PSL
UNIVERSITÉ PARIS

THÈSE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITÉ PSL

Préparée à l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs

L'artisanat d'art du cheveu coupé

Le cheveu comme *matière à création* d'une recherche par la pratique du design textile

Soutenue par
Antonin MONGIN
Le 18 février 2022

Ecole doctorale n° 540
École doctorale Lettres, Arts, Sciences humaines et sociales

Spécialité
SACRe, Design

école des arts décoratifs paris

Composition du jury :

Tincuta, HEINZEL Maître de conférence, Dr, Loughborough University	*Présidente*
Denis, BRUNA Directeur de recherche, Dr HDR, École du Louvre	*Rapporteur*
Anne, MONJARET Directrice de recherche, Dr HDR, CNRS-EHESS	*Rapporteur*
Philippe, VROMAN Associate professor, Dr, ENSAIT	*Examinateur*
Jean-François, BASSEREAU Professeur, Dr HDR, ENSAD	*Directeur de thèse*
Aurélie, MOSSE Maître de conférence, Dr, ENSAD	*Co-directrice de thèse*

ANTONIN MONGIN
Thèse de doctorat SACRE-PSL
Research University Paris
École Doctorale 540
EnsADLab-groupe de recherche
Soft Matters

Directeur de thèse
JEAN-FRANÇOIS BASSEREAU
Co-directrice de thèse
AURÉLIE MOSSE

L'ARTISANAT D'ART DU CHEVEU : LE CHEVEU COMME *MATIÈRE À CRÉATION* D'UNE RECHERCHE PAR LA PRATIQUE DU DESIGN TEXTILE

MOTS CLÉS

Cheveu, design textile, artisanat d'art, matériaux, recherche par le design, matière à création, textilisation

KEYWORDS

Hair, textile design, craft, materials, PhD design-led, creative material, textilisation

RÉSUMÉ DE THÈSE

FR

De par sa nature imputrescible, et le vécu de l'individu dans sa structure, le cheveu présente des propriétés d'élasticité, de résistance, de plasticité, d'hydrophilie, et hygrométriques.
Ses attributs (d'origine et identitaires), et les valeurs qui lui sont attribuées, sont plus ou moins symboliques (profanes et sacrées). Ils permettent de l'assimiler à une fibre, ayant déjà été utilisée pour la création d'objets décoratifs ou de témoignages au XIXe siècle. Le cheveu coupé est de ce fait, un matériau à part dans l'histoire des métiers d'art comme en sciences des matériaux.
L'ensemble met en tension notre question de recherche : « Comment réveiller, en le réinventant de manière pérenne, « l'Art de travailler en cheveux » ? ».
S'il est indispensable de préciser ce qu'est une recherche par la pratique du design (sa distinction d'une simple pratique), avec sa mobilisation récurrente des activités relevant de la recherche, on notera que ce travail s'inscrit dans la continuité des résultats pratiques obtenus lors du projet de diplôme « *Relic'Hair* » en design textile et matière, développé à l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs à partir de 2015.
Cette recherche par la pratique, bien que faisant appel à des compétences de création liée à une formation initiale en design textile, s'invente pour entrer en dialogue avec le questionnement sur le cheveu coupé, dans sa matérialité et dans ses représentations.
L'objectif est de le situer dans une nouvelle catégorie de *matière à création* destinée à l'artisanat d'art, aux propriétés spécifiques et aux valeurs d'origine, de remémoration intentionnelle, historique (de savoir-faire), symbolique et sentimentale liées à leurs propriétaires, renouant avec les prémices et l'âge d'or de « l'Art de travailler en cheveux » au XIXe siècle.
Cette recherche confronte et analyse les spécificités de tout artisanat d'art, notamment ses notions de savoir-faire et ses résultats associés. En particulier, elle nous invite à s'intéresser aux relations qui peuvent exister entre métiers d'art et innovation.
Une exploration historique de « l'Art de travailler en cheveux », de sa genèse à son éclipse, nous

EN

Due to its rot-proof nature and the individual's experience of its structure, hair has properties of elasticity, resistance, plasticity, hydrophilicity and hygrometry.
Its attributes of origin and identity, and the values attributed to it, are more or less symbolic (profane and sacred). They allow it to be assimilated to a fibre, used in the 19th century for the creation of decorative objects or testimonials. Cut hair is therefore a material in its own right in the history of art and materials science.
All of this informs our research question: "How can we revive « Hairwork », by reinventing it in a perennial way?"
While it is essential to specify what research through design practice is (what distinguishes it from a simple practice), with its recurrent mobilisation of activities pertaining to research, it should also be noted that this work evolved in the continuity of the practical results obtained during the "Relic'Hair" diploma project in textile and material design, developed at the École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs from 2015.
This research through practice, although calling upon creative skills linked to an initial training in textile design, is meant to enter into a dialogue with my questioning about cut hair, in its materiality and its representations.
The aim is to situate it in a new category of creative material intended for art crafts, with specific properties and values: of origin, of historical know-how, symbolic and sentimental, linked to their owners, while reviving the beginnings and the golden age of "Hairwork" in the 19th century.
This research confronts and analyses the specificities of all arts and crafts, notably its notions of know-how and its associated results. In particular, it invites us to look at the relationships existing between crafts and innovation.
A historical exploration of "Hairwork", from its genesis to its eclipse, allows us to identify some causes of its disappearance. Transformed into initial hypotheses, they meet the keys to reading the great variations in practices around the use of cut hair over several centuries (in arts and crafts and in design).

permet d'identifier certaines causes de sa disparition. Transformées en premières hypothèses, elles rejoignent les clés de lecture des grandes variations des pratiques autour de l'utilisation des cheveux coupés sur plusieurs siècles (en artisanat d'art et en design).
Au fil de nos expérimentations, nous introduisons des séries d'hypothèses à valider - tout en obtenant des résultats de praticiens - des objets en sur-mesure, spécifiques comme les cheveux coupés liés au projet, à son propriétaire et commanditaire. Ainsi, nous interrogeons ce matériau « humain », en travaillant sur ses particularités et en faisant appel à des notions de valeurs complémentaires aux propriétés habituellement prises en compte en science des matériaux.
Les premiers résultats visent à relancer une pratique artisanale éclipsée depuis le début du XXe siècle, pour des raisons qui servent de socle à sa renaissance, et expérimentées par autant de preuves de concept. Nous proposons un cheminement méthodique initiant le réveil d'un métier d'art par une recherche par la pratique du design textile, où le geste, contrairement à ce que peut nous faire croire la littérature sur l'apprentissage, ne se transmet pas, mais s'invente au cours d'un projet, à condition de travailler le matériau comme un tout, et non par sa seule partie ramenée à sa matérialité.

In the course of our experiments, we introduce a series of hypotheses to be validated - while obtaining results from practice – through the creation of bespoke objects specific to its owner and sponsor as the cut hair linked to the project. Thus, we question this "human" material, working on its particularities and calling upon notions of values complementary to the properties usually taken into account in material science.
The first results aim at reviving a craft practice that has been outshines since the beginning of the 20th century, for reasons that serve as a basis for its revival, and probed through corresponding proofs of concept.
We propose a methodical pathway initiating the revival of a craft through research into the practice of textile design, where the gesture -contrary to what the literature on apprenticeship may lead us to believe-, is not transmitted, but invented during a project, provided that the material is worked as a whole, and not an entity reduced to its materiality.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS **16**
REMERCIEMENTS **17**
INTRODUCTION GÉNÉRALE **19**

CHAPITRE I
L'ARTISANAT (D'ART), DÉFINITIONS ET EFFORTS DESCRIPTIFS ET EXPLICATIFS DANS UN CONTEXTE ACTUEL DE PATRIMONIALISATION **25**

I.1 DÉFINITIONS DE L'ARTISANAT D'ART, LE RÔLE ET LA REPRÉSENTATION DU SAVOIR-FAIRE **27**

I.1.1 SAVOIR-FAIRE ET PATRIMONIALISATION : LES SECRETS DE FABRICATION SONT-ILS ANTINOMIQUES À UNE TRANSMISSION **32**

I.1.1.1 TRANSMETTRE LES SAVOIR-FAIRE : LES MANUELS **33**
I.1.1.2 LES LIEUX DE FORMATION COMME VECTEUR PRINCIPAL DE TRANSMISSION ? **35**

I.1.2 LA TENTATION DE LA STANDARDISATION, DE LA FIXATION DU GESTE ET DU TOUR DE MAIN : LE RÔLE DES MATÉRIAUX **37**

I.1.3 LA PLACE DE LA RECHERCHE, DE LA DÉCOUVERTE ET DE L'INNOVATION PAR LA PRATIQUE DE L'ARTISANAT D'ART **39**

I.1.3.1 LA NAISSANCE DE L'ARTISANAT D'ART : RELATION ENTRE ARTISTES ET ARTISANS AU FIL DE L'HISTOIRE **40**
I.1.3.2 LES MANUFACTURES : VIVIERS FAVORISANT LA RECHERCHE ET L'INNOVATION ? **42**
I.1.3.3 LA PLACE DU CLIENT DANS LE PROCESSUS DE CRÉATION ET DE FABRICATION DE L'ARTISAN D'ART : UNE SOURCE D'INNOVATION **44**

I.1.4 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **49**

I.2 LA PLACE DES MATÉRIAUX DANS LA PRATIQUE DE L'ARTISAN D'ART, DU DESIGNER, DU CHERCHEUR **49**

I.2.1 EFFORT DE DÉFINITION : LA DISTINCTION ENTRE MATIÈRE ET MATÉRIAU **49**

I.2.1.1 DANS QUELLE FAMILLE DE MATÉRIAUX CLASSER LE CHEVEU COUPÉ LORSQU'ON LE CONVOQUE AU SEIN D'UN PROJET DE RECHERCHE PAR LA PRATIQUE DU DESIGN ? **53**
I.2.1.2 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **55**

I.2.2 LA QUESTION DU MATÉRIAU DANS LA RECHERCHE PAR LA PRATIQUE **56**

I.2.2.1 LA RECHERCHE INITIÉE PAR LA PRATIQUE **56**
I.2.2.2 LA PLACE DU MATÉRIAU DANS LA RECHERCHE PAR LA PRATIQUE : LA MATIÈRE À CRÉATION **58**

I.2.3 LES SPÉCIFICITÉS D'UNE RECHERCHE PAR LE DESIGN TEXTILE **59**

I.2.3.1 LA PRATIQUE DU DESIGN TEXTILE : DÉFINITION, PROFILS ET MÉTHODE DE RECHERCHE **60**

I.3 LES MODES DE RESTITUTION SPÉCIFIQUE À LA RECHERCHE PAR LE DESIGN : L'EMPLOI DU « JE » ET DU « NOUS » **62**

CHAPITRE II
LE CHEVEU DANS TOUS SES ÉTATS : ÉTAT DE L'ART ET DES CONNAISSANCES 65

2 .1 NATURALIA : LE CHEVEU COUPÉ COMME MATÉRIAU **67**

2.1.1 QU'EST-CE-QUE LE CHEVEU ? CONNAISSANCES DES SCIENCES DU VIVANT **67**

2.1.2 LE LIEN DE FILIATION ENTRE LE CHEVEU COUPÉ ET SON PROPRIÉTAIRE **71**

2.1.3 LE CHEVEU COUPÉ : SIGNIFIANTS ET SYMBOLIQUE **72**

2.1.3.1 LA CAPACITÉ À SIGNIFIER DU CHEVEU : PARTI PRIS DE CETTE RECHERCHE **74**
2.1.3.2 LA COUPE DES CHEVEUX : UN CÉRÉMONIAL **75**

2.1.4 LA SECONDE VIE DU CHEVEU COUPÉ EN TANT QUE MATÉRIAU : LE DESIGN **76**

2.1.4.1 LE CHEVEU COUPÉ, MATIÈRE PREMIÈRE STANDARDISÉE **76**
2.1.4.2 LE PARTI PRIS ÉCOLOGIQUE **78**
2.1.4.3 L'UTILISATION DES MÈCHES DE CHEVEUX COMME TRAITEMENT D'ENNOBLISSEMENT DE SURFACE **81**
2.1.4.4 LA KÉRATINE : UN NOUVEAU PLASTIQUE **84**
2.1.4.5 UN MOYEN D'EXPRIMER L'INDIVIDUALITÉ DE CHACUN **86**

2.1.5 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **87**

2.2 ARTIFICIALIA : « L'ART DE TRAVAILLER EN CHEVEUX », PRATIQUE ARTISANALE OUBLIÉE **88**

2.2.1 LES ORIGINES DE CETTE PRATIQUE : DE LA RELIQUE SACRÉE À PROFANE, UN OBJET SENTIMENTAL POPULAIRE **88**

2.2.1.1 HYPOTHÈSE SUR L'ORIGINE DES PREMIERS OBJETS EN CHEVEUX RÉALISÉS DEPUIS LE XVIE SIÈCLE EN EUROPE **88**
2.2.1.2 DE LA VALEUR SYMBOLIQUE DE L'ENSEIGNE MÉDIÉVALE À CELLE DES OBJETS EN CHEVEUX **104**

2.2.1.3 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **111**

2.2.2 MANIÈRES DE TRAVAILLER EN CHEVEUX : LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE FAÇONNAGE **112**

2.2.3 ENQUÊTE SUR LES RAISONS DE LA DISPARITION DE CETTE PRATIQUE ARTISANALE (INDICES ET HYPOTHÈSES) **128**

2.2.4 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **132**

CHAPITRE III
CADRE MÉTHODOLOGIQUE : PROTOCOLES ET PREMIÈRES EXPÉRIMENTATIONS DU PROJET **135**

3.1 DU PROJET RELIC'HAIR ET SES EXPÉRIMENTATIONS PILOTES, JUSQU'AUX ÉCHANTILLONS FINAUX **137**

3.1.1 L'APPEL AU « DON CAPILLAIRE » POUR EXPÉRIMENTATIONS **139**

3.1.2 PROCÉDÉS DE TEXTILISATION DES DONS CAPILLAIRES : LES « PROTOCOLES DE TRANSFORMATION TEXTILE » **140**

3.1.2.1 LA TEXTILISATION ET L'INTER TEXTILISATION **140**
3.1.2.2 LES « PROTOCOLES DE TRANSFORMATION TEXTILE » : DES PREMIERS ESSAIS À L'AUGMENTATION DES COMPÉTENCES EN SECOND TEMPS **140**

3.1.3 LA SÉRIGRAPHIE TEXTILE CAPILLAIRE **142**

3.1.3.1 LES PREMIERS ESSAIS DE RÉDUCTION EN POUDRE DU CHEVEU ET DE SÉRIGRAPHIES SUR TEXTILES **143**
3.1.3.2 OBSERVATION ET CONSTATS DES PREMIERS RÉSULTATS DE SÉRIGRAPHIE TEXTILE CAPILLAIRE **151**
3.1.3.3 EXPÉRIMENTATIONS DE RECHERCHE PAR LA PRATIQUE : LE BROYAGE DE CHEVEUX AU MONO-BROYEUR PLANÉTAIRE **153**
3.1.3.4 RÉALISATION DES ÉCHANTILLONS FINAUX AVEC LA NOUVELLE POUDRE DE CHEVEUX BROYÉS **157**

3.1.4 LE FEUTRAGE CAPILLAIRE **161**

3.1.4.1 LES PREMIERS ESSAIS DE FEUTRAGE DE CHEVEUX COUPÉS ET DE SÉRIGRAPHIES TEXTILES À LA CRÈME PEROXYDANTE **161**
3.1.4.2 OBSERVATION ET CONSTATS DES PREMIERS RÉSULTATS DE FEUTRES DE CHEVEUX COUPÉS **166**
3.1.4.3 EXPÉRIMENTATIONS DE RECHERCHE PAR LA PRATIQUE : LE PROJET D'INNOVATION EN GROUPE **167**
3.1.4.4 RÉALISATION DE L'ÉCHANTILLON FINAL D'UN FEUTRE DE CHEVEUX SÉRIGRAPHIÉ D'UNE POUDRE DE POLYESTER THERMOCOLLANTE **168**

3.1.5 LE TISSAGE CAPILLAIRE **169**

3.1.5.1 LES PREMIERS ESSAIS DE TISSAGE DE CHEVEUX COUPÉS EN TRAME **169**

3.1.5.2 OBSERVATION ET CONSTATS DES PREMIERS RÉSULTATS DE TISSAGES EN TRAME DE CHEVEUX COUPÉS **180**
3.1.5.3 EXPÉRIMENTATIONS DE RECHERCHE PAR LA PRATIQUE : L'EXPERTISE D'UNE DOUILLEUSE POUR TRIER LES LONGUEURS DE CHEVEUX **181**
3.1.5.4 MÉTHODES DE RECUEIL DE DONNÉES SUR LE MÉTIER DE DOUILLEUSE **181**
Revue bibliographique concernant le métier de douilleuse **181**
Données complémentaires procurées par la douilleuse Carmen **182**
3.1.5.5 LA DÉCOMPOSITION DES LONGUEURS DE CHEVEUX (OU RÉALISATION DES « DÉMÊLURES ») PAR CARMEN **183**
Méthode de tri des longueurs : gestes et utilisation des outils **183**
Glossaire des thermes utilisés par Carmen pour qualifier son travail et les résultats **186**

3.1.6 LE TRICOTAGE CAPILLAIRE **187**

3.1.6.1 LES PREMIERS ESSAIS DE TRICOTAGE DE CHEVEUX COUPÉS **188**

3.2 DE L'IMPORTANCE DE L'ORIENTATION DU CHEVEU DANS UN TISSAGE DANS L'OBJECTIF DE MAÎTRISE DE SA PERCEPTION VISUELLE (ASPECTS DE BRILLANCE, CLARTÉ, TEINTE ET SATURATION) **194**

3.2.1 LES VARIABLES D'INTERACTIONS LUMIÈRE/CONTEXTE/PERCEPTION AVEC LES CHEVEUX COUPÉS TEXTILISÉS **196**

3.2.1.1 LES VARIABLES ENDOGÈNES (LIÉES AU CHEVEU) **197**
Zoom sur la question de l'ombre propre et portée des cheveux coupés textilisés **197**
3.2.1.1 LES VARIABLES EXOGÈNES (LIÉES AU CONTEXTE) **198**
La métrologie sensorielle des sensations visuelles **198**

3.2.2 CONSTRUCTION D'UNE PREMIÈRE CAMPAGNE D'EXPÉRIMENTATION) **200**

3.2.2.1 PRÉSENTATION DES ÉCHANTILLONS TESTS **200**
Sélection des cheveux **200**
Choix des armures et choix des orientations des cheveux
Principes de tissage adoptés **200**
3.2.2.2 MESURE ET CONDITIONS EXPÉRIMENTALES DE LA MESURE **204**
Dispositifs de recueil des résultats **206**

3.2.3 CONCLUSION ET PERSPECTIVES **209**

3.2.3.1 PERSPECTIVES EN RECHERCHE ET EN EXPÉRIMENTATION **214**
3.2.3.2 ÉLÉMENTS DE RÉFLEXIONS SUR LA RECHERCHE PAR LE DESIGN TEXTILE **214**

3.3 CARACTÉRISATION DE DEUX TYPES DE DONS CAPILLAIRES **215**

3.4 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **216**

CHAPITRE IV
DÉVELOPPEMENT ET APPLICATION PRATIQUE DU CADRE MÉTHODOLOGIQUE 219

4.1 MISE EN PRATIQUE DES PROTOCOLES DE TRANSFORMATION TEXTILE APPROFONDIS DANS DES CAS CONCRETS D'APPLICATION **221**

4.1.1 LE RYIJY D'EMILIA : LE TISSAGE DE CHEVEUX, NOUVEAU SUPPORT D'IMPRESSION PAR SUBLIMATION **222**

4.1.1.1 DOUBLE DÉBUT DU PROJET POUR EMILIA **226**
4.1.1.2 DESCRIPTION DE LA COMMANDE D'EMILIA **228**
4.1.1.3 PLAN D'EXPÉRIMENTATIONS PRÉPARATOIRES POUR RÉALISER LE RYIJY D'EMILIA **231**
Les mélanges de cheveux synthétiques et naturels **232**
Choix de l'armure de tissage **237**
Tissage des mélanges et impression de la photographie **241**
Test de durabilité de l'encre de sublimation sur les mélanges de cheveux tissés **243**
Conclusion du plan d'expérimentations préparatoires pour réaliser un tissage de cheveux imprimé par sublimation **247**
4.1.1.4 RÉALISATION DE LA TAPISSERIE EN CHEVEUX IMPRIMÉS PAR SUBLIMATION POUR EMILIA **247**
4.1.1.5 CONCLUSION GÉNÉRALE DU PROJET POUR EMILIA **251**

4.1.2 MARTINLÉO : LE FEUTRE « MÉTISSE » **251**

4.1.2.1 DÉBUT DU PROJET DE MATINLÉO ET DESCRIPTION DE LA COMMANDE **252**
4.1.2.2 PLAN D'EXPÉRIMENTATIONS PRÉPARATOIRES POUR RÉALISER LE FEUTRE DE MARTINLÉO **255**
Le feutrage effectué par le participant, conseillé par le praticien **256**
La peroxydation du feutre de cheveux de Cléopatra **260**
Essais de teinture en réserve naturelle à l'indigo **264**
Essai de teinture sans réserve à l'indigo **266**
Conclusion du plan d'expérimentations préparatoires pour réaliser un feutre de cheveux imprimé de motifs peroxydés puis teints à l'indigo **267**
4.1.2.3 RÉALISATION DU FEUTRE « MÉTISSE » POUR MARTINLÉO **267**
4.1.2.4 CONCLUSION GÉNÉRALE DU PROJET POUR MARTINLÉO **269**

4.1.3 CATHERINE : LE FIL QUI LIE LE PASSÉ AU PRÉSENT **269**

4.1.3.1 DOUBLE DÉBUT DU PROJET POUR CATHERINE **271**
4.1.3.2 DESCRIPTION DE LA COMMANDE DE CATHERINE **272**
4.1.3.3 PLAN D'EXPÉRIMENTATIONS PRÉPARATOIRES POUR RÉALISER LE TISSAGE DE CATHERINE **273**
L'analyse Thermogravimétrique (ATG) de la poudre de cheveux pour identifier quel polymère choisir **274**
Essais d'extrusion d'un fil composite en polypropylène et poudre de cheveux broyés **276**
Test de montage en chaîne et de tissage en toile du fil composite chargé de poudre de cheveux broyés **280**
Conclusion du plan d'expérimentations préparatoires pour réaliser un fil composite chargé de poudre de cheveux broyés **284**
4.1.3.3 RÉALISATION DE LA TOILE TISSÉE POUR CATHERINE **285**
4.1.3.4 CONCLUSION GÉNÉRALE DU PROJET POUR CATHERINE **286**

4.2 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE **287**

CHAPITRE V
CONCLUSION ET PERSPECTIVES **289**

5.1 COMMENT RÉVEILLER « L'ART DE TRAVAILLER EN CHEVEUX » ? INTÉRÊT DE LA RECHERCHE PAR LA PRATIQUE DU DESIGN TEXTILE **293**

5.2 COMMENT TRAVAILLER LE CHEVEU COUPÉ ? **301**

5.3 MISE EN PERSPECTIVES : TRANSMISSION DE LA MÉTHODE DE CRÉATION ET DOMAINE D'APPLICATION DE CETTE RECHERCHE **306**

5.3.1 LE WORKSHOP ARCINTEX « CUT HAIR AS VEILS » : PREMIÈRE EXPÉRIENCE DE TRANSMISSION DE LA MÉTHODE DE CRÉATION EN ARTISANAT D'ART DU CHEVEU COUPÉ **306**

5.3.1.1 OBJECTIFS DU WORKSHOP **306**
5.3.1.2 ÉTUDE DE CAS : LE PROJET DE FARÈS RÉALISÉ PAR LUCIE ET NATALIA **307**
5.3.1.3 PREMIÈRE CONCLUSION DU WORKSHOP ARCINTEX **314**

5.3.2 PASSAGE DU SEMI-PRODUIT AU PRODUIT FINI : LA COLLECTION BIJOUX DE TÊTE EN COLLABORATION AVEC LE STUDIO DE DESIGN OBJETS DACH&ZEPHIR **314**

5.3.2.1 OBJECTIFS DE CETTE COLLECTION D'ACCESSOIRES DE TÊTE **314**
5.3.2.2 PREMIÈRES MISES EN SCÈNE DE « MATÉRIAUX CAPILLAIRES » LORS DU PROJET RELIC'HAIR **315**
5.3.2.3 LA COLLECTION BIJOUX DE TÊTE **318**
5.3.2.4 MISE EN IMAGE DE LA COLLECTION BIJOUX DE TÊTE **319**
5.3.2.5 PERSPECTIVES DU PROJET BIJOUX DE TÊTE EN COLLABORATION AVEC DACH&ZEPHIR **324**

5.3.3 AUTRES PERSPECTIVES **324**

ANNEXE A DU CHAPITRE III, SOUS-PARTIE 3.1.5.5 **327**

LES OUTILS **328**
LES 16 ÉTAPES DE TRI DES LONGUEURS DE CHEVEUX RÉALISÉES PAR LA DOUILLEUSE CARMEN **329**

ANNEXE B DU CHAPITRE III, SOUS-PARTIE 3.2 **335**

PRINCIPE DU GONIOREFLECTOMÈTRE **336**
RÉFLEXIONS SUR L'INTÉRÊT DE LA BRDF DANS NOTRE EFFORT DE MAITRISE DES EFFETS VISUELS LIÉS AUX CHEVEUX TEXTILISÉS **336**
RÉFLEXIONS SUR LES LIMITES DE LA BRDF, L'APPROCHE DE L'OPTIQUE DANS LE CADRE DE NOTRE OBJECTIF DE MAITRISE DES EFFETS VISUELS DES CHEVEUX COUPÉS TEXTILISÉS **337**
RAPPELS HISTORIQUES DE L'ÉVALUATION SENSORIELLE **337**
RAPPELS HISTORIQUES DE LA MESURE DE SENSATIONS VISUELLES COMPLEXES **337**

ANNEXE C DU CHAPITRE III, SOUS-PARTIE 3.2.3 **341**

ANNEXE D DU CHAPITRE V, SOUS-PARTIE 5.3.2.2 **361**

ANNEXE E DU CHAPITRE V, SOUS-PARTIE 5.3.2.3 **369**

BIBLIOGRAPHIE **377**
RAPPORT D'ACTIVITÉS **383**

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES **383**
DISTINCTIONS **383**
EXPOSITIONS **383**
WORKSHOPS **383**
ENSEIGNEMENT ET INTERVENTIONS PÉDAGOGIQUES **383**
PRESSE **383**
REPORTAGE TV **383**
RADIO **383**

Sans difficultés ni périodes d'euphorie, sans questionnements ni épiphanies, une thèse ne peut pas s'apprécier ni même se réaliser. Il n'a pas toujours été évident de rédiger ce manuscrit qui vient clore mes études, en conservant intacts la motivation, la passion et l'enthousiasme qui m'ont porté depuis le début de ma scolarité dans le domaine du design. Le doctorat est une voie qui n'a pas toujours été aisée à parcourir. Semées d'obstacles - semblable à une montagne russe émotionnelle qui engage la confiance en soi et en son sujet - ne pas vivre cette expérience aurait été un choix qui m'aurait conduit à vivre d'autres alternatives tout aussi fastidieuses à entreprendre. Cependant, ce « parcours initiatique » muscle la réflexion, la ténacité et permet de prendre du recul sur les sujets dont nous nous emparons avec appétence et affection dans les domaines de la création. L'équilibre entre les aspects positifs et négatifs peut exister, à condition d'être prêt à voir peser cet investissement sur sa vie personnelle et familiale, sur sa « disponibilité pour les autres » pour reprendre l'expression du professeur Michel Beaud.* Le cadre de travail (espaces et personnes) qui a accueilli cette aventure, a favorisé le bon déroulement de mes projets durant ces quatre années de recherche (cinq en comptant l'année pré-doctorale qui a suivi celle de mon diplôme). Les personnes et entités universitaires responsables de cet écosystème propice sont citées et remerciées. Il ne s'agit pas d'un exercice facile certes. Mais comme dans tout exercice, le chemin est plus enrichissant à parcourir que le résultat à décrire. J'espère néanmoins que la lecture de cette thèse transmettra au lecteur l'énergie et la passion qui m'ont portées durant ce doctorat - pour faire germer de nouvelles idées dans les esprits et voir éclore de nouveaux projets stimulants - qui continueront à faire (ré) exister la pratique de « l'Art de travailler en cheveux ».

* Beaud, M., (1990), *L'Art de la thèse : Comment préparer et rédiger une thèse de doctorat, un mémoire de DEA ou de maîtrise ou tout autre travail universitaire*, Paris, éd. Éditions La Découverte, p. 15.

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je tiens à remercier vivement mon directeur de thèse Jean-François Bassereau et ma co-encadrante de thèse Aurélie Mosse, sans qui ce projet n'aurait jamais pu se poursuivre en doctorat. Merci de m'avoir ouvert l'esprit et enrichi de vos regards, de votre écoute, de votre recul, de votre généreux intérêt pour mon sujet, de votre énergie stimulante et de votre précieuse patience.
Je remercie également le programme doctoral SACR^{e} de l'Université Paris Sciences et Lettres et l'École Nationale Supérieure (ED540) d'avoir soutenu financièrement et académiquement mon projet. Merci à l'EnsADlab, le Laboratoire de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris et à sa précieuse équipe, Emmanuel Mahé son directeur, Edith Buser, Martine Nicot, Catherine Renoux et Christophe Pornay.
Je remercie les établissements universitaires (l'EnsAD, Chimie ParisTech et l'ENSAIT) qui m'ont accueilli pour pratiquer dans leurs ateliers et laboratoires et permis de rencontrer des interlocuteurs précieux pour avancer. Dans ces rencontres, je tiens particulièrement à adresser mes remerciements à Isabelle Richard, Clément Assoun, France Beuque, Catherine Podsadny, Philippe Barboux et Aurélie Cayla, sans qui mes expérimentations n'auraient jamais pu voir le jour aussi facilement. Merci également aux étudiants et doctorants qui ont répondus présents lors de mes workshops organisés avec Chimie ParisTech et le réseau ArcInTex. Je remercie les membres de mon groupe de recherche Soft Matters qui m'ont éclairé de leur précieux conseils et de leur bienveillance : Jeanne Vicerial, Anna Saint Pierre, Joséphine Schmitt, Natalia Baudoin, Stéphanie Ovide, Lou Ramage, Juri-Apollo Drews et Eric de Thoisy.
Je remercie également les musées sollicités qui m'ont ouvert leurs réserves et aux personnes qui ont su me coopter dans mes recherches entre ces murs : Le CCR du Mucem à Marseille, le Musée des Arts Décoratifs de Paris, le British Museum à Londres et le Centre de Conservation du Louvre à Liévin.
Je remercie les artisans et designers, passionnés et passionnants, qui ont répondues favorablement à mes sollicitations pour que je puisse les questionner sur leurs pratiques, en vue de faire avancer mes réflexions : Cecile Feilchenfeldt, Janaïna Milheiro, Maxime Leroy, Camille Bisson, Vincent Lallier, Julie Bouteiller et Nicolas Pioger. Merci à Emilia S., Catherine C., Martinléo P., Farès H.S., Charles P. et Louis B. de m'avoir fait confiance, ainsi qu'à toutes les autres personnes qui m'ont donné ou prêté leurs cheveux coupés depuis 2015.
Je remercie les femmes qui m'ont toujours soutenu et entouré de leur amitié, de leur générosité, de leurs connaissances et savoirs inestimables, de leurs conseils dont la pertinence est constante, de leur expertise et aide sans faille : Jocelyne Imbert, Françoise Jollant-Kneebone, Micki Chomicki, Carmen Mardelle, Lucile Encrevé, Victoire Gonzalvez, Élodie Le Prunennec, Dina Rasolofoarison, Manon Thibodot, Caroline Faccioli, Félicie Eymard et Andrée Chanlot.
Merci également à mes amis et collaborateurs de m'avoir accompagné dans mes projets : Alice Damour, Dimitri Zephir, Florian Dach, Christofer Hursul, Charles Prieur, Oleksandra Gerasymchuk et Jil Jander.
Merci à Étienne Macquet pour la mise en page graphique et Viviane Cattane pour la relecture de mon manuscrit. Merci réciproquement à Louise Collet pour les représentations délicatement dessinées d'outils, machines et de gestes.
Un vif Merci à Paul Reyrolle de m'avoir épaulé, écouté, conseillé et aidé durant ce parcours.
Un Merci sans équivoque à mes parents, Véronique Lumia et Bernard Mongin, qui m'ont fait confiance et m'ont soutenu moralement, intellectuellement et financièrement incommensurablement durant mes années d'étude. Merci à mon oncle Guy Lumia pour ses généreux et précieux conseils.
Enfin, mes pensées vont à Jean-Marie Prieur. Antonin Lumia et Christine Mongin, cette thèse existe aussi grâce et pour vous, en votre mémoire.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Lors de mon parcours d'étudiant à l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris, j'ai fait la découverte d'un secteur auquel je ne n'avais pas pensé en amont. Le design textile et matière est un secteur des arts appliqués ouvrant sur plusieurs domaines (l'art, le mobilier, l'architecture, le vêtement, le bijou, l'automobile, l'aéronautique). Ce réseau polymorphe d'application m'a semblé être un terrain fertile pour faire germer des idées qui prennent racine dans les matières premières que l'on attire au sein de projets de création. Le cheveu coupé a rapidement et instinctivement fait office de vecteur pour raconter des récits de vies narrés par les personnes que je rencontre et des histoires que je brode dans mon esprit. Ce filament me permet de tisser des liens entre moi, en tant que praticien possédant des savoirs et des connaissances techniques de façonnage, et les autres. « Matière à rencontres », le cheveu devient une *matière à création* lorsque l'on prête attention à la dimension conceptuelle qu'il véhicule au-delà de sa condition matérielle, si tant est que l'on y prête attention. Sensibiliser les autres aux histoires et à la préciosité de cet élément corporel d'origine humaine, cela agit comme un carburant qui active ma pratique. Le rendre attractif, séduisant et désirable en lui conférant une seconde vie inattendue à travers mes recherches m'a toujours motivé. Briser le plafond de verre que la société contemporaine érige en le rattachant à la morbidité ou en le considérant comme un déchet – est un objectif majeur pour moi depuis mon projet de diplôme de Master intitulé *Relio °Hair* soutenu en 2016. Faire vivre ce matériau dans notre quotidien – après qu'il ait servi à forger notre identité capillaire – m'a conduit à faire la rencontre d'une pratique artisanale oubliée : « l'Art de travailler en cheveux ». Artisanat d'art disparu au début du XX^{e} siècle, métier répandu au cours XIX^{e} siècle en Occident (Europe de l'Ouest et Amérique du Nord), il consistait à confier, en tant que particulier, ses mèches de cheveux coupés ou celles issues d'un proche disparu momentanément ou définitivement, à un « artiste en cheveux » ou un « dessinateur en cheveux », afin qu'il puisse à travers un certain nombre de techniques de façonnage, les transformer (certains dirons à les valoriser) en bijoux sentimentaux à porter sur soi ou à offrir, ou en tableaux à exposer chez soi. Faire renaître cette pratique au XXI^{e} siècle - à l'heure du tout numérique où les souvenirs de moments de vie individuels et collectifs sont dématérialisés - permet notamment de réinvestir le cheveu coupé, matériau tangible, des valeurs d'origine, mémorielles et symboliques liées à leurs propriétaires, qu'il a perdues depuis le déclin de cet artisanat d'art au début du siècle dernier.

Dès lors, cette recherche pose la question suivante : Comment réveiller, en le réinventant de manière pérenne, « l'Art de travailler en cheveux » ? Cette problématique motive une recherche par la pratique du design textile pour trouver des réponses. Le « faire » représente une clé pour faire renaître une pratique qui n'est plus vivante. Nous faisons l'hypothèse que cette pratique peut générer de la connaissance et du savoir en activant de nouveaux savoir-faire, tout en s'appuyant sur des traces documentaires (ouvrages bibliographiques et objets conservés dans des musées) qui témoignent du passé de cet artisanat d'art endormi. C'est également en reconsidérant le cheveu coupé comme une *matière à création* d'objets en sur-mesure, qu'une *textilisation* peut s'opérer. En effet, nous considérons ce filament en *matière à création* à forte potentialité de mise en œuvre par ses propriétés, qualités et valeurs spécifiques (à identifier, étudier et mesurer/évaluer), allant matériellement du fil au pigment en passant par la fibre et conceptuellement, de ses qualités à ses effets, en passant par ses valeurs.

Le premier chapitre de cette thèse met en perspective différentes définitions de l'artisanat d'art de nos jours en France vues par des théoriciens et des praticiens (ou les deux à la fois). Parcourir ces connaissances bibliographiques nous amène à expliciter notre propre définition des métiers d'art et à la représenter sous la forme d'un schéma (cf. **FIG.1**), au sein duquel nous matérialisons la difficulté de décrire et transmettre son savoir-faire, en tant que praticien, sous la forme d'une « boîte noire » de l'indicible. Ce chapitre donne également l'occasion au

lecteur de découvrir les différentes représentations de ces métiers dans un climat contemporain qui tend à les « patrimonialiser », et les différents types et activités d'artisans d'art recensés sous la forme de tableaux que nous compléterons au fur et à mesure de la recherche pour nous situer, in fine, en tant que chercheur-designer-artisan. Ces connaissances nous permettent ainsi d'analyser comment « l'Art de travailler en cheveux » peut renaître, au regard des autres métiers d'art qui vivent de nos jours. Ensuite, nous présentons ce qu'est une recherche par la pratique du design textile et quelle est la place du cheveu coupé si on le mobilise comme un matériau au sein d'un projet de design et d'artisanat, et plus particulièrement si on le considère comme une *matière à création* dans notre recherche.

Le deuxième chapitre est divisé en deux parties pour expliciter notre état de l'art, du design et des connaissances scientifiques liées aux cheveux et à son façonnage. Nous décrivons ce qu'est le cheveu et ce qu'il devient lorsqu'il est sollicité dans des projets de design contemporains qui s'emparent de ses propriétés et de ses valeurs. Ensuite, nous présentons en détail ce qu'était « l'Art de travailler en cheveux », en identifiant ses origines hypothétiques et en mettant en lumière les raisons qui l'ont conduit à être éclipsé. Pour ce faire, nous parcourons les collections muséales européennes qui conservent le plus d'objets en cheveux et de documents bibliographiques datant de la fin du XVIII^{e} siècle jusqu'au début du XX^{e} siècle en lien avec cette pratique.

Le troisième chapitre mobilise ces connaissances théoriques pour irriguer la pratique située au sein de projets de design développant des méthodes de *textilisation* du cheveu coupé. Après avoir introduit ce que nous entendons par *textilisation*, nous les décrivons sous la forme de quatre protocoles de façonnage du cheveu coupé choisis en fonction de types de longueurs et de quantités de « dons capillaires » reçus pour expérimenter ses techniques. Ces projets prennent racine au sein du projet de diplôme de master *Relio °Hair* soutenu en 2016, et se consolident au cours de ma recherche doctorale. En vue de réaliser ces projets, le besoin de mener des expérimentations s'affirme pour maîtriser différentes variables que nous explicitons. Nous sollicitons pour cela le savoir-faire rare d'une *douilleuse* (préparatrice de cheveux coupés pour perruquiers) et l'expertise de chercheurs et étudiants en chimie. Après avoir synthétisé notre méthode de travail sous la forme d'une chronologie opératoire pour réaliser les premiers échantillons, nous mesurons l'importance de l'orientation du cheveu et de ses écailles lorsqu'ils sont tissés ou tricotés, dans l'objectif d'anticiper la perception visuelle des effets qu'elle procure. Enfin, nous distinguons deux catégories de cheveux coupés qui me sont confiés par des personnes identifiées et qui motivent deux types de projets que nous nommons et explicitons : « les dons capillaires pour expérimentation » des « prêts capillaires pour commande ».

Le quatrième chapitre se concentre sur les « prêts capillaires » confiés par des commanditaires qui amorcent une commande formulée implicitement ou explicitement par ces personnes. Ce chapitre nous montre comment concevoir et réaliser ces projets en mobilisant les connaissances et les savoirs issus de savoir-faire acquis depuis le projet *Relio °Hair*. Pour ce faire, nous avons réalisé et étudié trois commandes en lien étroit avec trois commanditaires qui me confient leurs cheveux coupés pour obtenir trois matériaux/objets. Ces projets révèlent un déficit de connaissances, au regard d'une bibliographie et de collections d'objets muséales inexistantes sur plusieurs sujets. Cette carence est comblée en réalisant des expérimentations préparatoires interdisciplinaires qui mobilisent des savoir-faire annexes à la pratique du design textile et une expertise issue de disciplines scientifiques voisines (telles que la chimie et l'ingénierie textile). Les procédés et échantillons qui émergent de ces expérimentations nous permettent d'ajuster des techniques et valident des paramètres (sous forme de variables) pour passer à la réalisation des matériaux/objets finaux à remettre aux commanditaires. Ce chapitre nous permet également d'identifier comment nous pouvons inclure les personnes qui nous confient leurs cheveux coupés et leurs commandes au

cœur d'un processus de conception et de réalisation sur-mesure.

Enfin, le cinquième et dernier chapitre vise à conclure cette recherche, en s'appuyant sur l'ensemble des conclusions intermédiaires situées dans chacun des autres chapitres. Nous les mettons en perspective avec les données acquises en pratiquant au cours de cette recherche pour augmenter certains tableaux de synthèse précédemment présentés, et des nouveaux schémas formulés avec discernement et distance sur les données parcourues et étudiées. Ce chapitre nous offre également l'opportunité d'entrevoir des perspectives de recherches liées à la transmission de la méthode de création aux participantes d'un workshop du réseau ArcInTex, ainsi que la mise en forme des matériaux en objets - qui servent une fonction « d'accessoirisation » corporelle - à travers la collection *Bijoux de tête* réalisée en collaboration avec le duo de designers objets dach&zephir en 2020.

La contribution de cette thèse pour la recherche* est plurielle. Elle est d'ordre méthodologique et pluridisciplinaire (développement d'une pratique - via des savoir-faire neufs - en méthode empirique s'inscrivant dans une démarche conceptuelle similaire à « l'Art de travailler en cheveux »). Cette méthode teste des connaissances existantes d'une manière originale, en intégrant le cheveu coupé dans des projets de design textile originaux, tout en visitant des domaines des sciences voisines tels que l'évaluation sensorielle, la chimie et l'ingénierie textile, en vue d'acquérir au contraire des connaissances inédites dans ces disciplines. Ces connaissances nouvelles se traduisent par la conception et la réalisation de nouveaux matériaux. L'originalité de cette recherche se situe également dans un effort de revue bibliographique et de construction d'un état de l'art et des connaissances solide et riche, générant un nouveau regard sur un sujet ayant généré peu de publications scientifiques et non-scientifiques. De plus, ces connaissances proposent de nouvelles théories sur des questions anciennes, notamment liées aux origines de cette pratique et aux causes de sa disparition.

*** Ces différentes contributions à la recherche font parties de la liste des 21 critères qui définissent «l'originalité d'une thèse», identifiés et explicités par les chercheurs Estelle Phillips et Derek Pugh dans leur ouvrage Phillips, E. E., Pugh, D. S, (2000), *How to get a PhD*, 3rd edn, ed. Milton Keynes: Open University Press. Cette compilation est également reprise et synthétisée par les chercheurs en art et design Carole Gray et Julian Malins dans leur ouvrage Gray, C., Malins, J., (2004), *Visualizing Research : A guide to the Research Process in Art and Design*, édition numérique, ed Ashgate e-Book, Appendix 3.**

L'ARTISANAT (D'ART), DÉFINITIONS ET EFFORTS DESCRIPTIFS ET EXPLICATIFS DANS UN CONTEXTE ACTUEL DE PATRIMONIALISATION

1. DÉFINITIONS DE L'ARTISANAT D'ART, LE RÔLE ET LA REPRÉSENTATION DU SAVOIR-FAIRE

Il est difficile de trouver une définition claire des notions d'artisanat d'art et de métiers d'art en France. Pierre Dehaye (1921–2008) parle d'une définition « insaisissable ».[1] Dehaye justifie cette difficulté de définir ces termes par le caractère « à jamais ambigu »[2] de la notion d'art. Plus récemment, la sociologue Anne Jourdain, se rallie à ce constat pour tenter de trouver une définition explicite. Selon elle :

« Il n'existe pas de définition officielle des métiers d'art ni de statut professionnel qui leur soit spécifique. La seule référence officielle consiste en une « liste des métiers de l'artisanat d'art » édictée le 12 décembre 2003 par le secrétaire d'État aux petites et moyennes entreprises, au commerce, à l'artisanat, aux professions libérales et à la consommation. »[3]

En dehors de cette liste de professions considérées comme des métiers d'art, l'article 22 de la loi n° 2014-626 du 18 juin 2014 tente de donner une définition légale à ces métiers :

> « Relèvent des métiers d'art, […] les personnes physiques ainsi que les dirigeants sociaux des personnes morales qui exercent, à titre principal ou secondaire, une activité indépendante de production, de création, de transformation ou de reconstitution, de réparation et de restauration du patrimoine, caractérisée par la maîtrise de gestes et de techniques en vue du travail de la matière et nécessitant un apport artistique. »[4]

Les théoriciens en sciences économiques, tels que Xavier Greffe et Francesca Cominelli, mettent davantage en lumière la notion de savoir-faire que ces métiers engagent pour tenter de définir ces pratiques. Pour eux, le savoir-faire est « une technique souvent longue à acquérir »[5], qui sert à « transformer l'idée d'un designer, d'un artiste, d'un entrepreneur ou leur propre idée en une œuvre finie, par la maîtrise de toutes les étapes de création. »[6] Ces savoir-faire servent aux artisans d'art à traduire par un travail des formes et des matières, des réponses à des besoins individuels et/ou collectifs[7] à l'aide « d'outils simples, d'une matière parfois rare, de connaissances formelles et tacites, de gestes habiles qui se sont développés et adaptés au fil des siècles et qui leur ont été transmis par leurs pères, dans des écoles d'arts appliqués ou « sur le tas », en observant le travail des maîtres. »[8] Le résultat de cette pratique est « une production d'objets uniques, ou du moins de petite série, qui représentent un caractère artistique. »[9] Si l'on s'efforce de synthétiser ces deux définitions, cela donne : les métiers d'art nécessitent la maîtrise de gestes et de techniques (des savoir-faire) qui ont été transmis en vue de travailler des matières, par l'intermédiaire d'outils et de connaissances matérielles, formelles et tacites, pour les mettre en forme, afin de réaliser des objets uniques ou produits en petite série possédant un caractère artistique. Ces métiers sont parfois sollicités également pour restaurer / reconstruire un élément matériel patrimonial. Ces définitions sont le fruit d'une réflexion proposée par des théoriciens. En revanche, il existe peu de définitions explicites formulées par les praticiens eux-mêmes.

Le socio-historien Hugues Jacquet a fait un travail de synthèse, en rassemblant des définitions exprimées par des élèves-artisans et des artisans exerçant leur métier dans le secteur du luxe. En résumé, Jacquet constate que :

> « Pour ces derniers, l'artisan véritable est l'artisan indépendant, travaillant à la réalisation, permise par un savoir-faire acquis sur le long terme, d'une commande précise dont les contours ont été donnés par le commanditaire lors d'un échange en face-à-face. Il va ainsi réaliser des pièces uniques ou des petites séries. »[10]

Pour ces personnes (pour la plupart salariés ou des apprentis en BEP (Brevet d'Études Professionnelles) et Bac Professionnel, il existe une différence entre l'artisan indépendant, qu'ils considèrent comme « véritable », et l'artisan-salarié (que l'on pourrait qualifier d'artisan-ouvrier, nous le verrons plus tard) d'une entreprise. Cette distinction révèle qu'il peut exister pour certains praticiens une hiérarchie implicite entre ces

1. Dehaye dans son rapport au Président de la République pour informer des difficultés des métiers d'art rédigé en 1976. Dehaye, P., (1976), *Les Difficultés des métiers d'art*, Rapport au Président de la République, Paris, La documentation française, p.11. Ce constat ne fait pas consensus en France notamment. Peut-être est-ce dû au rapprochement de deux termes polysémiques qui eux-mêmes posent question quant à leur définition : artisanat et art ?
2. Ibid, p.11. Il en va de même pour la notion d'artisanat.
3. Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 12.
4. LOI N° 2014-626 du 18 juin 2014 relative à l'artisanat, au commerce et aux très petites entreprises (1), Article 22, extrait du site internet Légifrance http://www.legifrance.gouv.fr consulté en novembre 2020.
5. Greffe, X., in Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p.8.
6. Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 21.
7. Greffe, X., ibid, p.8.
8. Cominelli, F., ibid, p. 21-22
9. Greffe, X., ibid, p. 8.
10. Jacquet, H., (2012), *L'intelligence de la main : l'artisanat d'excellence à l'ère de la reproductibilité technique*. Paris, ed. l'Harmattan, p. 38.

deux statuts, dont l'un est jugé plus « vrai » que l'autre représentativement.

Hormis cette définition « officieuse » exprimée par différents praticiens interrogés par Jacquet, nous pouvons citer celle que propose Aude Tahon, créatrice textile et Présidente de l'Union Nationale des Métiers d'Art :

> « Être professionnel des métiers d'art, ce n'est pas seulement maîtriser des techniques. C'est aussi savoir diriger une entreprise, comprendre son marché, s'y adapter, le développer, construire son offre commerciale et valoriser sa singularité. C'est, outre le savoir-faire long et complexe à acquérir, faire preuve de créativité, investir un matériau à partir duquel innover et auquel on imprime l'identité de l'atelier. »[11]

Cet apport théorique de praticienne met en évidence la dimension commerciale non-négligeable que les autres théoriciens ou praticiens cités n'ont pas relevée dans leur définition. Tahon synthétise sa définition en énonçant trois pôles majeurs qui doivent être pris en compte par les artisans d'arts dès leur formation, en plus des gestes à apprendre : la « créativité / réalisation / commercialisation »[12] du résultat.

Il existe malgré tout une distinction juridique entre les expressions françaises « d'artisanat d'art » et de « métiers d'art » selon Jourdain. Les « artisans d'art » désignent les « chefs d'entreprise inscrits au Répertoire des métiers qui ont reçu la qualité d'Artisan d'Art »,[13] tandis que les « professionnels des métiers d'art » désignent une catégorie plus large qui « s'étend aux salariés aussi bien qu'aux chefs d'entreprise qui travaillent dans le domaine lui-même mal défini des métiers d'art et n'implique pas nécessairement une inscription en tant qu'artisan à la Chambre de métiers et de l'artisanat. »[14] Tous ces praticiens, en revanche, manipulent des connaissances et des savoirs – dans le sens de faire – tacites difficilement dicibles.[15] L'anthropologue Tim Ingold précise que ces éléments indicibles qui proviennent de l'expérience et de la pratique :

> « s'attachent de si près à la personne de l'artisan qu'il devient impossible à ce dernier de les expliquer ou de les analyser. Selon lui [en parlant de Polanyi], toute connaissance de cette sorte, susceptible d'être rendue explicite formellement et consciemment, ne représente que la partie émergée d'un iceberg comparée à l'immense réservoir de savoir-faire qui repose sous la surface et sans lequel rien ne saurait être accompli en pratique. »[16]

Cette part indicible du savoir-faire de l'artisan est une « boîte noire » difficile à ouvrir pour qui ne pratique pas. Transmettre ces connaissances à un apprenti est d'autant plus compliqué si l'on considère qu'elles émergent notamment grâce à l'intuition[17] du praticien (à la *mètis* que nous décrirons plus tard) et que ces « boîtes noires » sont donc spécifiques à chaque artisan individuellement. Ainsi, nous pourrions situer cette « boîte noire » de l'indicible au centre d'un tétraèdre, dont chacune des faces correspond à un des trois pôles recensés par Tahon (**FIG.1**). Pour représenter cette mise en équilibre nécessaire à l'artisan, il est situé sur la base du tétraèdre dont le sommet pointe vers le bas.

Ce schéma représente et synthétise les définitions des théoriciens et certains praticiens interrogés sur l'activité d'un artisan d'art.

11 Tahon, A., (2018), *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 42.

12 Ibid.

13 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 11.

14 Ibid.

15 Le philosophe Michael Polanyi décrit cette dimension du travail artisanal par : « nous en savons plus que nous ne pouvons le dire ». Polanyi, M., (1966), *The Tacit Dimension*, Londres, ed. Routledge, p.4.

16 Ingold, T., (2017), *Faire : anthropologie, archéologie, art et architecture*, Condé-sur-Noireau, ed. Éditions Dehors, p. 229

17 Cette part d'intuition naît principalement de la « familiarité acquise par le professionnel avec son matériau lors du travail ». Jourdain, A., Ibid, p.170. Pour le sociologue Richard Sennett, l'intuition du praticien naît de sa frustration technique éprouvée au contact du matériau à façonner : « L'intuition part du sentiment que ce qui n'est pas pourrait être. Comment le sentons-nous ? Dans la technique du métier, le sentiment du possible s'enracine dans la frustration née des limites d'un outil ou provoquée par ses possibilités inexplorées. » Sennett, R., (2010), *Ce que sait la main*, Paris, ed. Albin Michel, p.286.

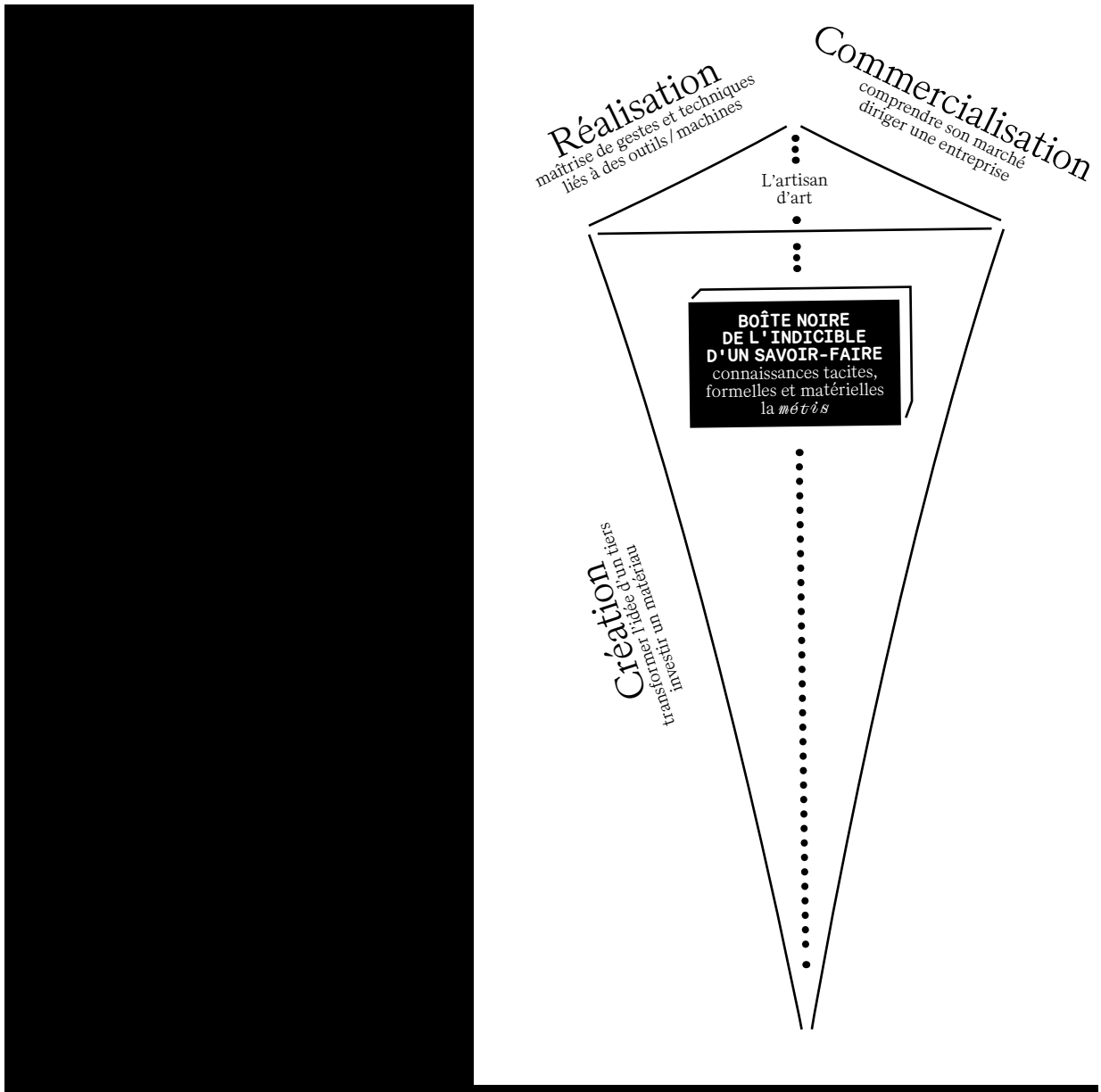


FIG.1

Schéma représentant l'activité d'un artisan d'art.

Les Artistes en cheveux du XIX^e^ au début du XX^e^ siècle pouvaient exercer un métier correspondant à ce schéma. En effet, « L'Art de travailler en cheveux », tel qu'il était pratiqué lors de son apogée au XIX^e^ siècle, consistait à façonner les cheveux coupés confiés par un client à l'aide d'outils et de connaissances appliquées au travail de ce matériau. L'artiste pouvait orienter le projet de son client en lui proposant des idées adaptées à la longueur et à la quantité de cheveux qui lui étaient donnés. Il s'inspirait de modèles déjà réalisés ou dessinés puis rassemblés dans des albums (à l'image d'un catalogue). L'objectif était de confectionner un objet, par essence unique, car composé des cheveux remis par le commanditaire. Le résultat était empreint de l'esthétique (plus ou moins) caractéristique de l'atelier de l'artiste que le client était venu solliciter. Le commanditaire repartait avec son objet sur-mesure qu'il était venu acheter chez l'artiste.

Ces définitions explicitées et croisées renvoient également à la représentation de ces pratiques et des savoir-faire qu'elles engagent. Selon Jourdain, il existe deux typologies d'images institutionnelles de l'artisanat d'art qui varient selon les différentes institutions de promotion (par l'Institut National des métiers d'Art et le syndicat Ateliers d'Art de France

par exemple) : les métiers d'art et de tradition et les métiers d'art de création. La première met « davantage l'accent sur la virtuosité technique et l'exceptionnalité des savoir-faire de professionnels perçus comme de bons ouvriers ou artisans »,[18] tandis que la seconde met « plutôt en valeur l'inventivité et l'originalité dont font preuve les artisans d'art considérés comme des créateurs. »[19] Ce sont les Seconds États Généraux des Métiers d'Art organisés en 1982[20] qui distinguent deux typologies des métiers d'art réparties en quatre groupes de production :

> « ▫ quand il s'agit d'art ancien,
> on trouve deux types de production :
> – soit de réparation ou de restauration
> – soit de copie d'ancien
> ▫ quand il s'agit d'art contemporain,
> on trouve aussi deux types de production :
> – soit de production à partir de la création des autres
> – soit de création propre.
> Les trois premières catégories ont en commun le primat de la technique sur l'imagination créatrice ; seule la dernière catégorie regroupe les ARTISANS CRÉATEURS ou CRÉATEURS EN MÉTIERS D'ART. »[21]

Ces trois premières catégories continuent d'être associées de nos jours. Certains réseaux de diffusion, comme la presse non spécialisée (*Les Échos*, *Le Monde*, *Le Figaro*, *France 2*, *TF1*), leur attribuent une étiquette de métiers rares menacés de disparition. On constate d'ailleurs que certaines entreprises du luxe rachètent des ateliers d'art pour les « sauver »[22] (tels que Lognon par Chanel ou Le crin par Hermès). Pour ces entreprises, notamment lors de leurs opérations de communication, « les métiers d'art sont systématiquement présentés comme des métiers de tradition exercés par des professionnels aux savoir-faire techniques rares, tandis que la créativité incorporée dans les produits des entreprises serait le fait de designers parfois très réputés ».[23] À ce constat, Tahon dans son rapport ajoute que « Le risque […] est de voir les ateliers d'art se transformer en simples « petites mains », ce qui correspond d'ailleurs à la communication de maisons du luxe, mais pas à la réalité de ces collaborations régulières. »[24]

Les artisans créateurs revendiquent quant à eux un statut de créateur à part entière, qui leur permet à la fois de concevoir et réaliser un projet en leur nom, et de pouvoir être affilié au régime avantageux des artistes-auteurs d'une part, à la Maison des artistes, au même titre que les designers, et d'autre part dans les Chambres de métiers et de l'artisanat. Ce parallèle fait entre les artisans créateurs et les designers prend certainement racine dans les écoles d'arts appliqués. Depuis quelques années, un nouveau statut non-officiel voit le jour avec certains profils de designers sortant des écoles d'arts appliqués se revendiquant comme « artisan-designer ». Pour exemple, la designer textile Janaïna Milheiro, décrit son activité ainsi : « Je me dis à la fois artisan et designer parce que je conçois et je fabrique. En cela, je me sens les deux ».[25] Les écoles d'arts appliqués comme l'ENSCI-Les Ateliers pour Milheiro ou l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs (ENSAD) me concernant, dispensent des cours de design textile en expérimentant des techniques de fabrication à caractère principalement artisanal.[26] Cette échelle de production de matériaux – sous forme d'échantillons – permet d'obtenir des résultats en petite série ou des pièces uniques. Cette formation oriente à la fois les diplômés vers les métiers d'arts ou des parcours de designers / créateurs indépendants, mais aussi vers des postes de designers au sein d'industries et/ou de chercheurs (dans le cadre du doctorat SACRe à l'EnsADLab par exemple).

Un autre terme issu de la langue anglaise s'est également imposé depuis 2011, pour qualifier cette catégorie de praticien : le « designer-maker ». Le journaliste Justin McGuirk, nomme ainsi en premier les protagonistes d'une nouvelle génération de designers qui évoluent dans un contexte post-industriel qui les incite à « romantiser » et « fétichiser » le fait main

18 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p.95.

19 Ibid.

20 Ces Seconds États Généraux regroupent la Chambre Syndicale des Céramistes et Ateliers d'Art de France, l'Union des Maisons des Mtiers d'Art Français (l'UMMAF qui remplace la MMAF) et la Fédération Nationale des Ateliers d'Art (FNAA).

21 Cette citation est extraite du compte-rendu des Seconds États Généraux des Métiers d'Art, disponible à la Bibliothèque des Arts Décoratifs et est disponible dans Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p.48-49.

22 Guillaume, H., (2018), « Chanel pose une pierre pour faire vivre les métiers d'art français », dans *Le Figaro*, extrait du site internet Le Figaro http://www.lefigaro.fr consulté en novembre 2020.

23 Jourdain, A., Ibid, p.102.

24 Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p.23.

25 Extrait d'un entretien qualitatif semi-directif réalisé avec Janaïna Milheiro le 29 août 2019, Paris. Milheiro conçoit et réalise tous ses projets au sein de son « studio et atelier », en utilisant des techniques de fabrication principalement manuelles, dont l'axe central de développement est la valorisation de la plume comme matériau principal intégré au domaine du textile, en vue de réaliser des semi-produits à destination d'une clientèle de luxe (mode et décoration d'intérieur principalement) ou de produits finis vendus dans des galeries d'art. C'est au cours de sa formation au sein du secteur design textile de l'École Nationale Supérieure de Création Industrielle (ENSCI – Les Ateliers), qu'elle a appris son métier en se formant avec des techniques artisanales (le tissage notamment sur métiers à bras ou semi-automatiques).

26 Dans le cas de l'enseignement du design textile dans ces établissements, il s'agit d'une spécificité propre à ce secteur qui nécessite une part relativement importante d'apprentissage de techniques et savoir-faire qui passe par la pratique manuelle pour comprendre les principes de mise en œuvre et réaliser des échantillons.

pour « révéler le processus et pas seulement l'objet fini »[27] Il constate que l'essor du « design-making » « a beaucoup à voir avec le fait que, tandis que le design est un choix de carrière de plus en plus plébiscité, les opportunités de travail en lien direct avec des fabricants ne se déploient pas au même rythme. »[28] Avec cette récession des lieux de production industriels ou des manufactures, beaucoup ont donc abandonné l'idée de produire des œuvres en grande série et se sont concentrés sur des méthodes d'auto-production de pièces uniques ou de petites séries, en s'emparant notamment de savoir-faire artisanaux, de matériaux qui les accompagnent le plus souvent (le bois, le verre et la céramique par exemple) et des outils et machines qui permettent de les réaliser dans leurs propres ateliers.

Le designer Jean-Sébastien Poncet, qualifie aussi ce type de profil de « designers/producteurs ».[29] Ces designers trouvent en l'artisanat d'art un moyen de devenir indépendant par la pratique en imaginant « des modèles de développement originaux, mixant au besoin travail manuel et recours aux machines-outils, unicité et série, statut d'auteur et positionnement commercial. »[30] En mettant en regard ces profils de designers/producteurs et les métiers d'art, on peut observer des similitudes dans la structure de leurs activités basées sur le schéma représentant l'activité d'un artisan d'art présenté au début de cette introduction qui repose sur les trois pôles d'équilibre créativité/ réalisation/commercialisation (cf **FIG.1**).[31]

À ce stade de cette revue bibliographique, les théoriciens et les praticiens interrogés identifient trois types d'artisans d'art. Ces profils relevés peuvent nous aider à classer ces différentes catégories sous la forme d'un premier tableau (**TAB.1**) qui sera complété dans la suite de ce chapitre. Ce tableau recense les activités auxquelles sont affiliés ces artisans, en vue d'expliciter une typologie regroupant nos connaissances en l'état du sujet. Cet exercice permettra d'identifier mon positionnement aux côtés de ces praticiens en tant que chercheur-designer-artisan à la fin de cette thèse en conclusion générale. Il faut noter que ces types d'artisans ne sont pas des catégories hermétiques les unes aux autres. Il s'agit de profils-types qui peuvent migrer d'une activité à une autre au cours de leurs carrières ou peuvent être positionnés à la frontière de plusieurs catégories.

27 McGuirk, J., (2011), « The art of craft: the rise of the designer-maker », in *The Guardian*, extrait du site The Guardian http://www.theguardian.com consulté en novembre 2020. Librement traduit de l'anglais.

28 Ibid.

29 Poncet, J. S. et Studio Lo, (2009), « Design en auto-production », in *Azimuts 33*, Saint-Étienne, ed. Cité du Design édition, p.92.

30 Ibid.

31 Cette volonté (ou nécessité) d'auto-produire ses propres objets est également rendue accessible pour les amateurs avec l'émergence grandissante des Fab labs, Fabshops et Techhops depuis la fin des années 1990. Influencés par la démocratisation des outils et logiciels numériques de CAO/PAO rendus de plus en plus accessibles aux amateurs et facilitant le retour d'une production à petite échelle, ces lieux s'adaptent aux nouvelles compétences acquises par un plus grand nombre d'individus ne possédant pas ou peu de connaissances pour fabriquer. Ces ateliers les accompagnent sur la conception et la réalisation des projets formulés par des particuliers par le conseil et le service de professionnels techniciens ou ingénieurs, et proposent des temps de formations courts pour maîtriser des techniques et les équipements mis à disposition du client. Ces pratiques sociales s'inscrivent dans le mouvement *Do It Yourself (DIY)* et font échos à ce qui a toujours existé dans les métiers d'art, à savoir des professionnels qui « accompagnent des créateurs dans (…) le passage du concept à la réalisation de l'œuvre. » Alcouffe, D., Ravaux, G., « L'art et la matière », in *Textes et Documents pour la Classe*, CNDP, n°937, 1er juin 2007, p. 6-13.

TAB.1 Classification de types et activités d'artisans d'art recensées.

TYPES D'ARTISANS	STATUTS	DÉFINITIONS	NATURE DE L'ACTIVITÉ	LIEU D'EXERCICE DE L'ACTIVITÉ	RELATION À LA CLIENTÈLE	REMARQUES
Artisan-ouvrier	*artisan-salarié*	*employé*	*exécutant*	*manufacture, atelier indépendant*		
Artisan	*indépendant créateur, restaurateur*	*chef d'entreprise, employé*	*conception, réalisation, restauration*	*atelier indépendant*	*directe, intermédiaire entre studio de création et l'atelier*	*première d'atelier, font des salons*
Artisan-designer	*designer-maker, designer/ producteur*	*chef d'entreprise*	*conception, réalisation*	*atelier-studio, Fab lab*	*- directe - passe par un galeriste*	*font des salons, expose dans des galeries*

Dans chacune de ces activités, le savoir-faire est un élément central qui anime ces pratiques.
Comment ces savoir-faire et les gestes qu'ils engagent se transmettent-ils de nos jours, dans un contexte contemporain qui tend à « patrimonialiser » ces métiers ? Nous verrons comment ces métiers d'art peuvent être un moteur d'innovation au sein de différentes entités et méthodes de production qui les sollicitent. Le matériau dans le cadre d'une pratique artisanale joue un rôle majeur. Son importance sera étudiée dans le cadre de cette recherche par la pratique du design qui s'empare de savoir-faire à caractères artisanaux. Enfin nous clarifierons la méthode choisie pour restituer au mieux cette recherche par la pratique à l'écrit, en explicitant l'emploi du « je » et du « nous ».

1.1.1 SAVOIR-FAIRE ET PATRIMONIALISATION : LES SECRETS DE FABRICATION SONT-ILS ANTINOMIQUES À UNE TRANSMISSION ?

L'article 22 de la Loi n° 2014-626 du 18 juin 2014 relative à l'artisanat, au commerce et aux très petites entreprises cité précédemment, fait référence au caractère patrimonial de certains savoir-faire, dans la mesure où il s'agit, par définition, d'activités de réparation et de restauration du patrimoine. Conserver ces pratiques pour préserver le patrimoine français n'est pas le seul objectif à atteindre. En effet, la sauvegarde d'un savoir-faire tourné vers le passé peut lui conférer un aspect « restrictif et passéiste ».[32] Mais il peut aussi, au contraire, être investi d'une puissance « capable de déclencher de nouveaux processus créatifs »[33] et ainsi permettre d'imaginer l'avenir. En revanche, il reste dans les deux cas difficiles à transmettre.

Les savoir-faire et leurs détenteurs représentent en France, mais aussi au Japon,[34] en Italie et en Angleterre, un patrimoine immatériel et culturel de l'humanité. Depuis 1994, la France a mis en place le titre de Maître d'art et le label Entreprises du Patrimoine Vivant (EPV[35] créé en 2005) pour tenter de les préserver. La Liste représentative du Patrimoine Culturel Immatériel (PCI) de l'humanité, poursuit cette ambition de « sauvegarder » des savoir-faire, parfois sérieusement menacés de disparition. Ces différentes mesures visent à étudier ce patrimoine immatériel pour maintenir ces écosystèmes culturels vivants. Identifier des connaissances liées à la pratique et au « faire » des métiers d'art, par des méthodes de recherche en ethnologie ou en psychologie du travail, ne permet pas toujours de pouvoir se saisir des difficultés liées à la transmission de ces savoir-faire, en vue de continuer à les faire exister. Pour Anne Jourdain, cette transmission passe par l'apprentissage des gestes corporels à refaire par l'apprenti, suivant le modèle offert par le lieu de formation et maîtres d'apprentissage (ou artisans-formateurs). « Chaque métier d'art se définit par un ensemble de gestes plus ou moins objectivés sous la forme de techniques [...] En tant que « techniques du corps » [expression qu'elle empreinte à Marcel Mauss, 1934], ces différents gestes impliquent, pour être appris, un travail du corps et un travail sur le corps : ils font l'objet d'une incorporation. »[36] Ce phénomène d'apprentissage qu'elle nomme « incorporation » des gestes, ne conditionne-t-il pas l'apprenti à refaire *stricto sensu* les tours de main que son instructeur lui a transmis, sans lui accorder la possibilité de s'en emparer pour le faire évoluer en le pérennisant ?
En effet, « éduquer son corps à reproduire ces même gestes »[37], peut laisser penser que cette méthode d'apprentissage sert un circuit fermé de transmission du savoir-faire en le conduisant vers une forme de patrimonialisation « sclérosante », sorte de « copier/coller » de la gestuelle.

Le psychologue du travail Yves Clot, suggère plutôt que « le geste vraiment transmis, c'est-à-dire approprié, n'est plus tout à fait le même geste. »[38] Ce point de vue permet d'envisager que la transmission des gestes n'est pas leur imitation à l'identique par l'apprenti, mais une « appropriation qui transpose le geste de l'autre dans l'activité du sujet [...] Ce retournement du geste oblige à regarder la transmission comme un

32 D Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 59.

33 Ibid.

34 Au Japon depuis 1955, les *ningen kokuhô* (les Trésors nationaux vivants) sont des «artisans sélectionnés par le gouvernement, chargés de préserver et de transmettre aux générations suivantes les traditions les plus fondamentales de l'artisanat du pays». Ces figures jouent un rôle patrimonial crucial dans l'identité nationale japonaise et contribuent à son rayonnement à l'étranger. Ils sont considérés comme des biens culturels immatériels que le l'État doit protéger. Siegenthalet, P., (1999), «The Ningen Kokuhô (or Living National Treasures): a New Symbol for the Japanese Nation », *Andon. Bulletin of the Society for Japanese Arts and Crafts*, n°62, p. 3.

35 Ce label a été créé par la loi en faveur des PME du 2 août 2005 (art. 23). Il peut être attribué aux entreprises possédant «la détention d'un patrimoine économique spécifique issu de l'expérience manufacturière, la mise en œuvre d'un savoir-faire complexe et/ou rare reposant sur la maîtrise des techniques de haute technicité et/ou traditionnelles, l'attachement à un territoire et une notoriété en France et/ou à l'international.» Extrait du site internet du label EPV http://www.patrimoine-vivant.com consulté en novembre 2020.

36 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 145.

37 Ibid, p. 153.

38 Clot, Y., (1999), *Le geste est-il transmissible?* Apprendre autrement aujourd'hui? Paris, 10e Entretiens de la Villette, Cité des Sciences et de l'industrie, p. 3.

processus qui ne va pas simplement du dehors au dedans, mais aussi du dedans au dehors ».[39] S'approprier ce savoir laisse la possibilité à l'élève de s'en emparer pour le remettre en question et le faire évoluer selon ses projets. Cette perspective permet de penser qu'un savoir-faire peut continuer à exister lorsqu'il s'émancipe des techniques ou schémas qui existent déjà, car les gestes sont constamment réinventés lorsqu'ils sont transmis à de nouveaux apprentis.

D'autre part, la dimension immatérielle des connaissances liées aux savoir-faire induit aussi des difficultés de transmission. Outre la transmission de connaissances théoriques et du goût pour le bel-ouvrage, une forme plus silencieuse de transmission reste difficile à partager : la *mètis*. On pourrait la définir par « l'intelligence de l'imprévu, du fluctuant, de l'aléatoire ».[40] La *mètis* chez les Grecs se trouve engagée dans les savoir-faire de l'artisan, en impliquant :

> « un ensemble complexe, mais très cohérent, d'attitudes mentales, de comportements intellectuels qui combinent le flair, la sagacité, la prévision, la souplesse d'esprit, la feinte, la débrouillardise, l'attention vigilante, le sens de l'opportunité, des habiletés diverses, une expérience longuement acquise ; elle s'applique à des réalités fugaces, mouvantes, déconcertantes et ambiguës, qui ne se prêtent ni à la mesure précise, ni au calcul exact, ni au raisonnement rigoureux. »[41]

Cette forme de connaissance s'apprend difficilement en transmission directe dès le début de l'apprentissage, mais elle naît chez l'apprenti en se « vivant » dans et avec l'expérience accumulée.[42] La *mètis* conditionne la qualité du résultat, mais permet également de pousser le praticien à trouver des solutions pour modifier et améliorer sa technique en vue de réaliser ses projets. Cette forme de transmission indirecte véhiculée avec l'expérience de l'apprenti en contact répété avec la matière qu'il travaille, participe grandement aux compétences créatives que le praticien va pouvoir acquérir et renforcer tout au long de l'exercice de son métier. Le designer et ancien directeur du Pôle d'Excellence des Matériaux Souples aux Compagnons du Devoir et du Tour de France Grégoire Talon, décrit cette forme de transmission indirecte par le fait que :

> « (…) la connaissance acquise par la pratique répétée d'une opération manuelle et le contact régulier avec la matière ne forme pas seulement à la maîtrise du geste, elle éduque aussi l'esprit à la densité du réel. Ce lien renforcé avec la réalité concrète procure à qui le possède, la faculté d'effectuer cette navette régulière entre l'abstrait et le concret indispensable à tout acte de création. »[43]

Le contact répété avec le tangible génère ainsi une relation intuitive avec « la matérialité de choses »[44] qui va servir à la part de créativité essentielle de l'artisan, en mûrissant durant tout son parcours. Mais cette relation naît bien dès les premiers pas de l'apprenti dans sa formation.

Selon Aude Tahon, « […] les métiers d'art se caractérisent par une approche primordiale de la matière, d'où découle le geste créatif. Cette approche bien particulière, qui les différencie de ses proches cousins, les beaux-arts et le design, nécessite une formation adéquate… »[45] Or, lorsque l'on tente de réveiller une pratique artisanale éclipsée sans qu'il y ait de maître d'atelier à portée de main auprès duquel se former, réactiver un contact répété avec la matière première, la question de la transmission se pose, de la même nature que celle que se posent les paléonthologues devant une pierre taillée. Mais existe-t-il des outils permettant de transmettre des savoir-faire parfois difficilement dicibles ?

1.1.1.1 TRANSMETTRE LES SAVOIR-FAIRE : LES MANUELS

Ces différents problèmes posés par la transmission des connaissances pratiques et informelles constituent le cœur, l'enjeu global de la sauvegarde des savoir-faire. Au XVIII[e] siècle, Diderot et d'Alembert se heurtent déjà à ces problèmes dans leur projet de l'*Encyclopédie*[46] : la difficulté des artisans à décrire précisément leur métier, mais aussi leur

39 Ibid.

40 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 29.

41 Detienne, M., Vernant, J.-P., (2018), *Les ruses de l'intelligence : la mètis des Grecs*, Paris, ed. Flammarion, p. 13.

42 Yaneva, A., Hennion, A., (1999), *Savoirs rares objets de qualités artisans d'exception : définir la qualité pour la maintenir et la produire*, Paris, mission du Patrimoine/ ministère de la Culture-CSI, p. 51-57.

43 Talon, G., (2012), « Goodbye Gepetto », in *Mode de recherche, n°18. L'artisanat, la main et l'industrialisation*, département recherche & Édition, Paris, Institut Français de la Mode (IFM), p. 6.

44 Ibid.

45 Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 37. Ce propos est à nuancer. Le sculpteur qui taille la pierre par exemple, ou le designer textile qui fait des maquettes avec des matériaux modèles (fils ou fibres possédant des caractéristiques analogues) entretient une approche primordiale avec la matière également.

46 Diderot et d'Alembert ont entrepris un effort de « formalisation des métiers et des savoir-faire, de description des tâches et des procédures visant à révéler et rendre accessible l'ensemble des connaissances, jusqu'à la plus tacite » dans leur *Encyclopédie*. Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 105.

réticence à dévoiler tous leurs secrets. C'est après la Révolution que les premiers manuels techniques sont publiés avec la création des premières écoles d'arts et métiers. Ces manuels d'enseignement technique sont les seuls vestiges qui nous restent du savoir-faire explicite de « l'Art de travailler en cheveux » du XIX^{e} siècle. Certains « Artistes en cheveux » et coiffeurs[47] ont produit des manuels professionnels à l'intention de leurs confrères qui désiraient ajouter ce service à leur activité principale. D'autres artistes d'Amérique du Nord ont publié des manuels descriptifs à l'attention d'un plus large public et de « toutes les classes »,[48] avec l'ambition de démocratiser cette pratique en la rendant accessible à des lecteurs professionnels ou amateurs qui recherchent une « occupation agréable et profitable »[49] pour « en un mot, devenir son propre Artiste en cheveux ».[50] Ces manuels ont aussi pour ambition de garantir à l'amateur qui souhaite réaliser ses propres bijoux ou tableaux, la certitude d'utiliser ses propres cheveux ou de ceux d'un proche. En effet, beaucoup d'auteurs justifient leur volonté de transmettre leur savoir et leurs connaissances à des amateurs, pour pallier les problèmes de substitution des cheveux apportés par les clients au profit d'autres achetés sur des marchés aux cheveux, une « supercherie »[51] dont beaucoup d'artistes professionnels étaient accusés.

Il existait également des manuels destinés aux « jeunes Demoiselles »,[52] qui désiraient s'occuper en réalisant des tressages pour obtenir des cordons de bracelets et des collages en cheveux pour produire de petits tableaux appelés « camaïeux ». En dehors de ces manuels destinés au public, un autre exemple plus ancien (le premier manuel d'enseignement écrit et conservé[53]) a été réalisé à l'attention d'une seule personne : la fille de l'auteur. Cet ouvrage composé de 119 chapitres, explicite avec clarté et précision les méthodes de réalisation de divers bijoux en cheveux tressés, à l'aide de figures explicatives, de plans et d'illustrations représentant fidèlement les outils nécessaires au travail du cheveu, dans l'ambition de procurer une occupation à sa fille. La grande majorité de ces ouvrages étaient réalisés par des praticiens à l'attention de futurs artistes en cheveux professionnels ou des femmes qui pratiqueront cet « Art » comme loisir. Malgré l'existence de ces documents et l'effort d'explicitation des techniques de leurs auteurs, force est de constater que cette pratique disparaît progressivement à partir du début du XX^{e} siècle. Nous avons perdu cet intérêt pour le travail du cheveu coupé, en vue de réaliser des objets, bien que ces connaissances soient consultables dans ces ouvrages. Nous pouvons donc supposer que les manuels d'enseignement technique ne suffisent pas à garantir la pérennisation d'un savoir-faire. D'autres facteurs (intérêt en baisse pour une matière première, modes et styles changeants liés à l'esthétique des objets, modèles économiques qui ne s'adaptent pas aux changements de la société et à l'envie des clients) jouent probablement un rôle plus prépondérant dans la disparition de certaines pratiques.

De nos jours, ces manuels d'enseignement technique consacrés à des savoir-faire très spécifiques sont de plus en plus rares. Cette rareté est certainement due à l'une des causes de disparition de savoir-faire observée par Cominelli : le secret de fabrication comme solution aux limites des systèmes de protection des connaissances liées aux savoir-faire.[54] En effet, les systèmes de protection des connaissances associées aux savoir-faire garantissent, par un certain nombre de mesures, les marques déposées qui les emploient, les œuvres artistiques originales (uniquement les œuvres uniques non produites en série) via le droit d'auteur, les dessins et modèles industriels (la forme et les couleurs des productions), les brevets déposés sur une invention attribuée à un titulaire pour une durée limitée et les indications géographiques ou les appellations d'origine de certains produits. Or, les méthodes de réalisation (les méthodes de cuisson au four pour la faïence de Longwy[55] par exemple) ou la composition de certaines couleurs (la formulation pour obtenir le bleu de Sèvres par exemple), ne sont pas des connaissances protégeables par la législation. Cette particularité contraint certaines entreprises à les protéger par le secret. Ce

47 Dubreuil et Croisat entre 1826 et 1841 publient un certain nombre d'articles dans leur magazine professionnel *Les Cent-un coiffeurs de tous les pays*. Ces pages sont consacrées à la transmission de techniques de tressages, accompagnées de planches explicitant les outils et les consommables dont les lecteurs devaient se munir s'ils voulaient développer cette activité secondaire.

48 Campbell, M., (1866), *Self-instructor in the Art of Hair Work: Dressing Hair, Making Curls, Switches, Braids, and Hair Jewelry of Every Description*. New York, ed. Campbell, extrait de la préface.

49 Ibid.

50 Speight, A., (1871), *The Lock of Hair, Its history, ancient and modern, natural and artistic: with the art of working in hair*. Londres, ed. A. Speight, p.85.

51 Croisat, (1836-1841), *Les Cent-un coiffeurs de tous les pays*. Paris, ed. 31 bis, rue de l'Odéon, p. 94.

52 Baile-Mouillard, E.-F., (1828), *Manuel des demoiselles, ou Arts et métiers qui leur conviennent et dont elles peuvent s'occuper avec agrément… par Mme Celnart*, Paris, ed. Roret.

53 Maribon de Montaut, L., (1812-1822), *Manière de travailler en cheveux*, présenté et édité par Chanlot, A., (1986), Paris, ed. Andrée CHANLOT.

54 Des textes de droit de l'Union-Européenne font aussi mention de cette tendance au secret des entreprises concernant leurs savoir-faire pour les protéger. Cet aspect est notamment visible dans la définition du savoir-faire qu'ils proposent : il s'agit pour eux d'un « ensemble d'informations pratiques, résultant de l'expérience et testées, qui est : secret, c'est-à-dire qu'il n'est pas généralement connu ou facilement accessible. » Règlement CE n°772/2004 du 27 avril 2004 concernant l'application de l'article 81, paragraphe 3, du traité à des catégories d'accords de transfert de technologie et Règlement UE n° 316/2014 relatif à l'application de l'article 101, paragraphe 3, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne à des catégorie d'accords de transfert de technologie.

55 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 107.

moyen de conservation par la confidentialité conditionne la difficulté de les transmettre à de nouveaux apprentis qui pourraient les divulguer à la concurrence, avec le risque d'être plagié. En effet, selon Tahon, le plagiat « constitue une difficulté récurrente pour les ateliers d'art à laquelle ils ne sont que très rarement en mesure de répondre, du fait de leur faible surface économique et des évidentes questions de trésorerie qui s'y rattachent. »[56]

Pour pallier ce manque de protection incitant les entreprises à garder le secret de leur savoir-faire pour elles, l'Unesco et l'Organisation mondiale de la propriété Intellectuelle (l'Ompi), forte des États membres réunis « au sein du Comité intergouvernemental de la propriété intellectuelle relative aux ressources génétiques, aux savoirs traditionnels et au folklore »,[57] travaillent sur ces questions pour trouver une solution garantissant la protection des savoir-faire traditionnels. Les réponses à venir pourront, peut-être, amoindrir cette « pudeur » problématique pour la transmission de savoir-faire aux nouvelles générations. D'autre part, la demande commerciale de certaines entreprises auprès des ateliers d'art fournisseurs, peut motiver ces derniers à garantir une offre à leurs clients sur le long-terme, en formant des nouvelles générations d'artisans, faisant ainsi prospérer leur savoir-faire. Des maisons de luxe, en plus de racheter certains ateliers d'art pour faire l'acquisition d'un savoir-faire technique particulier qui leur sert, font « régulièrement appel à de nouveaux ateliers d'art indépendants pour garantir le renouvellement de leurs techniques et de leur production, indépendamment des ateliers d'art qu'elles ont pu racheter. »[58] Tahon y voit « une preuve de la complémentarité du luxe et des métiers d'art »[59] qui peut permettre à des savoir-faire de se développer et/ou perdurer.

56 Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 23.

57 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 109.

58 Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 22.

59 Ibid.

1.1.1.2 LES LIEUX DE FORMATION COMME VECTEUR PRINCIPAL DE TRANSMISSION ?

En revanche, il existe déjà une alternative permettant de former les apprentis à des métiers d'art. Nous l'avons vu, il s'agit des lieux de formation tels que des écoles ou des ateliers tenus par des Maîtres d'art qui permettent aux aspirants « techniciens d'art »[60] de pouvoir apprendre un métier d'art spécialisé, en garantissant notamment que ces élèves sortent avec un savoir-faire qu'ils pourront transmettre à leur tour. Chacune de ces institutions porte dans son enseignement des conventions artistiques ou artisanales qui lui sont propres.[61] Il existe deux catégories d'écoles dispensant ce type d'apprentissage en France : les écoles d'art appliqués qui ont pour vocation générale de former aux métiers de la création/conception (École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris par exemple) et les écoles de métiers d'art et de design (Boulle, Duperré, Estienne et Olivier de Serres).[62] Cette dernière catégorie axe davantage aujourd'hui ses formations vers l'enseignement du design, concurrençant ainsi la première selon Tahon.[63] Le contenu de ces formations inclut des heures de pratique en ateliers au sein desquelles « la matière n'est pas seulement le terrain de la réalisation d'une idée, mais le berceau même de cette idée. »[64] À ce sujet, 82% des professionnels des métiers d'arts s'accordent à dire que « l'atelier est le lieu adéquat à la transmission d'une formation complète aux métiers d'art »[65] Toutes ces écoles possèdent des ateliers et des techniciens spécialisés dans le travail des matériaux lié à des techniques spécifiques. Certains lycées professionnels proposent également des formations aux métiers d'art. Tous ces lieux en revanche « ont tendance à préférer la présentation rapide d'un éventail de techniques à l'approfondissement de l'une d'entre elles, en considérant qu'il revient à l'apprenti artisan d'art de se spécialiser par la suite dans les techniques qu'il aura choisies, par l'intermédiaire de stages notamment. »[66] Encore faut-il que l'apprenti puisse trouver un atelier dans lequel il pourra poursuivre sa formation en se spécialisant. En effet, Cominelli dresse le constat qu'en 2016 « 62 métiers sur les 217 de la liste officielle des métiers d'art restent sans formations et sont transmis « sur le tas » ou grâce à des formations ponctuelles, comme celles assurées par les Maîtres d'art, les dispositifs

60 Ce terme est choisi par le Ministère de la culture pour désigner les professionnels exerçant un métier d'art.

61 Becker, H. S., (2010), *Les mondes de l'art*, Paris, ed. Flammarion, p. 66.

62 Certaines écoles affiliées à des Manufactures Nationales proposent également des formations, telles que l'École de Sèvres pour la céramique ou le Mobilier national qui assurent une formation initiale aux métiers de lissiers et de restaurateurs de tapis et tapisseries au sein de la Manufacture nationale des Gobelins ou de Beauvais. Ces offres de formation permettent à des apprentis d'acquérir un Brevet des Métiers d'Art (B.M.A) ou un Diplôme National des Métiers d'Art (DN MADE) valant grade de licence.

63 Selon Tahon, ces formations « de plus en plus font fi de cette spécificité de l'approche matière, au profit d'une approche conceptuelle, plus propre, notamment, au design […] » Cette remarque de l'auteur révèle peut-être une méconnaissance du design par les métiers d'art. Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 37. Le DN MADE proposé dans une école comme Duperré par exemple, a autant une dimension création/conception que métiers d'art dans la formation qu'il propose.

64 Ibid.

65 Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 39.

66 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p.151.

régionaux et locaux, le compagnonnage, etc. »[67] Cette relation directe entre ces acteurs de la transmission et les apprentis peut se révéler cependant difficile, « en raison du manque de temps à consacrer à la transmission, de l'insuffisance de ressources pouvant être allouées à la rémunération des apprentis, de la rareté des matériaux employés, qui coûtent cher et sont difficiles à approvisionner. »[68]

D'autre part, il existe une autre forme d'enseignement qui prospère depuis le Moyen Âge : les Compagnons du Devoir, organisés de nos jours en Association ouvrière des compagnons du devoir et du tour de France (AOCDTF). Cette formation continue « de manière tripartite : alternance en entreprise, cours du soir et période de formation plus intense en atelier »[69] favorise le dialogue entre « jeunes et anciens, formateurs et formés »[70] durant 2 à 8 ans.[71] Les compagnons apprennent à vivre en communauté entres nouveaux arrivants et profils plus expérimentés. Cette formation permet, selon Grégoire Talon, de sortir du schéma « de la transmission à sens unique, des anciens transmettant des compétences à des plus jeunes. Avec l'évolution galopante des technologies, un rééquilibrage extrêmement intéressant s'opère, beaucoup de jeunes ayant des compétences en nouvelles technologies dépassant de loin celles des plus âgés. Le statut de l'ancien est pour autant extrêmement respecté ; mais l'échange de connaissances devient progressivement un échange de points de vue, ce qui n'était pas forcément le cas auparavant. »[72] En plus de ce système hiérarchique de transmission de connaissances qui a tendance à se dissoudre, vingt-neuf métiers répartis en six filières (industrie-métallurgie, bâtiment, aménagement et finition, métiers du goût, matériaux souples, métiers du vivant) cohabitent au sein de cette communauté. Vivre ensemble permet de mélanger les profils et les pratiques aux moments des repas, des cours et des temps libres. Cela contribue à crée des affinités humaines qui mènent à des affinités professionnelles, selon Grégoire Talon, et permettent encore une fois de se transmettre les uns les autres des connaissances liées au savoir-faire de chacun.

Les « Artistes en cheveux » n'ont jamais dispensé de cours au sein de lieux de formation officiels. À en juger par le peu d'indices conservés de nos jours, nous pouvons supposer que la transmission des savoir-faire qu'ils utilisent provenait soit de manuels d'enseignement à l'attention d'amateurs ou de professionnels de la coiffure, soit d'une transmission confidentielle (principalement orale) qui avait lieu directement dans les ateliers de ces artisans ou dans un cadre familial. Chaque atelier pouvait donc former ses propres salariés selon ses propres méthodes. C'est peut-être à cause de ce manque de structuration et de concertation des professionnels de « l'Art de travailler en cheveux » pour faire émerger des écoles, ou du moins un socle commun d'enseignement, que cette perte de savoir-faire a eu lieu.[73]

De nos jours, les praticiens « Artistes en cheveux » ne sont plus là pour transmettre leur métier. La relation avec eux ne s'établit qu'à distance par le biais de leurs objets conservés dans les musées et des écrits laissés dans les bibliothèques. Dans le cadre de cette recherche, il ne s'agira donc pas de refaire « comme avant » (même geste avec même outil), c'est-à-dire avant l'éclipse de cette pratique au début du XX^{e} siècle, mais de réinventer et réinterpréter des techniques et processus de conception et de réalisation, en tentant de s'intégrer (ou pas) dans le schéma de la définition globalisante de l'artisanat d'art présentée dans les premières pages de ce chapitre (cf. **FIG.1**). La pratique en atelier comme terrain d'observation et d'expérimentation, sera pour nous un moyen de parvenir au réveil de ce métier, notamment pour « apprivoiser » le cheveu coupé comme une matière à façonner en la considérant comme un « berceau d'idée » (pour reprendre l'expression d'Aude Tahon). De plus, il s'agira aussi de faire parler les objets en cheveux conservés dans les musées grâce à des connaissances (diffusables car résultant d'expérimentations qui engagent des variables maîtrisables), enrichis de savoirs (plus indicibles) issus de savoir-faire acquis en ateliers. Cette perspective s'inscrit dans la vision des

67 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 54. Plus récemment, Tahon constate «qu'il existe aujourd'hui, pour l'ensemble des 281 métiers d'art, 91 filières de formation officiellement identifiées. Cela signifie qu'une personne qui veut se former à un métier d'art, dans deux cas sur trois, suivra une formation qui approche du métier d'art visé, sans lui correspondre exactement.» La situation n'a donc pas évolué durant ces deux années. Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 38.

68 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 55.

69 Petiot, F., Talon, G., « Savoir-faire et Savoir être, singularité de la transmission chez les compagnons du devoir », entretien recueilli dans Braunstein-Kriegel, C., Petiot, F., (2019), *Crafts : une anthologie contemporaine pour un artisanat de demain*, Paris, ed. Éditions Norma, p. 300.

70 Ibid.

71 Suivant certains profils qui désirent s'engager dans un Tour de France pour se perfectionner au cours de leur voyage, en France et à l'étranger.

72 Ibid.

73 Néanmoins, Tahon prend l'exemple du métier de campaniste, qui ne possède aucune formation encore aujourd'hui et ne s'est pas pour autant éteint. La formation de ce métier d'art se déroule dans l'atelier, «de façon informelle». Cet état de fait l'amène cependant à craindre pour la garantie de la pérennité des savoir-faire, dont la chaîne de transmission du savoir se fragilise, lorsque ces métiers ne bénéficient pas de base commune d'enseignement qui relie tous les ateliers.

métiers d'art du philosophe Pierre-Damien Huyghe. Pour Huyghe « pour qu'il y ait « métier », il faut qu'existe un appareillage manipulable par une pensée et par des gestes »[74] de ceux qui mettent en œuvre. Cet appareillage est selon lui, plus décisif que le produit à obtenir, car il permet à l'opérateur d'envisager et régler les dispositions techniques lui-même lui permettant « d'effectuer des choix, d'orienter les démarches, de modaliser des productions ».[75] Ces possibilités offertes par les métiers d'art nous donnent l'opportunité d'instituer une « technicité ouverte à des conduites »,[76] des conduites nouvelles pour donner une continuité à « l'Art de travailler en cheveux » endormi.

74 Huyghe, P.-D., (2014), fascicule « Travailler pour nous », in *À quoi tient le design ?*, Lille, ed. De l'incidence éditeur, p. 13.

75 Ibid.

76 Ibid.

1.1.2 LA TENTATION DE LA STANDARDISATION, DE LA FIXATION DU GESTE ET DU TOUR DE MAIN : LE RÔLE DES MATÉRIAUX

Nous l'avons vu, la transmission d'un savoir-faire par la pratique a lieu principalement dans les ateliers des écoles, des associations ou des entreprises accueillant des formations continues. Dans ces ateliers, les apprentis se destinent souvent à devenir des ouvriers qui reproduisent des gestes et des modèles, à l'image des industries. Les modèles sont le produit d'un dessin soumis à un dessein qui suit des règles (des standards de finitions, des couleurs, des normes et des formes à respecter) fixées par l'atelier.[77] Pour Huyghe, le dessin sert en effet à réaliser une idéalité[78] : dessiner « c'est informer un sensible (ce panneau, ces couleurs), lui donner une teneur idéale, l'assigner à une forme pensée. Cette dernière (le dessein proprement dit) stratifie le sensible au moyen du dessin, à partir de ce dernier. »[79] Cette stratification dessinée est affiliée à un projet de création d'un objet fini. Pour atteindre ce résultat, l'artisan est chargé de mettre en forme ce dessin pour voir l'objet exister, notamment en usant de son corps, de ses gestes, de sa maîtrise des machines/outils et de ses connaissances du matériau pour passer du plan (le dessin) au volume (l'objet). Ce modèle de production est hérité de l'industrie. Il permet, notamment, de contrôler la productivité, en termes de temps et de nombre d'objets produits qui sortent des ateliers, assurant ainsi leur rentabilité. Le respect d'un cahier des charges devient un standard de production. Cette « standardisation » des modèles peut être interprétée comme un aspect rassurant pour les ateliers. Dans le cas de « l'Art de travailler en cheveux », on observe une « standardisation » des modèles proposés aux clients de ces artisans à partir du troisième quart du XIX^{e} siècle. Avant cette période, les objets étaient plus singuliers, chaque modèle possédait des traits uniques. Les Albums de dessins en cheveux conservés dans les musées français, anglais ou américains témoignent de cette rupture. Ces albums présentent des modèles dessinés d'objets (tableaux et bijoux en cheveux) qui possèdent des caractéristiques partagées par tous les ateliers qui les proposent[80] : la forme des pièces de quincaillerie, les compositions graphiques des cheveux collés, les éléments calligraphiés, les tressages des bracelets et des colliers. Peut-être est-ce par souci de rentabilité, pour répondre à une demande grandissante ou pour répondre à une mode uniformisée influencée par les goûts et les styles en vigueur à l'époque, que ces artistes ont proposés des modèles similaires. Aucun document ne nous permet d'en être certains. Ce que l'on constate en revanche, c'est que la date de publication la plus ancienne de ce type d'ouvrage conservé au CCR (Centre de Conservation et de Ressources du Mucem) correspond au début du déclin de cette pratique en Occident à partir de la seconde moitié du XIX^{e} siècle. Nous pouvons ainsi nous demander si cette « standardisation » des modèles d'objets proposés par des ateliers peut être un facteur participant à la disparition d'une pratique artisanale, malgré la présence de cheveux à chaque fois différents dans les objets, étant donné qu'ils provenaient de clients divers. Le rôle du matériau dans ce cas n'a semble-t-il pas eu d'incidence.

Il arrive que cette « standardisation » puisse se propager aux gestes appris durant la formation d'un apprenti artisan pour adhérer aux « standards » du lieu d'enseignement dans lequel il se situe. Camille Bisson,

77 Sennett, R., (2010), *Ce que sait la main*, Paris, ed. Albin Michel, p. 78.

78 Huyghe, P.-D., (1999), *Art et industrie : Philosophie du Bauhaus*, Courtry, ed. Circé, p. 59.

79 Ibid.

80 C'est le cas de l'*Album du dessinateur en cheveux* de Lucien Corné (Paris, 1851), du *Catalogue of Hair Jewelry* de A. Bernard & Co. (New York, 1870), l'*Album de dessins en cheveux* de P. Florentin (Paris, 1876), l'*Album illustré de dessins en cheveux par J. Marcellin* (Creil, 1888) ou encore *The Jewellers' Book of patterns in hair work* de William Halford & Charles Young (Londres, 1893).

tourneuse de céramique, a réalisé l'intégralité de son apprentissage à la Manufacture de Sèvres, dans laquelle elle évolue toujours. Avant d'intégrer cette institution, elle n'avait pas eu l'occasion d'être confrontée à la terre. Tous les gestes lui ont été transmis par un ancien de la Manufacture par « incorporation ».[81] Au cours de sa formation d'apprentie artisan, la « routine de métier » s'installe lorsque les gestes sont « appris par corps »[82] pour reprendre l'expression du sociologue Pierre Bourdieu. Ces routines sont des « schèmes d'action qui doivent être incorporés pour être reproduits »,[83] permettant à l'individu d'appréhender « chaque étape – depuis la connaissance des matériaux et des outils jusqu'à l'objet fini ».[84] Nous sommes bien loin des ouvriers-artisans spécialisés œuvrant à la chaîne et effectuant une tâche parcellaire participant à un résultat le dépassant. Ces métiers peuvent être pratiqués ainsi car ils servent à réaliser une production de pièces uniques ou de petites séries, bien loin d'une production de masse effectuée par l'ouvrier dans les usines d'assemblages automobiles Ford du début du XX^{e} siècle. La transmission des gestes doit donc drainer avec elle les attentes liées aux résultats à atteindre selon les exigences esthétiques et matérielles spécifiques à la Manufacture de Sèvres : l'usage récurrent d'une porcelaine blanche, recherche de la forme aux lignes tendues durant le façonnage, la finesse en creux des objets, l'attention portée aux détails liés aux collages, le respect scrupuleux des dessins d'épure grâce aux outils – les estèques et profils en bois ou ardoise incluant les courbes découpées qui correspondent au dessin de référence - que l'artisan va apprendre à se fabriquer, l'absence de traces de doigts… Avant d'intégrer l'atelier de tournage, elle n'avait pas suivi de formation en CAP de céramique comme certains de ses camarades, ni reçu une formation au sein du cercle familial, comme l'un de ses collègues « Chris' », fils et petit-fils de potier, rentré en même temps qu'elle, en apprentissage à Sèvres. Camille Bisson constate que la difficulté de « Chris' » consistait à désapprendre les gestes qu'il avait incorporés durant son expérience antérieure de tourneur, afin d'apprendre d'autres gestes propres à la Manufacture de Sèvres, là où elle avait été plus facilement amenée à tourner la terre directement « façon Sèvres ».[85]

Mais la « standardisation » du résultat à obtenir selon les normes esthétiques attendues des résultats par l'atelier est à différencier de celle qui peut être attribuée aux gestes réalisés par l'artisan. Pour l'interviewée, « on a tous une traduction propre de la matière. Personne ne peut effacer totalement sa part de créativité et de personnalité. Il y a toujours des moments où la personnalité intervient. »[86] Cette influence de la part de créativité et de personnalité à laquelle fait référence Camille Bisson, ne doit en revanche pas être perceptible par le regard du client. Malgré tout, il arrive qu'entre collègues, ils sachent reconnaître le fruit de leur production respective, à force d'observation et de comparaison au sein du collectif qui travaille dans le même atelier. Ces standards de production peuvent s'adapter au travail du matériau qui peut être amené à changer selon les projets. Dans le cadre d'une collaboration avec l'artiste plasticienne coréenne Kimsooja, Camille Bisson a dû adapter son savoir-faire au travail du grès que l'artiste invitée a préféré à la porcelaine. Cette demande a conduit la tourneuse à adapter sa technique à cette terre qu'elle n'a pas l'habitude de manipuler. Cette phase d'expérimentation se traduit par un « changement de toutes les connaissances qu'on va avoir sur le séchage, sur la pression que l'on doit exercer sur la terre, sur les positions, tout change. »[87] Cette collaboration avec des artistes extérieurs donne l'occasion à la tourneuse d'apprendre à se familiariser avec un matériau qu'elle ne connaît pas mais qui engage les mêmes outils et dispositifs de cuisson. Les étapes de travail, la posture du corps et les protocoles habituels sont aussi perturbés. Ce temps d'appropriation et d'observation auxquels les artisans doivent se plier dans le cadre de ce type de collaboration avec des artistes ou designers, limite la « standardisation » de leurs gestes au cours de leur carrière en atelier. Le résultat devra néanmoins respecter les qualités esthétiques attendues par le lieu d'exécution de l'œuvre.

81 Pour reprendre son propre terme et correspondre à celui de Jourdain vu précédemment.

82 Bourdieu, P., (1980), *Le Sens pratique*, Paris, ed. Minuit, p.123.

83 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p.152.

84 Jacquet, H., (2012), *L'intelligence de la main : l'artisanat d'excellence à l'ère de sa reproductibilité technique*, Paris, ed. l'Harmattan, p.19.

85 Extrait de l'entretien qualitatif semi-directif réalisé avec Camille Bisson le 26 avril 2019, Sèvres.

86 Ibid.

87 Ibid.

Dans ce cas, les routines du métier ne sont donc pas des simples automatismes liés à un « savoir *inerte* »[88] à répéter sans réflexion, mais un savoir *actif*, source de créativité pour l'artisan d'art. Actes de reproduction et de création se complètent pour aboutir à une meilleure technique de confection et à une aisance dans le travail des matériaux, nouveaux ou non.

C'est peut-être justement sur la question des matériaux travaillés par l'artisan qu'une standardisation des gestes peut voir le jour, et aboutir à un savoir-faire qui se fige. En effet, le choix de certaines matières premières peut se révéler limité.
La raréfaction de certaines ressources naturelles et le choix uniformisé de certaines fabrications liées aux directives de l'entreprise, dans le but de diminuer les coûts de production ou d'optimiser la rentabilité de l'atelier, peuvent réduire le champ des possibles en matière de gestes pour l'artisan. Ces contraintes peuvent causer un ralentissement de l'activité d'un savoir-faire, en réduisant la créativité des artisans d'art au profit d'une production plus redondante donc moins stimulante pour leur « imagination matérielle ».[89] Je soupçonne ainsi que la fixation d'un savoir, et le fait qu'il ne soit plus vivant par le faire, conduise à une standardisation d'un savoir-faire qui pourrait potentiellement aboutir à sa disparition, car le praticien n'est plus invité à créer en façonnant et en explorant les possibilités d'un matériau aux spécificités polymorphes potentielles. Dans le cas du travail du cheveu coupé et des matériaux qui peuvent convenir à son façonnage, le champ des possibles reste ouvert au-delà des résultats observés dans les musées, c'est ce que nous verrons dans les prochains chapitres. Ce territoire d'exploration, incarné par la pratique en atelier, peut favoriser la naissance de gestes appris en amont dans ma formation de designer textile et adaptés au travail de ce matériau que je n'ai pas appris, tel un apprenti-artisan, à maîtriser. Cette perspective s'inscrit dans un cadre de recherche qui pourrait aboutir à des innovations. L'atelier devient ainsi un laboratoire.

Aude Tahon met en lumière cette connexion en qualifiant les métiers d'art de :

> « laboratoires d'innovation - de recherche et développement (…). Innovation pour leur propre compte, bien entendu, mais également, et très régulièrement, innovation dans le cadre de commandes passées par de grandes entreprises clientes. Ainsi, les grandes entreprises du luxe, par exemple, font régulièrement appel aux ateliers d'art pour développer de nouveaux produits, de nouvelles techniques, sur la double base à la fois de leur créativité et de leur connaissance aiguë de la matière ».[90]

L'approche matière, fondement de la formation aux métiers d'arts et de leur expertise, inclut-elle naturellement cette part de recherche, de découverte et d'innovation ?

1.1.3 LA PLACE DE LA RECHERCHE, DE LA DÉCOUVERTE ET DE L'INNOVATION PAR LA PRATIQUE DE L'ARTISANAT D'ART

L'écrivain Christopher Frayling observe une distinction entre la définition de la recherche avec un petit « r » et la Recherche avec un grand « R » que donne *l'Oxford English Dictionary*. Dans la première, le terme recherche signifie « l'acte de rechercher, de manière dosée ou minutieuse, une chose ou une personne spécifique »[91] à travers ce qu'il qualifie d'investigation comparable à une enquête menée par un détective. Cela implique que dans la pratique artistique et/ou artisanale, cette recherche consiste à « chercher quelque chose qui est défini à l'avance »[92] et ne justifie pas nécessairement de se conformer à des règles et des directives professionnelles pour obtenir un résultat. À l'inverse, la Recherche signifie « un travail orienté vers l'innovation, l'introduction et l'amélioration de produits et de processus. »[93] Ce type de Recherche est l'apanage, depuis le début du XXe siècle, des sciences du vivant, des sciences humaines et sociales, des industries qui les sollicitent et de l'architecture. La Recherche

88 Breviglieri, M., (2006), « Le fonds ténébreux de la routine. À propos des morales du geste technique au travail », dans Gauter, C. et Laugier, S. (dir.), *L'Ordinaire et le Politique*, ed. PUF/CURAPP, p.199.

89 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p.178.

90 Tahon, A., (2018) *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p.22.

91 Frayling, C., (1993), « Research in Art and Design », in *Royal College of Art Research Papers*, Volume 1, Number 1, 1993/4, p.1.

92 Ibid.

93 Ibid

est alors considérée comme une pratique professionnelle notamment initiée par le secteur universitaire et les industries chimiques. Frayling observe également une distinction entre la vision populaire de l'artiste qui travaille avec un langage expressif, plutôt que cognitif, en usant de sa pratique pour exprimer sa personnalité plutôt que pour tenter de la comprendre, là où au contraire, le chercheur scientifique met en pratique ses connaissances pour prouver ou réfuter des hypothèses à l'aide d'un ensemble de procédures et d'expériences ordonnées lui permettant de rester subjectif et rationnel, en laissant sa personnalité à distance de son sujet d'étude. Nous verrons plus tard dans ce chapitre, que ces deux types de recherches et ces deux façons de les appréhender sont conciliables au sein d'une recherche-projet. En termes de résultats, il y a alors un mélange entre tâtonnement, démarche exploratoire propre à tout projet et vraies innovations. Dans la relation qui lie les artistes aux artisans au fil de leur histoire commune, cette part de recherche avec un petit et un grand « r » est restée longtemps l'apanage de l'artiste qui conçoit (avec l'esprit) et l'artisan qui réalise (avec ses mains). Ce n'est que récemment que l'on attribue à l'artisan un rôle dans la recherche par la pratique en vue de développer de nouveaux procédés de conception et de réalisation et des résultats innovants. Enfin, nous verrons comment l'artisanat d'art, à travers la variété de ses profils, active ses compétences pour peu à peu se rapprocher de la recherche par la pratique du design, domaine de la recherche au sein duquel je m'inscris.

1.1.3.1 LA NAISSANCE DE L'ARTISANAT D'ART : RELATION ENTRE ARTISTES ET ARTISANS AU FIL DE L'HISTOIRE

Depuis la Préhistoire, le travail de la matière pour répondre à un besoin a été au centre des activités humaines. C'est là que se trouveraient les origines de l'artisanat. Les préhistoriens et anthropologues s'accordent à dire que l'homme de Cro-Magnon, autrement appelé *homo faber* ou *homo aesthetious*, choisissait diverses pierres dans son environnement (l'ambre, le silex ou bien les fossiles) pour les sculpter et les tailler afin de couper et dépecer les carcasses des animaux chassés.[94] Ce travail du corps sur le matériau, pour le façonner en vue de l'utiliser dans certaines tâches de son quotidien, est également présent pour la confection de parures comme les colliers et pendeloques. Façonner ces objets pour répondre à un besoin d'ornements marque une étape cruciale dans l'évolution de l'homme : la naissance de l'artisanat d'art. En effet, selon le préhistorien Michel Lorblanchet : « la parure a en effet une fonction symbolique et sociale, elle représente le groupe, l'individu qu'elle distingue des autres ; destinée à être vue et identifiée par tous, elle transmet un message impliquant une société structurée. Elle exprime un savoir-faire technique et confirme l'entrée du monde animal en tant que pourvoyeur de matière première (os, coquille, bois de cervidé) dans le monde des signes ».[95] Cette importance des objets dans la création artistique chez les premiers hommes se retrouve aussi dans la vannerie, les tissus, le travail du cuir et la peinture murale pour construire et orner des abris, des accessoires et des vêtements. L'art et l'utile (ou l'art et l'artisanat) sont alors indissociables et continuent de l'être jusqu'à la Renaissance en Europe, période à laquelle on commence à observer une scission dans la relation qui lie les artistes aux artisans.[96] La conception (assurée par les artistes) commence à primer sur l'exécution (assurée par les artisans). C'est plus tard, après le succès des travaux de Versailles au XVII^{e} siècle, que les arts décoratifs vont être remis à l'honneur avec la revalorisation du métier de décorateur. Avec l'aménagement des résidences de la noblesse, le décorateur et l'architecte deviennent de

94 Oakley, K. B., (1981), *Emergence of Higher Thought, 3.0-0.2 Ma. B.P., in Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, b292, p.205-211.

95 Lorblanchet, M., (2006), *Les Origines de la culture. Les origines de l'art*, Paris, ed. Le Pommier/Cité des sciences et de l'industrie, p.153.

96 C'est en effet à cette période de grands chantiers pour les cathédrales, que les artisans (orfèvres, verriers ou tapissiers) se réunissent en corporations pour attribuer une place importante aux arts décoratifs appelés «arts somptuaires» (ou «arts précieux»). Laurent, S., (2019), *Le geste & la pensée : Artistes contre artisans, de l'Antiquité à nos jours*, Paris, ed. CNRS éditions, p. 73. Ces arts sont qualifiés ainsi, car les praticiens mobilisent des matières précieuses destinées à une clientèle élitiste et fortunée. Notamment sollicitées pour servir les rois et les princes, de nombreux artistes peintres, sculpteurs et architectes italiens s'émancipent de ces corporations, certainement pour servir leur besoin de représentation. La dissociation entre l'esprit et la main naît. L'artisan, en vertu d'une glorification divine et d'un devoir collectif et spirituel, ne signe plus ses œuvres, tandis que les artistes continuent d'être nommés. Forts de leur éducation et de leur rôle politico-culturel auprès des cours, les artistes se voient attribuer un statut supérieur à celui des artisans. L'érudition des artistes, permise par l'apprentissage de la lecture et de l'écrit dans les écoles paroissiales jusqu'aux études supérieures littéraires ou universitaires, dépasse celle des artisans qui sont très tôt réquisitionnés dans leur parcours professionnel sur les chantiers des cathédrales. Cet accès au savoir assoit la supériorité des artistes vis-à-vis des artisans qui peuvent pratiquer difficilement autre chose que leur métier, là où les artistes évoluant à la cour, profitent pleinement de leur statut «libéral». Certains artistes, forts de leur savoir, parviennent ainsi à employer des artisans pour leurs propres desseins. En effet selon l'historien de l'art Stéphane Laurent, «les artisans deviennent de simples exécutants de modèles qu'ils conçoivent et dont ils maîtrisent le goût et les formes complexes.» Laurent, S., (2019), *Le geste & la pensée : Artistes contre artisans, de l'Antiquité à nos jours*, Paris, ed. CNRS éditions, p.109.

nouveaux interlocuteurs entre les artisans et les commanditaires, même si les artistes conservent leur ascendant sur ces derniers. En plus du commerce d'objets au côté des marchands-merciers, les décorateurs impliquaient majoritairement les corporations d'artisans dans leurs projets, en demandant à des artistes de dessiner des modèles d'objets (d'arts) à la demande des fabricants pour leur clientèle. Ce contexte de valorisation des arts décoratifs s'étend jusqu'aux Expositions universelles du XIXe siècle.

C'est à cette époque que les métiers d'art naissent, afin de réconcilier art et artisanat, « savoir et savoir-faire ».[97] C'est en effet à la fin du XIXe siècle, au cours de la Révolution industrielle, que le Comte de Laborde[98] préconise « l'union des arts et de l'industrie afin d'améliorer la qualité de la production française et de faire face à la menace de la concurrence étrangère »[99] dans son rapport rédigé au nom de la section française de l'Exposition universelle de Londres. De Laborde favorise ainsi le développement des « arts appliqués »,[100] soutenu à la même époque par William Morris et John Ruskin avec le mouvement artistique *Arts and Crafts*. Stéphane Laurent précise que « ce que l'on appelait jadis *arts appliqués* correspond en grande partie à ce que nous appelons aujourd'hui *métiers d'art*. »[101] Cette apogée des arts décoratifs est en effet atteinte avec les Expositions universelles qui concentrent les meilleures industries d'art des pays qui connaissent la révolution industrielle, notamment lors de celle organisée au *Crystal Palace* en 1851. Ces manifestations commerciales et artistiques entendaient montrer les plus beaux articles des meilleures maisons, afin d'affirmer leur prestige et leur réputation, dans l'ambition de gagner des nouveaux clients accompagnés de commandes. Mais avant tout, ces expositions visaient à mettre l'accent sur l'union de l'art et de l'industrie, en promouvant des « pièces qui présenteraient une très grande qualité artistique couplée à une forte innovation technologique, en ce siècle passionné par l'exploration des techniques. »[102] Ainsi, les fabricants développent la recherche en leur sein, en faisant dialoguer art, artisanat et ingénierie mécanique, afin de concevoir des nouveaux procédés de fabrication brevetés et des nouveaux produits (ou objets d'art). À contrario, certains fabricants associent art et artisanat dans leur démarche créative et de production, afin de proposer des pièces uniques issues de recherches consistant à faire revivre d'anciens savoir-faire disparus. Ces artisans sont qualifiés d'artistes-artisans par Cominelli, qui associe cette activité à des profils professionnels qui mêlent habileté technique et créativité « pour mettre en œuvre un savoir-faire, mais également le faire évoluer par de nouvelles techniques de production, de nouveaux produits, ou en fonction de nouvelles valeurs esthétiques. »[103] Le sociologue du travail Pierre-Michel Menger va plus loin en qualifiant ce type de profil « d'inventif, mobile, indocile aux hiérarchies, intrinsèquement motivé, pris dans une économie de l'incertain, et plus exposé aux risques de concurrence interindividuelle et aux nouvelles insécurités des trajectoires professionnelles. »[104]

Ce statut précaire qui offre une voie alternative à l'industrialisation s'est, depuis le XIXe siècle, peu à peu éteint, au profit de profils voisins d'artisans-créateurs ou artisans-designer, dans leur capacité à centraliser leur production en maîtrisant toutes les étapes qui la constituent. De nos jours, certains artisans se tournent également vers l'art pour faire survivre leurs métiers très spécifiques et rares. La plupart d'entre eux sont les derniers détenteurs de savoir-faire exceptionnels qui « s'investissent dans la recherche d'anciens procédés quasiment disparus, pour rassembler un savoir-faire dispersé dans des livres, des objets, des personnes qui en ont des connaissances partielles. Ils mènent des recherches individuelles pour récupérer non seulement les connaissances mais aussi les matériaux, les outils, les machines, afin de reconstituer ce savoir-faire et le remettre en œuvre. »[105] Dans ce cas, le savoir-faire est étroitement lié à son détenteur, souvent isolé et possédant peu de moyens de transmission, il est donc menacé de disparaître avec lui. Il existe néanmoins des pratiques qui survivent sur ce modèle, comme la dentelle du Puy-en-Velay, qui s'est éclipsée entre les deux guerres mondiales, puis a été réveillée en 1974 à

97 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 22.

98 De Laborde, L., (1856), *De l'Union des arts et de l'industrie. Rapport fait au nom de la commission française de l'Exposition universelle de Londres sur les Beaux-Arts et sur les industries qui se rattachent aux Beaux-Arts*, Imprimerie Impériale.

99 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 23.

100 Cette contraction linguistique est le résultat des beaux-arts appliqués à l'industrie. En Angleterre, le mot «design» fini par s'imposer pour définir ces «arts appliqués» selon Stéphane Laurent. Ce terme s'imposera plus tard pour nommer cette discipline dans le reste du monde. Laurent, S., (2019), *Le geste & la pensée : Artistes contre artisans, de l'Antiquité à nos jours*, Paris, ed. CNRS éditions, p. 320.

101 Laurent, S., (1999), *Les arts appliqués en France : genèse d'un enseignement*, Paris, ed. du CTHS, p. 16

102 Laurent, S., (2019), *Le geste & la pensée : Artistes contre artisans, de l'Antiquité à nos jours*, Paris, ed. CNRS éditions, p. 300.

103 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 50-51.

104 Menger, P.-M., (2002), *Portrait de l'artiste en travailleur*, ed. Éditions du Seuil et La République des Idées, p. 9.

105 Cominelli, F., Ibid, p.137-138.

l'initiative d'une passionnée du métier qui a contribué, jusqu'à aujourd'hui, à maintenir vivant ce savoir-faire en France et en Europe, par le biais d'associations proposant des cours, des stages en présentiel ou à distance grâce à des manuels d'instruction de dentellières. D'autres artisans, en revanche, s'orientent vers la création artistique et s'adressent à une clientèle d'acheteurs d'art contemporain. Leur objectif n'est plus de transmettre impérativement leurs connaissances, mais d'employer leur savoir-faire en vue de réaliser des œuvres d'art « sans se soucier de répondre par sa création à un besoin de la société. Les objets créés sont privés de leur dimension utilitaire, ils deviennent des pièces artistiques uniques, l'artisan devient artiste. »[106] Dans ce cas, le projet n'est plus tourné vers les autres, mais vers les préoccupations artistiques et personnelles de l'artiste.

[106] Ibid, p. 139.

1.1.3.2 LES MANUFACTURES : VIVIERS FAVORISANT LA RECHERCHE ET L'INNOVATION ?

Cette relation entre art, design et artisanat se retrouve dans les manufactures,[107] au sein desquelles les artisans-ouvriers usent de leur savoir-faire pour produire en série des objets de qualité et où le design sert d'intermédiaire entre l'art et l'ingénierie.[108] Selon le philosophe et designer Fabien Petiot et la curatrice Chloé Braunstein-Kriegel, les manufactures ont enfanté le premier modèle industriel, dans lequel la production à caractère artisanal évolue à une cadence de plus en plus vive, notamment dans le domaine du verre, de la faïence et du textile à partir des années 1850, marquées par la division et la spécialisation du travail des ouvriers aidée des machines.[109] Dans ces manufactures, au sein desquelles le rythme de production commence à s'accélérer, l'artisan perd de son intérêt créatif pour devenir à nouveau un exécutant au service d'un maître d'atelier. Ce n'est qu'à partir de la fin de la Seconde Guerre mondiale, que la revalorisation du travail de l'artisan contribue à séparer les métiers d'art de l'industrie. Certains domaines restent en revanche associés à l'artisanat d'art suivant le modèle de parcellisation des tâches des ouvriers produisant manuellement des objets (à l'image des manufactures nationales de Beauvais, les Gobelins ou encore Sèvres), comme c'est le cas dans la haute couture, la cristallerie ou la maroquinerie avec les industries du luxe comme Baccarat, Bernardaud, Hermès et Chanel. D'autres artistes formés dans des écoles d'art ou d'arts appliqués décident de s'installer à leur compte, en renouant avec « l'idéologie artisanale »[110] et les savoir-faire artisanaux, pour apporter aux métiers qu'ils investissent une plus large part de créativité. Ils revendiquent « la liberté de concevoir, et non pas seulement fabriquer, eux-mêmes leurs objets. »[111] Tous en revanche, continuent d'investir l'artisanat (d'art) de valeurs basées sur le faire valorisant des matières et des formes qui bénéficient à leurs marchés.

[107] Selon la définition officielle en histoire de l'économie, la manufacture est une « Forme historique d'organisation du travail fondée sur la technique manuelle et caractérisée par la concentration de la main d'oeuvre, par la subdivision de chaque processus de production en une série d'opérations de travail simplifiées, par la différenciation et la spécialisation des instruments de travail (chaque outil ne servant qu'à un seul procès de production) ». Définition du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNTRL), Extrait du site internet du CNTRL http://www.cntrl.fr consulté en janvier 2021

[108] Braunstein-Kriegel,C.,Petiot,F.,(2019), *Crafts : une anthologie contemporaine pour un artisanat de demain*, Paris, ed. Éditions Norma, p.24

[109] Ibid, p.25.

Aujourd'hui plus que jamais, la complémentarité entre artisans et concepteurs a favorisé la préservation des métiers d'art et des savoir-faire qu'ils engagent, notamment dans les maisons de luxe qui s'en emparent, nous l'avons vu précédemment. C'est en effet le cas de Chanel qui a acheté ses fournisseurs artisanaux prestataires sous l'entité *le 19M* – Manufactures de Mode (anciennement *Paraffection*), afin de permettre à ces ateliers de poursuivre leurs propres activités tout en travaillant pour la maison - en réalisant une production soutenue plus ou moins à grande échelle - d'articles de luxe tout en continuant de prototyper de nouveaux modèles. Pour ce type « d'industries », la part de recherche réalisée par les artisans d'art en amont du lancement en production des produits, ne favorise pas nécessairement d'innovation dans les résultats produits. Souvent en effet, aucun artisan n'a le temps de faire un projet d'innovation étant donné que les demandes liées à la réalisation des nouvelles collections s'enchainent à un rythme très soutenu sans laisser le moindre temps libre, ni pour les mains, ni pour l'esprit, de réfléchir et expérimenter de propositions radicalement nouvelles. D'autres entreprises, au contraire, considèrent l'artisanat comme méthode expérimentale de recherche et de développement. C'est le cas notamment de l'ébéniste *Arpoa*, qui a su

[110] Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 28.

[111] Ibid, p.29.

attribuer un rôle à l'artisan pour développer de nouvelles techniques de conception et de nouveaux matériaux en bois (parfois en collaborant avec des scientifiques invités) au sein de leur pôle d'innovation interne. Ces découvertes sont ensuite mobilisées au sein de projets de design développés en interne dans leur studio ou sollicitées pour des projets formulés par des entreprises extérieures. Ce fonctionnement leur permet en effet de produire rapidement des prototypes et modèles moins uniformes et attendus, avant de penser à l'automatisation d'une hypothétique (re) production en série des formes réalisées. En plus de sa capacité à prototyper rapidement des formes, la pratique de l'artisanat peut être employée à des fins expérimentales pour nourrir « la créativité par la manipulation tacite, physique de matériaux et de techniques »,[112] en la maintenant au centre d'un processus de recherche qui implique des disciplines diverses (scientifiques, designers et ingénieurs). Selon la chercheuse et créatrice Patricia Woods, ce rôle attribué à l'artisan dans le dispositif de recherche interdisciplinaire, permet de « repousser les frontières de sa propre pratique en renforçant et en élargissant ses connaissances des matériaux, tout en suivant son inspiration créatrice et en étant également plus réceptif à l'impact global de la pratique artisanale et à son influence dans le secteur industriel et dans la culture du design. »[113] La pratique à caractère artisanal, intégrée dans le processus de recherche énoncé en début de projet, peut peut-être ainsi, être considérée comme un moteur ouvrant à de nouvelles perceptions possibles dans les évolutions technologiques et matérielles, à condition qu'elle soit appliquée aux côtés de disciplines scientifiques, de l'art et du design en dialogue les unes avec les autres.

Enfin, c'est peut-être avec les cinq constats suivants, recensés et résumés par l'économiste Joseph Schumpeter[114] qui vont suivre, que la pratique artisanale a la capacité d'apporter de nouvelles sources d'innovations. La première part d'innovation repose sur le savoir-faire qui peut s'adapter aux besoins de la création d'un nouveau produit qui répondent aux goûts contemporains. Pour cela, l'artisan est capable de mobiliser ses connaissances formelles et théoriques en lien avec les matières, les outils, les machines et les produits qu'il utilise, pour répondre au mieux aux besoins et demandes des clients qu'il sait écouter. Il reste néanmoins une difficulté résiduelle qui vise à trouver des clients éclairés sur les potentialités et les limites de l'artisan. Le plus souvent, l'artisan reste affilié à un cahier des charges imposé par un directeur artistique, souvent couplé à des directives marketing.

La seconde part d'innovation est d'ordre technique. L'artisan est capable de mettre en œuvre des méthodes de production qui améliorent la qualité des résultats attendus et initiés par des projets, afin d'accélérer les processus de fabrication, notamment avec l'aide de nouvelles machines et de nouveaux logiciels de conception numériques avec lesquels l'artisan doit apprendre à travailler.

Le troisième type d'innovation est relatif au développement de nouveaux débouchés pour l'artisan lorsqu'il peut proposer son expertise à de nouveaux clients issus de divers domaines d'application (ce qui reste toutefois rarissime).

La quatrième part d'innovation apparaît lorsque l'artisan est contraint d'adapter son savoir-faire à de nouvelles sources de matériaux, notamment lorsque ceux qu'il utilise habituellement s'épuisent ou lui sont donnés à travailler par des clients issus de filières nouvelles pour son activité (ce qui reste là aussi exceptionnel).

Enfin, la dernière source d'innovation vient des relations humaines entres artisans au sein des ateliers. Les artisans au sein d'une même structure doivent s'adapter à des cadences de production fluctuantes et sont de plus en plus sollicités pour donner leur avis sur la création des nouvelles collections, comme c'est le cas pour les ganteries Saint-Junien depuis la fin des années 1990.[115] C'est cette « disposition au changement »[116] dont les artisans sont capables qui leur permet d'innover au sein de divers domaines.

« L'art de travailler en cheveux » n'a peut-être pas su faire tirer profit de ces apports en innovation associés à la pratique artisanale pour

112 Woods, P. (2009), « Collaborative Practices: The Alliance of Craft, Science, and Industry through Practice-based Research into the Colouration of Pewter », dans Kaukinen, L. K., (dir.) *Proceedings of the Craticulation & Education Conference*, Faculty of Behavioral Sciences/Nordic Forum for Research and Development in Craft and Design, Helsinki, p. 181-187. Extrait recueilli dans l'anthologie de Braunstein-Kriegel, C., Petiot, F., (2019), *Crafts : une anthologie contemporaine pour un artisanat de demain*, Paris, ed. Éditions Norma, p.313.

113 Ibid.

114 Schumpeter, J. A., (1939), *Business Cycles*, New York, ed. McGraw-Hill.

115 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 78-79. Ce constat n'est à nouveau pas représentatif de la majorité des manufactures.

116 Fourcade, C., Polge, M., (2008), « L'artisan, le Monsieur Jourdain de l'innovation ? », *Document de travail E.R.F.I.*, Université de Montpellier, p. 6.

s'adapter aux changements et prospérer.[117] Nous l'avons vu, la standardisation progressive des modèles d'objets en cheveux a peut-être conduit les artistes en cheveux à se reposer sur leurs acquis techniques et créatifs. Trouver des méthodes de valorisation s'adaptant à des demandes spécifiques pour garantir leur stabilité économique n'était peut-être pas encore possible à la fin du XIXe siècle. De plus, rechercher de nouveaux principes de tissages ou de collages des cheveux et répondre à des commandes particulières pour chaque client demande du temps : d'exploration en atelier, de discussions avec d'autres disciplines invitant des compétences à se croiser, nourrissant des découvertes et suscitant des nouveaux modèles, des nouvelles techniques de valorisation du matériau que cette pratique n'a peut-être pas pu/su s'accorder. Ce temps, la recherche par la pratique du design pourrait le permettre, du moins pour relancer cet artisanat éclipsé, afin de concevoir et réaliser « des produits originaux, s'appliquer à différents procédés et outils ou encore être intégrés dans de nouveaux secteurs. »[118] C'est ainsi que Cominelli décrit l'intérêt de l'artisanat d'art pour produire de l'innovation. Pour illustrer son propos, elle convoque l'exemple de la fabrication de tapisserie d'Aubusson,[119] qui témoigne de la capacité des savoir-faire qu'elle engage, à innover en s'adaptant aux évolutions dues aux progrès technologiques (notamment avec l'arrivée de l'informatique dans la phase d'étude et de reproduction des dessins et cartons qui améliore, accélère et rentabilise la production sur les métiers à tisser Jacquard), et aux nouveaux goûts et modes de vies changeants au fil des siècles. Cet exemple est malgré tout à nuancer. En effet, nous pouvons craindre que lorsque l'informatique est impliquée dans l'automatisation des métiers à tisser Jacquard, la part de création est reportée en amont de l'exécution au stade du dessin des motifs. Ainsi, l'artisan tisseur est contraint de devenir un ouvrier chargé principalement de surveiller la vitesse d'exécution du métier à tisser et d'observer et résoudre d'éventuels dysfonctionnements, sans participer réellement au tissage. A l'inverse, la chercheuse en design vêtements Jeanne Vicerial, a co-conçu en 2019 sa propre machine à réaliser des structures « tricotissées » permettant la création de vêtements suivant un concept hybride de « prêt-à-mesure ».[120] Cette machine appelée « table de tricotissage » sert à Vicerial d'outil de création et de réalisation vestimentaire faisant l'intermédiaire entre l'automatisation des points d'ancrage - sous forme d'épingles plantées sur un plateau par un bras mécanique – pour dessiner son patron modélisé à plat, et de la possibilité offerte à la praticienne de dérouler un fil continu selon le parcours qu'elle détermine pour « tricotisser » sa structure textile suivant les lignes d'épingles. Cette machine permet ainsi à Vicerial de croiser une méthode de production automatisée propre au prêt-à-porter avec ses savoir-faire manuels et sa créativité spécifique au sur-mesure. Au-delà des innovations techniques, la pratique artisanale convoque une autre source d'innovation davantage liée au rôle du client (professionnel ou amateur éclairé) au sein du processus de conception et de fabrication de l'artisan d'art.

117 Cette hypothèse est toutefois à nuancer au regard de ces connaissances qui n'existaient pas au moment du déclin de cette activité. C'est justement avec ces connaissances identifiées que nous allons pouvoir maintenant travailler en vue de répondre à notre problématique de recherche.

118 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 65.

119 Cominelli, F., (2011), « La tapisserie d'Aubusson inscrite au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO. Quels enjeux pour le développement local ? », in Vernieres, M. (éd.), *Patrimoine et développement. Études pluridisciplinaires*, Paris, ed. Karthala, Collection Gemdev, p. 187-199.

120 Vicerial, J., (2019), *Clinique Vestimentaire : Pour un nouveau paradigme de la création & réalisation vestimentaire sur mesure*, mémoire de thèse SACRe soutenue à l'ENSAD.

1.1.3.3 LA PLACE DU CLIENT DANS LE PROCESSUS DE CRÉATION ET DE FABRICATION DE L'ARTISAN D'ART : UNE SOURCE D'INNOVATION

L'artisan d'art nous l'avons vu, peut être considéré comme un fournisseur mais aussi comme un producteur d'objets finis qu'il vend à des commanditaires, des particuliers ou des galeries (comme c'est le cas pour les artistes-artisans par exemple). L'artisan créateur peut être amené, quant à lui, à jouer sur les deux registres en proposant ses compétences de production à des commanditaires pour honorer des commandes spéciales, mais également des produits finis dont il est l'auteur, de la conception jusqu'à la réalisation du résultat. Tous ont un rapport particulier avec leur client. Cette relation peut amener les artisans à adapter leur pratique, en raison du façonnage d'un matériau nouveau pour eux par exemple (cf. le cas de la tourneuse de céramique de Sèvres Camille Bisson avec l'artiste

plasticienne Kimsooja évoqué précédemment), ou à l'inverse garantir au client une nouvelle source de créativité (cf. la maison Chanel avec ses fournisseurs). L'entreprise-artisanale cultive alors un rapport privilégié avec ses clients, dans la mesure où elle favorise la réalisation de prestations sur-mesure, proposant de concevoir et fabriquer des objets à la demande selon les désirs du commanditaire. Ce dispositif relationnel représente le bénéfice financier majeur pour ces entreprises. Cet apport en innovation de l'entreprise artisanale à travers la relation qu'elle entretient avec son client, est décrit par les deux docteures en sciences économiques et de gestion Colette Fourcade et Marion Polge. Pour elles, l'innovation pour l'artisan d'art est :

> « un moteur de la trajectoire de l'entreprise. Elle est pourtant omniprésente en raison de la nature de l'activité : la production sur mesure ou en petites séries demande une adaptation continue à la demande ; le rôle du savoir-faire dans la fabrication contribue à des prestations crées au cas par cas ; la personnalisation des relations commerciales est une des clés du succès des artisans. »[121]

Le client est ainsi inclus au sein du dispositif de production, au centre du projet, qui est amorcé par les désirs du commanditaire formulés auprès de l'artisan. Seuls les artistes-artisans ne dépendent pas de ce système de commandes. Rétrospectivement, nous pouvons compléter notre premier tableau de classification (cf. **TAB.1**), en répertoriant tous les nouveaux profils d'artisans - aux côtés de ceux déjà explicités - interagissant avec des tiers (**TAB.2** – trois dernières colonnes horizontales).

[121] Fourcade, C., Polge, M., (2008), « L'artisan, le Monsieur Jourdain de l'innovation ? », *Document de travail E.R.F.I.*, Université de Montpellier, p. 1.

TAB.2 Classification augmentée de types et activités d'artisans d'art recensées.

TYPES D'ARTISANS	STATUTS	DÉFINITIONS	NATURE DE L'ACTIVITÉ	LIEU D'EXERCICE DE L'ACTIVITÉ	RELATION À LA CLIENTÈLE	REMARQUES
ARTISAN-OUVRIER	*artisan-salarié*	*employé*	*exécutant*	*manufacture, atelier indépendant*		*compagnons du devoir*
ARTISAN	*indépendant, créateur, restaurateur*	*chef d'entreprise, employé*	*conception, réalisation, restauration*	*atelier indépendant*	*directe, intermédiaire entre studio de création et l'atelier*	*première d'atelier, font des salons*
ARTISAN-DESIGNER	*designer-maker, designer/ producteur*	*chef d'entreprise*	*conception, réalisation*	*atelier-studio, Fab lab*	*directe, passe par un galeriste*	*font des salons, expose dans des galeries*
ARTISAN-FORMATEUR	*maître d'apprentissage*	*Forme des disciples*	*exécutant, formateur*	*manufacture, atelier indépendant*		*Maître d'art ou d'atelier*
ARTISTE-ARTISAN		*chef d'entreprise*	*conception, réalisation*	*atelier indépendant*	*vente directe au consommateur*	*font des salons, expose dans des galeries*
ARTISANS D'ÉLITE	*Artisans-« stars »*	*chef d'entreprise, employé*	*conception, réalisation*	*manufacture, -atelier indépendant*	*directe, intermédiaire entre studio de création et l'atelier*	*Bon communiquant dans les médias*

Tous ces profils font intervenir différemment leurs clientèles au sein de leur système de création et de production. La plupart interagissent en direct avec leurs commanditaires, d'autres doivent se contenter de passer par des intermédiaires et de servir un résultat pensé par un tiers avec le client. Avant la standardisation de ses modèles, qui le rapprochait du profil contemporain de l'artisan-ouvrier exécutant, « L'artiste en cheveux » du XIX^{e} siècle serait plutôt associé, à un profil contemporain d'artisan indépendant (ou d'artisan créateur), dans la mesure où il interagit directement avec son client et possède le choix de reproduire un modèle qu'il a conçu préalablement ou de concevoir et réaliser intégralement le résultat attendu en dialoguant avec son commanditaire qui lui exprime ses désirs. Ainsi, le client participe à la gestation du projet, et de plus le projet en lui-même existe seulement si le commanditaire lui fournit la matière première à façonner. Cette disposition très particulière n'a pas son égal dans les rapports entre un artisan et sa clientèle, encore aujourd'hui. La place du matériau au sein du dispositif de création/production d'un résultat à caractère artisanal prend ainsi une dimension tout autre. Cette spécificité de « l'Art de travailler en cheveux » illustre « l'expérience de l'authenticité ».[122]

Dans une étude réalisée en 2008, la professeure en management Michelle Bergadaà s'intéresse au concept « d'expérience de l'authenticité » des métiers d'art, lorsque l'artisan met en œuvre un savoir-faire en dialogue direct avec ses clients. Selon elle :

> « Le client, acheteur de produits issus des métiers d'art, ne va pas consommer la valeur de l'objet, selon une logique économique, mais au contraire l'inclure dans un « moi étendu », l'objet étant également considéré comme une extension de soi vers l'extérieur. (…) La relation entre une personne et ses « possessions spéciales » revêt une valeur sacralisée, due aux spécificités du produit ou aux liens sociaux qu'il permet de tisser même au-delà de la mort. (…) C'est l'artisan qui va produire une expérience de l'authenticité, à travers son processus de fabrication de l'objet, mais aussi de la relation avec l'acheteur. »[123]

Ce concept s'applique à une communauté d'acheteurs éclairés qui possèdent des connaissances (en s'étant instruits préalablement sur les méthodes de fabrication, l'histoire d'une pratique et du lien avec un territoire, les qualités esthétiques du résultat) et qui sont sensibles à la valeur d'authenticité que l'objet et le matériau qui le compose peuvent véhiculer. Le lien qui unit l'objet à son créateur (ou à une marque dans le secteur du luxe) peut suffire à cette clientèle pour déclencher l'achat. En effet, pour le client éclairé, mais également pour l'artisan lui-même, le fait qu'il soit reconnu comme authentique par ses pairs et par un certain nombre de labels (label EPV par exemple) peut motiver un désir d'acquisition. Le matériau, dont l'acheteur connaît la provenance, peut aussi contribuer à la valeur d'authenticité et participer à cet acte d'achat. Cette notion « d'authenticité » et l'expérience client qui peut l'accompagner, sont souvent mises en avant par les spécialistes en marketing œuvrant au sein de différentes entreprises, pour servir leur image en vue d'augmenter et garantir leur bénéfice commercial.

Permettre au client d'interagir avec l'artisan au moment de la conception de l'objet mobilise ce concept « d'expérience d'authenticité », enrichissant le récit du résultat attendu en incluant l'amateur et ses désirs au cœur du projet en gestation. Pour expliciter cette relation artisan-amateur qui compose « l'expérience de l'authenticité », Bergadaà la résume très bien (**FIG.2**) par trois principaux éléments : l'objet, le métier et le lien établi entre les deux protagonistes.

122 **Bergadaà, M., (2008), « L'artisanat d'un métier d'art : l'expérience de l'authenticité et sa réalisation dans les lieux de rencontre entre artisan et amateur éclairé », in *Recherche et applications en marketing*, vol. 23, n°3, p.7.**

123 **Bergadaà, M., (2008), « L'artisanat d'un métier d'art : l'expérience de l'authenticité et sa réalisation dans les lieux de rencontre entre artisan et amateur éclairé », in *Recherche et applications en marketing*, vol. 23, n°3, p. 7. Le concept du « soi étendu » est emprunté par Bergadàa au professeur en économie Russell Belk. Ce concept est issu des réflexions de Belk sur l'étude du comportement du consommateur qui cherchait, selon la docteure en marketing Leila El Kamel, à « comprendre les liens entre les possessions matérielles dans lesquelles le consommateur investit une certaine énergie psychologique » comme extension de son concept de « soi » reposant « sur trois thèmes principaux non mutuellement exclusifs, à savoir : le rôle des possessions dans la construction identitaire, le rapport aux possessions, le matérialisme et les possessions. » El Kamel, L., (2012), « L'extension de soi et la possession des objets virtuels de consommation », Montréal, TÉLUQ Université.**

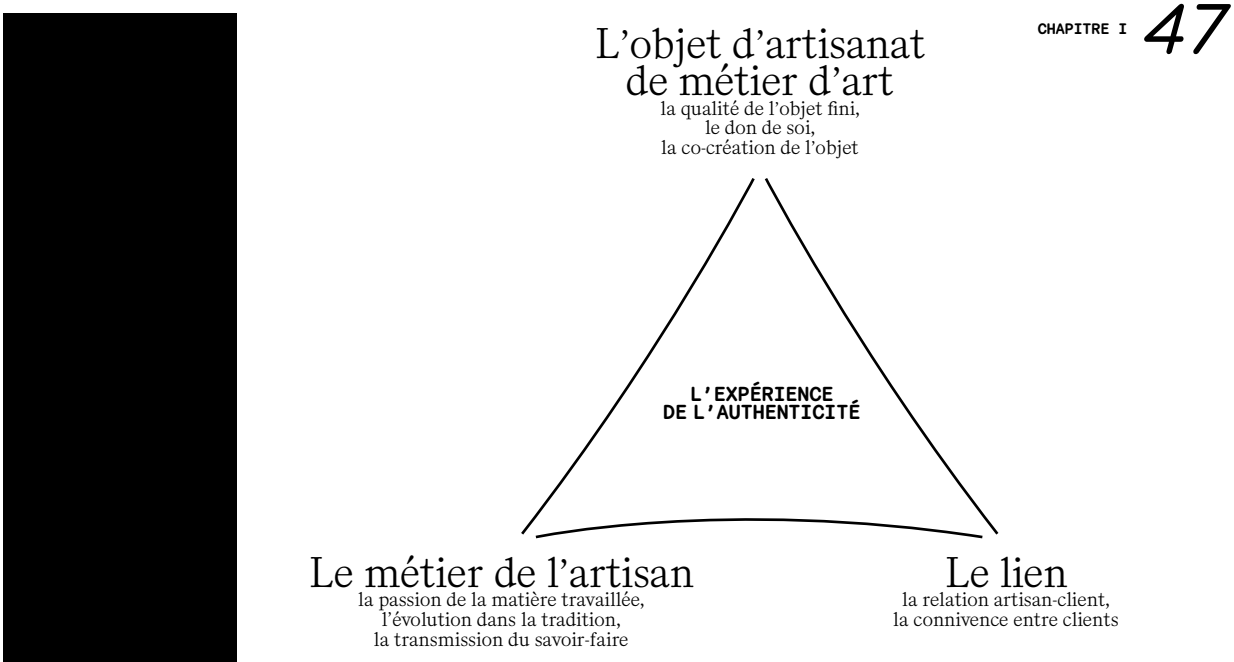


FIG.2

Schéma de M. Bergadaà illustrant «L'expérience de l'authenticité des produits de l'artisanat des métiers d'art».[124]

Le premier élément de « l'expérience de l'authenticité » lié à l'objet fait référence aux qualités du résultat, décrit comme « beau », « rare », « qualitatif », « unique », qui légitiment un investissement dans la durée à l'acheteur. Une autre spécificité de cette dimension repose sur « le don de soi », le fait que l'objet est investi d'un sens personnel pour l'amateur, « car l'objet créé fait partie de l'artisan, de son histoire personnelle et de celle de sa communauté. »[125] Cette forme de « don » représente ainsi le lien « fusionnel qui s'établit entre le créateur et l'objet créé. »[126] Enfin, une dernière spécificité est elle aussi rattachée à l'objet : « la co-création de la métaphore de l'objet ». En effet, cet acte de création n'est pas seulement dirigé de l'artisan vers son client, mais est issu d'un processus de co-création au sein duquel un dialogue entre les deux parties s'établit pour définir ensemble l'objet à produire. Cet élément clé de l'authenticité est envisageable lorsque l'artisan travaille sur commande, en lien direct avec son commanditaire qui désire faire l'acquisition d'un objet unique.

Le deuxième élément de « l'expérience de l'authenticité » est lié au métier de l'artisan. Trois composantes sont relevées par Bergadaà. La première est la « passion de la matière travaillée », caractérisée par la qualité de la matière première employée et les gestes manuels qu'il faut pour la façonner. La noblesse de la matière et son approvisionnement à la source contribue à la confiance que le client porte à l'artisan. La deuxième composante est l'emploi de techniques issues d'une tradition séculaire qui continuent à évoluer en progressant. Enfin, la troisième et dernière composante correspond à l'engagement de l'artisan à transmettre son savoir-faire en tant que responsabilité sociale, personnelle et collective, dans la volonté de pérenniser son activité.

Le dernier élément de cette expérience correspond au lien qui unit l'artisan et son client. La première caractéristique de cette dimension est le dialogue artisan-client comme amorce du projet et génère la conception de nouveaux objets. Cette particularité se distingue d'une « simple relation de service. »[127] La seconde caractéristique concerne la connivence qui se développe entre les clients qui apprécient et font l'acquisition des mêmes typologies d'objets. Cette complicité qui se développe entre eux peut participer à la formation d'une « communauté » de consommateurs confidentielle. Le bouche-à-oreille dans ce cas, fonctionne non seulement pour garantir un rendement financier à un artisan, mais permet également d'agrandir ce cercle d'initiés.

124 Bergadaà, M., (2008), « L'artisanat d'un métier d'art : l'expérience de l'authenticité et sa réalisation dans les lieux de rencontre entre artisan et amateur éclairé », in *Recherche et applications en marketing*, vol. 23, n°3, p. 11.

125 Ibid.

126 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 128.

127 Bergadaà, M., (2008), « L'artisanat d'un métier d'art : l'expérience de l'authenticité et sa réalisation dans les lieux de rencontre entre artisan et amateur éclairé », in *Recherche et applications en marketing*, vol. 23, n°3, p. 14. Dans ce cas précis, l'artisan redevient un artisan-ouvrier qui exécute exclusivement les désirs de son client.

Dans le cas de « l'Art de travailler en cheveux », il a sans doute existé des communautés d'initiés qui ont peut-être décliné du fait de la raréfaction des moments d'échanges entre le praticien et le commanditaire pour imaginer un objet conçu et réalisé en sur-mesure, au profit d'un système de reproduction de modèles standardisés à la demande. En effet, le praticien ne rencontrait plus son client, il recevait simplement les cheveux coupés par courrier et la référence du modèle à exécuter, choisi dans son Album de dessins de modèles. Cette anonymisation du client et cette perte de communication entre eux, a pu contribuer au déclin de cette pratique, fondée au départ sur la confiance et le façonnage d'une matière première unique, intime et précieuse liée au propriétaire-commanditaire de l'objet. L'objet en cheveux a ainsi été réduit au même niveau qu'un bien de consommation classique, dont le client est devenu un simple consommateur et l'artisan un exécutant. Ce nouveau paradigme a certainement fait perdre de la valeur associée aux cheveux coupés. En effet, l'ancien processus de conception sur-mesure valorisait davantage les qualités (sentimentales, mémorielles, identitaires) de cette matière première, qui faisaient office de lien et de liant entre l'artisan, le client et l'objet fini au sein du projet et de l'expérience qui l'accompagne. Pour résumer cette relation particulière, je l'ai insérée au schéma triangulaire de Bergadaà (**FIG.3**) pour synthétiser la relation client-artiste en cheveu lorsqu'il s'agissait d'une commande réalisée en sur-mesure.

Schéma de l'expérience client de «l'Art de travailler en cheveux» au sein d'une projet de fabrication d'un objet en cheveux (avant l'arrivée des catalogues de modèles à partir de la deuxième moitié du XIXe siècle) d'après Bergadaà.

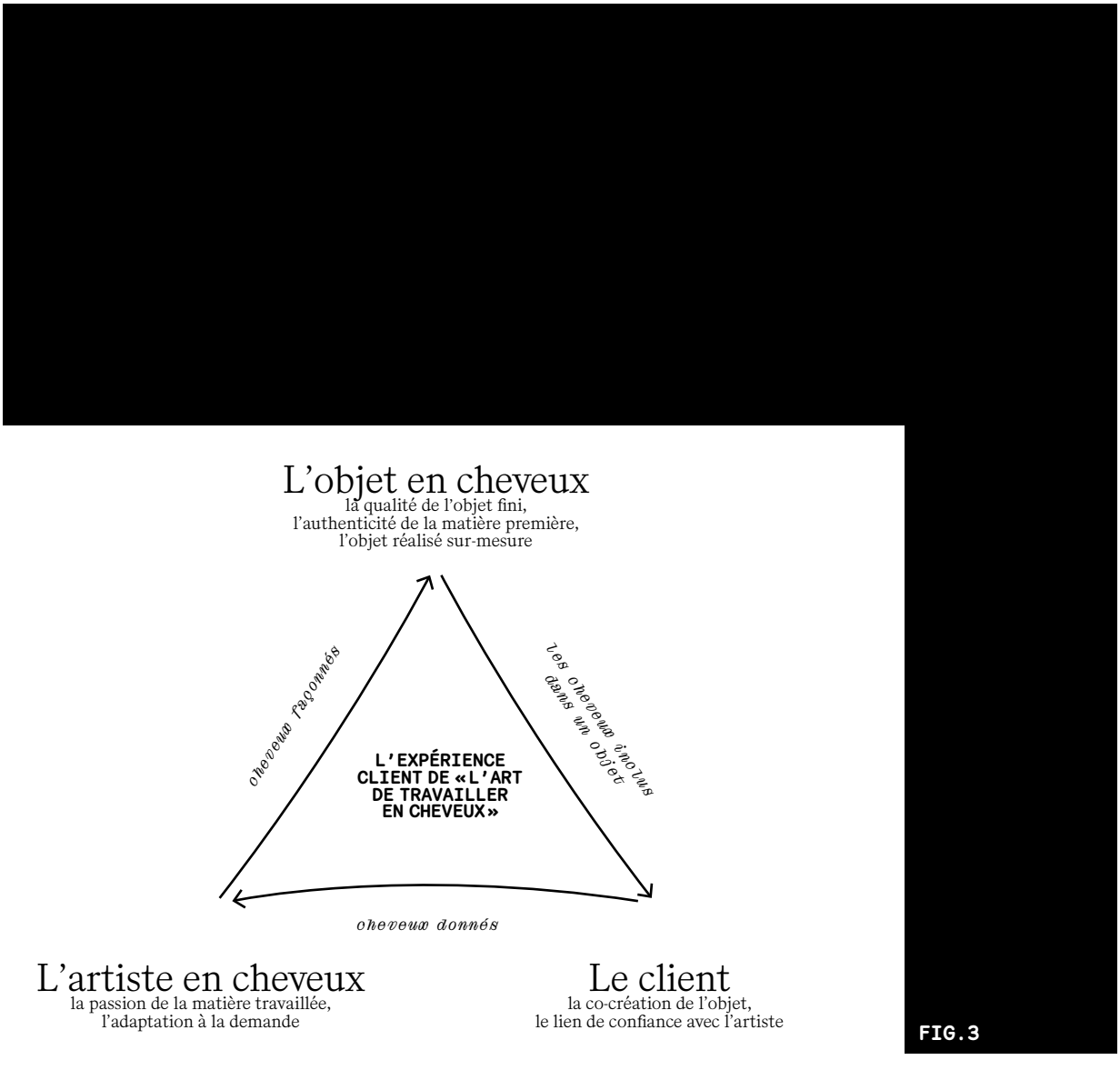


FIG.3

Nous l'avons vu, l'artisanat d'art, pose à la fois des problèmes de définition et des difficultés de transmission pour assurer la pérennité des savoir-faire qu'il mobilise. En effet, les connaissances sur lesquelles ils se fondent sont tacites, non codifiables, non mesurables et difficilement dicibles en dehors d'un temps d'apprentissage de l'expérience acquise par l'apprenti dans l'atelier. La formation au sein d'écoles ou d'entreprises sous la tutelle de maîtres d'atelier reste précaire pour beaucoup de métiers rares et spécifiques.[128] Le titre de maître d'art et le système du compagnonnage aident à soutenir financièrement la formation d'élèves pour qu'ils apprennent et s'emparent de ses métiers menacés. Les outils d'apprentissage alternatifs à ces formations, tels que les manuels d'enseignement dont on peut disposer, ne garantissent pas la pérennité d'une pratique artisanale telle que « l'Art de travailler en cheveux ». En revanche, la présence de ces documents et les objets conservés dans les musées peuvent servir de ressource pour faire renaître une pratique disparue sans nécessairement la reproduire à l'identique. S'emparer de ces métiers peut engager de nouvelles capacités à façonner un matériau à l'aide de gestes, d'outils et de machines adaptés en conséquence, afin de maîtriser une chaîne de production dans son ensemble (de la conception d'une idée jusqu'à la réalisation du produit fini), qui pourront servir au réveil du savoir-faire éclipsé qui nous intéresse, sous une autre forme, mais en lui restituant un nouveau souffle par la pratique. De plus, nous l'avons vu, imaginer des formes de transmission de ces savoir-faire est un impératif pour les sauvegarder. Ce constat peut offrir la liberté de transformer ces pratiques, afin de les maintenir en vie. Pour Cominelli, « transmettre c'est permettre une évolution, consentir un changement. Les savoir-faire ainsi transformés reposeront sur de nouvelles techniques, de nouveaux matériaux, une organisation différente du travail, une délocalisation de certaines étapes de fabrication. Il en résultera par conséquent une modification de leurs formes et de leurs substances. »[129] Dans cette perspective, nous pouvons supposer que la mise en œuvre de nouveaux modèles, l'expérimentation en atelier, la discussion et l'apport de connaissances issues de disciplines voisines (le design, l'art, l'ingénierie, la science), pourront faire émerger des innovations au bénéfice de toutes les disciplines que nous convoquerons en les nourrissant de nouvelles connaissances conceptuelles et matérielles.

128 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p.102

129 Ibid, p.126.

1.2 LA PLACE DES MATÉRIAUX DANS LA PRATIQUE DE L'ARTISAN D'ART, DU DESIGNER, DU CHERCHEUR

1.2.1 EFFORT DE DÉFINITION : LA DISTINCTION ENTRE MATIÈRE ET MATÉRIAU

Lorsqu'elle est sollicitée au sein d'un travail de recherche et d'innovation par la pratique du design, la notion de « matériau » devient polymorphe. Pour les métiers d'art, l'artisan entretient une relation étroite avec la « matière » par l'intermédiaire de son corps (de la tête à la main), qui sait manier des outils et des machines, pour l'apprivoiser et la transformer selon son dessein. Cette appétence pour le travail de la matière se forge dès sa formation, au cours de laquelle il va apprendre à dialoguer avec elle durant des heures en expérimentant[130] et aiguisant sa curiosité[131] au sein d'un atelier. La qualité et la pluralité des matières disponibles – que l'artisan observe, étudie, sent, façonne de ses mains – impacte sa pratique et le résultat final. Cominelli souligne que « La disponibilité ou la rareté des matières premières, leurs cycles de vie, les normes sanitaires et environnementales, la protection de matériaux rares et précieux, comme

130 Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin, p. 153.

131 Selon Sennett, « tous ses efforts pour faire du travail de qualité dépendent de la curiosité à l'égard du matériau qu'il a sous la main. » Sennett, R., (2010), *Ce que sait la main*, Paris, ed. Albin Michel, p.166.

les écailles de tortue et l'ivoire, la découverte de nouveaux matériaux sont autant de facteurs d'évolution des savoir-faire. »[132] De cette diversité « naît l'absence de sentiment de répétition, qui prend place, paradoxalement, au sein de la requête impérative de régularité de l'ouvrage »[133] selon le sociologue Pierre Maclouf. L'artisan attribue également des qualités humaines pour la décrire (honnête, modeste, rustique, agile). Cette *anthropomorphose* métaphorique sert à « réhausser notre conscience des matériaux eux-mêmes et, ce faisant, de réfléchir à leur valeur. »[134] Malgré ces connaissances liées à la pratique, aucun auteur ou praticien n'a donné de définition explicite de ce qu'est une matière, une matière première ou un matériau pour l'artisan d'art.

Néanmoins le designer-chercheur Emile De Visscher propose de différencier le terme « matière » du terme « matériau ». Ainsi, le terme matériau serait utilisé par les ingénieurs et les architectes pour :

> « désigner la constitution des éléments de construction ou de conception mécanique. Classés par genre ou par propriétés, les matériaux sont ce que nous collectons, façonnons et utilisons pour construire des objets, des meubles ou des immeubles, tels que les polymères, les métaux, les céramiques, etc. Les matériaux sont qualifiés par leurs propriétés mécaniques ou chimiques stables. Celles-ci permettent de projeter leurs usages dans des ouvrages intemporels eux aussi. Leur connaissance et leur caractérisation sont à la base de la mécanique et de la capacité à concevoir en amont, puis construire des objets fixes et figés, correspondant aux plans idéels. »[135]

Il poursuit en observant que seules les formes stabilisées, exploitables et dotées de qualités intrinsèques tels que les verres, les métaux purifiés, les briques, les bétons et les polymères peuvent être considérées comme des matériaux.[136] Le stade préalable aux étapes de purification ou de standardisation est certainement à rapprocher ce que l'on peut nommer une « matière première ». Le fait que le matériau soit défini et présent sous une forme normalisée (mesure et calcul de son comportement mécanique permettant des réalisations techniques maîtrisables), montre que cette définition est installée depuis les débuts de l'ingénierie appliquée à l'industrie et de sa volonté de standardisation. Cette approche de vocabulaire fait référence à la science des matériaux, qui s'en est emparée au début du XXe siècle. Pour le professeur en science des matériaux Yves Bréchet :

> « Un matériau est de la matière remplissant une fonction. La plus élémentaire des classifications concerne donc la fonction. Quand un objet a pour fonction de transmettre des forces (comme un longeron de voiture ou les poutres constituant les charpentes), on qualifie les matériaux utilisés de matériaux de structure. Quand la fonction de l'objet est de transmettre ou de stocker de l'information (sous forme de transport de courant, de lumière, de chaleur), on parle de matériaux fonctionnels. »[137]

La matière devient donc un matériau lorsqu'elle est convoquée dans un projet pour servir une fonction liée à une performance spécifique.

Bréchet parle également de deux autres classes de matériaux : le « matériau de rencontre » et le « matériau sur-mesure ».
Pour définir la première, il se sert du silex comme exemple : « c'est un matériau que l'on trouve en se baissant. »[138] Dans ce premier cas, le « matériau de rencontre » est de la matière première que l'on peut glaner autour de soi (des plantes, des poils d'animaux, des os, des cailloux) et que l'on assimile à une fonction potentielle. Bréchet associe cette classe de matériaux à des matériaux naturels qui « ont dès le départ été des matériaux de l'ingénieur, des matériaux de l'humain qui construit. »[139] tels que le bois, la pierre, etc.
Le « matériau sur-mesure », quant à lui, répond à un cahier des charges donné dans le cadre d'un projet. En effet, cette démarche « consiste à essayer de faire des développements sur-mesure, cela veut dire capture de l'expertise de l'étude de cas, de logique flou, des algorithmes génétiques et

132 Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica, p. 39.

133 Préface de Maclouf, P. in Jacquet, H., (2012), *L'intelligence de la main : l'artisanat d'excellence à l'ère de la reproductibilité technique*. Paris, ed. l'Harmattan, p. 13.

134 Sennett, R., ibid, p. 190.

135 De Visscher, E., (2018), *Manufactures Technophaniques : Une recherche par le design pour explorer les liens entre régimes technique, esthétique et symbolique dans les procédés de fabrication, stimulant une compréhension et participation collective*, Paris, Thèse de doctorat SACRe, PSL, EnsADLab, p. 19-20.

136 Ibid, p. 20.

137 Bréchet, Y. (2013), « La science des matériaux, du matériau de rencontre au matériau sur mesure » in *Leçon inaugurale du Collège de France* (17 janvier 2013), prononcée dans le cadre de la chaire annuelle Lilianne Bettencourt d'Innovation technologique, Paris.

138 Bréchet, Y., Ibid.

139 Bréchet, Y., (2014), « Matériaux naturels et matériaux architecturés » in *Les Mardis de l'Espace des sciences* (9 décembre 2014), Rennes.

pour cela on parle avec des gens spécialistes en informatique et des intelligences artificielles. »[140] Cette typologie de matériaux nous intéressera moins dans le cadre de cette recherche. Il s'agit davantage des polymères, créés par l'homme en fonction des projets à réaliser.
Ainsi, le cheveu coupé, suivant Bréchet, peut être considérée comme un matériau, lorsque l'on s'en empare dans le cadre d'un projet de fabrication de semi-produits ou produits finis. Si l'on va plus loin, dans le regard de l'artiste en cheveux, il s'agit d'un « matériau de rencontre », dans la mesure où il s'agit d'une matière première que le praticien se voit confier à travailler. S'il n'a pas eu à « se baisser pour la ramasser », le propriétaire des cheveux a cependant dû procéder à leur recueillement, pour les conserver et les remettre au fabricant. Au sein de ma pratique, je propose une autre forme de « matériau sur-mesure », dans le sens où je ne conditionne pas le cheveu coupé par rapport à un besoin préétabli, mais je « l'écoute » en prêtant attention à son origine (le propriétaire dont il est issu) pour le valoriser de manière singulière, nous le verrons.

Cette ambivalence de définition du matériau à travers les disciplines qui s'en emparent est synthétisée par la docteure en design Aurélie Mosse. Pour ce faire, Mosse s'appuie sur les réflexions de la Professeure en conception architecturale durable Michelle Addington et du Professeur en technologie architecturale Daniel L. Schodeck[141] :

> « Le modèle de la science des matériaux est hiérarchique et axé sur la composition des matériaux, le modèle de l'ingénierie est pragmatique et axé sur l'optimisation des comportements physiques pour une situation donnée et indépendamment de la composition des matériaux, tandis que celui de la conception est essentiellement générique et s'intéresse principalement aux questions d'expression et au contexte des applications (...). Alors que la science des matériaux se concentre sur les structures moléculaires afin de déterminer pourquoi un matériau est différent d'un autre, l'ingénierie se préoccupe de la performance du matériau à l'échelle de l'objet dans un contexte environnemental spécifique. Quant au designer, la connaissance des matériaux est orientée par leurs propriétés sensorielles et leur relation à un contexte d'utilisation spécifique, c'est-à-dire à l'échelle de l'environnement quotidien. »[142]

Dans le cadre de cette recherche, notre attention se portera davantage sur les propriétés sensorielles et la relation qu'entretient le matériau cheveu avec son contexte spécifique d'utilisation, en l'occurrence à l'échelle de l'environnement quotidien dans lequel il peut continuer d'avoir une importance après sa coupe, réalisée sur un individu identifié.

Le terme « matière », quant à lui, est davantage défini par la philosophie (métaphysique) et la physique classique. Le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNTRL) définit la matière comme une : « Substance dont sont faits les corps perçus par les sens et dont les caractéristiques fondamentales sont l'étendue et la masse. »[143]
Pour approfondir cette définition, De Visscher relève que pour les philosophes présocratiques, « la matière désigne la substance dont sont faites toutes choses. »[144] Cette substance inerte, chose informe, passive et indéterminée est constituée d'atomes, « une particule imperceptible qui constitue toutes les substances par combinaison. »[145] Un dualisme se dessine avec les philosophes de l'Antiquité grecque, qui qualifient la matière de « substance irréductible, stable, naturelle, uniforme, continue et désanimée ».[146] La matière est alors perçue comme un « élément physique inerte »[147] d'un côté, puis une « forme ou un assemblage stable »[148] de l'autre. Bien plus tard, les cartésiens balisent la voie à la science telle que nous la connaissons. En effet, selon Descartes, la nature de la matière (ou du corps en général) est qualifiée de « substance étendue en longueur, largeur et profondeur »[149] propre aux objets possédant des qualités inhérentes et indépendantes. À cette vision métrique des choses, la physique classique répond en associant la matière à la masse, plutôt qu'à des dimensions variables. De Visscher constate que ces conceptions de la

140 Bréchet, Y., (2013), Ibid.

141 Addington, M., Schodeck, L., D., (2005), *Smart materials and technologies: for the architecture and design professions*, Amsterdam Boston Burlington, ed. MA: Elsevier Architectural Press, p. 21-45.

142 Mossé, A. (2014), *Gossamer Timescapes: Designing Self-actuated Textiles for the Home*, PhD thesis, The Royal Danish Academy of Fine Arts, Schools of Architecture, Design and Conversation Centre for IT & Architecture, Copenhagen, p. 246.

143 Définition du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNTRL), Extrait du site internet du CNTRL http://www.cntrl.fr consulté en janvier 2021. Il s'agit plus encore du système de classification des matériaux des différentes disciplines.

144 De Visscher, E., (2018), *Manufactures Technophaniques : Une recherche par le design pour explorer les liens entre régimes technique, esthétique et symbolique dans les procédés de fabrication, stimulant une compréhension et participation collective*, Paris, Thèse de doctorat SACRe, PSL, EnsADLab, p. 20.

145 Ibid

146 Ibid, p. 21.

147 Ibid.

148 Ibid.

149 Descartes, R., (1644), *Principes de la philosophie*, II, paragraphe 4, *Œuvres*, Paris, ed. Gallimard.

matière sont problématiques, car « elles voient les matières qui nous entourent comme stables, figées et dimensionnelles. »[150] Il oppose à cette conception celle de la physique quantique qui remet en cause ce principe de permanence de la matière. Le physicien Niels Bohr théorise cette découverte fondamentale, en constatant que la matière est définissable en fonction du contexte et des conditions du milieu dans lequel elle est observée. En effet, selon la philosophe Françoise Monnoyeur : « on ne définit plus la matière indépendamment des circonstances expérimentales particulières de sa manifestation (…) la matière n'existe plus en tant que telle, mais dans le contexte de ses propriétés. »[151] Vue ainsi, la matière devient variable et contextuelle. Cette définition laisse sous-entendre que l'essence de la matière en tant que telle n'est pas définissable lorsqu'elle n'est pas contextualisée dans un milieu donné pour l'observer.
De plus, cette définition laisse également entrevoir que c'est à partir du moment où l'on observe une matière pour analyser ses propriétés et ses comportements au sein d'un environnement donné, que le glissement vers le matériau peut s'opérer. En effet, on peut penser que ce dispositif participe implicitement à une volonté de vouloir/pouvoir vérifier si l'on peut s'en emparer pour servir un projet. Le milieu d'observation peut être conçu par l'observateur qui a la possibilité de le moduler (au sein d'un laboratoire d'analyse scientifique par exemple). Ainsi, prédire ses comportements, c'est permettre d'emmener progressivement la matière vers le stade du matériau.

Pour illustrer cette frontière abstraite entre ces deux termes, De Visscher a réalisé un tableau de classification des notions définissant la matière et le matériau (**FIG.4**).

150 De Visscher, E., (2018), *Manufactures Technophaniques : Une recherche par le design pour explorer les liens entre régimes technique, esthétique et symbolique dans les procédés de fabrication, stimulant une compréhension et participation collective*, Paris, Thèse de doctorat SACRe, PSL, EnsADLab, p. 21.

151 Monnoyeur, F., « La matière au kaléidoscope de l'interdisciplinarité » in *Qu'est-ce que la matière ? Regards scientifiques et philosophiques*, sous la direction de Monnoyeur, F, (2000), Paris, ed. Le livre de poche. Biblio essais, p. 23.

152 Ibid.

FIG.4

Tableau de classification de De Visscher servant à situer les notions associées aux termes « matière » et « matériau » pour les distinguer.[152]

À la lumière de toutes ces définitions, nous pouvons considérer que le cheveu coupé est plus proche d'un matériau que d'une matière lorsque l'on s'en empare dans un projet. Il existe cinq familles recensées de matériaux connus par la science des matériaux :[153]

- les métaux : fer, cuivre, bronze et les alliages métalliques comme l'acier inoxydable.
- les organiques : issus des êtres vivants, d'origine naturelle (animale ou végétale, comme le bois, le coton ou la laine).
- les minéraux (ou inorganiques) : roche, céramique ou le verre.
- les plastiques : proviennent souvent de combustibles fossiles issus du sol comme le pétrole.
- les composites : qui combinent plusieurs matériaux issus de familles différentes comme la fibre de carbone en renfort de résine époxy.

Le cheveu coupé se situe dans la famille des matériaux organiques d'origine animale. Pour identifier plus précisément sa place dans cette famille, nous le situerons dans la catégorie des fibres d'origine animale. En effet, une fibre est « un élément mince et allongé souvent flexible, rarement isolé, constitutif d'un tissu organique, d'une substance minérale ou d'une matière artificielle. »[154] Les cheveux, quant à eux, sont « des excroissances pointues, des filaments filiformes qui s'étendent au-delà de la surface de la peau »,[155] voisins de ceux que l'on retrouve chez d'autres mammifères terrestres, tels que la laine de moutons ou le crin de cheval. L'ethnologue et archéologue André Leroi-Gourhan va plus loin en répertoriant les cheveux dans la catégorie des fibres fines que l'on « trouve toutes divisées et qu'il suffit de carder »[156] (une sous-catégorie incluse dans la famille des solides souples et fibreux d'origine animale[157]).

Dans le cadre de cette recherche, j'utilise le cheveu coupé au sein d'une pratique de design qui vise à l'inclure dans la composition d'un matériau textile. Ces matériaux « sont des structures constituées de fils ou de fibres en forme de plan (essentiellement une surface plate ou plane), c'est-à-dire une structure qui présente une surface beaucoup plus grande par rapport à son épaisseur. »[158]

La fibre textile est traditionnellement définie comme « une matière qui peut être filée »,[159] or, le cheveu coupé n'étant pas une matière première aisément filable, il rentre difficilement dans cette catégorie. Son caractère discontinu et glissant, qu'il impose au praticien, donne un résultat plus proche de la ficelle ou de la corde double torsion lorsque l'on tente de le filer. Néanmoins, le cheveu se rapproche plus volontiers de la notion de « filament » : « une fibre de longueur indéfinie »[160] qui rentre également dans la fabrication d'un matériau textile (comme le crin de cheval par exemple). D'ailleurs plusieurs familles de techniques sont associées au textile : le tissage (dont la tapisserie et la passementerie se rapprochent), le tricotage, l'ennoblissement textile (sérigraphie, teinture, dévorage, décoloration), l'aiguilletage ou le feutrage pour réaliser des surfaces non-tissés, le filage d'un(e) ou plusieurs fil(s)/fibre(s), le nouage, la dentelle, la broderie. Dans le cadre de ma pratique, j'ai expérimenté sur quatre d'entre elles : la sérigraphie textile, le feutrage, le tissage et le tricotage, et dans des techniques mixtes. Le cheveu est ainsi travaillé en amas (pour le feutre ou réduit en poudre pour la sérigraphie textile) et sous forme de faisceaux composés de plusieurs cheveux plus ou moins longs (pour le tissage et le tricotage).

Cependant, le cheveu coupé n'est pas à considérer à l'égal des autres filaments textiles d'origine animale. En effet, sa valeur d'origine, avec le lien qu'il peut entretenir avec son propriétaire, bien après la coupe - dans le cadre de la pratique de « l'Art de travailler en cheveux » – lui confère un statut particulier à identifier au sein de cette famille de fibres.

153 Informations disponibles sur le site du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), http://www.cea.fr consulté en janvier 2021.

154 Définition du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNTRL), Extrait du site internet du CNTRL http://www.cntrl.fr consulté en janvier 2021.

155 Stenn, K., (2016), *Hair : A human history*, New York, ed. Pegasus Books, p. 7.

156 Pour Leroi-Gourhan, les cheveux «sont simplement tondus ou épilés et peignés». Leroi-Gourhan, A., (1943-1971), *L'Homme et la matière*, Paris, ed. Albin Michel, p. 246.

157 Les solides souples «ont pour propriété essentielle une flexibilité permanente qui permet de les assembler par intrication mutuelle. (...) Ils sont tous empruntés aux solides fibreux d'origine végétale ou animale, à l'exception des fils métalliques.» Leroi-Gourhan, A., Ibid, p. 234.

158 Briggs-Goode, Townsend, K., (2011), *Textile design : Principles, Advances and Applications*, Cambridge, ed. Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute, p. 4.

159 Fauque, C. in Debray, R., Hugues, P., (2005), *Dictionnaire culturel du tissu*, Italie, ed. Éditions BABYLONE et librairie Arthème FAYARD, p. 105.

160 Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 96.

« L'Artiste en cheveux » façonne ce matériau à l'aide de techniques empruntées au textile. La collectionneuse et spécialiste de cette pratique Andrée Chanlot les résume ainsi. « Les diverses tresses obtenues, après assouplissement du cheveu, par des techniques proches de la passementerie, du tissage aux fuseaux sur métier ou carreau servent à la confection des bijoux souples (…) Utilisé comme un fil de soie, le cheveu peut donner naissance à de délicates broderies »[161] Ces nombreuses analogies et emprunts à la pratique traditionnelle du textile laissent penser que, déjà au XIXe siècle, le travail du cheveu était « *textilisé* » au sens de Semper.[162] Enfin, le fait que le praticien considère d'autres valeurs (valeur sentimentale, identitaire, mémorielle, symbolique) que le cheveu coupé peut véhiculer en lien avec son origine procure aux cheveux coupés une place à part parmi les autres fibres animales classiques. Le cheveu coupé entretient un double lien immatériel et tangible particulier (analysable chimiquement) avec son propriétaire à travers les informations[163] que véhicule sa composition. Mais par surcroit, il existe un lien d'ordre émotionnel que la sociologie et l'anthropologie tentent d'identifier.[164] Ces éléments peuvent nourrir et influencer le projet pour le chercheur-designer-artisan. De plus, le fait de donner ses cheveux à un praticien – chargé de les transformer – n'est pas un acte anodin. L'historienne Michelle Perrot le décrit : « Donner ses cheveux, c'est donner une part de soi, une parcelle de son corps à l'autre. Un fragment qui résiste au temps. »[165] C'est alors une responsabilité conséquente qui repose entre les mains de celui qui reçoit le don capillaire à travailler.

Ces spécificités sont si importantes, que certains régimes totalitaires peuvent s'emparer des cheveux, de ce qu'ils représentent des particularités humaines pour marquer symboliquement l'annihilation d'une population identifiée, à travers chacun de ses membres individuellement.[166] En ne voulant retenir que les propriétés physico-chimiques et mécaniques qu'offraient les cheveux récoltés, en les réduisant au statut de simple matériau et de sa seule propriété à feutrer, en niant intentionnellement les valeurs identitaires et d'origine du cheveu universellement reconnues depuis l'Antiquité, les nazis rendaient ces « chutes » encore plus symboliquement prégnantes. Nous nous situons à l'opposé de cet usage, en inscrivant notre recherche dans la lignée de l'activité des « artistes en cheveux ».

161 Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 7.

162 L'architecte Gottfried Semper, dans son ouvrage *Der Stil*, défend en effet une approche singulière qui souligne «le caractère immémorial du textile en tant que pratique techno culturelle.» Labrusse, R., (2016), « Éditorial » in *Perspective*, 1, p. 6. Pour Semper, l'art textile est considéré comme un art premier et devient la référence d'origine de toutes les formes de techniques préhistoriques à caractère artisanal telles que la céramique, la tectonique (menuiserie), la stéréotomie (construction en pierre située à la genèse de ce que l'on considère actuellement comme l'architecture) et le travail du métal. Semper situe l'art textile comme un univers de référence et d'inspiration pour ces différentes formes de pratiques, dans la mesure où il induit que des techniques préalablement élaborées dans le domaine de l'art textile, ont joué un rôle prépondérant ensuite au sein d'autres techniques développées pour façonner la pierre, le bois et le métal: «Il ne fait pas de doute que les premiers principes du style se sont fixés dans cette technique artistique qui est la plus originelle.» Semper, G., (2018), *Der Stil*, trad. Kalinowski, I. et Thibault, E., Lausanne, éd. d'en bas, p. 182). Nous déploierons le concept de *textilisation* et *inter textilisation* au sein du Chapitre III consacré au cadre méthodologique de cette recherche.

163 «Outre la kératine, le cheveu contient aussi de l'eau (12 à 15 %) et deux types de lipides: les lipides constitutifs et les lipides sébacés. (…) d'autres éléments sont présents à l'état de traces: calcium, cadmium, chrome, cuivre, mercure, zinc, plomb, fer, arsenic, silicium. Ces éléments peuvent être apportés à la base du follicule pileux par la circulation sanguine (aliments, médicaments, drogues ou poisons), puis intégrés à la construction de la tige pilaire; ils peuvent aussi être captés par le cheveu dans son environnement (des polluants comme le plomb par exemple), puis intégrés à sa structure. Le cheveu poussant à une vitesse relativement constante, l'identification d'une substance à un endroit donné de la fibre permet d'en estimer la période de prise ou d'exposition. Le cheveu est «bavard» et des analyses chimiques sont pratiquées à des fins médico-légales, judiciaires, environnementales pour trouver des indices de maladie, empoisonnement, dopage, exposition à la pollution. Aux légistes, il donne des informations sur les derniers mois précédent l'expertise.» Auzou, M.C., Melchior-Bonnet, S., (2001), *Les vies du cheveu*, Évreux, ed. Gallimard, p. 67-68. Ce lien de filiation analysable entre l'individu et son cheveu sera développé plus largement dans le Chapitre suivant.

164 Le sociologue Michel Messu décrit la nature de ce lien par le fait que «(…) cela tient à la nature même du cheveu, à son caractère imputrescible, qui lui permet de traverser le temps sans s'altérer, mais aussi à cette sorte de besoin qu'ont les hommes de s'inscrire dans une généalogie, un passé et un avenir. C'est la seule relique corporelle que l'on puisse porter sur soi et transmettre. Le cheveu, de ce point de vue, est une trace à la fois matérielle et spirituelle.» Messu, M., (2013), *Un ethnologue chez le coiffeur*, Paris, ed. Fayard, p. 61-62. L'anthropologue Emma Tarlo souligne également que «De la fin du XVIIIe siècle à la fin du XIXe siècle et dans une certaine mesure avant, les Européens et les Américains chérissaient les mèches de cheveux, qu'ils considéraient comme un moyen approprié de maintenir la proximité avec les vivants et les morts.» Tarlo, E., (2016), *Entanglement : the secret lives of hair*, London, ed. Oneworld, p. 260-261. Nous développerons également cette dimension dans le Chapitre suivant.

165 Perrot, M., (2006), *Mon histoire des femmes*, Paris, ed. du Seuil, p. 65.

166 Durant la Seconde Guerre Mondiale (1940-1945), l'Allemagne nazie s'est livrée à la tonte de cheveux des déportés au sein de certains camps de concentration (celui d'Auschwitz-Birkenau notamment). Les cheveux recueillis sont confisqués, gardés dans des greniers et parfois transformés en feutrine – servant comme couvertures ou tissus d'ameublement – vendue à environ 50 centimes d'euro. Le choix de raser et spolier cette partie du corps n'est pas anodin. Si l'on considère que la chevelure représente symboliquement son propriétaire et confère à cet élément corporel une valeur identitaire, la tondre et s'en emparer sans consentement relève d'une volonté de nuire intentionnellement, en prenant possession de l'individualité de ses propriétaires. Certains sociologues, ethnologues et anthropologues spécialistes du cheveu, s'accordent en effet à le considérer comme un outil de langage social, participant à marquer l'identité d'un individu au regard des autres personnes qui l'entourent. L'ethnologue Christian Bromberger justifie ce constat en relevant les «possibilités langagières» qu'offre la chevelure. Ces possibilités sont dues aux modifications formelles, de coupe, et de changements de couleurs permises par le cheveu. L'apparence capillaire se module en fonction de critères sociaux (relationnels, esthétiques et/ou sexuels), ethniques et historiques. Bromberger, C., (2010), *Trichologiques : une anthropologie des cheveux et des poils*, Montrouge, ed. Bayard, p. 230.

En guise de conclusion intermédiaire, je choisis de représenter schématiquement (**FIG.5**) la place identifiée du cheveu coupé au sein d'un écosystème explicitant les différentes familles et sous-catégories qui les constituent relevées à travers cette revue bibliographique. Dans le cadre de cette recherche, nous convoquerons peu les performances du cheveu coupé au sens où la science des matériaux peut l'envisager (liées aux propriétés mécaniques et physicochimiques du cheveu coupé). Nous nous concentrerons davantage sur ses propriétés sensorielles et les valeurs qu'il véhicule, en lien avec le propriétaire dont le cheveu est issu, afin de les solliciter dans nos différents projets de mise en œuvre.

Identification de la place du cheveu coupé au sein d'un écosystème explicitant les cinq familles de matériaux relevées au cours de cette sous-partie.

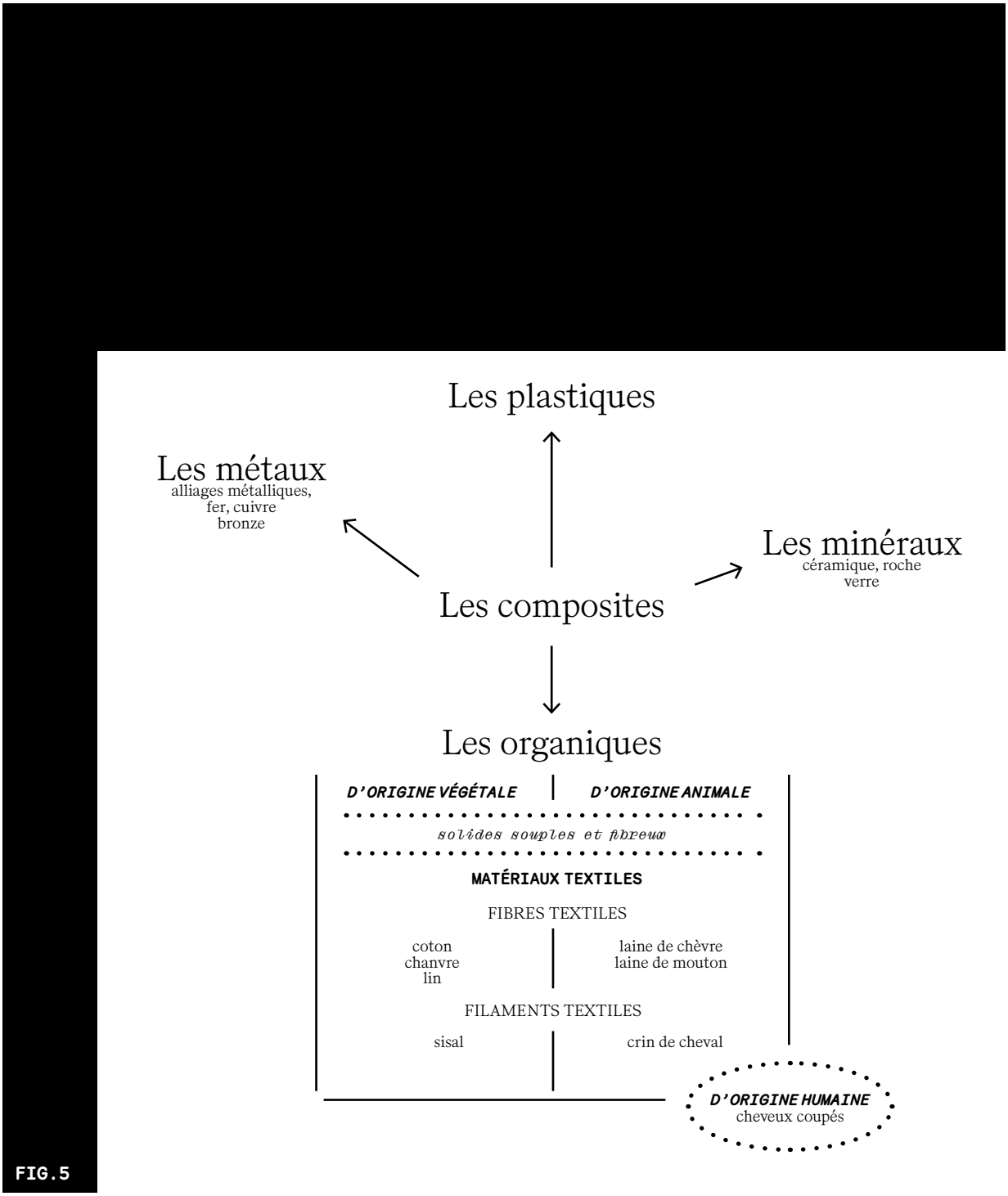


FIG.5

1.2.2.1 LA RECHERCHE INITIÉE PAR LA PRATIQUE

La recherche par la pratique du design « s'entend comme une recherche initiée dans la pratique et développée par la pratique créative, dans laquelle l'activité de design est non seulement l'objet d'étude mais aussi le moyen par lequel la problématique de la recherche est posée, développée, aboutie voire communiquée. »[167] Le chercheur en design Alain Findeli qualifie ce type de recherche de « recherche par le design »[168] ou de « recherche-projet ».[169] Il s'agit d'une recherche active située et mobilisée au sein d'un projet de design. Ce contexte représente le terrain ou le laboratoire dans lequel le chercheur produit de la connaissance théorique et des résultats pratiques en usant d'une « rigueur méthodologique indispensable à sa crédibilité scientifique. »[170] Ainsi, il ne doit pas minimiser ni dénaturer la complexité des phénomènes observés afin de les restituer (notamment par un effort d'explicitation écrite) en vue d'enrichir un corpus scientifique identifié ainsi que des domaines appartenant au champ du design (comme le design textile et matière dans notre cas). Dans ce cas, le chercheur et praticien designer possède des « compétences spécifiques et singulières »[171] dont il s'attache à « rendre compte scientifiquement »[172] pour répondre à une question de recherche. Pour ma part, le projet de recherche commence à se formuler sous la forme d'un projet de design. Le projet de design répond à une question qui englobe « tout un ensemble de questions plus fondamentales relatives à l'expérience humaine dans le monde, ou en adoptant notre définition, à l'écologie humaine généralisée. »[173] Transformer ces questions en problématiques de recherche n'est pas chose aisée étant donné que nous n'avons pas, au cours de notre formation de designer, eu l'opportunité de maîtriser l'expérience de la recherche (notamment dans la méthode). Cette maîtrise ne se construit qu'après cette phase de formation initiale[174]. Accompagné des compétences et des connaissances du directeur de thèse et du co-encadrement, le candidat va passer du stade de designer au stade de chercheur et au niveau d'abstraction qu'il requiert pour orienter sa réflexion. Me concernant, la réflexion (liée principalement aux idées et aux questions qui les traversent) vient de moments de pratique, d'expérimentation et s'articule avec eux.[175] Pour le chercheur en design Stéphane Vial, l'expérimentation peut en effet représenter un moyen d'engendrer des idées : « plus le designer expérimentera, plus il aura des idées »[176] Faire devient ainsi un moyen de penser. Ainsi, la phase de conception tend à advenir après la phase de réalisation dans le processus de création. La question de design, puis de recherche, émerge de ces moments d'*idéation*. C'est en pratiquant avec des fibres et des fils composés de matières classiques (d'origine animale, végétale, chimique ou synthétique), issues d'organismes vivants récoltés et domestiqués[177] par l'homme ou créés par lui-même, que deux questions principales sont nées dans mon esprit lorsque je pratiquais durant mon parcours de formation au sein du secteur design textile et matière à l'EnsAD : Quelle pourrait-être la « fibre textile » la plus intimement liée à l'être humain et quel serait le moyen de réaliser un matériau textile sur-mesure pour un individu identifié ? Non seulement le cheveu coupé a été la première réponse évidente à développer au cours de mon année de diplôme, mais ce sont ces questions qui m'ont conduit à faire la rencontre de la pratique

167 Mossé, A., Bassereau, J.-F., « Soft Matters: en quête d'une pratique du design textile et matière plus résiliente », in *Sciences du Design*, 09, Mai 2019, p. 47.

168 Findeli, A., (2004), « La recherche-projet : Une méthode pour la recherche en design », publié en allemand dans Michel, R. (dir.), (2005), *Erstes Designforschungs-symposium*, Zurich, SwissDesignNetwork, pp.40-51., p. 8.

169 Par cette appellation, Findeli tend à « imaginer une forme de recherche qui soit à la fois rigoureuse du point de vue scientifique et féconde pour la profession et les usagers. » Findeli, A., (2004), « La recherche-projet : Une méthode pour la recherche en design », publié en allemand dans Michel, R. (dir.), (2005), *Erstes Designforschungssymposium*, Zurich, SwissDesignNetwork, pp.40-51., p. 8. Cette typologie est à dissocier de deux autres classes de recherche liée au design : la recherche pour le design et la recherche sur le design. Cette distinction s'établit sur les trois types de recherches identifiées par Christopher Frayling : « research for art and design, research into art and design, research through art and design. » Frayling, Chr., (1993-1994), « Research in Art and Design », in *RCA Research Papers*, I, 1, Londres.

170 Findeli, A., (2004), « La recherche-projet : Une méthode pour la recherche en design », publié en allemand dans Michel, R. (dir.), (2005), *Erstes Designforschungs-symposium*, Zurich, SwissDesignNetwork, pp.40-51., p. 10.

171 Vial, S., « Qu'est-ce que la recherche en design ? », in *Sciences du Design*, 01, Mai 2015, p. 26.

172 Dans ce sens, il ne s'agit donc plus « de supplanter les méthodes des designers par des méthodes scientifiques jugées supérieures au nom d'une science idéale de la conception (le « design comme science ») ». À ce modèle de « design comme science », le chercheur en design Nigel Cross préfère le terme de « design comme discipline » (design as a discipline) - au sens d'une discipline scientifique. Ibid.

173 Le design a en effet « pour champ d'activité et pour objet le phénomène le plus banal qui soit : l'expérience quotidienne de nos citoyens. » Findeli, A., « La recherche-projet en design et la question de la question de recherche : essai de clarification conceptuelle », in *Sciences du Design*, 01, Mai 2015, p. 54.

174 Ce propos est à nuancer avec l'apparition en France de cours d'initiation à la recherche par le design au sein du cursus de certains secteurs à l'EnsAD notamment (en design textile et matière donnés par Aurélie Mosse et Jean-François Bassereau ou en design graphique par le chercheur et designer Samuel Bianchini).

175 M'autoriser des moments de pratique au cours de mon effort d'explicitation écrite de recherche me permet de prendre de la distance avec mon sujet pour mieux y revenir. Ces instants à « faire » sont méditatifs (voir thérapeutiques). Ils permettent d'apprécier le retour à la théorie ensuite.

176 Cette pensée de Vial s'inscrit dans le concept du *design thinking*, un mouvement de pensée propre au design qui associe la pratique du designer à celle d'un penseur ou d'une méthode de pensée proche de l'activité philosophique. Vial, S. (2014), *Court traité du design*, Paris, ed. PUF, p. 51

177 Jacquet, H., (2020), *Savoir & Faire : Les Textiles*, Arles, ed. Actes Sud et Fondation d'entreprise Hermès, p. 42-47.

éclipsée de « l'Art de travailler en cheveux » à travers les pages d'un ouvrage révélateur.[178] Cette découverte m'a conduit à une troisième question : Comment faire renaître cette pratique de nos jours ? Les premiers résultats initiés lors de cette dernière année d'étude de Master m'ont conduit, à l'aide de mon encadrement de thèse actuel, à poursuivre ce projet de design en l'orientant vers une recherche par la pratique du design dans le cadre d'un doctorat. Dès lors, ces questions de design se sont transformées en questions de recherche, et réciproquement, les réponses de design devenant ainsi un passage obligé pour atteindre le stade des réponses de recherche, comme illustré dans le « modèle méthodologique et opérationnel de la recherche-projet » de Findeli[179] appliqué à ma recherche. (**FIG.6**).

178 Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur.

179 Findeli, A., « La recherche-projet en design et la question de la question de recherche: essai de clarification conceptuelle », in *Sciences du Design*, 01, Mai 2015, p. 53.

Modèle méthodologique et opérationnel de la recherche-projet présenté par Findeli et appliqué à ma recherche.

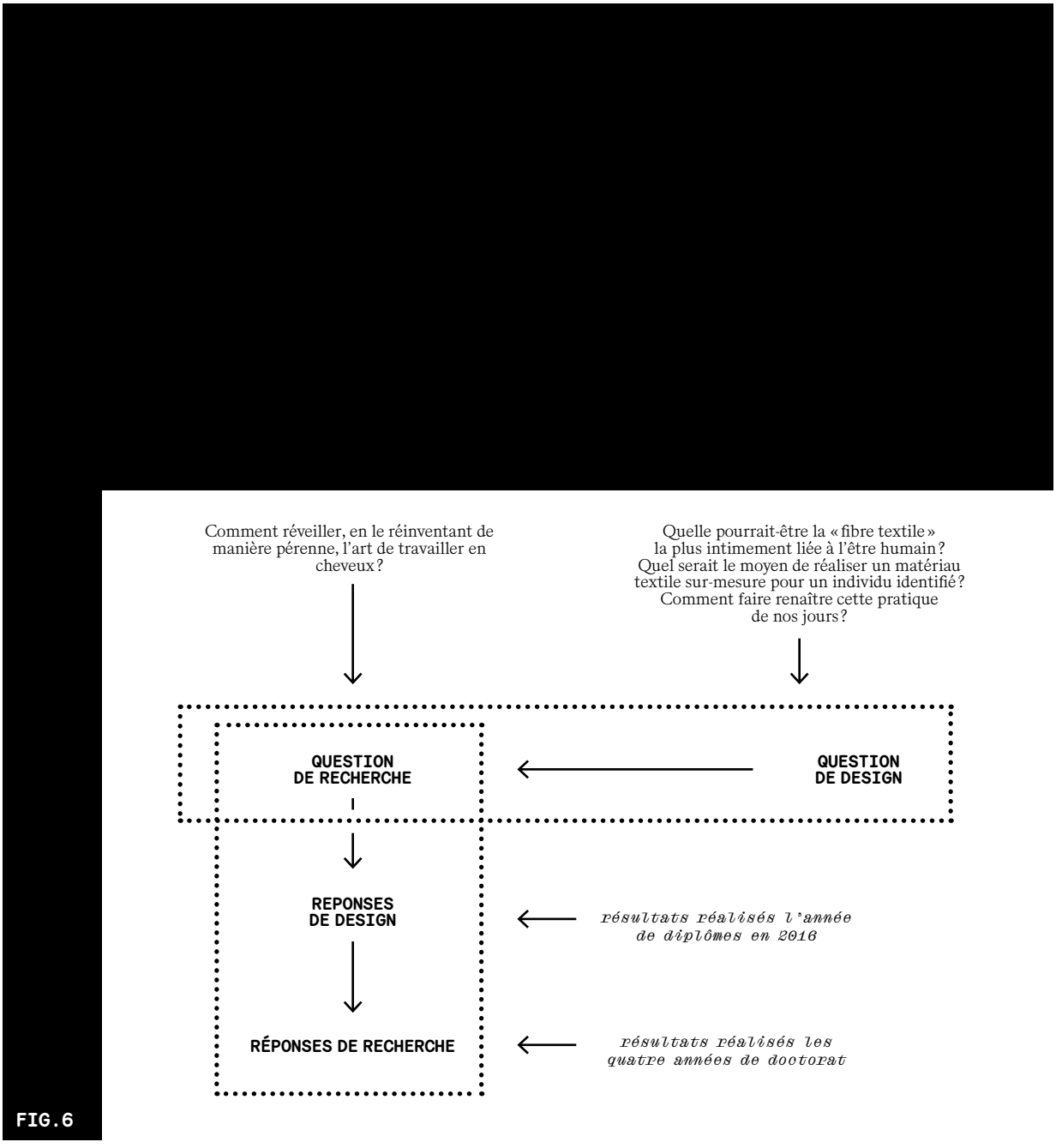


FIG.6

Dans le cadre de cette recherche par la pratique du design, le matériau est à la fois abordé par sa dimension matérielle (notamment liées aux propriétés et qualités physiques qu'elle possède), mais également par les idées qu'elle incarne. En cela, l'accent est aussi mis sur le caractère immatériel qu'elle représente pour le chercheur-designer-artisan qui s'en empare. Il s'agit donc « d'explorer les substances et les procédés, les esthétiques et valeurs par lesquels ces matériaux sont mis en forme ».[180] L'ensemble de ces éléments combinés se rapporte au concept de matérialité. Selon l'ingénieure texturgiste Christine Browaeys, la matérialité peut se définir

> « en étroite relation avec la matière et les matériaux, par contraste avec eux, tout en y renvoyant sans cesse. Le matériau serait de l'ordre de la sensation, du sensible, tandis que la matérialité renverrait à l'émotion, au mode de pensée. Mais, à y regarder de plus près, le terme matérialité semble avoir plusieurs significations. Il s'entend aussi bien en termes physiques (la masse) qu'immatériels (l'intangible), en termes visibles (l'objet) qu'invisibles (l'ambiance). La matérialité peut être évoquée en termes structurels (assemblage), voire représentatifs (information). Elle est du domaine du sensible comme du culturel. La matérialité relève donc autant de la philosophie que de la sociologie, autant de l'ingénierie que de l'art. »[181]

À la lumière de cette définition, le cheveu coupé peut être à la fois considéré comme un matériau avec des propriétés données et comme une matière conceptuelle qui véhicule des valeurs, qualités et effets qui résultent spécifiquement du processus de création lorsque je le sollicite au sein d'un projet de recherche par le design.[182] Les propriétés « se rapportent à ce qu'est le matériau, elles se mesurent en instrumentales. »[183] Les notions de valeurs, qualités et effets sont quand à elles liées « aux interactions « anthroposocio-culturelles » avec le matériau dans toutes ses formes ».[184] Les qualités et effets sont principalement d'ordre sensoriel et dépendent de la perception humaine et de leur contexte de perception. Les valeurs telles qu'historique, d'ancienneté, de remémoration intentionnelle, d'usage, d'origine ou encore symbolique sont empruntées à des théoriciens qui les ont révélées dans le cadre de leurs études dans des disciplines voisines (comme l'architecture[185]). Ces valeurs sont identifiées lorsque le chercheur et praticien prête attention à la provenance du matériau, mais aussi à ce qu'il fait, à ce qu'il évoque et à ce qu'il devient durant et après son emploi au sein d'un projet de création qui implique un savoir-faire pour le façonner. Les valeurs d'ordre patrimonial distinguées par l'historien de l'art Aloïs Riegl, représentent notamment un support théorique rare et suffisamment explicite pour en mettre d'autres en lumière.[186] Riegl identifie notamment trois valeurs de mémoire[187] liées au patrimoine bâti. La première est la valeur d'ancienneté qui se manifeste par l'aspect non moderne d'un bâtiment. Les marques esthétiques de dégradation causées par les forces de la nature (l'érosion et la patine de la pierre notamment) sur un monument architectural peuvent être laissées volontairement pour préserver cette valeur. Cette valeur s'oppose ainsi à la « valeur de nouveauté »[188] propre à une œuvre fraîchement réalisée. Dans notre étude, la valeur d'ancienneté passe par toutes les étapes de transformation du cheveu coupé, depuis sa mise en forme en matériau textile grâce à l'usage de savoir-faire jusqu'à l'emploi du semi-produit réalisé pour un utilisateur/commanditaire (inclus dans la composition d'un produit fini ou non). La seconde est la valeur historique, qui peut également s'opposer à la valeur d'ancienneté.[189] Cette valeur réside dans le caractère originel du monument achevé dont il faut préserver l'état esthétique propre à sa naissance. Considérer cette valeur pour conserver en état le monument réalisé, permet de procurer aux chercheurs et aux générations futures, une œuvre dans son aspect original sur laquelle ils peuvent travailler sans risque d'erreur. La valeur historique à l'échelle du cheveu peut se manifester à travers sa composition chimique

180 Mosse, A., Bassereau, J.-F., « Soft Matters: en quête d'une pratique du design textile et matière plus résiliente », in *Sciences du Design*, 09, Mai 2019, p. 47.

181 Browaeys, C., (2019), *La matérialité à l'ère digitale : L'humain connecté à la matière*, Clamecy, ed. PUG, p. 12.

182 Ce point de vue sur la matérialité d'un matériau attiré dans un projet de design (et/ou d'architecture) est spécifique à ce contexte comme le suggère Mosse: «Dans un contexte de design, la notion de matérialité se rapporte à l'étape spécifique de l'appropriation des matériaux par les architectes et les designers, après que la matière ou les matières premières aient été transformées par des cycles spécifiques de production, de transformation et de distribution souvent dirigés par la science et l'ingénierie des matériaux. Elle évoque l'unicité à travers laquelle les préoccupations esthétiques et la signification d'un projet sont incarnées dans une forme spécifique. » (Mosse, A., conversation privée, 1 mars 2021).

183 Saint-Pierre, A., Mongin, A. Mosse, A., Bassereau, J.F., (2018), «Pour faire le portrait d'un matériau de la french touch dans la mode et le luxe: Exercice nécessaire pour inventer la manufacture du futur pour la mode et le luxe», poster scientifique présenté au *Matériaux, Strasbourg Convention Centre*, Strasbourg, France.

184 Ce phénomène d'ordre «anthroposocio-culturel» est lié également «à des interactions entre l'artisan/designer et son utilisateur.» Saint-Pierre, A., Mongin, A. Mosse, A., Bassereau, J.F., (2018), «Pour faire le portrait d'un matériau de la french touch dans la mode et le luxe: Exercice nécessaire pour inventer la manufacture du futur pour la mode et le luxe», poster scientifique présenté au *Matériaux, Strasbourg Convention Centre*, Strasbourg, France.

185 Voir notamment Riegl, A., (1901), *Le Culte moderne des monuments*, Paris, ed. Éditions du Seuil. Au sein de cet ouvrage, Riegl fixe son effort d'identification de valeurs à son étude du patrimoine architectural de Vienne, en vue de trouver des clés pour faciliter la conservation des monuments.

186 L'historienne Françoise Choay, à propos des valeurs énoncées par Riegl, nous incite à nous livrer à cet exercice en nous rappelant que «tout artefact humain peut être délibérément investi d'une fonction mémoriale. Quant au plaisir donné par l'art, il n'est pas davantage l'apanage exclusif du monument.» Nous pourrions considérer qu'il en va de même pour les objets de design. Choay, F., (1992), *L'Allégorie du patrimoine*, Paris, ed. Seuil, p. 21.

187 Riegl, A., « Le culte moderne des monuments », in *Socio-anthropologie*, 9, 15 mars 2001, ed. Éditions de la Sorbonne, p. 1.

188 Riegl, A., (1901), *Le Culte moderne des monuments*, Paris, ed. Éditions du Seuil, p. 65.

189 Elle peut s'y opposer notamment dans le fait que «les altérations et dégradations partielles jouent un rôle perturbateur» pour la valeur historique. Riegl, A., (1901), *Le Culte*

et son caractère imputrescible. En effet, sa composition contient des éléments sous forme de traces liées à l'hygiène de consommation d'une période de vie correspondant à une période de pousse sur l'individu dont il provient.[190] Préserver cet élément, en évitant d'utiliser des méthodes destructives de mise en forme notamment, peut participer à la transmission de ces informations aux chercheurs qui désireront les analyser dans le futur[191] pour enrichir leur connaissance sur le propriétaire originel du cheveu (en mobilisant la valeur d'origine par ailleurs). Cette valeur est également importante pour renseigner les chercheurs sur les savoir-faire utilisés lors de la fabrication du bâtiment ou du matériau, en vue de connaître les méthodes de fabrication utilisées par le ou les créateurs (révélant ainsi la valeur d'auteur de l'ouvrage). Enfin, la valeur de remémoration intentionnelle se manifeste lorsque des moyens sont mis en œuvre dès la fabrication pour préserver l'état original d'un bâtiment. Elle permet en effet, d'anticiper les dégradations qui pourraient advenir durant la vie de l'édifice (en vue de les limiter) dès la phase de conception, dans les choix des matériaux et de mise en œuvre notamment. Appliquée aux cheveux coupés utilisés comme un matériau, cette valeur peut être sollicitée par le praticien à l'étape du prototypage pour garantir « la pérennité de l'état originel »[192] du résultat qu'il va remettre à son commanditaire. Pour s'en assurer, le créateur peut réaliser des tests de durabilité et adapter en conséquence sa méthode de fabrication suivant les résultats qu'ils révèlent. En vue de continuer cet effort d'identification des valeurs véhiculées par le cheveu coupé, nous verrons à travers les pages du chapitre suivant, qu'en se renseignant sur sa dimension symbolique, ce matériau possède d'autres valeurs associées d'ordre spirituel, émotionnel et sentimental. Les études en histoire de l'art et en socio-anthropologie sur le sujet nous aideront à mettre en lumière cet autre versant de valeurs propre à la relation intime qui s'établit entre le cheveu coupé et l'individu sur lequel il a grandi.

La prise en compte de tous ces paramètres dans un projet de création de nouveaux matériaux peut ouvrir un espace de narration stimulant la créativité et ainsi participer au récit du résultat (en d'autres termes, nous produisons de la valeur d'historicité). Tous ces éléments cumulés que le chercheur-designer peut prendre en compte, constituent ce que l'on peut nommer une *matière à création*: une matière polymorphe, à la fois théorique et plastique, pouvant nourrir la réflexion, initier et servir la phase de conception en irriguant par extension la phase de réalisation du résultat final.

1.2.3 LES SPÉCIFICITÉS D'UNE RECHERCHE PAR LE DESIGN TEXTILE

Convoquer le cheveu coupé et toutes les composantes qu'il véhicule au sein d'une recherche par la pratique du design textile nous incite à révéler les spécificités de ce type d'entreprise. S'emparer du cheveu coupé pour l'inclure au sein d'un processus de création textile a été une évidence, tant le cheveu est porteur d'histoire associée à son propriétaire. Cette approche narrative se retrouve dans les domaines du textile accompagné des procédés qu'ils mobilisent (principalement à caractère artisanal dans notre étude). En effet pour Jacquet, il devient « porteur de messages biographiques, social et hiérarchique, renseignant avant même qu'un mot ne soit prononcé »,[193]
sur l'individu qui le possède, au même titre que le cheveu « est un donné immédiat, brut, massif, de ce que l'on reçoit d'un autre. Un élément premier d'identification. Et, réciproquement, un élément d'identité de soi fourni aux autres. »[194] Associer le textile et le cheveu coupé participe définitivement au caractère social et narratif (au sens du langage) dont est empreinte cette pratique et ses résultats.[195] De plus, les designers textile et chercheuses Colin Gale et Jasbir Kaur, s'accordent à dire que « Peu d'autres «arts», à l'exception peut-être de l'architecture et des vêtements, ont une place dans la satisfaction de tous les besoins humains, de la survie de base

190 L'ADN de l'individu est également présent «au cœur du noyau des cellules contenues dans le bulbe pilaire» avec lequel on peut se renseigner sur le patrimoine génétique du propriétaire du cheveu. Auzou, M.C., Melchior-Bonnet, S., (2001), *Les vies du cheveu*, Évreux, ed. Gallimard, p. 67-68.

191 Des traces d'arsenic contenues dans les cheveux de l'Empereur Napoléon sont par exemple toujours observables 200 années après sa disparition. Ricordel, I., « L'analyse des cheveux et des poils dans les enquêtes criminelles », in *National Forensic Institute (INPS)*, mars 2011, p. 339. C'est le cas également pour les cheveux d'Agnès Sorel (1422-1450), au sein desquels on peut retrouver de fortes teneurs en chlorure de mercure (en plus de son ADN notamment). Charlier, P., «Qui a tué la Dame de Beauté? Étude scientifique des restes d'Agnès Sorel (1422-1450), in *Histoire des Sciences Médicales* - Tome XL - n°3, 2006, p. 255-263.

192 Riegl, A., Ibid, p. 85.

193 Jacquet, H., (2020), *Savoir & Faire : Les Textiles*, Arles, ed. Actes Sud et Fondation d'entreprise Hermès, p. 15.

194 Messu, M., (2013), *Un ethnologue chez le coiffeur*, Paris, ed. Fayard, p. 137.

195 Jacquet souligne en effet que «Dans plusieurs régions du monde, cet artisanat - filage, tissage ou tricotage - s'associe au verbe, parlé ou chanté, liant la fibre tant à la matérialité du monde qu'à des strates symboliques conférant au tissu d'autres dimensions.» L'ascendance étymologique du mot «textile» nous renseigne d'ailleurs sur ce lien entre la communication et ce médium de création: les termes «textile» et «texte» partagent tous les deux la même racine latine *texere*, qui signifie «tisser». Le résultat est alors comme chargé d'histoire(s) à transmettre autrement que verbalement ou écrit, «qu'il devienne à la fois vêtement et véhicule, fonction et signe.» Cette fonction narrative du textile (productrice de valeur d'historicité), jusqu'à l'industrialisation des procédés de fabrication au cours du XIXe siècle, ne s'est pas altérée remarque également Jacquet. Jacquet, H, Ibid.

au développement spirituel. Les textiles fournissent des éléments fondamentaux tels que la chaleur et la protection ; ils nous aident à nous identifier les uns aux autres et peuvent signaler le statut et le rôle social. »[196] Cette vision du textile fait écho à celle des docteurs spécialistes du cheveux Bo Forslind et Magnus Lindberg : « La production de cheveux est une fonction importante, et les poils ont été à la base de la survie et de l'évolution de nombreuses espèces de mammifères. Chez l'homme, cependant, les poils n'ont pas de fonction vitale mais jouent un rôle important dans les communications sociales et sexuelles. »[197] Ce parallèle entre le cheveu et le textile témoigne de la compatibilité – du moins conceptuelle – à pouvoir se réunir au sein d'un projet de design. Aussi faut-il déterminer comment les associer par la pratique du design textile inclus dans une recherche-projet.

196 Gale, C., Kaur, J., (2002), *The Textile Book*, Oxford, New York, ed. Berg, p. 3.

197 Lindberg, M., et Forslind, B., (2004), *Skin, Hair, and nails: structure and function*, New York, ed. Basel: Marcel Dekker, p. 273.

1.2.3.1 LA PRATIQUE DU DESIGN TEXTILE : DÉFINITION, PROFILS ET MÉTHODE DE RECHERCHE

Originellement, le terme « textile » s'applique uniquement aux structures tissées. De nos jours, ce terme inclus plus largement tout ce qui est fabriqué à partir de fibres, filaments ou fils et des produits qui les utilisent comme matière première (cordes, tresses, filets) et valorisés à partir de techniques telles que le tissage, le tricotage, le feutrage, le collage, la sérigraphie, le tuftage, etc.[198] Dans certains cas le terme « textile » est utilisé pour « englober les articles fabriqués, non pas à l'aide de matériaux textiles traditionnels, mais ceux qui utilisent n'importe quel matériau en combinaison avec une technique textile traditionnelle ; par exemple, il est désormais possible de classer certains matériaux imprimés en 3D comme des textiles en raison de la structure qu'ils suivent, plutôt que parce qu'ils sont produits à l'aide d'un fil, d'une fibre ou d'un filament. »[199] Cet éventail de possibilités créatives qu'offre le textile se retrouve dans un des secteurs du design spécialisé dans cette pratique : le design textile, activité principale de cette recherche qui structurera les expérimentations à venir.

198 Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 252.

199 Glazzard, M., (2014), *Re-Addressing The Role Of Knitted Textile Design Knowledge: Auxetic Textiles From A Practice-Led, Designer-Maker Perspective*, A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of Nottingham Trent University for the degree of Doctor of Philosophy, p. 38.

Pour Gale et Kaur, le terme « design textile » n'a plus de définition simple et explicite. Le rôle de ce domaine du design se confond avec d'autres disciplines comme l'ingénierie, la science, l'artisanat et l'art. Les designers textiles doivent en revanche comprendre systématiquement les exigences du secteur d'application qui les sollicitent pour mettre en œuvre leurs compétences :

« En partant d'une réflexion sur l'utilisation éventuelle d'un tissu, ils développent des idées et réalisent leurs concepts. Les tissus commercialisables sont créés sur la base de décisions éclairées concernant la couleur, la construction, la composition, la surface, le motif et la structure du fil. Selon le domaine d'expertise du designer textile, qu'il soit créatif ou scientifique, les résultats de la conception peuvent aller des tissus destinés à la mode et à l'intérieur aux matériaux de performance hautement complexes et technologiquement avancés. Les domaines d'application vont de l'aérospatiale au monde du sport. »[200]

Pour ce faire, les deux auteurs s'accordent à penser que cette pratique trouve son équilibre sur une base comprenant trois pôles : créativité, innovation et commercialisation. Ces trois pôles ne sont pas sans rappeler ceux identifiés par Tahon concernant l'activité des métiers d'art explorée précédemment (cf. Figure 1). Il existe une grande diversité de designers textiles que la designer Jacquie Wilson recense : « Certains designers travaillent en interne en tant que concepteurs salariés pour des entreprises spécifiques, tandis que d'autres travaillent en free-lance et d'autres encore en tant que consultants, conseillant les entreprises sur leurs politiques de design. »[201] Ces profils, dont l'activité principale est liée à des entreprises, conçoivent et/ou produisent selon « un calendrier convenu, un nombre convenu de dessins de tissus commercialement viables. Le nombre et le type d'activités auxquelles participe un designer varient en fonction du produit et des méthodes de production utilisées, ainsi que du type d'entreprise pour laquelle le travail est effectué. »[202]

200 Gale, C., Kaur, J., (2002), *The Textile Book*, Oxford, New York, ed. Berg, p. 37. Nous noterons également l'existence d'une discipline émergente de design, cousine du design textile : le CMF design. Le rôle d'un Colour, Material and Finish designer consiste à identifier «des matériaux et des technologies de finition les plus adéquats pour garantir la meilleure performance possible du produit» développé par certaines industries. Cette discipline combine ainsi «les connaissances pratiques des propriétés fonctionnelles et techniques des technologies matérielles avec les perceptions humaines intangibles de la valeur» véhiculée par un objet à concevoir et à réaliser. Avec ces nouveaux profils de designers, l'expertise du design textile s'applique au-delà du matériau textile, aux autres matériaux souples (carrosserie, béton, etc). Becerra, L., (2016), *The fundamental principles of CMF design: color, material, finish*, Amsterdam, ed. Frame Publishers, p.12.

201 Wilson, J., (2001), *Handbook of textile design: Principles, processes and practice*, Cambridge, ed. The Textile institute, CRC Press, Woodhead Publishing Limited, p. 18.

202 Ibid, p. 10.

Traditionnellement, les designers dans ces circonstances sont appelés à répondre à un « brief »[203] (ou cahier des charges) spécifique qui fournit des lignes directrices sur ce que le résultat doit comporter pour répondre à un usage déterminé et formulé par l'entreprise-cliente. À l'échelle du designer textile, le résultat livrable se présente sous forme de dessins imprimés ou visibles sur un écran et/ou des échantillons de tissus (tissages, tricots, imprimés, broderies, feutres, etc.). La conception et la production de ces échantillons engagent souvent des techniques subsidiaires de finitions et de traitements de surface comme le plissage, l'enduction, le collage, le laminage, la découpe au laser, la décoloration, la teinture, etc. L'ensemble de ces connaissances techniques et matérielles (liées aux fils notamment, effets à obtenir, procédés d'ennoblissement) est issue de l'absorption et de croisements continuels de savoir-faire empruntés à divers disciplines et domaines de production tels que la science, l'ingénierie, l'industrie, l'artisanat, l'histoire et les cultures qui les ont traversés.[204]

Ces connaissances se retrouvent chez une catégorie de designers textiles qui vendent leurs savoir-faire et résultats soit directement, soit par l'intermédiaire d'agents à des entreprises : les « designers-indépendants »[205] ou « designer-makers » spécialisés dans le textile. Ces deux termes sont utilisés « pour décrire une personne qui conçoit et produit des articles en petites quantités ou par lots, généralement en tant qu'indépendant ou dans le cadre d'une petite entreprise. »[206] Ces profils, interdisciplinaires par essence, peuvent engager des méthodes de conception et de réalisation artisanales proches de celles déployées par l'artisan-designer ou l'artisan-créateur, dans la mesure où ils gardent un contrôle personnel sur la création du résultat du début à la fin de sa production, particulièrement lorsqu'elle est faite et finie à la main au sein d'un atelier (avec l'emploi de machines et outils empruntés à l'artisanat textile notamment).[207] Pour ces professionnels, Gale et Kaur observent l'importance du toucher, complémentaire au sens de la vue, qui vient soutenir l'expérience de travail du praticien, mais également se répercuter sur la réception du résultat par l'utilisateur. Ils développent ainsi une affinité particulière avec la matière première qu'ils façonnent, au même titre qu'un artisan. À travers cette appétence, ils affirment leur individualité créative qui vient marquer l'identité de leur entreprise.[208] Dans le cadre de cette recherche, mes activités de praticien s'inscrivent dans la lignée de ce profil professionnel. Le statut de chercheur, quant à lui, m'amène à mettre en lumière les rencontres interdisciplinaires initiées par les différents projets à réaliser. Il est en effet aisé de constater que le design textile a toujours été influencé par différents domaines de la science comme ressource créative et technique pour générer de nouveaux procédés manufacturiers et les nouveaux matériaux qui en découlent.[209] En revanche, peu de designers textile ont la possibilité d'interagir en lien direct avec des chercheurs issus de disciplines scientifiques pour mener à bien leurs projets.[210]

De par ma formation initiale en design textile et matière, la méthode de recherche par la pratique qui vient à moi de façon spontanée, est l'expérimentation par l'usage de procédés que j'ai appris à l'EnsAD, à savoir principalement la sérigraphie textile, le tissage, le tricotage et le feutrage. Au regard de mon année de diplôme – durant laquelle j'ai amorcé cette recherche sans en avoir pleinement conscience – le design m'a servi à articuler pratique et réflexion « en fonction de la tâche à accomplir »[211] pour reprendre les mots du sémioticien Bernard Darras. En orientant ce projet de fin d'étude vers la recherche, la réflexion et l'expérimentation « se combinent à des degrés divers en attendant l'émergence de solutions. »[212] Ainsi, quand la recherche prime, le processus devient plus important que le résultat, le « voyage devient plus intéressant que la destination »[213] comme le soulignent Carole Gray et Julian Malins. Dans mon cas, le design textile représente à la fois une méthode pour articuler pratique et réflexion théorique, en vue d'aboutir à des résultats (preuves de concept) ; mais permet également de définir « des règles de conduite » ou des « protocoles »[214] à suivre, participant à la structuration du cadre méthodologique de ma recherche

203 « Les lignes directrices fournissent des informations visuelles ou imprimées spécifiques décrivant les orientations de la mode ou de l'intérieur à prendre en compte lors de la conception. En outre, le designer dispose d'une impression générale de l'»ambiance» sur laquelle une collection de dessins devrait être basée, ou même des méthodes de présentation appropriées que l'idée finale du dessin devrait prendre. Cela inclut des questions telles que l'échelle, les motifs ou les effets décoratifs, qui sont obtenus par tous les moyens que le designer juge appropriés. » Gale, C., Kaur, J., Ibid, p. 39.

204 Gale, C., Kaur, J., (2002), *The Textile Book*, Oxford, New York, ed. Berg, p. 24.

205 Gale, C., Kaur, J., Ibid, p. 37.

206 Ibid, p. 49. Nous pouvons constater avec cette définition que ces professionnels du textile s'inscrivent dans la catégorie des «designer-makers » que nous avons décrite au début de ce chapitre. Ces profils ont vu le jour suivant le même phénomène post-industriel influant sur un contexte social et des moyens de production limités, dont les résultats approvisionnent des marchés analogues.

207 Cette similarité dans les profils est observable dans les points de ventes et les salons qui les réunissent, comme c'est le cas de la partie Maison d'Exceptions du salon professionnel spécialisé dans le domaine du textile Première Vision (Villepinte, France).

208 D'autres designer-makers en revanche, préfèrent utiliser des processus industriels mécanisés pour réaliser des textiles en petite série ou des pièces uniques.

209 Gale, C., Kaur, J., (2002), *The Textile Book*, Oxford, New York, ed. Berg, p. 172.

210 Le programme doctoral SACRe (Sciences, Arts, Création et Recherche), dans lequel cette recherche s'inscrit, offre cette opportunité de mise en relation d'interdisciplinarité, notamment en comptant sur les différentes institutions universitaires qui composent le réseau PSL – Research University Paris (Paris Sciences et Lettres).

211 Dans l'introduction de Darras, B. Darras, B., Findeli, A., (2014), *Design : savoir & faire, Savoir pour mieux faire et faire pour mieux savoir*, Nîmes, ed. Lucie Éditions, p. 10.

212 Ibid.

213 Gray, C., Malins, J., (2004), *Visualizing Research : A guide to the Research Process in Art and Design*, édition numérique, ed Ashgate e-Book, p. 17.

214 Ces «règles de conduites» ou «protocoles» (Langlois, 2003), permettent «une compréhension claire de la procédure (transparence)», en vue de formuler explicitement des avancées de connaissances qui pourront notamment servir aux différentes disciplines convoquées. Ibid, p. 18.

que nous verrons plus en détail au cours du troisième chapitre. Enfin, et il est important d'insister sur ce point, les choix des méthodes employées à travers ma méthodologie de recherche reposent principalement sur les connaissances expérientielles et tacites acquises durant mon parcours d'étudiant de master en design textile et matière à l'EnsAD, de 2013 à 2016.

1.3 LES MODES DE RESTITUTION SPÉCIFIQUE À LA RECHERCHE PAR LE DESIGN : L'EMPLOI DU « JE » ET DU « NOUS »

Comme le souligne Vicerial, « il est indéniablement très difficile de rendre compte de ces trois années d'actions et de recherche »[215] notamment lorsqu'il s'agit d'une recherche menée par la pratique située dans l'action, qui nécessite une prise de recul pour expliciter son travail. Pour réaliser cet effort de rédaction, il n'est pas aisé de choisir entre le « nous » académique et scientifique et le « je » pour rendre compte de la part d'intuition du praticien en tant que sujet afin d'expliciter « une construction itérative entre recherche (connaissances), design (conception) (au sens de la théorie de CK) mais aussi savoir (lié à l'action et ses résultats), voire savoir-faire »[216] tout particulièrement dans notre étude. À l'égal de Vicerial, nous choisirons un mode de restitution mixte, témoignant de l'aller-retour qui existe lorsque « je » décris mon implication dans les actions que j'effectue en tant que praticien, et quand je revêts ma « casquette de chercheur », « nous » prenons de la hauteur pour discuter les expérimentations et faire référence aux différents propos extraits des travaux de théoriciens que je convoque. Ainsi, le pronom « je » sert à exprimer une subjectivité (écartant bien entendu les jugements de valeur), le rôle d'acteur impliqué dans la pratique et sujet partageant ses intuitions, ses pressentiments et ses découvertes vécues dans l'action. Le pronom « nous » quant à lui, sert à communiquer une hauteur d'esprit une montée en abstraction, témoignant d'une temporalité réflexive plus sereine, évitant les écueils liés à la passion énergivore et au stress qui peut imprégner l'action. Cette méthode hybride permet de discerner les phénomènes en jeu dans la pratique, et ainsi définir clairement des avancées de connaissances et des réponses épurées à notre problématique.

215 Vicerial, J., (2019), *Clinique Vestimentaire : Pour un nouveau paradigme de la création & réalisation vestimentaire sur mesure*, mémoire de thèse SACRe soutenue à l'ENSAD, p. 93.

216 Extrait d'un exercice de formulation de cette problématique par le professeur et chercheur Jean-François Bassereau. Bassereau, J.F., (2018), «« Je », « nous », le choix du sujet en restitution d'une Recherche par le design».

LE CHEVEU DANS TOUS SES ÉTATS: ÉTAT DE L'ART ET DES CONNAISSANCES

Notre état de l'art, du design et des connaissances scientifiques se situe majoritairement dans la civilisation occidentale (principalement en France et au Royaume-Uni, peu en Amérique). Nous sollicitons des exemples socio-culturels extra-occidentaux au besoin. Ce chapitre est scindé en deux parties faisant référence aux deux catégories majeures d'objets collectionnés au sein des cabinets de curiosité[1] (ou *wunderkammer* – chambre des merveilles) : la *Naturalia* composée d'objets d'histoire naturelle d'origine minérale, végétale ou animale et l'*Artificialia* composée d'objets créés ou modifiés par l'homme comme des objets d'art, des armes ou encore des pierres précieuses taillées. Ces deux catégories nous permettent de donner une vision des connaissances scientifiques associées au cheveu (et au cheveu coupé) dont nous nous emparons dans nos projets, comme ceux d'autres designers (**PARTIE 2.1** *Naturalia*). Puis, dans un second temps (**PARTIE 2.2** *Artificialia*), nous explicitons les connaissances sur l'« Art de travailler en cheveux », grâce à une bibliographie élargie, puis invitons à faire « parler certains objets » en traduisant en données et savoirs les observations attentives d'objets en cheveux et de documents les représentant, conservés principalement dans trois musées d'Europe : le CCR du Mucem à Marseille, le Musée des Arts Décoratifs de Paris et le British Museum à Londres.

1 Pour plus de détails, voir notamment l'introduction de l'historien de l'art Antoine Schnapper dans Schnapper, A., (1988, 2012), *Le géant, la licorne et la tulipe. Les cabinets de curiosités en France au XVII^e siècle*, Paris, ed. Flammarion, pp. 11-27.

2.1 *NATURALIA :* LE CHEVEU COUPÉ COMME MATÉRIAU

2.1.1 QU'EST-CE-QUE LE CHEVEU ? CONNAISSANCES DES SCIENCES DU VIVANT

Le cheveu possède des propriétés matérielles intéressantes à prendre en compte lorsque l'on s'en empare dans un projet de design. Ces propriétés sont étudiées principalement par les sciences du vivant (la physique, la chimie et la biologie notamment) à l'aide des outils d'analyse qui leurs sont spécifiques.

Comme tout organisme vivant, les propriétés des cheveux ont changé depuis les premiers hominidés. Au cours de l'évolution de l'homme jusqu'à nos jours, ces « excroissances pointues (…) qui s'étendent au-delà de la surface de la peau »[2] ont perdu beaucoup de propriétés qui ont servi à sa survie. Initialement, le cheveu jouait un rôle sensoriel important pour percevoir des mouvements et favorisait le contrôle de la température pour minimiser les pertes de chaleur afin de maintenir une température corporelle constante, vestige de son origine.[3] En effet, selon l'ingénieur chimiste Charles Zviak et le dermatologue Rodney P. R. Dawber, les cheveux comme les autres poils des mammifères :

> « se sont probablement développés à partir des écailles épidermiques des reptiles. Les animaux inférieurs à l'homme dans l'échelle d'évolution des espèces ont besoin, pour survivre, d'une couverture de poils d'une longueur, d'une densité, et d'une couleur précise. Bien que le poil chez l'homme puisse apparaître comme un vestige, c'est en réalité un organe de toucher indispensable et il joue un rôle important dans la fonction et le développement sexuels et psychologiques normaux. »[4]

Maintenant, ces *phanères*[5] ne sont plus ni assez gros ni suffisamment denses et notre « fourrure »[6] a considérablement diminué en volume et en surface sur notre corps pour ne plus pouvoir remplir ses fonctions premières. Mais les cheveux possèdent encore quelques propriétés qui lui permettent d'être façonné selon l'ethnologue Christian Bromberger :

> « Les modifications que l'on apporte aux poils et aux cheveux sont temporaires et réversibles puisque ces phanères, tout comme les ongles, les griffes, les sabots, les plumes, les piquants, croissent, tombent, repoussent régulièrement (d'un à un centimètre et demi par mois pour les cheveux). Cheveux et poils sont à la fois souples, élastiques et très solides (« un seul cheveu peut supporter jusqu'à 100 grammes et une chevelure entière pourrait porter un poids de

2 Stenn, K., (2016), *Hair : A human history*, New York, ed. Pegasus Books, p. 7.

3 L'ethnologue Christian Bromberger soutient « que ceux-ci ne servent pas, ou ne servent plus, à grand chose. La fonction de thermorégulation que remplit la pilosité chez les autres mammifères a quasi complètement disparu chez *Homo* au fil de l'évolution. » Bromberger, C., (2010), *Trichologiques : une anthropologie des cheveux et des poils*, Montrouge, ed. Bayard, p. 13. Bomberger explique en complément que « cette protection contre les rigueurs climatiques sera ensuite assurée par les abris construits et les vêtements dont l'homme se dotera. » Ibid, p. 14.

4 Zviak, C., Dawber, P.R., R., (1987), *Science des traitements capillaires*, Paris, ed. Masso, p. 1.

5 Les phanères sont toutes les formations épidermiques apparentes : « ongles, poils, plumes ». Définition du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNTRL), Extrait du site internet du CNTRL http://www.cntrl.fr consulté en mars 2021.

6 Zviak et Dawber emploient le terme de cuir chevelu pour qualifier cette « fourrure ». Cette partie du corps localisée sur le sommet de la boîte crânienne « se distingue du reste du manteau cutané corporel par l'abondance et la taille de ses follicules pileux produisant des fibres capillaires longues et drues, et munis de glandes sébacées volumineuses. Un réseau nerveux et un réseau vasculaire abondants et complexes sont intimement associés à ces follicules. » Zviak, C., Dawber, P.R., R., Ibid.

12 tonnes »), ce qui permet bien des manipulations..»[7]

En l'espèce, le cheveu, en tant qu'élément de la chevelure, et celle-ci rassemblant la totalité des cheveux, sont des matériaux différents. Ils peuvent changer de volume, de forme, d'aspect, sans compter qu'ils acceptent de faire varier leur propriété naturellement élastique et déformable. Les cheveux peuvent en effet devenir plastiques et se fixer par un coup de laque, de peigne,... Ces modifications sont permises grâce à la kératine, une protéine fibreuse[8] qui constitue principalement le cheveu. En plus de la kératine, le cheveu est également composé de mélanine, un pigment responsable de la couleur dont la composition peut être influencée par des particules de métaux présents dans sa structure. L'analyse élémentaire physico-chimique des cheveux révèle également « la présence de carbone, hydrogène, oxygène, azote et souffre ».[9] L'étude histologique des cheveux révèle en complément que :

> « le cheveu, comme le poil, est un élément annexe de la peau. Sa cavité d'implantation est le follicule. La partie du cheveu implantée dans le follicule se nomme la racine. Elle est constituée par des cellules vivantes. La partie visible est la tige, et elle est constituée par des cellules mortes. La racine est donc la partie cachée du cheveu, et elle est incluse dans le follicule. A mesure que le follicule s'amincit, la racine s'élargit et se termine par une sorte de renflement appelé bulbe. Dans la plupart des cheveux, le bulbe présente un évidement concave dans lequel s'enfonce la papille. La papille est parcourue par les vaisseaux sanguins qui apportent au cheveu ses éléments nutritifs. »[10]

Le follicule pileux sort penché de la surface de l'épiderme du cuir chevelu. Il est composé d'une structure complexe en trois parties « de l'intérieur vers l'extérieur : la moelle (qui n'existe pas toujours), l'écorce ou cortex, l'épidermicule. »[11] (**FIG.7**). La moelle, qui correspond à la colonne centrale et médullaire du cheveu, lorsqu'elle existe, est discontinue car le regroupement de cellules est séparé par des bulles d'air. Le cortex (ou écorce) quand à lui, constitue la majeure partie du cheveu et contient deux types de mélanines, un pigment majoritairement noirâtre.[12] L'anthropo-biologiste Adolphe Bloch distingue deux types de pigments selon deux types de couleurs capillaires. Il admet que généralement, « la couleur des cheveux clairs est due à une matière colorante, qui serait du pigment en dissolution, ou *pigment diffus*, tandis que les cheveux foncés contiendraient du pigment en grains, d'où le nom de *pigment granulé*. »[13] Ces deux types de pigments sont en revanche tous noirâtres. Les nuances chromatiques des cheveux — pour un effet allant du brun au blanc, en passant par le châtain, le roux et le blond — sont dues à deux facteurs : « 1° la présence de l'air dans la moelle du cheveu ; 2° l'état uni ou rugueux de la surface externe du cheveu. »[14] Zviak précise également que ces deux types de pigments « coexistent souvent, et leurs proportions relatives déterminent l'immense variété des tonalités naturelles des cheveux. »[15] Seul le cheveu albinos ne possède pas de mélanine. Enfin, l'épidermicule (ou cuticule) est une couche externe non pigmentée (comparable à une gaine transparente) composée de cellules cornées et plates imbriquées les unes aux autres, à la manière des tuiles d'une toiture, appelées écailles (**FIG.8**).

Les différents types de cheveux que je suis amené à travailler, en couleurs, en morphologies, en états de santé variables inspirent mon projet de création. Je considère tous types de cheveux. Ces connaissances viennent confirmer le principe d'individualité du cheveu en tant que « pierre angulaire » de ma pratique. Je ne veux pas standardiser ces effets mais au contraire mettre en valeur le caractère unique de chaque cheveu dans ce travail.

7 Bromberger, C., (2010), *Trichologiques : une anthropologie des cheveux et des poils*, Montrouge, ed. Bayard, p. 8 et 9.

8 Cette protéine est « une substance à poids moléculaire élevé contenant des chaînes polypeptidiques. Ces chaînes polypeptidiques résultent de la condensation d'acides aminés » écrit Zviak. Zviak, C., Sidi, E., (1966), *Problèmes capillaires : étude clinique, biologique, physico-chimique de la chevelure féminine*, Paris, ed. Gauthier-Villars, p. 61.

9 Ibid, p. 60.

10 Zviak, C., Sidi, E., (1966), *Problèmes capillaires : étude clinique, biologique, physico-chimique de la chevelure féminine*, Paris, ed. Gauthier-Villars, p. 53.

11 Ibid, p. 54.

12 Ceccaldi, P.-F., « L'apport des méthodes micro-analytiques à l'étude de la couleur des cheveux », in *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, X° Série. Tome 5 fascicule 3-6, 1954, p. 87. Zviak et Dawber précisent qu'il existe deux types de mélanines dans le cheveu : « 1. l'eumélanine, la plus fréquente, donne les teintes brun à noir. 2. La phaeomélanine donne des couleurs allant du jaune blond au roux. » Zviak, C., Dawber, P.R., R., (1987), *Science des traitements capillaires*, Paris, ed. Masso, p. 23.

13 Bloch, A., « Le pigment du système pileux et son origine », in *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, IV° Série. Tome 8, 1897, p. 573.

14 Les cheveux peuvent être décolorés artificiellement « par l'action de certaines substances spéciales, comme l'eau de chlore ou l'eau oxygénée. Ainsi, les cheveux noirs peuvent être successivement devenir brun-foncé, brun-clair, blond-foncé, blond-clair, etc., après plusieurs lavages. (...) ce n'est pas en dissolvant les granulations pigmentaires que la substance chimique agit, mais en décolorant les granulations, et suivant le nombre des granulations décolorées, on obtient les différentes colorations précipitées. » Ibid, p. 577.

15 Zviak, C., Sidi, E., Ibid, p. 65

16 Visuel extrait de Zviak, C., Sidi, E., (1966), *Problèmes capillaires : étude clinique, biologique, physico-chimique de la chevelure*

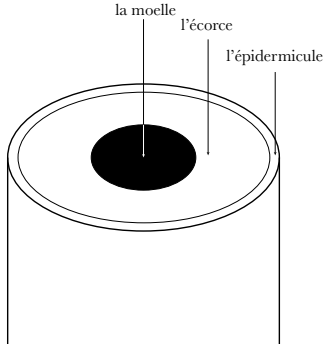


FIG.7

Schéma de coupe d'un cheveu dévoilant sa structure en trois parties.

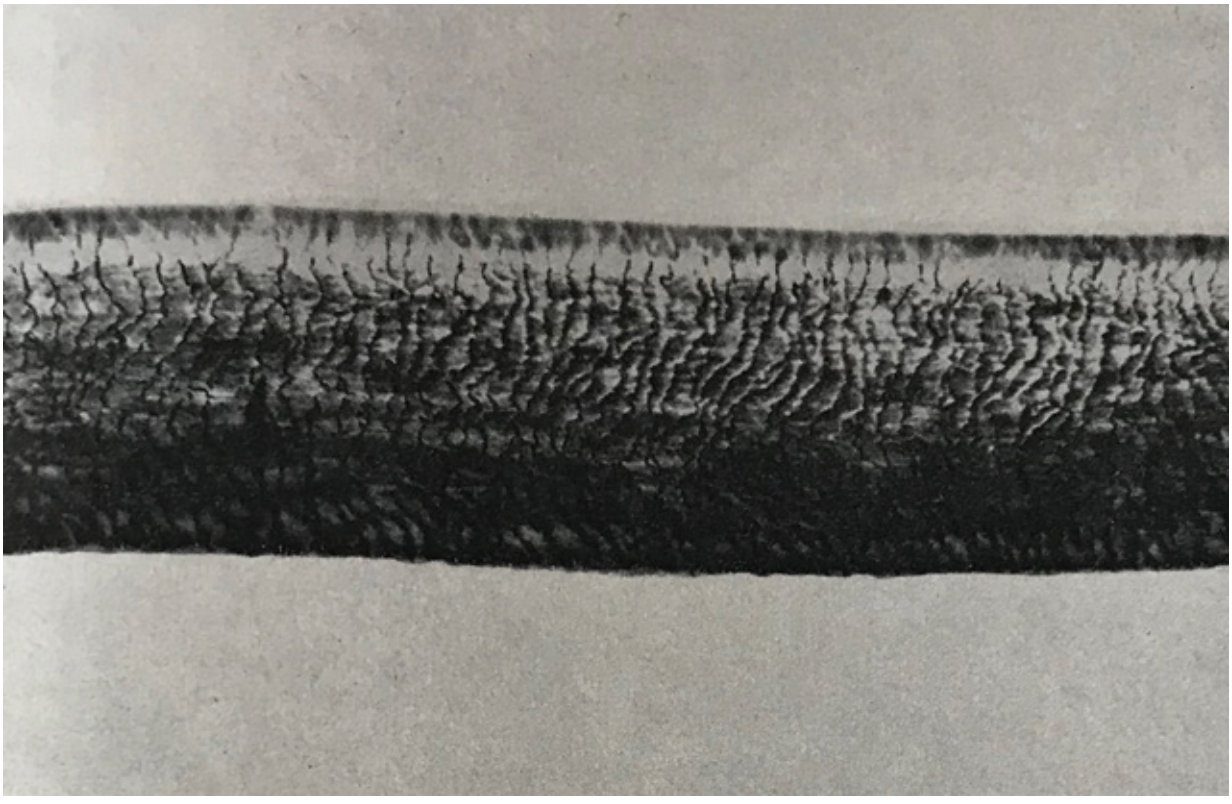


FIG.8

Structure externe (épidermicule ou cuticule) du cheveu montrant ses écailles.[16]

La croissance et le cycle de vie des cheveux leurs confèrent un caractère précieux. En effet, les cheveux ne poussent pas rapidement contrairement à d'autres poils animaux comme la laine par exemple. Pour qui souhaite les couper et les recueillir afin qu'ils soient intégrés dans un projet de création, cela prend du temps d'obtenir la quantité et la longueur nécessaires. Zviak révèle en effet que « la croissance des cheveux est limitée. Leur vie moyenne est comprise entre cinq et sept ans, et l'on considère qu'ils poussent environ 0,5 mm par jour, de 10 à 20 cm par an. »[17] Ainsi, récolter les cheveux d'un individu qui se tond les cheveux quotidiennement durant une période donnée conduit à assurer au praticien une matière première à exploiter sous forme de pigment.

L'âge représente également un facteur déterminant dans sa croissance. Cette croissance est maximale entre quinze et trente ans et décroît après cinquante ans. Enfin, Les cheveux des femmes, précise Zviak, « poussent en général plus vite que ceux des hommes. »[18]

Concernant le cycle de vie des cheveux, Zviak note que « l'activité folliculaire n'est pas continue. Une période de croissance est suivie par une courte période de repos, puis c'est l'atrophie, la chute, et la croissance d'un cheveu nouveau s'amorce. De plus, ce cycle irrégulier est « individuel ». Il se produit « anarchiquement », cheveu par cheveu, en n'importe quel endroit du cuir chevelu. C'est là une caractéristique importante du cheveu ou poil humain, caractéristique que l'on ne retrouve pas chez tous les mammifères. »[19] Ce cycle de vie « individuel » concerne également les chats et les cobayes. Ces données nous permettent d'envisager des projets ne compromettant pas la santé des individus lorsqu'une coupe est effectuée. Le cheveu pousse et repousse durant une bonne partie de la vie de l'individu, ce qui nous permet d'envisager une multitude de projets à concevoir et réaliser à différentes périodes de vie du commanditaire.

Enfin, la morphologie des différents types de cheveux influent sur leurs propriétés physiques. Ces propriétés dépendent majoritairement de la géométrie du cheveu. Cette fibre est en général elliptique, le plus elliptique étant le cheveu crépu (négroïde) et le plus circulaire, le cheveu oriental[20] (cf. **FIG.9** — Typologie des cheveux établie par le coiffeur Andre Walker).

17 Zviak, C., Sidi, E., (1966), *Problèmes capillaires : étude clinique, biologique, physico-chimique de la chevelure féminine*, Paris, ed. Gauthier-Villars, p. 59.

18 Ibid, p. 60.

19 Ibid.

20 Zviak, C., Dawber, P.R., R., (1987), *Science des traitements capillaires*, Paris, ed. Masso, p. 31.

FIG.9

Typologie des cheveux d'Andre Walker.

Le journaliste Martin Monestier résume de façon synthétique l'ensemble de ces propriétés spécifiques aux cheveux.[21] Ils possèdent des propriétés électriques libérant des charges d'électricité statique notamment lorsqu'ils sont frottés ou réchauffés par temps sec. Le cheveu possède également des propriétés de plasticité qui permettent de modeler sa forme et de la garder stable un certain temps avec l'action de la chaleur. Il possède des propriétés hydrophiliques, pouvant absorber environ 30% de son propre poids en molécules d'eau ou d'huile, ce qui fait varier son diamètre et s'allonger. Cette propriété lui confère également un intérêt hygrométrique qui lui permet de s'allonger ou se raccourcir en fonction du taux d'humidité contenu dans l'air ambiant. La kératine qui compose majoritairement le cheveu lui permet d'être imputrescible. Cette matière organique lui offre également une excellente solidité, lui permettant de résister à la traction d'une charge de rupture variant entre 50 et 100 g. Zviak et Dawber précisent qu'une « bonne chevelure moyenne (120 000 cheveux) soutiendrait donc 12 tonnes. »[22] Le cheveu possède ainsi également une propriété d'élasticité lui permettant de s'allonger sans rompre facilement.

Tous ces paramètres, intéressants à considérer en tant que performances mécaniques, varient selon différents facteurs : l'âge, la santé, la morphologie du cheveu liée à l'ethnicité[23] (négroïde, caucasien, asiatique) et le soin apporté à l'entretien de la chevelure d'un individu.

21 Monestier, M., (2002), *Les poils : Histoires et bizzareries*, Paris, ed. Le Cherche Midi, p. 32-33.

22 Zviak, C., Dawber, P.R., R., (1987), *Science des traitements capillaires*, Paris, ed. Masso, p. 34.

23 Monestier précise notamment que « la charge de rupture varie selon types humains. Le cheveu d'un Africain supporte moins de poids que celui d'un Européen : 40 à 60 grammes au lieu de 100 grammes environ. Mais les cheveux d'un Asiatique, avec 150 grammes de charge possible, supportent moitié plus que ceux d'un Européen.» Monestier, M., (2002), *Les poils : Histoires et bizzareries*, Paris, ed. Le Cherche Midi, p. 33.

2.1.2 LE LIEN DE FILIATION ENTRE LE CHEVEU COUPÉ ET SON PROPRIÉTAIRE

Nous l'avons brièvement abordé lors de l'évocation de la valeur historique et d'origine au chapitre précédent : un lien de filiation entre le cheveu et son propriétaire continue d'exister après la coupe. Le cheveu est « bavard »[24] pour reprendre l'expression de l'historienne Sabine Melchior-Bonnet et de la pharmacienne Marie-Christine Auzou :

> « Outre la kératine, le cheveu contient aussi de l'eau (12 à 15%) et deux types de lipides : les lipides constitutifs et les lipides sébacés. (…) D'autres éléments sont présents à l'état de traces : calcium, cadnium, chrome, cuivre, mercure, zinc, plomb, fer, arsenic, silicium. Ces éléments peuvent être apportés à la base du follicule pileux par la circulation sanguine (aliments, médicaments, drogues ou poisons), puis intégrés à la construction de la tige pilaire ; ils peuvent aussi être captés par le cheveu dans son environnement (des polluants comme le plomb par exemple), puis intégrés à sa structure. Le cheveu poussant à une vitesse relativement constante, l'identification d'une substance à un endroit donné de la fibre permet d'en estimer la période de prise ou d'exposition. »[25]

L'ADN de l'individu est également présent au cœur des cellules qui constituent le bulbe pilaire et non au sein de la tige. Pour recueillir cet ADN, il faut ainsi arracher le cheveu avec son bulbe ou sélectionner et analyser un cheveu tombé naturellement du cuir chevelu. Le cheveu peut ainsi être considéré comme un « gardien de mémoire »[26] dans la mesure où il contient des informations relatives à l'hygiène de vie de son propriétaire. À ce sujet, l'historien Joël Cornette précise que : « comme les cheveux poussent d'environ 1 cm par mois, leur analyse, cm par cm, de la racine (exposition la plus récente) vers la pointe (exposition la plus ancienne dans le temps) permet de suivre l'évolution (diminution, augmentation, absence de variation) de multiples consommations, mois après mois. »[27] Ces données peuvent être analysées chimiquement à des fins médico-légales, dans les milieux sportifs par exemple pour lutter contre le dopage, d'où l'intérêt d'identifier l'orientation des écailles notamment. Ces analyses peuvent également être pratiquées à des fins judiciaires et environnementales pour identifier des indices de maladie, d'empoisonnement, de drogue, d'exposition à la pollution. Enfin, ces informations peuvent renseigner les légistes sur la période de vie d'un défunt précédant l'expertise. Toutes ces traces de vie sont analysables longtemps après la mort d'un individu grâce à l'imputrescibilité des

24 Auzou, M.C., Melchior-Bonnet, S., (2001), *Les vies du cheveu*, Évreux, ed. Gallimard, p. 66-67.

25 Ibid, p. 67-68.

26 Auzepy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 365.

27 Ibid.

cheveux. À condition donc que le cheveu ait été conservé à l'abri des mites, une enquête historique, policière et scientifique peut être réalisée, comme l'illustre le cas des cheveux d'Agnès Sorel (1422-1450) recueillis dans l'urne funéraire en 2004, dont les causes du décès à l'âge de vingt-huit ans à été révélée en 2006 par le médecin légiste Philipe Charlier.[28] L'étude scientifique menée sur les restes de la « Dame de Beauté » a révélé une concentration de mercure importante et inhabituelle[29] dans la composition des cheveux. La présence de cet élément toxique — qui se trouvait également dans les poils et les sourcils recueillis extrait sur la défunte — nous renseigne sur la cause de sa mort due à une intoxication fatale. Des causes de mortalité subsidiaires ont également été révélées 179 années après le décès,[30] cette fois-ci liées à un empoisonnement à l'arsenic, concernant l'Empereur Napoléon Bonaparte (1769-1821).[31]

Ainsi, le projet commence en amont de la coupe. Dans le cadre de cette recherche, nous n'userons pas de méthodes d'analyse toxicologique disponibles pour nous renseigner sur les habitudes de consommations des individus qui nous confient leurs cheveux coupés. Néanmoins, nous leur laissons l'opportunité de le faire de leur côté notamment pour les tissages. J'ai en effet pris la liberté d'anticiper un détail qui sera situé sur l'envers des tissages permettant de réaliser un prélèvement facile de trois rangs de trame composés de faisceaux de cheveux libres et entiers pour les analyser. Cette initiative pourra donner l'occasion au propriétaire de l'objet de s'informer sur l'origine et l'authenticité des cheveux tissés lorsqu'il le désirera. Ces trois trames de cheveux sont maintenues par peu de fils de chaîne (**FIG.10**). Cette particularité permet d'extraire facilement les cheveux situés sur l'envers de l'objet, en tirant une extrémité du brin au niveau de la lisière, sans dégrader l'aspect de l'endroit du tissage. Le brin extrait de l'objet pourra être étudié avec des méthodes d'observations analytiques capillaires, réalisées par des experts en toxicologie notamment, pour se renseigner sur l'identité, l'historique de consommation et le contexte de la vie du propriétaire pendant la période de pousse des cheveux tissés. Afin de permettre ce type d'analyse, les brins doivent être constitués de cheveux dont les écailles sont orientées vers la même direction. Ainsi, le chercheur pourra observer l'historique dans l'ordre chronologique des données disponibles relatives à la période correspondant à la longueur des cheveux analysés, sachant que la période analysable la plus récente se situe au niveau de la racine et la période la plus ancienne au niveau de la pointe, la disposition des brins en trame prend en compte ce « sens de lecture ». Les brins de cheveux seront disposés en trame dans le sens de la lecture occidentale : les têtes seront disposées vers la lisière gauche ; les pointes disposées vers la lisière droite. Ce dispositif revêt le rôle d'étiquette matière pouvant renseigner, à qui sait la lire par analyse, la traçabilité du matériau composé de cheveux d'un individu spécifique. Ce principe de tissage rend également possible ce type d'analyse non-destructrice pour l'aspect de l'objet, ce qui n'est pas le cas pour les objets en cheveux conservés dans les musées.[32]

28 Charlier, P., « Qui a tué la Dame de Beauté ? Étude scientifique des restes d'Agnès Sorel (1422-1450), in *Histoire des Sciences Médicales* – Tome XL – n°3, 2006, p. 255-263.

29 Cornette s'étonne de constater « 100 000 fois la dose thérapeutique ! » Cornette, J., Auzepy, M.-F., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 368.

30 Ricordel, I., « L'analyse des cheveux et des poils dans les enquêtes criminelles », in *National Forensic Institute (INPS)*, mars 2011, p. 339.

31 En 2000, le toxicologue Pascal Kintz, s'est vu confier pour analyse cinq mèches de cheveux attribuées à l'Empereur des mains du Docteur Ben Weider, Président de la Société Napoléonienne Internationale. Ces mèches – résultat de coupes effectuées l'année suivant le décès – sont issues de divers tableaux ou médaillons conservant les cheveux de Napoléon. À ce sujet, voir Kintz, P., Goullé, J.-P., Fornes, P., Ludes, B., (2001), *Une nouvelle série d'analyse des cheveux de Napoléon confirme une exposition chronique à l'arsenic*, Annales de Toxicologie, vol. XIII, n° 4, p. 243-246. Par analogie avec une matière d'origine végétale, ces traces analysables issues de notre quotidien nous rappellent que le bois, lui aussi bien après sa coupe, conserve et témoigne de la mémoire liée au vécu de l'arbre dont il est issu. L'échelle n'est pas la même mais, comme le précise Jacquet, « l'observation attentive des surfaces du bois dévoile des anecdotes liées à la vie de l'arbre. Toutes les étapes de croissance de l'arbre sont inscrites de manière indélébile dans le bois : les années se succèdent au travers des cernes (…) En observant les cernes sur un échantillon de bois, on découvre des indices à la fois sur le déroulement du temps, le climat du moment et la relation au milieu », tout comme le cheveu à travers les mois. L'artisan qui s'empare de cette matière végétale pour la fabrication d'objets ou d'éléments d'architecture se sert de ces traces pour penser sa production. Les nœuds, les fils, la brillance, la matité ou la couleur peuvent nourrir et influencer son projet. Jacquet, H., (2015), *Le bois*, Arles, ed. Actes Sud, p. 40.

32 À cause de cela, l'observation se limite souvent à une analyse visuelle et non-approfondie de leur composition, qui parfois limite la connaissance de l'origine des matériaux utilisés dans la fabrication.

2.1.3 LE CHEVEU COUPÉ : SIGNIFIANTS ET SYMBOLIQUE

Outre les propriétés et traces de consommation tangibles analysables explicitées précédemment, le cheveu est aussi lié dans les imaginaires collectifs, à de multiples strates immatérielles associées à de multiples croyances, mais également à des dimensions rituelles et identitaires de l'homme. L'histoire, la sociologie, l'ethnologie et l'anthropologie, peuvent nous aider à identifier ces multiples aspects d'ordre social liés à la différenciation entre les genres, entre les rangs sociaux, pour signifier un changement de statut social ou sentimental, exprimer une revendication politique, pour célébrer un événement ou se livrer à une offrande religieuse. La chevelure devient parure que l'homme peut transformer pour exprimer un changement ou construire son identité physique. La coupe de cheveux devient alors un acte signifiant et symbolique.

FIG.10

Exemple d'une « bande de tissage facilitant l'analyse du matériau » située sur l'envers du tissage.

Comme formulé en début de chapitre, Bromberger soutient que la capacité du cheveu à signifier vient de ses propriétés[33] lui permettant de modifier son apparence sans grands dangers pour son propriétaire. De plus, il souligne que la chevelure présente sur notre crâne et les autres zones corporelles possédant des poils (comme le visage avec la barbe ou les poils pubiens situés au niveau des organes sexuels[34]), participent à notre identité physique, notre image de soi en tant qu'individu, et la diffusent vers les autres lorsque nous sommes vêtus et/ou nus. Prenant pour exemple le tournant capillaire de l'après 1ère guerre mondiale (coupe à la garçonne etc), l'historienne Marie-France Auzépy ajoute que le poil et le cheveu, en cela, est un « révélateur subtil de l'état d'une société, de l'idée qu'elle se fait d'elle-même et des traumatismes qu'elle subit ».[35] La coupe de cheveu devient ainsi un marqueur visible d'une réaction à des épisodes historiques à l'échelle d'une société et des individus qui la composent (en réaction à des épisodes de vie personnels). Au-delà d'une réaction de masse, Auzépy constate qu'à l'échelle individuelle, le cheveu :

> « dans les sociétés dans lesquelles l'aspect physique n'est pas soumis à une règle, permet d'effectuer des choix individuels, d'affirmer une personnalité. (…) Ce qui fait le prix du poil, c'est qu'il ouvre le champ des possibles dans le domaine du corps, qui est par ailleurs clos sur des paramètres donnés à la naissance. »[36]

En effet, nous ne naissons pas avec la même implantation capillaire, la même couleur, la même nature de cheveux, ce qui oblige les individus à devoir s'en contenter le plus souvent. Néanmoins, des alternatives existent pour pallier ces différences, telles que les extensions capillaires, les perruques, les postiches ou plus récemment la greffe capillaire. Cette malléabilité et ces alternatives ont servi et continuent de servir aux individus pour se distinguer les uns des autres par la longueur, la couleur, l'absence ou la présence et l'aspect du au façonnage (les dreadlocks par exemple). L'anthropologie en a fait un sujet d'étude en observant et en étudiant ces distinctions d'ordre capillaire servant à forger l'identité de chacun.

Pour l'anthropologue Anne Friederike Delouis, le symbolisme des cheveux doit être appréhendé suivant plusieurs facteurs : « les pratiques et significations associées aux poils et aux cheveux ne sauraient être étudiées utilement hors d'un contexte social, culturel et historique précis. »[37] Il n'existerait donc pas de levier de compréhension et d'étude universelle pour interpréter la symbolique des cheveux,[38] étant donné que « le sens n'est pas inhérent au symbole en soi : il lui est donné par les personnes, les sociétés, les gouvernants qui le manipulent. »[39] Dans le cadre de cette recherche, qui s'empare de cheveux issus de dons d'individus identifiés pour les attirer dans un projet sur-mesure, nous n'allons pas tenter d'étudier les phénomènes ou les motifs conscients ou inconscients qui ont motivé la coupe de cheveux chez les individus qui nous confieront leurs dons capillaires. Nous nous contenterons d'indiquer simplement pourquoi ces individus — vivant tous en France (à l'exception d'Emilia S. qui vit en Finlande) — ont désiré nous les confier sans rentrer dans le détail, à moins que cela ne vienne nourrir le projet de création. Si partout dans le monde et à toute époque le cheveu possède une place singulière dans les existences humaines individuelles, cela est dû non seulement à son caractère modifiable, mais également au caractère détachable de cette partie du corps qui continue d'exister et de vivre après la coupe. Auzépy soutient cette hypothèse en précisant qu'il s'agit de :

> « la seule partie du corps qui ne meurt pas après avoir été coupée : les végétaux coupés fanent et meurent, mais non les poils — ni d'ailleurs les ongles. Ils sont donc pour les êtres humains des parts d'eux-mêmes qui, une fois séparées, continuent à vivre hors d'eux-mêmes, ce qui a des conséquences : si l'on considère que la partie vaut pour le tout, les poils dans la mesure où ils gardent leur aspect

33 Bromberger, C., (2010), *Trichologiques : une anthropologie des cheveux et des poils*, Montrouge, ed. Bayard, p. 8.

34 Bromberger, (2015), *Les sens du poil : Une anthropologie de la pilosité*, Laballery, ed. Creaphis Éditions, p. 11.

35 Auzépy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 9-10.

36 Auzépy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 13.

37 Delouis, A. F., « Perspectives anthropologiques sur la pilosité et l'épilation », in Auzépy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 316.

38 La sémiotique, qui consiste à étudier des pratiques, des comportements et des phénomènes culturels conçus comme des systèmes signifiants, est devenue une spécialité de recherche à part entière comme en témoigne le Master Sémiotique et Stratégies à l'Université de Limoges (unilim.fr). L'anthropologie s'en empare également, mais pour ses recherches sur l'individu, et non sur les signes et significations contextualisés.

39 Delouis, A. F., Ibid.

vivant, valent pour la personne elle-même. »[40]
Par cette citation, qui s'aligne avec la pensée de Michelle Perrot,[41] nous pouvons entrevoir son intérêt lorsque le cheveu coupé est placé au cœur d'un projet de création d'objets personnalisés en sur-mesure à haute valeur identitaire et symbolique tels qu'ils étaient conçus dans « l'Art de travailler en cheveux ». À ce sujet, l'anthropologue Edmund R. Leach justifie cette hypothèse en assurant que le postulat de tous ses confrères présente une cohérence commune : « les cheveux et poils tiennent lieu de la personne toute entière ou de son âme, ou du pouvoir personnel de l'individu. »[42] Ce constat rejoint celui de l'ethnologue Anne Monjaret qui ajoute que c'est par ce consensus que certains individus se livrent à diverses pratiques religieuses, sociales voir magiques, car ils « mettent à profit leur rôle de partie valant pour le tout ».[43] Monjaret cite pour exemple le culte des reliques des Saints, mais également un rituel,[44] pratiqué de façon confidentielle dans certaines familles : « la conservation de mèches de cheveux provenant de la première coupe d'un enfant, ou commémorant une rencontre amoureuse ou la disparition d'un être cher, — pratique qui perpétue le souvenir et fait en quelque sorte survivre un certain état de la personne. »[45] Ces exemples de rituels ont servi d'amorce aux projets de création d'objets en cheveux du XIX^{e} siècle au début du XX^{e} siècle, dont les Artistes ont su donner un accès public[46] et ornemental à ces « reliques » individuelles conservées telles quelles de nos jours, silencieusement, à l'abris des regards dans les tiroirs ou les carnets de santé.

2.1.3.2 LA COUPE DES CHEVEUX : UN CÉRÉMONIAL

Ces chutes de cheveux sont issues de coupes motivées par différentes volontés. Une volonté rituelle dans le cas des offrandes religieuses, une volonté d'entretenir une apparence précise ou encore pour marquer des étapes particulières de la vie (à l'image des rituels de passage) qui a du sens pour l'individu. Dans tous ces cas, le cheveu coupé peut être jeté ou récupéré et conservé, donné ou vendu.

Lorsque la coupe de cheveux est effectuée chez un coiffeur, le salon de coiffure peut être envisagé comme un lieu de cérémonie. C'est ce que précise l'analyse ethnologique de Messu selon qui les actions qui se jouent au sein d'un salon de coiffure constituent un cérémonial,[47] dans lequel le « client-patient » est mis entre les mains du « professionnel » coiffeur/visagiste/coloriste qui intervient sur ce dernier à l'aide de divers outils et accessoires. Le « client-patient » est prié de revêtir une cape de coupe, comparable à un habit de cérémonie, ne laissant dépasser que la tête, en vue d'éviter que le reste de son corps n'entrave les gestes du « professionnel » en train d'opérer la chevelure. Une fois le client assis et incliné sur un siège, vient une suite de séquences orchestrées par le coiffeur qui va laver, éponger, peigner, couper, raser, tondre, sécher, épousseter et montrer le résultat au client à l'aide le plus souvent d'un jeu de miroirs mis en regard l'un avec l'autre. Le coiffeur se sert de consommables, d'accessoires et d'outils divers tels qu'un shampoing, une serviette, des peignes, des paires de ciseaux affutés ou crantés, une tondeuse, un rasoir, un sèche-cheveux, un balai à cheveux pour le cou afin de mener à bien son cérémonial visant à satisfaire la demande formulée par son client en amont de la coupe et/ou l'ajuster en cours de parcours. En cela, le métier du coiffeur, néanmoins considéré comme un service, tient de la pratique artisanale.[48] L'usager devient un client qui peut être amené à se fidéliser et rejoindre ainsi une communauté d'adeptes de telles ou telles prestations singulières ou standardisées, selon s'il effectue sa coupe chez un coiffeur indépendant ou un salon appartenant à une franchise. Le maître de cérémonie professionnel instaure alors une relation privilégiée et intimiste avec son client, mêlant confidences et politesses (on parle de la pluie et du beau temps). D'autre part, si la coupe n'est pas effectuée dans un salon de coiffure, elle est réalisée par un coiffeur qui se déplace et opère à domicile, ou par un proche de l'individu opéré. Le rituel de la coupe se joue aussi à

40 Auzépy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 12.

41 Pour Perrot, « Donner ses cheveux, c'est donner une part de soi, une parcelle de son corps à l'autre. Un fragment qui résiste au temps.» Perrot, M., (2006), *Mon histoire des femmes*, Paris, ed. du Seuil, p. 65.

42 Leach, R., E., (1980), « Cheveux, poils, magie », in *L'unité de l'homme et autres essais*, Paris, ed. Gallimard, p. 351.

43 Monjaret, A., (1989), « Le sens du poil », in Beffa, M.-L., Hamayon, R., *Les Figures du Corps*, Nanterre, ed. Société d'ethnologie et Service de publication du Laboratoire d'ethnologie comparative Université de Paris X, p. 132.

44 Pour appréhender ce que sont les rituels, nous retiendrons la définition de l'anthropologue Christoph Wulf : «des actions dans lesquelles la mise en scène et la représentation du corps humain occupent le rôle central. Par les rituels, des communautés humaines se créent, des passages à l'intérieur de celles-ci et d'une communauté à l'autre s'organisent. Les rituels diffèrent des formes purement langagières de communication, car ils constituent des dispositifs sociaux dans lesquels il y a création d'ordre et de hiérarchie par le biais d'une action sociale commune qui produit du sens. Les cérémonies, les fêtes, les liturgies, les différentes formes d'accord et de convention relèvent des actions rituelles. On peut citer les rituels religieux, les rituels de passage, par exemple ceux qui scandent les événements et les âges de la vie (naissance, mariage, mort), les rituels d'institution, qui assignent des places et des fonctions, et l'ensemble des rituels qui règlent l'interaction sociale quotidienne.» Wulf, C. (2005), «Introduction. Rituels. Performativité et dynamique des pratiques sociales. », in *Hermès, La Revue* 2005/3 (n°43), p. 9.

45 Monjaret, A., (1989), « Le sens du poil », in Beffa, M.-L., Hamayon, R., *Les Figures du Corps*, Nanterre, ed. Société d'ethnologie et Service de publication du Laboratoire d'ethnologie comparative Université de Paris X, p. 132. À ce sujet, voir également le cas des mèches de cheveux coupées et gardées par Gisèle Franquet, étudié par l'ethnologue Véronique Dassié dans Dassié, V., (2010), *Objets d'affection : Une ethnologie de l'intime*, Paris, ed. Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 110-139.

46 «Far from being hidden away, the hair was often displayed in pieces of jewellery or framed in pictures and albums where it offered privileged access to the person from whom it had been cut. Mary Shelley, for example, kept the curls of intimate friends and lovers, including Lord Byron, in a special gilt picture frame with names and dates inserted; many Victorian women had the hair loved ones woven or crocheted into bracelets or incorporated into delicate pictures encased in rings and brooches, worn close to the skin. », Tarlo, E., (2016), *Entanglement : the secret lives of hair*, London, ed. Oneworld, p. 261.

47 Messu, M., (2013), *Un ethnologue chez le coiffeur*, Paris, ed. Fayard, p. 29.

48 L'activité de coiffeur professionnel est d'ailleurs référencée comme un service relevant de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat en France.

une autre échelle, notamment lorsqu'il s'agit d'une coupe d'hygiène et utilitaire en vue de standardiser l'apparence des militaires dans l'armée ou dans certaines prisons. Ou encore, lorsqu'il s'agit d'un rituel religieux en vue de faire don de ses cheveux à une divinité, notamment en Inde[49] avec certaines pratiques hindouistes. Dans d'autres cas, le résultat de la coupe est un amas de matière qui finit régulièrement jeté à la poubelle dans nos sociétés occidentales. Il arrive que certaines personnes désirent récupérer leurs cheveux lorsqu'il s'agit d'une longueur exceptionnelle dont ils désirent se séparer, en vue de les garder comme souvenir, tel un trophée, ou les donner à des associations s'occupant de transformer ces cheveux pour les implanter sur des perruques, le plus souvent servant un usage thérapeutique (comme c'est le cas dans les salons *Any d'Avray — Aderans*). Ce don de cheveux marque l'ultime étape du rituel de la coupe.

49 C'est notamment le cas du pèlerinage réalisé par des millions de fidèles dans le temple le plus connu situé dans la province de Madras : le « Tirumala Venkateshwara Temple » en l'honneur le plus souvent de Venkateshwara, une incarnation du Dieu Vishnu qui absout les péchés et « conduit hommes, femmes et enfants à faire le sacrifice de leur chevelure » à hauteur de 30 000 fidèles rasés par jour. Messu, M., (2013), *Un ethnologue chez le coiffeur*, Paris, ed. Fayard, p. 52.

2.1.4 LA SECONDE VIE DU CHEVEU COUPÉ EN TANT QUE MATÉRIAU : LE DESIGN

Le docteur Ankush Gupta a résumé les différentes options de fin de vie du cheveu coupé. Il y distingue de nombreuses possibilités, sous forme de systèmes[50] qui utilisent ces chutes comme une ressource matérielle, pour tenter de diminuer l'impact négatif, du cheveu jeté, sur l'environnement et l'homme. En effet, Gupta constate que le cheveu en se dégradant dans la nature, dans les décharges ou en étant incinéré, dégage des émanations polluantes et toxiques comme l'azote qui pollue les cours d'eau, et des gaz toxiques tels que l'ammoniaque, les sulfures de carbonyle, les sulfures d'hydrogène, le dioxyde de soufre, les phénols, les nitriles, les pyrroles et les pyridines.[51] « L'Art de travailler en cheveux » fait partie des alternatives que Gupta recense et associe au secteur de valorisation qu'il nomme « Artwork ».[52] Dans le paragraphe suivant, nous allons prolonger le travail de Gupta, en recensant de façon non-exhaustive, les productions de designers utilisant les cheveux coupés dans leurs travaux qui s'inscrivent dans différentes thématiques : le cheveu coupé comme matière première standardisée, le parti pris écologique, utilisation des mèches de cheveux comme traitement d'ennoblissement de surface ou moyen d'exprimer l'individualité de chacun et, la kératine comme nouveau plastique. À travers ces axes, nous allons examiner les questions que posent ces démarches, en vue d'identifier in fine le positionnement et la singularité de notre projet de recherche.

50 Les systèmes et secteurs qui valorisent ces chutes sont par exemple la perruquerie, nous l'avons vu, la cosmétique (extensions capillaires naturelles, fabrication de brosses, de faux cils), l'agriculture (comme engrais ou répulsifs contre les nuisibles notamment), le bâtiment (matériaux composites de construction et d'isolation), systèmes de dépollution des eaux, industrie pharmaceutique et biomédicale (matériau de suture en chirurgie ou pour créer des hygromètres scientifiques par exemple), l'industrie alimentaire (comme agent levant pour différentes pâtes), le textile (couvertures, filtres à huiles, cordes) ou encore comme matériau de nidification et pour la fabrication d'instruments de musiques à cordes comme le *gitgit*.

51 Brebu, M., Spiridon, I., (2011), « Thermal degradation of keratin waste », in *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, vol. 91, n°2, pp. 288-295.

52 Gupta, A., (2014), "Human Hair « Waste » and Its Utilization: Gaps and Possibilities", in Journal of Waste Management, Volume 2014, Hindawi Publishing Corporation, p. 6-7.

2.1.4.1 LE CHEVEU COUPÉ, MATIÈRE PREMIÈRE STANDARDISÉE

Hair Highway est réalisé en 2014 par les designers Azusa Murakami et Alexander Groves (qui forment le Studio Swine) pour la Pearl Lam Gallery à Hong Kong. Il s'agit d'une collection d'objets comprenant des boîtes, des plateaux et des peignes, inspirée d'objets conçus sous la dynastie Qing et du style décoratif du Shanghai des années 1920 et 1930 (**FIG.11**). Le projet est conçu à partir de leur voyage en Chine pour découvrir le « commerce international de cheveux basé dans la province de Shandong »,[53] une région dans laquelle de nombreuses entreprises récupèrent, traitent et exportent des cheveux coupés dans le monde entier principalement destinés au secteur de la beauté (pour des extensions capillaires naturelles ou des perruques principalement). Studio Swine considère cette matière première comme un matériau intéressant à valoriser sous forme de plaques composites de cheveux longs couverts d'une résine naturelle (**FIG.12**), en vue de proposer « une alternative durable aux bois durs tropicaux anciens et aux cornes d'animaux exotiques »,[54] des ressources naturelles dont la Chine est la première importatrice mondiale. Les plaques de cheveux sont découpées en morceaux puis assemblées à l'aide de procédés proches de la marqueterie de bois pour proposer des objets témoins de cette ambivalence chinoise que Murakami et Groves commentent comme une réflexion sur « la nouvelle relation de la Chine avec le reste du monde, tout en revisitant

53 Franklin, K., Till, C., (2018), *Radical Matters : rethinking materials for a sustainable future*, New York, ed. Thames & Hudson Inc, p. 94.

54 Ibid.

FIG.11

Collection d'objets Hair Highway, Studio Swine, 2014.

FIG.12

Cheveux couverts de résine naturelle, Studio Swine, 2014.

l'idée que le commerce a la capacité de transporter des valeurs et des perceptions aussi bien que des biens matériels. »[55] Les designers n'explicitent néanmoins pas davantage ce qu'ils entendent en employant le terme « valeurs » mis en regard avec la notion de « biens matériels ». La démarche conceptuelle de ce projet se rapproche d'un acte critique, initiant un positionnement politique. Ces entreprises qui traitent et exportent ces volumes importants de cheveux coupés vers le reste du monde, se fournissent principalement dans les marchés aux cheveux chinois[56] ou auprès des temples indiens cités précédemment, pour lesquels les offrandes capillaires achetées peuvent contribuer aux bénéfices de ces lieux.[57] Le résultat des coupes est assaini avec de la lessive puis trié par longueurs, couleurs et types[58] avant d'être vendu. Les cheveux se retrouvent ainsi mélangés et considérés comme une matière première standardisée et rompue de leur lien avec les individus dont ils proviennent (cela n'est pas sans rappeler le passage vu précédemment au premier chapitre concernant l'utilisation du cheveu comme matériau durant la Seconde Guerre Mondiale). Nous pouvons émettre l'hypothèse que Murakami et Groves en s'emparant de cette ressource pour créer des objets décoratifs possédant une fonction (ranger, transporter ou peigner) questionnent ce marché d'un point de vue éthique concernant la provenance de ces cheveux vendus comme une matière première naturelle parmi d'autres, telle que des roches issues d'un gisement de minerai, du coton issu d'un champs ou de la laine issue d'un élevage ovin. La frontière qui sépare ce matériau d'origine humaine des autres familles de matériaux

55 Ibid.

56 Les marchés aux cheveux chinois sont des lieux pérennes ou éphémères comparables à ceux que l'on pouvait trouver en France au XIXe siècle dans lesquels des femmes, poussées par le besoin, se font couper les cheveux pour les vendre (voir notamment Auzépy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin, p. 189-190 ou encore Tarlo, E., (2016), *Entanglement : the secret lives of hair*, London, ed. Oneworld, p. 35-61).

57 Voir Stenn, K., (2016), *Hair : A human history*, New York, ed. Pegasus Books, p. 104-105.

58 Le professeur en dermatologie Kurt Stenn indique en effet que le « Merchant collectors sell the hair for wigmakers. The first step in the preparation is cleaning, an important step because in most cases hanks come from impoverished people who live under less than hygienic conditions. The hanks are gently laundered in warm, soapy water and disinfected with chemicals or heat to remove dirt, grease, bacteria, fungi, and insects. The hair is then rinsed copiously with water are even-dried. Next, the wholesaler sorts the hanks into hair and color types. The value of hair in the primary market varies with hair quality, length, and type. The best hair for wigs is « virginal » - hair that has never been dyed, permed, or processed in any way, so that the shaft and cuticle are intact. » Stenn, K., (2016), *Hair : A human history*, New York, ed. Pegasus Books, p. 104.

devient ainsi plus évanescente, c'est ce que le projet *Hair Highway* semble vouloir rendre lisible, notamment lorsqu'ils décident d'accompagner leur production matérielle d'un très court-métrage de 4 minutes 28 dévoilant l'enquête sur le terrain et le processus de fabrication dont les designers ont usé.

2.1.4.2 LE PARTI PRIS ÉCOLOGIQUE

Depuis 2016, le projet intitulé *The New Age of Trichology* de la designer et doctorante Sanne Visser, utilise principalement du cheveu coupé pour son excellente résistance à la traction couplée à sa légèreté intéressante. De plus, Visser positionne son projet comme méthode de valorisation utilitaire aux chutes souvent jetées[59] issues de différents types de salons de coiffures londoniens choisis selon leur clientèle ethnique majoritairement : les salons pour clients afro-caribéens, pour clients caucasiens et pour clients asiatiques. Pour ce faire, la designer a mobilisé le savoir-faire d'une fileuse professionnelle, Diane Fisher, qui est parvenue à carder puis réaliser des fils double torsion avec des longueurs de cheveux relativement courtes (**FIG.13**). Ces fils sont ensuite transformés en cordes à double torsion possédant différents types de résistance à la traction selon les types de cheveux utilisés.[60] Ces cordes sont réalisées par des spécialistes tels que Des Pawson, ou produites à l'aide d'un dispositif mécanique qui enroule et tord quatre longueurs de fils entres elles à l'aide d'un système d'engrenages activés par une manivelle, les fils étant suffisamment tendus et parallèles entre eux, grâce à des crochets, pour se nouer (**FIG.14**). Une fois que ces cordes ont atteint les limites de leur durée de vie, elles peuvent être recyclées ou compostées. In fine, ce projet permet selon Visser, « de réduire la pression exercée sur d'autres matériaux non renouvelables, mais aussi d'obtenir des idées et des résultats plus créatifs à partir de fils et de cordes en cheveux humains. »[61] Pour le moment, Visser a principalement utilisé ces cordes pour réaliser des tendeurs de balançoires (**FIG.15**) et des filets pour soulever des charges (**FIG.16**).

59 Sanne Visser déclare en effet que « environ 6 500 000 kg (14 000 000 lbs) de déchets de cheveux humains par an, qui finissent pour la plupart dans des décharges. » Visser, S., in Franklin, K., Till, C., (2018), *Radical Matters: rethinking materials for a sustainable future*, New York, ed. Thames & Hudson Inc, p. 91.

60 Les cordes réalisées avec des cheveux asiatiques sont les plus résistantes déclare Visser. Elles possèdent une résistance capable de soulever «une charge de rupture minimale de 32 kg (70 lbs)» suivant ses observations. Ibid.

61 Visser, S., in Franklin, K., Till, C., (2018), *Radical Matters: rethinking materials for a sustainable future*, New York, ed. Thames & Hudson Inc, p. 91.

FIG.13
Pelote de fil double torsion de cheveux coupés, Sanne Visser, 2016.

FIG.14

Dispositif conçu pour réaliser des cordes en fils de cheveux coupés, Sanne Visser, 2016.

FIG.15

Tendeurs de balançoire en cordes de cheveux coupés, Sanne Visser, 2016.

FIG.16

Filet en cordes de cheveux coupés, Sanne Visser, 2016.

En positionnant son projet de recherche comme nouvelle alternative aux chutes de cheveux générées et jetées par les salons de coiffure à l'échelle de Londres, Visser exploite les qualités physiques et mécaniques de ce qu'elle ne considère plus comme un déchet. De plus, Visser fait le choix d'utiliser principalement des cheveux coupés issus des salons de coiffure situés à Chinatown (qui attirent principalement des clients asiatiques) car ce type de chute offre une plus grande résistance à la traction que les autres selon elle. Elle n'exclut en revanche pas d'utiliser d'autres natures capillaires dans ses projets.[62] Concernant la longueur de cheveux privilégiée pour produire du fil, Visser indique qu'elle doit être « au minimum d'environ 2 à 6 cm pour pouvoir la filer. S'ils sont moins longs, ils tombent tout simplement, au moment où ils sont filés. »[63] Pour le moment, Visser confie également ne pas avoir encore trouvé de procédés de transformation convaincants pour utiliser des longueurs inférieures à 2 cm, comme les cheveux coupés issus des salons de coiffure masculins par exemple.[64]

62 Lors d'un échange réalisé par e-mail entre Sanne Visser et moi, la designer indique que « Jusqu'à présent, j'ai surtout fabriqué des cordes et des fils en cheveux asiatiques et caucasiens, et pas tellement (ou pas du tout) de cordes en cheveux afro. Ceci est dû au fait que j'ai eu beaucoup de mal à collecter les cheveux afro. Pour l'instant, j'utilise tous les différents types de cheveux pour toutes sortes d'usages. Je ne les oriente pas tellement vers des applications différentes en fonction de leurs qualités. » Extrait de la conversation par e-mail réalisée avec Sanne Visser le 29 novembre 2018.

63 Ibid.

64 En effet, Visser indique « Je ne vais pas dans les salons de coiffure pour hommes, car il s'agit principalement de cheveux coupés très courts, et moins utiles. » Ibid.

Dans le projet *The Colour of Hair* des designers Fabio Hendry et Martijn Rigters depuis 2017, le duo produit des objets en aluminium, tels que des tables, des gobelets, des plateaux ou des carreaux pour couvrir le sol et les murs d'intérieurs (**FIG.17**), dont la particularité se situe sur les motifs produits par combustion de cheveux de différentes natures et longueurs issus des poubelles de salons de coiffure londoniens. La kératine, au contact des feuilles d'aluminium brossées puis chauffées à 350° C pendant 10 minutes sur un grill de barbecue industriel spécialement adapté, se carbonise en créant un motif permanent, net et durable lorsque le cheveu est déposé 5 à 10 secondes[65] (**FIG.18**). Les feuilles ensuite refroidies et rincées à l'eau, portent les empreintes des cheveux. Ces motifs ornent les différents objets en leur apportant un caractère unique, étant donné que chaque cheveu et longueur utilisée sont différents. Hendry et Rigters jouent avec les superpositions d'effets visuels variables ainsi permises (**FIG.19**).

65 Il s'agit d'un processus précis indiquent Franklin et Till : « si l'on ajoute les poils trop tôt, les fumées pénètrent dans l'aluminium et laissent des impuretés sur l'impression, tandis que si on les applique trop tard, ils ne se carbonisent pas complètement. » Franklin, K., Till, C., (2018), *Radical Matters : rethinking materials for a sustainable future*, New York, ed. Thames & Hudson Inc, p. 99.

FIG.17

Objets en aluminium brossé et imprimé en cheveux coupés carbonisés, Fabio Hendry et Martijn Rigters, 2017.

FIG.18

Combustion de cheveux coupés sur une plaque d'aluminium, Fabio Hendry et Martijn Rigters, 2017.

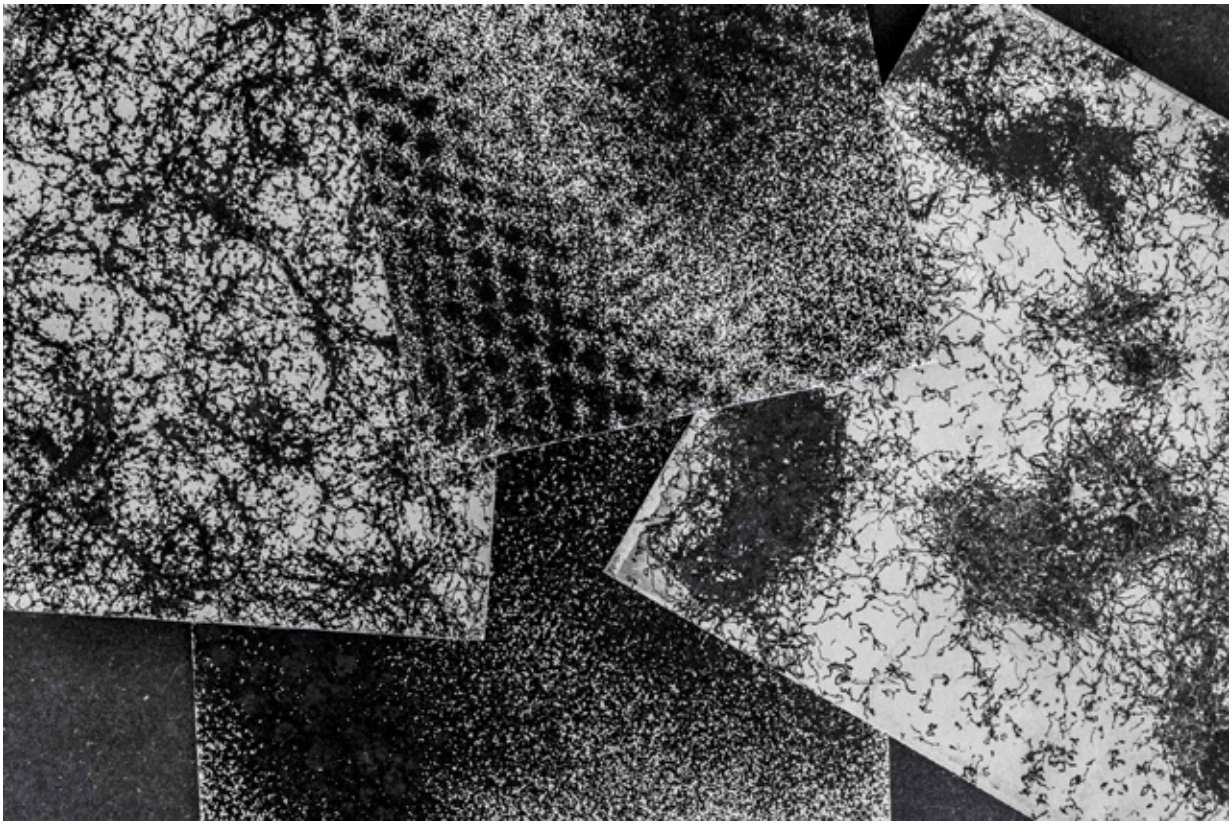


FIG.19

Plaques d'aluminium présentant divers motifs imprimés par combustion de cheveux coupés, Fabio Hendry et Martijn Rigters, 2017.

Le designer industriel Alexandre Echasseriau, à l'initiative du projet *Helmet 95% Pure Wool* réalisé en collaboration avec le Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle (LCA) à Toulouse, présente en 2015 un moyen de mettre en forme 95% de pure laine de mouton à partir de la kératine qu'elle contient pour produire un casque de vélo. Le procédé employé consiste à thermopresser la fibre dans un moule à la forme de l'objet, en exerçant une pression de près de 11 tonnes à une température de 150°C. Dans ces conditions, toute matière kératinique fond et produit un « bio-plastique ». Avant de réaliser des essais avec la laine, Echasseriau s'est concentré sur la mise en forme de cheveux coupés pour parvenir à un résultat dont l'apparence est à la fois fibreuse et plastique (**FIG.20**). En 2020, la designer textile et doctorante au Hub for Biotechnology in the Built Environment (HBBE) Romy Kaiser poursuit les recherches amorcées par Echasseriau à travers son projet *Kera-Plast*. Sa recherche vise à produire des matériaux durables - rigides, translucides et hydrofuges qui rappellent le plastique - fruits d'une fusion entre les techniques traditionnelles textiles (tissage et tricotage particulièrement) pour structurer le cheveu coupé et la thermocompression (**FIG.21**). Ces matériaux pourront servir à la conception de surfaces tridimensionnelles.
Au-delà des propriétés physico-chimiques et mécaniques du cheveu que ces cinq projets ont exploitées pour ne plus le considérer comme un déchet une fois coupé, d'autres designers se sont également emparés de la valeur identitaire que cette matière première possède potentiellement.

FIG.20
Échantillons de matelas de cheveux coupés thermopressés, Alexandre Echasseriau, 2015.

FIG.24

Échantillon de maille en cheveux coupés thermocompressée, Romy Kaiser, 2020.

La designer Alix Bizet, avec son projet *Hair Matter(s)* présenté en 2015, propose « une plateforme permettant de comprendre les cheveux comme un moyen de parler de la diversité des individus et de la manière dont il est essentiel d'aborder le sujet de la démocratie et de l'égalité de tous les types de cheveux dans la société. »[66] Bizet soutient en effet que depuis des siècles, les cheveux (la chevelure) servent à l'individu de matériau pour construire et communiquer autour de lui son identité, son statut social et son appartenance culturelle. Or, Bizet constate que depuis le XX^{e} siècle, l'industrie cosmétique, les médias et les conventions sociales incitent chacun à standardiser « l'idée que nous nous faisons du cheveu au fil des années, l'assimilant à un uniforme »[67] et tend ainsi à ne plus considérer la diversité des textures et couleurs qui caractérise l'apparence et la particularité des individus. En réaction à ce constat, Bizet a conçu trois vestes en cheveux coupés et coiffes qui les accompagnent (**FIG.22**), dont elle a volontairement exagéré les caractéristiques esthétiques liées à chaque nature de cheveux utilisée pour façonner « un trophée et revendiquer une visibilité dans une société de plus en plus standardisée. »[68] L'expression de l'individualité est aussi développée dans le travail de l'artiste bijoutière Sybille Paulsen avec son projet intitulé *Tangible Truths* présenté en 2015 qui propose des bijoux conçus pour rappeler des moments spécifiques de la vie, et notamment des épisodes thérapeutiques dédiés aux femmes qui subissent une chimiothérapie et dont la perte des cheveux devient un point de départ à la création de colliers sur-mesure (**FIG.23**).

66 Extrait du site de Alix Bizet, projet *Hair Matter(s)*, alixbizet.com, page consultée en avril 2021.

67 Ibid.

68 Extrait du site de Alix Bizet, projet *Hair Matter(s)*, alixbizet.com, page consultée en avril 2021.

FIG.22
Vestes et coiffes en cheveux, Alix Bizet, 2015.

FIG.23
Collier en cheveux tressés, Sybille Paulsen, 2015.

Avec l'ensemble de ces connaissances et données, nous pouvons constater que le cheveu coupé, au-delà d'être principalement mobilisé pour ses propriétés physico-chimiques et mécaniques et son intérêt comme ressource matérielle durable, est peu considéré comme un véritable matériau « seconde vie » pour l'artisanat d'art. Nous faisons l'hypothèse que c'est en prenant en charge explicitement les valeurs identitaires et mémorielles qui lient ce filament à la personne dont il provient — tout du moins aussi intensément que ce fut le cas dans « L'Art de travailler en cheveux » — que ces chutes à haut potentiel de création peuvent devenir une matière première de création en design et particulièrement en textile. En cela, ma pratique s'inscrit davantage dans la lignée du travail de Sybille Paulsen, dans la mesure où chacun de mes projets mobilise un don capillaire unique, issu d'une personne identifiée chaque fois différente. Je ne mélange donc pas les provenances, sauf si la commande l'exige (comme travailler avec les cheveux coupés d'un couple par exemple). En revanche, à la différence du projet de Paulsen, j'accepte tous les types de cheveux (en quantités, longueurs, natures, etc, nous le verrons) donnés pour tous types de raisons (pas seulement liées à des épisodes thérapeutiques). Dans la seconde partie de ce chapitre, nous irons donc à la rencontre de cette pratique éclipsée devenue tradition oubliée, en vue d'identifier ses origines et éclairer les raisons qui ont pu la faire disparaître.

2.1.5 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le nombre restreint de ces études de cas témoigne du fait que peu de designers travaillent le cheveu coupé comme un matériau au sein de leurs projets. De plus, nous constatons que ces exemples sont géographiquement et institutionnellement situés dans un territoire relativement homogène de production et répondent à une génération récente de praticiens (depuis 2014 pour le projet le plus ancien).
En guise de conclusion intermédiaire de cette première sous-partie, la classification présentée dans le **TABLEAU 3** synthétise et classe par effets, propriétés, qualités et valeurs l'ensemble des connaissances matérielles et théoriques explicitées jusqu'à maintenant pour nous servir de *matière à création* dans notre recherche, ou qui peuvent servir au chercheur et/ou praticien qui désire mobiliser le cheveu coupé dans ses projets.

TAB.3 **Classification par effets, propriétés, qualités et valeurs des connaissances liées aux cheveux coupés et servent de *matière à création*.**

EFFETS	PROPRIÉTÉS	QUALITÉS	VALEURS
Morphologie (types de cheveux)	*Électrique*	*Symbolique*	*Historique*
Teinte	*Plasticité*	*Signifiant*	*D'ancienneté*
Clarté	*Hydrophilie*	*Lien entre le cheveu et son propriétaire sous forme de traces contenues dans la composition du cheveu*	*De remémoration intentionnelle*
Brillance	*Hygrométrie*		*D'usage*
	Imputrescibilité		*D'origine*
	Résistance à la traction d'une charge		*Symbolique*
	Élasticité		*D'authenticité*
			D'auteur
			Sentimentale
			D'historicité

2.2 *ARTIFICIALIA :* «L'ART DE TRAVAILLER EN CHEVEUX», PRATIQUE ARTISANALE OUBLIÉE

Dans cette seconde partie de notre état de l'art et des connaissances, nous verrons comment des données historiques peuvent enrichir notre compréhension de « l'Art de travailler en cheveux » éclipsée depuis le début du XXe siècle. Si l'historien travaille à partir de documents, d'écrits, le chercheur par la pratique du design s'en empare dans un objectif d'action, et tente aussi de faire « parler » les objets, conservés dans les musées les plus conséquemment dotés en France (comme le Mucem à Marseille et le musée des Arts décoratifs de Paris) et en Angleterre (au British Museum). Notre étude de cette pratique s'accomplira en deux temps.

Dans un premier temps, nous ferons un effort d'identification et de description d'éléments factuels présents sous formes d'écrits et d'objets datés conservés dans les réserves pour tenter d'identifier quelle pourrait être l'origine de cette pratique. Ensuite, nous établirons une mise en chronologie synthétique des éléments conservés au sein des entités muséales identifiées et sollicitées. Enfin, nous ferons un effort de cristallisation des connaissances et savoir recueillis.

Dans un second temps, notre réflexion et nos efforts d'explication nous conduiront à effectuer un découpage théorique par étapes suivi d'une identification des évolutions avérées, démontrées, montrées et supposées qui ont conduit au déclin de cette pratique artisanale. Cela nous mènera à repérer des clés de lecture du phénomène évolutif de « l'Art de travailler en cheveux » pour mieux cerner comment ce type de pratique peut renaître de nos jours.

2.2.1 LES ORIGINES DE CETTE PRATIQUE : DE LA RELIQUE SACRÉE À PROFANE, UN OBJET SENTIMENTAL POPULAIRE

2.2.1.1 HYPOTHÈSE SUR L'ORIGINE DES PREMIERS OBJETS EN CHEVEUX RÉALISÉS DEPUIS LE XVIe SIÈCLE EN EUROPE

Nous ne connaissons pas précisément les raisons de la fabrication des premiers objets en cheveux au XIVe siècle en Europe de l'Ouest. Malgré mes investigations, force est de constater que seuls les documents écrits permettent de se faire une représentation de l'existence et apparence de ces objets, puisqu'il n'existe plus ni d'objets conservés ni même de documents iconographiques sur lesquels travailler. Il s'agissait alors de broderies de cheveux coupés qui servaient à la « réalisation des chevelures dans les représentations de personnages »,[69] certainement dans la volonté de rendre l'œuvre plus réaliste par rapport à un fil de soie.

C'est aussi au XIVe siècle que l'on retrouve des écrits faisant mention d'une coutume qui consistait à donner des mèches de cheveux à des personnes, probablement en gage de tendresse.[70] Cette tradition peut faire écho aux offrandes capillaires réalisées à partir du VIe siècle, au moment où la tonsure cléricale se généralise en Occident comme nouvelle forme d'oblation.[71] La différence est qu'au lieu de faire un don symbolique d'une partie de sa chevelure au Christ, comme le faisait un moine, le cheveu n'est plus offert en guise d'offrandes religieuses à une entité hors du monde, mais comme un présent symbolique de soi à un proche, dans le même monde, un monde intime qui unit deux personnes sur le point de se séparer plus ou moins durablement. Nous savons également que des mèches de cheveux d'Agnès Sorel, morte en 1450, ont été prélevées dès son décès et conservées,[72] probablement comme une relique. Il faudra attendre le XVIe siècle pour voir apparaître des mèches de cheveux tissés portées au poignet ou fixées par un anneau au doigt.[73] Le cheveu est alors considéré comme un support, un médium du sentiment qui, une fois coupé, est façonné pour en faire des objets « corporels », comme en témoigne un poème de Théophile de Viau dans son *Ode à un Sieur Amy* :

69 Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 17.

70 Dans le *Roman de Dame Fayel*, écrit à la fin du XIIIe siècle ou au tout début du XIVe siècle par un poète du nom de Jakemès, la dame donne au châtelain de Coucy ses « longues tresses blondes » qu'il porte autour de son heaume le temps de faire fortune en Terre-Sainte.

71 Lavergne, D., (2011), *Le cheveu sur l'autel : Remarques sur un rite de dédition personnelle*, bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre (BUCEMA), Hors-série n°4, Autour de l'autel chrétien médiéval.

72 Charlier, P., (2006), *Qui a tué la Dame de beauté ? Étude scientifique des restes d'Agnès Sorel (1422-1450)*, Histoire des Sciences Médicales - Tome XL - N°3, pp. 255-263, p. 261.

73 C. Munn, G., (1999), *The Triumph of Love: Jewelry 1530-1930*, ed. Thames & Hudson Ltd, p. 43.

« Là, d'une passion ny ferme, ny légère,
J'aurais donné ma flamme aux yeux d'une bergère,
Dont le cœur innocent eust contenté mes vœux
D'un bracelet de chanvre avecques ses cheveux. »

Au siècle suivant, le cheveu coupé est souvent employé pour la fabrication de bijoux commémoratifs. La présence de l'iconographie *memento mori* (notamment des vanités), sur ces objets, signale que les mèches utilisées proviennent d'individus décédés[74] (**FIG.24** et **FIG.25**). Ces bijoux servaient à indiquer que le porteur était en deuil. Cette tradition, dans un premier temps réservée aux fidèles du défunt Roi Charles Ier d'Angleterre,[75] se démocratise à la seconde moitié du XVII^{e} siècle, mais n'est accessible qu'à une clientèle aisée issue de la noblesse ou de la haute bourgeoisie.[76]

74 Hermeyer, R. R., (2013), *The hair as remembrance": Hairwork and the technology of memory*, thèse de The Faculty of the Department of Art History, University of Houston, p. 11.

75 Luthi, A.L., (2001), *Sentimental jewellery: Antique jewels of love and sorrow*, Buckinghamshire, ed. Shire Publications Ltd, p. 4.

76 La docteure en philosophie Christiane Holm indique en effet qu'au cours du XVIIe siècle, « ces objets étaient produits pour une clientèle exclusive et élitiste et représentaient le statut social du défunt, servant ainsi de souvenir permanent. » Elle précise ensuite que ces bijoux de deuil, au cours du XVIIIe siècle, « reflètent un changement d'attitude envers la mort. Le deuil n'est plus centré sur les personnes endeuillées et leur gloire, mais sur les personnes endeuillées et leur deuil » ce qui permet aux fabricants d'élargir leur clientèle à des rangs plus populaires de la société. Holm, C., (2004), « Sentimental Cuts: Eighteenth-Century Mourning Jewelery With Hair », in *Eighteenth-Century Studies*, vol. 38, no. 1 (2004), pp. 139-143, p. 139.

FIG.24

« Slide » de deuil en or « cristal de Stuart ». De forme ovale, avec un crâne et des os croisés couronnés et émaillés, flanqués d'initiales en fil d'or, « A D », le tout sur fond de travail de cheveux et sous du cristal de roche facetté, l'inverse avec des attaches en bouole, apparemment non marquées. Angleterre, fin du XVIIe siècle. L : 7/8 de pouce.

FIG.25

« Slide » de deuil en or « cristal de Stuart ». De forme ovale, avec un crâne et des os croisés couronnés et émaillés, flanqués d'initiales en fil d'or, « M E », le tout sur fond de travail de cheveux et sous du cristal de roche facetté, l'inverse avec des attaches en bouole, apparemment non marquées. Angleterre, fin du XVIIe siècle. L : 7/8 de pouce.

Le statut de ces « reliques portatives » est passé du sacré au profane en l'espace d'un siècle. À partir de la fin du XVIIIe siècle, sous l'influence du *Romantisme*,[77] certains pays d'Europe mais aussi d'Amérique du Nord voient fleurir l'activité d'« Artistes en cheveux » ou « Dessinateurs en cheveux ». Ces professionnels exercent leur savoir-faire, en confectionnant des bijoux sentimentaux en cheveux qui deviennent très à la mode à partir de 1830. Les bijoux de deuil baroques, qui contenaient le plus souvent de simples mèches coupées et non travaillées, sont remplacés par des ouvrages mobilisant des techniques de transformation élaborées de cette matière première. Les formes deviennent de plus en plus enroulées et artificielles, faisant oublier l'origine corporelle du matériau en le « déguisant »[78] et multipliant les applications pour accessoiriser la tenue (ceintures, bracelets, colliers) (**FIG.26** et **FIG.27**). Ainsi, comme l'explique Holm, « the ambiguous structure of revealed function and hidden story is condensed in the jewelry because it exposes the value of the objects and connects it to the intimate sphere of the body. So the wearer of remembrance jewelry presents herself as a participant in a hidden intimate network, from which other viewers are excluded. Mourning jewels are exhibited secrets. »[79] Pour en témoigner, les anneaux de deuil composés de cheveux sont portés par les veuves qui en connaissent la composition, protégée des regards extérieurs par un habile jeu de fermoir métallique qui dissimule la partie tressée derrière un décor iconographique catholique – comme une croix en diamant par exemple (**FIG.28**).

77 Ce mouvement culturel voit notamment un de ses auteurs français emblématique, George Sand, se faire confectionner un médaillon-cadre contenant des mèches de ses cheveux, conservé au Musée de la Vie Romantique, rue Chaptal à Paris.

78 Holm, C., (2004), « Sentimental Cuts: Eighteenth-Century Mourning Jewelery With Hair », in *Eighteenth-Century Studies*, vol. 38, no. 1 (2004), pp. 139-143, p. 140.

79 Ibid.

FIG.26

François-Xavier Fabre (1766-1837), Portrait d'Alexandrine de Bleschamp (1778-1855). France, environ 1808. Huile sur toile, 67 X 52 cm. Alexandrine de Bleschamp, seconde épouse de Lucien Bonaparte, porte une ceinture en cheveux tressés autour de la taille.

FIG.27

Théodore Chassériau (1819-1856), Mesdemoiselles C. Chassériau. France, Salon de 1843. Huile sur toile, 1.80 X 1.35 m. Portrait d'Adèle et Aline Chassériau, sœurs de l'artiste, dit aussi Les deux sœurs. Une des deux sœurs porte autour de son bras un bracelet en cheveux tressés duquel dépasse un pendentif.

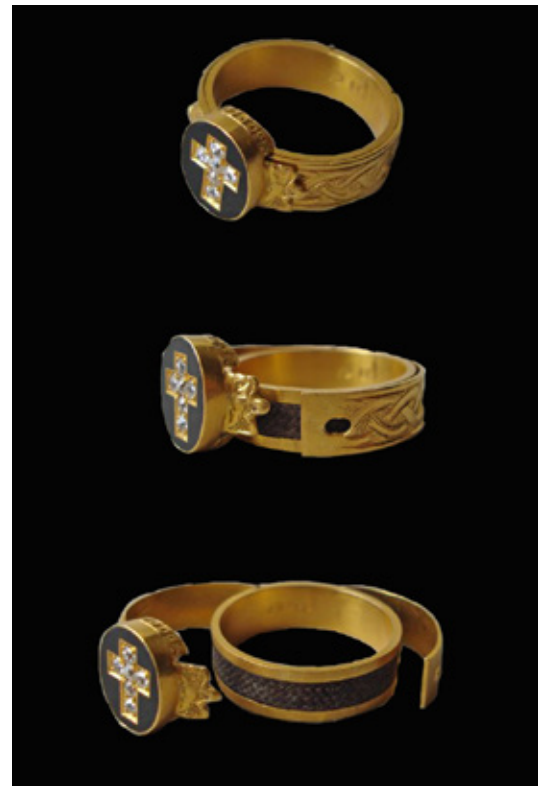


FIG.28

Bague avec une tige extérieure en or gravé avec un chaton en onyx noir sur lequel se trouve une croix composée de six diamants facettés. Un fermoir articulé en deux endroits dissimule une bande de cheveux châtains tressés incluse dans l'anneau portant les inscriptions gravées côté peau « Sheffield 1865 ». Angleterre, 1865. Diamètre : 2 cm. Ouvrage conservé au British Museum. Numéro d'inventaire 2009,8045.3.

En parallèle au développement de ces établissements, les premiers manuels consacrés aux techniques d'apprentissage à l'attention des particuliers voient le jour.[80] La volonté de leurs auteurs est de permettre aux femmes de confectionner leurs propres objets à domicile.[81] Cela permettait également de garantir l'origine, l'authenticité[82] des cheveux travaillés. On voit également apparaître des reliquaires, tableaux ou couvercles de boîtes (tabatières (**FIG.29**) ou couvertures de carnets) réalisés en cheveux collés sur des supports divers, s'apparentant à de la marqueterie, à partir de 1840.[83]

80 Le premier manuel, intitulé *Manière de travailler en cheveux*, semble avoir été écrit par Louis Maribon de Montaut, entre 1816 et 1822, à l'unique attention de sa fille Louise Montaut.

81 Par exemple, *le Manuel des Demoiselles, ou Arts et Métiers qui leur conviennent, et dont elles peuvent s'occuper avec agrément* écrit par Madame Celnart en 1826.

82 Certains fabricants avaient la réputation de substituer les cheveux remis par leurs clients au profit de cheveux achetés sur des marchés.

83 Berthod, B., (2019), *Rites funéraires catholiques*, Belgique, ed. FAGE éditions, p. 67.

FIG.29

Tabatière en cheveux. Tabatière ronde en écaille avec couvercle en ivoire cerclé d'or. Sous verre légèrement bombé, des initiales en cheveux et inscriptions latines suivent le contour du couvercle. France, XIXe siècle. Hauteur : 2.6 cm X Largeur : 8.2 cm X Profondeur : 8.2 cm, Poids : 80 grammes. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1986.18.51.1-2.

L'« Art de travailler en cheveux » atteint un tournant en 1861, après la mort du Prince Consort Albert. Sa veuve, la Reine Victoria suivie de sa cour, commencent à porter des bagues à leur doigt contenant des mèches de cheveux du Prince disparu et relance de plus belle la tendance des « mourning jewellery » (**FIG.30**). C'est peut-être à cette période, que les modèles proposés par les fabricants ont commencés à se fixer sur des standards, illustrés en catalogue, s'éloignant du sur mesure, pour répondre rapidement et à un coût contenu, à une demande populaire de plus en plus forte.

FIG.30

Médaillon commémoratif en or contenant les mèches de cheveux et le portrait du Prince Consort Albert (1819-1861). Angleterre, seconde moitié du XIXe siècle. Hauteur : 5.7 cm.

Les objets en cheveux restent alors, jusqu'à la première moitié du XXe siècle, une pratique populaire. Jusqu'à leur éclipse entre les deux Guerres Mondiales, les objets en cheveux ont été fabriqués pour représenter le souvenir d'un proche disparu ou marquer les étapes marquantes de la vie[84] : l'enfance avec la première mèche coupée (**FIG.31**), les fiançailles et lors du mariage durant lesquels les promis s'échangeaient des bijoux contenant leurs cheveux mêlés (**FIG.32**), les « bouquets de famille » réunissant les mèches de différents membres d'une famille (**FIG.33**), les « témoignages d'affection » qui entretiennent le souvenir des amis et des amants (**FIG.34** et **FIG.35**), le décès avec les cheveux légués en médaillons reliquaires (**FIG.36**) ou en tableaux funéraires (**FIG.37**).

84 Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 31.

FIG.31

Médaillon miniature contenant sur l'envers des mèches de cheveux de Louis XVII (1785-1795) collés sur ivoire. France, fin du XVIIIe siècle.

FIG.32

Bague en or 9K avec chaton renfermant des cheveux entrelacés de Marie Antoinette (1755-1793) et du roi Louis XVI (1754-1793). France, fin du XVIIIe siècle. Hauteur : 3.3 cm.

FIG.33

Bouquet de la famille Guérin. Cheveux collés sur verre rendu opalescent par une couche de gouache. Cheveux des douze membres de la famille Guérin, liste des noms située sur l'envers du cadre. Florentin P., Artiste en cheveux 55 faubourg Saint-Denis, Paris, juin 1878. 31.3 X 25.7 cm ; 537.3 grammes. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 986.18.33.

FIG.34

Étui de carnet en cheveux collés sur ivoire. « Amitié » inscrit en or. France, XVIIIe siècle.
Ouvrage conservé au Musée des Arts Décoratifs de Paris. Numéro d'inventaire 29548.

FIG.35

Composition en cheveux collés sur fond d'ivoire et de papier teinté. Au centre, entourés de deux gerbes de fleurs en cheveux collés, un inscription « Souvenir d'affection ». Au dos du cadre, inscription manuscrite « cheveux de Melle Ninon de Beaumont 9 mars 1861 ». France, seconde moitié du XIXe siècle. Hauteur : 18.8 cm X Largeur : 17.9 cm X Profondeur : 1.8 cm, Poids : 143.6 grammes. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1986.18.29.

FIG.36

Cadre pliant en cuir renfermant un « souvenir en cheveux ». Sous une couronne, les initiales « C.T.D. » et la date du 31 janvier 1890. À l'intérieur, médaillon ovale avec mêmes inscriptions qu'à extérieur réalisé en cheveux collés sur fond blanc et mis sous verre. Hauteur : 18.7 cm X Largeur : 14.5 cm X Profondeur : 2.94 cm. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 999.57-89.2.

FIG.37

Cadre en bois peint avec, sous verre, une composition en cheveux fixée sur du verre peint et fond en carton. Mèches disposées en fleur de lys. Au dessus de chaque mèche, inscription « A Mon Père, A Mon Frère, A Ma Mère ». Hauteur : 19.5 cm X Largeur : 17 cm X Profondeur : 5.5 cm. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1982.5.15.

Les bijoux, comme les tableaux empruntaient tous deux des iconographies du bestiaire symbolique :[85] le serpent symbole d'amour infini (en dehors du monde chrétien) (**FIG.38**), le chien symbole de fidélité (**FIG.39**), le papillon représentant la beauté éphémère (**FIG.40**) ; de l'amour : un cœur ou cupidon et ses flèches (**FIG.41**) ; ou une scène marquante que la personne désire garder en souvenir (**FIG.42**), comme le portrait de personnes chères (**FIG.43**), d'un monument aimé (**FIG.44**) ou un monument au mort entouré d'une végétation qui symbolise des pensées endeuillées (**FIG.45**). Une grande majorité des objets de cette période — principalement funéraires — présentaient également des initiales et des dates gravées ou des pensées (**FIG.46**), marques témoignant de l'unicité de l'objet et du lien qui l'unit à son propriétaire.

85 CMauriès, P., Possémé, E., *Faune : Galerie des bijoux*, Paris, ed. Musée des Arts Décoratifs.

FIG.38

Bracelet en forme de serpent à corps tubulaire en cheveux de deux couleurs, s'aminoissant vers la queue. Hauteur : 1.27 cm X Largeur : 5.66 cm X Profondeur : 6.46 cm, Poids : 10.7 grammes. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1999.57.86.

FIG.39

Bracelet « Chien couché ». Bracelet en cheveux tissés, fermoir en or et argent présentant un bas-relief en forme de chien couché. Largeur : 19 cm X Diamètre : 7 cm X longueur : 2 cm (fermoir) X longueur : 2.5 cm (bracelet cheveux). France, 1850 (vers). Ouvrage conservé au Musée des Arts Décoratifs de Paris. Numéro d'inventaire 26523.

FIG.40

Breloque en or représentant au sommet un papillon. Le médaillon contient une toile tissée de cheveux châtains sous verre. France, époque Restauration. Ouvrage conservé au CCR du Musée des Arts Décoratifs de Paris. Numéro d'inventaire 30665 E.

FIG.41

« Souvenir en cheveux ». Composition en cheveux collés sur verre, mise sous verre bombé et encadrée. Deux cœurs accolés, percés d'une flèche surmontés d'une couronne étoilée de l'hymen, avec deux pensées dans le bas, le tout entouré de deux rameaux de myrte. Hauteur : 12.7 cm X Largeur : 10.7 cm X Profondeur : 1.5 cm, Poids : 102.4 grammes. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1986.18.27.

FIG.42

« Souvenir en cheveux ». Composition en cheveux encadrée et sous verre. Il s'agit d'une représentation du clipper français « Le Brave Lourmel », navire à voile de fort tonnage à trois mâts, à pavillon « J L », traité en cheveux sur support de verre pour donner du relief au bateau et à la mer. Hauteur : 38.5 cm X Largeur : 55.6 cm X Profondeur : 2.3 cm, Poids : 2760.1 grammes. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1999.37.52.

FIG.43

Cadre de format rectangulaire décoré en son centre d'une peinture en cheveux représentant deux enfants, assis sous un arbuste. La fillette enlace le jeune garçon de son bras droit. Ils portent des vêtements de la période romantique. Hauteur : 28.5 cm X Largeur : 23 cm. France, 1830/1840 (vers). Ouvrage conservé au Musée des Arts Décoratifs de Paris. Numéro d'inventaire 2018.96.1.

FIG.44

« Souvenir en cheveux » - St-Jean d'Angély. Représentation d'une église réalisée en cheveux coupés en menus morceaux et en poudre collée sur un support de verre et fond blanc. En dessous insoription : « St Jean-d'Angély » (en Charente Maritime). Hauteur : 45 cm X Largeur : 32.1 cm X Profondeur : 2.4 cm, Poids : 1500 grammes. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1999.57.51.

FIG.45

« Souvenir en cheveux ». Composition en cheveux fixés sur du verre peint, mise sous verre et encadrée. Dans un cimetière, monument funéraire de forme gothique sous un saule. Inscription « remerdo » (?) et initiales. Tableau orée par l'artiste en cheveux Van Thoff. Hauteur : 25.2 cm X Largeur : 21.2 cm X Profondeur : 3 cm, Poids : 340 grammes. France, troisième quart du XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1982.3.11.

FIG.46

Cadre à double vue en bois marqueté et loupe avec sous verre bombé, à gauche le portrait photographié d'une jeune femme et, à droite une pensée en cheveux et l'inscription : « J C, 14 novembre 1903 – 26 mai 1930 ». Hauteur : 12.7 cm X Largeur : 19.5 cm X Profondeur : 2 cm, Poids : 252.7 grammes. France, deuxième quart du XXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1999.37.12.

Cette tradition suit une tendance sociologique classique : une démocratisation accompagnée souvent d'un appauvrissement des références et des valeurs liées aux objets fabriqués. Datant du XIVe, réservée d'abord aux rois et aux nobles, puis aux rituels religieux, « l'art de travailler en cheveux » s'est démocratisé en devenant accessible aux classes plus populaires de la société au cours du XIXe siècle (en témoigne le nombre d'objets conservés dans les musées datant principalement de cette période). On peut également observer que de nombreuses formes ou images utilisées appartiennent au répertoire iconographique de la religion chrétienne : des chapelets catholiques (**FIG.47**), scènes de baptême (**FIG.48**), croix (**FIG.49**) et tombes chrétiennes (**FIG.50**). Nous savons que les nonnes aussi confectionnaient des ouvrages en cheveux dans les couvents, en réalisant des « ex-votos destinés aux chapelles, broderies de vêtements sacerdotaux, ornements d'église. »[86]

Il s'agissait donc à la fois d'objets religieux ou réservés à une élite proche des Rois ou d'Empereurs (Napoléon Ier),[87] puis d'ouvrages plus profanes et populaires, principalement à partir de la première moitié du XIXe siècle jusqu'à la première moitié du XXe siècle.

86 Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p.29.

87 Kintz, P., Goullé, J.-P., Fornes, P., Ludes, B., (2001), *Une nouvelle série d'analyse des cheveux de Napoléon confirme une exposition chronique à l'arsenic*, Annales de Toxicologie Analytique, vol. XIII, n°4, 2001, pp. 243-246, p. 244-245.

FIG.47

Cheveux travaillés en volume en résille. Eléments de liaison en or et fermoir en or émaillé. / Sautoir séparé comme dans un chapelet par des éléments intermédiaires (tubulaires et en or). Il est fait de six séries de dix-neuf perles ajourées en cheveux traités en résille. Au centre, une croix faite de quatre éléments piriformes ajourés en cheveux. Fermoir polyédrique à cliquet en or émaillé bleu pâle et portant les mentions « Amitié », « Constance », « Union ». Hauteur : 74.5 cm X Largeur : 6 cm X Profondeur : 1.5 cm, Poids : 11.7 grammes. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1986.18.55.

FIG.48

Détail d'un tableau en cheveux du XIXe siècle représentant une scène de baptême. Par ailleurs, on peut observer une mention située en bas du tableau indiquant qu'il s'agirait certainement de « St Vincent De Paul ». Collection particulière, Jollant F.

FIG.49

Pendentif en croix en or avec une bande de cheveux bruns tressés et avec des bandes d'or et de cheveux croisés au centre et avec des trèfles d'or gravés à chaque extrémité, boucle de suspension en or. Inscription au verso. Dans sa boîte en cuir d'origine. Excavation par : Longueur : 10 cm (boîte), Excavation par : Longueur : 7,50 cm (y compris la boucle de suspension), Largeur : 8 cm (boîte), Largeur : 4,70 cm. Angleterre, 1891. Ouvrage conservé au British Museum. Numéro d'inventaire 2009,8045.10.

FIG.50

« Souvenir en cheveux ». Composition en cheveux fixés sur du verre peint, encadrée et mise sous verre. Dans un cimetière, un monument en forme de calvaire avec un socle d'inspiration gothique, une statue dans une niche. Inscription « F. C. 1860, V. B. 1866 ». Tableau réalisé par l'artiste en cheveux Van Thoff. Hauteur : 18.5 cm X Largeur : 15 cm X Profondeur : 2 cm, Poids : 140 grammes. France, seconde moitié du XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1982.3.10.

2.2.1.2 DE LA VALEUR SYMBOLIQUE DE L'ENSEIGNE MÉDIÉVALE À CELLE DES OBJETS EN CHEVEUX

Maintenant que nous disposons d'une représentation de l'évolution de « l'Art de travailler en cheveux », identifions ce qui a fait la spécificité de ces premiers objets en cheveux jusqu'à leur éclipse, et en premier une notion immatérielle présente depuis l'Antiquité jusqu'au Moyen Âge, la valeur symbolique.[88] Allons découvrir les prémices des objets en cheveux dans un objet aux valeurs symboliques associées à une épreuve : les enseignes, insigne vestimentaire attaché dans tous les sens du terme au pèlerin.

Les enseignes[89] de plomb[90] du Moyen âge partagent et annoncent les valeurs associées aux objets en cheveux apparus au XII^e^ siècle en Occident. Même si certains premiers objets en cheveux étaient cachés, la plupart sont montrés, comme les insignes qui s'arborent

88 La valeur symbolique prend racine dans des croyances spirituelles religieuses – avec le personnage légendaire Samson dans le Livre des Juges de l'*Ancien Testament* par exemple – ou mythologiques avec La Reine Bérénice II qui sacrifie une boucle de ses cheveux à la déesse de la santé Hygie, afin que son mari Ptolémée III revienne sain et sauf de la guerre contre les Syriens. Le cheveu symbolise également le pouvoir de l'homme qui l'exerce sur un royaume. En effet, outre l'image qu'ils véhiculent de leur propriétaire, certains sceaux royaux de Childebert III (650-662 ap. J.C.), Chilpéric II (672-721 ap. J.C.), Pépin le Bref (714-768 ap. J.C.), Charlemagne (742-814 ap. J.C.), Carloman Ier (751-771 ap. J.C.) et Pépin d'Aquitaine (797-838 ap. J.C.) étaient constitués d'un mélange intime de cire d'abeille et de cheveux coupés. Pour ceux ci, « la longue chevelure semble être un attribut nécessaire du détenteur du pouvoir, l'introduction de cheveux dans la cire du sceau pourrait avoir la fonction de renforcer et consolider le pouvoir exécutoire de l'acte, en matérialisant la présence du sigillant en son sein, là aussi de manière visible. » Nielen, M.– A., Prévost, A., (2013), *La découverte de poils ou cheveux humains dans les sceaux. Valeurs symboliques des matériaux constitutifs des premiers sceaux royaux*, Apposer sa marque: le sceau et son usage (autour de l'espace anglo-normand), Cerisy-la-Salle, France, p. 10-11. Le cheveu a également pu être mélangé à la cire pour conférer aux sceaux des vertus tutélaires, à l'image de certaines « plaques-boucles reliquaires » de l'époque mérovingienne portée comme un phylactère. Voir par exemple France-Lanord, A., (1956), *La plaque-boucle reliquaire de l'époque mérovingienne de Saint-Quentin*, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Comptes rendus des séances, t. 1, pp. 263-267, p. 264-265.

sur l'habit ou la coiffe en s'épinglant ou en se cousant. Au XIIe siècle, les enseignes ornaient les chaperons des pèlerins. À la sortie des sanctuaires, elles servaient à montrer les saints que le pèlerin avait visités et auxquels il se vouait. À partir du XIVe siècle, des enseignes quittent l'univers religieux. Elles passent d'un statut sacré en religion aux codes établis à un « sacré » plus profane, et commencent à être réalisées pour signifier son appartenance à un clan, à une fraction politique ou comme un talisman pour se protéger du mauvais œil et du démon (**FIG.51**).[91] Les enseignes sacrées ou profanes pouvaient alors vraisemblablement se côtoyer, être portées les unes à côté des autres par la même personne, ce qui signifiait une croyance large et extensible pas seulement exclusivement religieuse, mais parfois encline à des superstitions et des opinions en apparence contradictoires, mais qui se combinaient. Il n'existait donc pas de hiérarchie entre les deux typologies d'enseignes ; elles servaient à renseigner sur son identité, son appartenance, les pèlerinages réalisés ou comme preuve de sa participation à un évènement. De par leur caractère symbolique, les enseignes médiévales et les objets en cheveux partagent ainsi des similitudes dans les intentions qui ont motivé leur fabrication. Ils partagent également des similitudes dans les images empruntées aux mêmes répertoires iconographiques religieux et profanes (la croix (**FIG.52**), le cœur (**FIG.53**), et des représentations mettant en scène des amoureux (**FIG.54**)).

89 Selon l'historien de l'art Denis Bruna, une enseigne est un insigne vestimentaire qui prend la forme de « petites plaquettes de forme variées, pleines ou ajourées » Bruna, D., (2006), *Enseignes de plomb et autres menues choses du Moyen Âge*, Paris, ed. Éditions du Léopard d'Or, p. 15.

90 Elle pouvait être réalisée en d'autres matériaux que le plomb (or, argent, alliage de plomb et d'étain, étoffe ou feuillet de parchemin) et pouvait être confectionnées pour des raisons religieuses ou profanes en Occident.

91 Ibid, p. 52.

FIG.51

Enseigne : sirène. La sirène avait un pôle apotropaïque non négligeable au Moyen Âge. Première moitié du XVe siècle. Hauteur : 50 mm. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

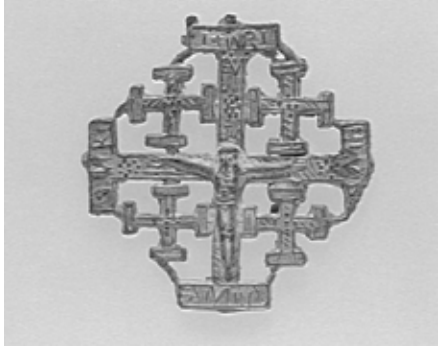


FIG.52

Enseigne de pèlerinage représentant la croix de Jérusalem. Mélange de plomb et étain moulé. Hauteur : 59 mm X Largeur : 59 mm. Seconde moitié du XVe siècle — Première moitié du XVIe siècle. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

FIG.53

Enseigne profane représentant un cœur couronné et percé par une flèche. Hauteur : 24 mm X Largeur : 16 mm. Première moitié du XIVe siècle. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

FIG.54

Enseigne de plomb profane représentant un couple d'amoureux. Un homme offre une fleur à une femme. Iconographie courtoise. Première moitié du XVe siècle. Hauteur : 44 mm X Largeur : 46 mm. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

Si l'on fait l'hypothèse d'une filiation entre l'enseigne en plomb et les ouvrages en cheveux par leurs valeurs reconnues et attribuées communes, notre enquête doit remonter aux origines des premiers objets à forte valeur symbolique et identitaire. Les premières traces apparaissent à l'Antiquité avec les *ex-voto*,[92] les statuettes antiques, les tessères, les figurines de plomb de divinités, les eulogies paléochrétiennes (ampoule et *tortae*). Ils annoncent les enseignes médiévales de pèlerinage, les coquilles Saint-Jacques ainsi que les enseignes profanes du Moyen Âge.
Ils partagent trois principales valeurs : la valeur identitaire, la valeur mémorielle (ou valeur de témoignage) et la valeur esthétique et poétique.[93]
Entre le Ier siècle avant J.-C. et le Ve siècle après J.-C., on distingue trois types d'objets possédant des caractéristiques similaires aux enseignes de plomb médiévales,[94] que Bruna qualifie d'« objets témoins ». Les premiers sont les *ex-voto* et les statuettes que les pèlerins se procuraient dans des foires, lieux de l'activité commerciale des grands sanctuaires du monde romain. Le second type d'objets est la catégorie des tessères, des jetons principalement moulés en plomb. Les tessères d'hospitalité (**FIG.55**), pourvues d'un nom et d'une date, étaient certainement considérées comme des signes d'identité et des témoins d'une guérison miraculeuse pour les nombreux pèlerins qui se rendaient au temple de l'Ile Tibérine, située au

92 Un *ex-voto* est un « objet quelconque placé dans un lieu vénéré, en accomplissement d'un vœu ou en signe de reconnaissance. » Cet objet peut par exemple prendre la forme d'une « plaque où est gravée une formule de reconnaissance. » Définition du *CNTRL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales)*.

93 Ce que Bruna nomme « l'identité, la mémoire et le merveilleux » Bruna, D., (2006), *Enseignes de plomb et autres menues chosettes du Moyen Âge*, Paris, ed. Éditions du Léopard d'Or, p. 21.

94 En ce qui concerne spécifiquement les enseignes de plomb du Moyen Âge occidental, leur histoire est liée au pèlerinage, une pratique systématiquement liée à une religion peu importe les époques. Selon Bruna, le pèlerinage consiste à se rendre vers un lieu saint pour des raisons pieuses ou votives, dans l'espoir de bénéficier de la grâce du lieu par l'intermédiaire de l'image ou de la relique de la divinité ou du saint. Les premières civilisations antiques sont à l'origine de ces mouvements de piété.

cœur de la ville de Rome. Enfin, le dernier type d'objets était des figurines en plomb de divinités greco-romaines **(FIG.56)**, des images religieuses moulées et largement diffusées dans le monde romain occidental et oriental, comme témoins de dévotion à des figures vénérées.[95] Cette coutume s'est probablement diffusée chez les premiers chrétiens de Palestine ou de Jérusalem, qui ont manifesté le besoin de rapporter avec eux des souvenirs matériels récoltés sur les lieux saints qu'ils venaient visiter. Beaucoup souhaitaient ramener un fragment des reliques qu'ils vénéraient, mais l'importante dégradation de celles-ci, au fil du temps, a incité les pèlerins à se constituer des reliques secondaires ou de substitution. Il pouvait s'agir de matériaux plus abondants chargés d'une valeur de témoignage, comme des feuilles de palmier, de la terre, de la poussière ou de l'eau recueillie sur les lieux Saints. Pour préserver leur bien sacré, les responsables des sanctuaires se sont également mis à distribuer aux pèlerins des eulogies[96]: des dons provenant d'un lieu saint déterminé en guise de preuve de leur passage sur les lieux. Cette valeur d'authenticité attestant de la véracité de la provenance, augmentaient la valeur de témoignage, puis plus tard pour le pèlerin la valeur mémorielle.

95 **Cette production d'objets réalisée pour les pèlerins antiques s'est certainement spécialisée pour les chrétiens, et le culte de Jésus et des saints sous l'Empereur Théodore Ier au IVe siècle, lorsque le christianisme accède au rang de religion officielle et devient de plus en plus influent.**

96 **Les moines réalisaient par exemple des eulogies manufacturées: des petits objets témoins taillés ou tressés par des saints. On vit également apparaître d'autres catégories d'eulogies manufacturées comme la plus populaire d'entre elles, l'ampoule paléochrétienne (Fig. 57). Ces petits flacons servaient de contenant pour prélever de l'huile, de l'eau ou de la terre sur le lieu saint. L'ampoule pouvait être portée autour du cou grâce à un système d'anses situées sur le récipient et un cordon noué.**

FIG.55

Tessère d'hospitalité en forme de main, bronze. Contrebia, Espagne. Ier siècle av. J.C. Longueur : 7 cm X Largeur : 7.25 cm, Poids : 161 grammes. Inscriptions : « Lubos des Alisokum (nom du groupe familial), fils d'Avalos (nom du père) avec la cité de Contrebia Belaisca. Ouvrage conservé à la Bibliothèque nationale de France (Paris).

FIG.56

Statuette de Vénus en plomb.
Vallon/ Sur Dompierre, Suisse.
IIe siècle ap. J.C. Hauteur :
13.70 cm.

FIG.57

Ampoule à eulogie à décor en relief en terre cuite sculpté. Égypte chrétienne. VIe siècle ap. J.C. Hauteur : 12.40 cm. Ouvrage conservé au Musée du Louvre (Paris).

Au VI[e] siècle, des médaillons appelés *tortae*, sont façonnés avec la terre sanctifiée prélevée sur des lieux saints. La matière première recueillie pour être conservée se transforme en objet : elle n'a plus besoin de contenant pour être rapportée par les pèlerins.[97] Ce n'est plus l'objet lui-même donné par les autorités du lieu, mais la matière initialement prélevée qui prend la forme d'un objet et atteste l'origine. La valeur d'origine s'incarne alors dans le matériau lui-même, que l'objet ne peut trahir par une mise en forme trop transformatrice. La reconnaissance de la provenance, sa perception doit permettre la bonne interprétation sur l'authenticité d'origine du matériau, tout autant que l'objet qui le forme.

Ces objets ne sont pas des reliques[98] au sens strict du terme, mais étaient considérés comme des objets de témoignage quasi-sacrés par les pèlerins. Ils faisaient l'objet d'une vénération similaire aux reliques, par un effet de transfert symbolique.[99] À leur manière, les responsables des sanctuaires autorisaient les pèlerins à acquérir leur propre relique, qu'ils considéraient souvent comme une amulette qui les protégeaient ou leur permettaient d'exaucer leurs vœux. Denis Bruna qualifie d'ailleurs les ampoules de « reliquaires portatifs »[100] ou « reliquaires miniatures » parfois en forme de croix. S'approprier l'image de la croix consiste à s'approprier symboliquement la dimension sacrée de la relique traditionnelle. Cette

97 La matière brute était façonnée pour devenir un objet à part entière et n'était plus seulement conservée à l'état naturel. Toutes ces formes d'eulogies paléochrétiennes étaient d'ailleurs principalement des « substances ». Bruna, D., (2006), *Enseignes de plomb et autres menues choosettes du Moyen Âge*, Paris, ed. Éditions du Léopard d'Or, p. 32.

98 Les reliques sont des « restes corporels et matériels du Christ incarné, de la Vierge Marie et des saints. » Leur culte « est alors fondé sur le concept d'une force (virtus) que l'on imagine demeurée vivante et active dans les restes corporels des saints. Cette virtus – celle par laquelle le Christ et les apôtres avaient opéré des miracles – révèle aux hommes le pouvoir de Dieu. » Bozoky, E., (2005), *Le culte des reliques*, Septembre 2005, Copyright Clio 2019.

99 En effet, « la dévotion du fidèle doit s'appuyer sur des supports physiques, qu'il s'agisse de reliques corporelles ou de tout objet sacré dont le contact était susceptible d'accorder une protection. (...) Les reliques perpétuent les pouvoirs des saints dont elles sont les restes. » Bruna, D., Ibid, p. 33. Ces restes étaient au cœur de la vie des hommes au Moyen Âge. Ils faisaient l'objet d'un culte et étaient comblés d'offrandes.

100 En effet, l'ampoule a permis « d'acheminer vers l'Occident les restes de nombreux saint orientaux et plus encore, en tant que souvenir de pèlerinage ». Ibid, p. 35.

valeur symbolique devient transitionnelle. Elle ne peut exister que si elle est partageable et partagée. Elle prend sens pour l'initié, pas seulement pour celui qui possède l'objet incarnant cette valeur, mais est reconnue par d'autres initiés formés aux codes qui permettent de lire les signes invisibles pour le profane, des valeurs qui dépassent la matérialité des choses. Il existe malgré tout des valeurs plus intimes, qui s'adressent à la personne seulement, comme la valeur mémorielle sentimentale, qui ne signifie que pour celui qui l'attribue dans un transfert de ce qu'il aura vécu. D'ailleurs, ces objets de pèlerinage pouvaient également servir d'objet dit de « souvenir »[101] au sens moderne de ce concept, c'est-à-dire des objets qui possèdent une valeur sentimentale pour leurs propriétaires car ils « commémorent le souvenir d'un pieux périple, accompli vers l'un des sanctuaires du Moyen Âge ».[102] Ils sont porteurs d'histoires personnelles pour leurs propriétaires et sont des signes visibles de l'accomplissement de ces voyages.

Au XII^e siècle, en plus de l'apparition des premières enseignes de pèlerinage en plomb, la coquille Saint-Jacques devient la marque des pèlerins qui se sont rendus à Compostelle. La coquille apparaît comme un souvenir naturel rapporté par les dévots au même titre que les palmes cueillies dans les jardins de Jérusalem. Or, ces coquilles n'ont pas d'antécédents bibliques qui les associent au culte chrétien mais des légendes associant Saint Jacques à ce coquillage provenant des côtes de Galice. Perforée et cousue sur le vêtement, la coquille Saint Jacques « est un insigne ostensible considérée alors à juste titre comme la première enseigne de pèlerinage de l'Occident médiéval. »[103] Elle est alors considérée comme une extension de Saint Jacques et possède des pouvoirs apotropaïques à l'image d'un talisman qui dispose de vertus de protection. Les pèlerins achetaient ces insignes dans la ville avant de la quitter. Des répliques coulées en plomb[104] (**FIG.58**) étaient d'ailleurs disponibles dans les sanctuaires. L'enseigne de pèlerinage en plomb viendrait plus directement de cette tradition de répliques moulées depuis la seconde moitié du XII^e siècle. Ce siècle a vu l'apogée du pèlerinage occidental et les autorités religieuses ont tiré profit de cet engouement en diffusant massivement ces enseignes en plomb que les pèlerins affectionnaient de rapporter d'un lieu de culte comme « témoignage prouvant l'accomplissement de leur périple. »[105] Cet objet se place directement dans la tradition des eulogies diffusées dès les débuts du christianisme. En revanche, l'enseigne de plomb de pèlerinage ne contient aucune substance sacrée, mais fait référence par l'image aux saints et à leurs reliques (**FIG.59**). Elle comporte également des informations précisant les sanctuaires dans lesquels ces restes sont conservés (**FIG.60**). Ces enseignes étaient d'ailleurs parfois mises en contact avec les reliques pour renforcer leur dimension sacrée.[106]

De cette façon, l'enseigne médiévale de pèlerinage était investie des mêmes caractéristiques symboliques, étant considérée comme un « objet d'identification et de validation. »[107] Cet insigne devient ainsi un marqueur d'individuation.[108] Il n'est d'ailleurs pas étonnant de constater que l'apparition de ce type de signes (comme les armoiries, la signature et le nom propre) correspond à l'affirmation de l'identité personnelle au XII^e siècle et XIII^e siècle en Occident.

Au XIV^e siècle, période de laïcisation de la culture, apparaissent les enseignes profanes. Dès lors, l'art dépend toujours des rois, mais de moins en moins de l'Église. Cette émancipation a certainement été permise par l'émergence d'une classe sociale fortunée issue du développement du capitalisme au siècle précédent. Ces nouveaux mécènes cherchent « à imiter le paraître et les parures des puissants »[109] en s'entourant d'objets supports d'images profanes, célébrant les sentiments interindividuels et qui s'inspirent de l'« amour courtois »[110] (**FIG.61**). De la fin du XIV^e au début du XV^e siècle, une vulgarisation des objets élitaires s'opère pour atteindre les rangs plus modestes de la société et rend accessible cette forme d'art à plus de personnes, grâce aux artisans qui copiaient notamment les bijoux réservés aux plus fortunés.

101 Norman, D.A., (2012), *Design émotionnel : pourquoi aimons-nous ou détestons-nous les objets qui nous entourent ?*, Bruxelles, ed. Groupe De Boeck, p. 54-62.

102 Bruna, D., (1995), *Les récentes acquisitions d'enseignes de pèlerinage et d'enseignes profanes au Musée national du Moyen Age*, In: Bulletin de la Société des Antiquaires de France, 1995, 1997, pp. 349-360, p. 349.

103 Bruna, D., (2006), *Enseignes de plomb et autres menues chosettes du Moyen Âge*, Paris, ed. Éditions du Léopard d'Or, p. 41.

104 Des répliques en plomb de coquilles de Saint-Jacques étaient réalisées pour permettre à un plus grand nombre de pouvoir en posséder une, les coquilles naturelles, qu'il fallait pêcher, ne suffisant pas à satisfaire la demande.

105 Ibid, p. 44.

106 En plus de représenter par l'image le saint loué (ce qui conférait à l'enseigne le statut de relique secondaire), la charge sacrale des enseignes de pèlerinage pouvait être renforcée lorsque les pèlerins ou les responsables des lieux saints mettaient en contact l'enseigne avec les restes corporels ou l'image du saint. Parfois, poser les objets sur l'autel où étaient disposées les reliques pouvait suffire. Bruna parle de « sanctification des enseignes par les reliques ou l'image du saint ». D'autres objets pouvaient être mis en contact avec ces autels pour « absorber les vertus des reliques » à l'image des enseignes de pèlerinage. Ibid, p. 174.

107 Ibid, p. 48. Denis Bruna précise également ceci au sujet de l'analogie entre l'enseigne de pèlerinage et le sceau : « (...) l'enseigne désigne le sanctuaire et le pèlerin de ce lieu de la même façon que le sceau identifie son porteur. Plus encore, autant que le sceau valide un acte, l'enseigne entérine l'accomplissement du pèlerinage. »

108 Les marqueurs d'individuation « comptent au nombre des signes identificatoires ou de moyens de validation, substituts métaphoriques de la personne *in absentia*. » Gaucher-Rémond, E., (2016), *De l'introspection à l'exposition de soi au Moyen Âge*, In: Le Moyen Age 2016/1 (Tome CXXII), pp. 21-40, p. 22.

109 Bruna, D., (2006), *Enseignes de plomb et autres menues chosettes du Moyen Âge*, Paris, ed. Éditions du Léopard d'Or, p. 51.

110 Ibid, p. 127.

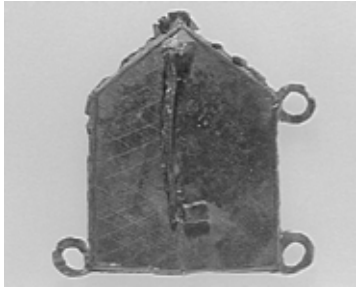


FIG.58
Enseigne de pèlerinage : coquille Saint-Jacques en plomb. Saint-Jacques de Compostelle. XVe siècle Hauteur : 21 mm. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

FIG.59
Enseigne de pèlerinage en plomb : Notre-Dame de Rocamadour. Rocamadour, France. fin du XIIIe siècle — début du XIVe siècle. Hauteur : 49 mm. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

FIG.60
Enseigne de pèlerinage du sanctuaire du Saint-Fiacre-en-Brie, mélange de plomb et étain moulé. XVe siècle. Hauteur : 44 mm X Largeur : 43 mm. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

FIG.61
Enseigne profane ou affique : bouton de rose. Inscription « gentil botu ». Mélange de plomb et d'étain moulé. XVe siècle. Hauteur : 44 mm x largeur 28 mm. Ouvrage conservé au Musée National du Moyen Âge — thermes de Cluny (Paris).

2.2.1.3 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Les objets en cheveux tout comme les enseignes médiévales, ainsi que les objets dont elles sont issues, semblent s'ancrer dans le culte des reliques et ses valeurs associées. C'est de la même force symbolique, du même pouvoir de remémoration, que leurs propriétaires originaux investissent les substances prélevées sur un lieu saint et les cheveux coupés recueillis sur une personne identifiée. Les possesseurs d'objets en cheveux, à l'image des détenteurs d'eulogies, sont pareillement sensibles aux valeurs identitaires, mémorielles et d'historicité liées aux matériaux qui les composent. Dans un premier temps, réservés à des fins commémoratives religieuses ou royales comme témoin de dévotion ou d'affection, ces artéfacts ont pénétré la vie profane et quotidienne. Leurs valeurs symboliques ont permis aux individus de renseigner les autres sur leur identité et leurs croyances religieuses, mais également leurs liens d'ordre amical, amoureux, familial voir politique (en ce qui concerne spécifiquement les enseignes de plomb profanes) avec des personnes qui leurs sont chères. Pour ce faire, les fabricants de ces objets ont usé d'images empruntées à l'iconographie catholique, ou inspirées de la faune et de la flore, utilisées comme symboles pour signifier des pensées ou des croyances. Ces deux types d'objets étaient le support de représentation d'événements importants méritant d'être

commémorés, conservés par l'individu qui les avaient vécus. Enfin, nous pouvons observer que c'est au XIVe et au XVe siècle que ces deux traditions se sont rencontrées dans une société en pleine mutation. La société médiévale occidentale porte en effet à cette période, un nouveau regard sur l'individu et l'affirmation de son identité.

2.2.2 MANIÈRES DE TRAVAILLER EN CHEVEUX: LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE FAÇONNAGE

Chanlot identifie deux groupes de techniques utilisées pour deux catégories d'objets.[111] Le premier groupe emprunte des techniques de tissage proche de la passementerie et de tressage réalisés sur des métiers à tresser aux fuseaux (**FIG.62**) pour produire des bijoux et des accessoires de costumes masculins. Le cheveu est alors considéré comme un matériau textile sous forme de mèches coupées entières et libres travaillées comme un fil. Le second groupe sollicite quant à lui des techniques de collage de mèches de cheveux coupés (**FIG.63**) — parfois très finement pour obtenir une poudre — collés sur différents supports solides (marbre, bois ou verre) ou souples (papiers) à l'aide de gommes ou de colles puis découpés et juxtaposés, en vue de composer des dessins ou des tableaux mis sous verre et encadrés. Toutes ces techniques sont détaillées à travers différents manuels destinés à des professionnels de la coiffure ou aux particuliers désirant réaliser leurs propres objets.

Le **TABLEAU 4** recense les différentes techniques de mise en œuvre, outils, consommables, sujets iconographiques suggérés pour réaliser différents résultats relevés à travers les pages de cinq ouvrages français, anglais et américains identifiés et répertoriés par ordre chronologique de parution.

111 Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 49.

FIG.62
Métier à tresser les cheveux aux fuseaux.

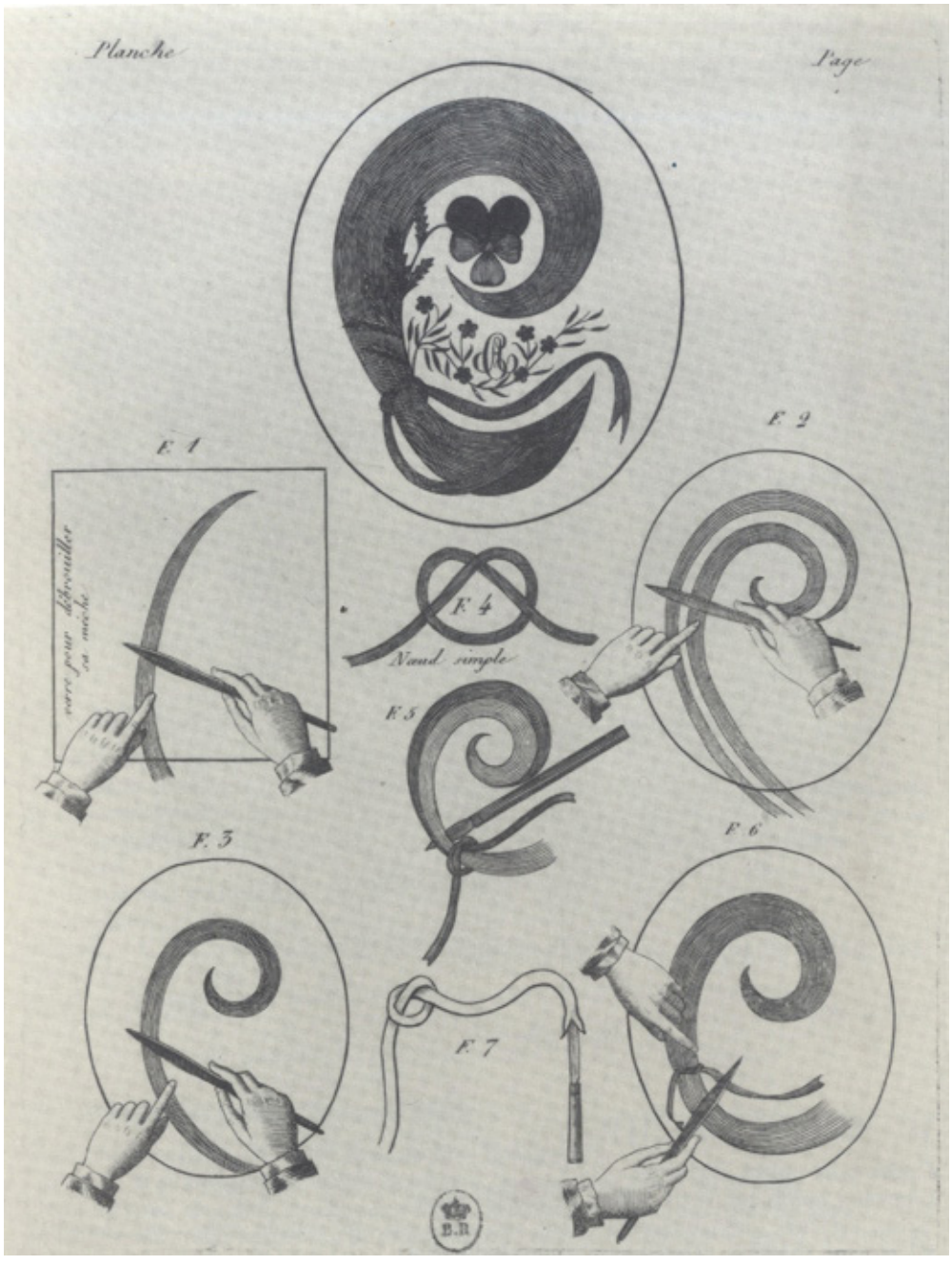


FIG.63

Planche représentant les gestes de collage d'un dessinateur en cheveux. Le Dessinateur en cheveux. 1849. Bibliothèque Nationale. Cabinet des Estampes.

TAB.4

Compilation des procédés de mises en œuvre conseillés dans les manuels explicitant des techniques de transformations du cheveu coupé au XIXe siècle.

TAB.4

MANUELS D'INSTRUCTIONS	TECHNIQUES	OUTILS
MANIÈRE DE TRAVAILLER EN CHEVEUX, **DE MONTAUT, L, M, 1816-1822**	*Tressage, ou « tissage » de cheveux coupés*	*Métier à tresser à trois pieds, similaire à ceux utilisés pour la dentelle aux fuseaux, carreau à dentelle rond ou carré, fuseaux en bois, ciseaux, plaques d'ivoire ou de marbre*
MANUEL DES DEMOISELLES, OU ARTS ET MÉTIERS QUI LEUR CONVIENNENT ET DONT ELLES PEUVENT S'OCCUPER AVEC AGRÉMENT, **BAYLE-MOUILLARD, É.-F., DITE MME CELNART, 1828, PP. 244-248**	*Tressage ou nattage de cheveux coupés*	*Crochet*
	Collage bout à bout de cheveux coupés	*Pas de précisions*
	Collage de cheveux coupés	*Deux ou trois pinceaux, petits bâtons d'ivoire aplatis et pointus, canif, ciseaux fins, plaques d'ivoire ou de porcelaine employées pour la peinture en miniature, crayon ordinaire taillé très fin*
	Recouvrir un dessin avec des cheveux collés	*Deux ou trois pinceaux, petits bâtons d'ivoire aplatis et pointus, canif, ciseaux fins, plaques d'ivoire ou de porcelaine employées pour la peinture en miniature, crayon ordinaire taillé très fin et petit cylindre de fer à chauffer*
LES CENT-UN COIFFEURS DE TOUS LES PAYS, **OUVRAGE PUBLIÉ PAR CROISAT, 1836-1841, PP. 94-102 ET 104-107**	*Tressage de cheveux coupés*	*Métier à tresser à entailles, métier plat et carré garni d'un poids de tirage, jatte pour tresser, fuseaux en plomb ou tambour à fuseaux pour tresser*
	Monture des tresses plates	*Deux passe-lacets, deux épingles, petits boutons en bois percé*
	Collage de cheveux coupés ou « hachés »	*Pot, pinceau à deux côtés, un long poinçon en acier, un scalpel ou grattoir, de petites pinces élastiques à ressort, grands et petits ciseaux bien pointus, une bouteille à gomme, une boîte à poudre, un morceau de glace ou verre épais de la grandeur de 25cm2, des morceaux d'ivoire, emporte-pièces, gauffroirs et lissoir*
SELF-INSTRUCTOR IN THE ART OF HAIR WORK: DRESSING HAIR, MAKING CURLS, SWITCHES, BRAIDS, AND HAIR JEWELRY OF EVERY DESCRIPTION, **CAMPBELL, M., 1866**	*Tressage de cheveux coupés*	*« Braiding table » ou Métier à tresser à trois pieds, fuseaux en bois, fuseaux de plomb à crochets, un poids en plomb à crochet et un four*
	Tressage de tresses en cheveux coupés	
THE LOCK OF HAIR, ITS HISTORY, ANCIENT AND MODERN, NATURAL AND ARTISTIC : WITH THE ART OF WORKING IN HAIR, **SPEIGHT, A., 1871**	*Nettoyage des cheveux*	*Palette, couteau*
	Bouclage de cheveux	*Fer à friser, palette, pinceau en poil de chameau, couteau, aiguille finement pointue, crayon, tablette d'ivoire ou d'opale*
	Collage et découpage de cheveux	*Couteau, palette, pinceau en poils de chameau, paire de ciseaux, baudruche, encre de Chine et peinture de la teinte du cheveu travaillé*

CONSOMMABLES	SUJETS / THÈMES ICONOGRAPHIQUES	RÉSULTATS OBTENUS
Gomme arabique, colle à bouche, colle de poisson, cordon élastique, eau	*Différents points (point simple, point double, point à vis, point à La Carle, point à la Saint Jacques de Compostelle, point de Paris, etc) pour réaliser des tresses ou des tissus*	*Cordons élastiques ou non élastiques de bracelet ou de ceinture, bagues* *Garnitures de chaton de bague, de médaillon, de tabatière, de bracelet avec des « nattes » en damier ou losange en cheveux collés*
Colle de poisson	*Pas de précisions*	*Cordons ou nattes de montre, bagues, colliers, ceintures, bourses et bracelets*
Colle de poisson	*Pas de précisions*	*Fil continu de cheveux coupés*
Colle à bouche et colle de poisson, eau	*Chiffres ou lettres dessinés en cheveux*	*Garniture à renfermer dans des médaillons*
Colle colorée avec du noir d'ivoire à différentes doses pour teindre, eau, acide muriatique oxigéné pour blanchir, Colle à bouche, colle de poisson et plaque de verre	*Tombeaux, arbres, petites feuilles ou fleurs*	*Camaïeux : « Petites peintures pour lesquelles on n'emploie que les nuances d'une seule couleur ».*
Fil de cordonnier, fil de laiton	*Différents points pour réaliser des tresses (tresse serpent, tresse carrée, tresse plate, tresse ronde et tresse carrée à anneaux, tresse ronde à maille de tricot, etc) ou des tulles*	*Tresses et tulles de cheveux pour bagues, cordons, boucles d'oreilles, colliers, épingles, entourages de broches, bracelets, bourses et ceintures*
Fil de la même couleur que les cheveux tressés	*Pas de précisions*	*Montage des tresses en ceintures, bracelets élastiques et boucles d'oreilles*
Cendres de boulanger bouillantes, gomme arabique, gomme adragante et gomme bandeauline au pépin de coing, eau, sucre candi, encre de Chine, pains de couleurs assorties, papier pelure d'oignon, papier végétal très mince	*Sujets allégoriques : la pensée (fleur), les entrelacements de chiffres, les mausolées et paysages qui les entourent (des temples et tombeaux), les cœurs, les tourterelles accouplées, les maisons, les nœuds, palmes, gerbes et petits bouquets de fleurs*	*Réalisation de « sujets allégoriques » en cheveux coupés sous la forme de tableaux*
Fil à coudre, cordon élastique, colle, gomme-laque et gomme adragante	*Différents points pour réaliser des tresses (square chain braid, twist chain braid, reverse chain braid, german twist chain braid, ring pattern, etc...)*	*Tresses et tresses élastiques pour colliers, bracelets, bagues, glands, broches, épingles, crucifix, boutons, médaillons, pendentifs, sautoirs, boucles d'oreille et éléments de coiffure*
Fil à coudre, cordon élastique, colle, gomme-laque et gomme adragante	*Différents points pour réaliser des tresses (square chain braid, twist chain braid, reverse chain braid, german twist chain braid, ring pattern, etc...)*	*Tresses et tresses élastiques pour colliers, bracelets, bagues, glands, broches, épingles, crucifix, boutons, médaillons, pendentifs, sautoirs, boucles d'oreille et éléments de coiffure*
Morceaux de borax et de soude de la taille d'une noix, eau chaude	*Pas de précisions*	*Préparati@n des cheveux avant transformation*
Gomme, pain de sucre, eau, papier blanc	*Boucle dessinée représentant une plume du Prince de Galles*	*Garniture pour médaillons, broches et bracelets*
Papier à lettres, solution de gomme	*Plumes, fleurs, tresses de panier type « vannerie », feuilles, tombeau, saule, panier de fleurs contenant roses et myosotis, gerbe de blé, couronnes et fleur sauvage*	*Garniture pour médaillons, broches et bracelets*

Nous noterons que pour toutes ces techniques, la première opération conseillée est le nettoyage des cheveux en vue de les « rendre souples et brillants, par ébullition dans une eau plus ou moins alcaline, selon la nature du cheveu et le résultat recherché »[112] précise Chanlot. Ces techniques de transformations sont utilisées par différents métiers que les auteurs de ces manuels précisent. Le **TABLEAU 5** répertorie ces professions associées aux deux groupes de techniques identifiés par Chanlot.

[112] Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 49.

TAB.5 Métiers associés aux deux groupes de techniques de transformation du cheveu coupé pratiquées au XXe siècle.

GROUPES DE TECHNIQUES IDENTIFIÉS	MÉTIERS ATTRIBUÉS À CES TECHNIQUES
Collage de cheveux coupés ou réduits en poudre	*Artiste en cheveux (Artists in Hair ou Hair Worker pour les anglo-saxons) ou Dessinateur en cheveux et tabletier*
Tressage de cheveux	*Tresseur, tisseur, passementier, coiffeurs et artistes en cheveux*

D'autres techniques de transformation sont identifiées et regroupées au sein du **TABLEAU 6**, qui précisera les outils, consommables, les sujets iconographiques relevés ainsi que les résultats obtenus et les métiers associées à la réalisation de ces derniers.

TAB.6 Recensement des procédés de transformation du cheveu coupé additionnels pratiqués du XVIIe au XIXe siècle

TECHNIQUES DE TRANSFORMATION ADDITIONNELLES	OUTILS	CONSOMMABLES	SUJETS / THÈMES ICONOGRAPHIQUES	RÉSULTATS OBTENUS	MÉTIERS ATTRIBUÉS À CES TECHNIQUES
Broderie de cheveux (**FIG.64**)	*Longues aiguilles à tête allongée*	*Supports textiles en soie ou vélin, encre de Chine*	*Représentations allégoriques de souvenirs (scène de pêche, colonne commémorative et paysage environnant), copie de billet de banque, chiffres ou initiales*	*Ornements de vêtements sacerdotaux, de médaillons brodés, de mouchoirs et des tableaux*	*Nonnes dans certains couvents et activité de loisir*
Mettre sous verre une mèche de cheveux coupés (**FIG.65**)	*Aucun : la mèche de cheveux ne subit aucun traitement particulier*	*Pas de précisions*	*Pas de précisions*	*La mèche figure dans un médaillon, un chaton de bague, une broche ou bracelet.*	*Pas de précisions*
Dentelles à l'aiguille ou au point de cheveux coupés (**FIG.66**)	*Aiguille à dentelle, ciseaux*	*Crin de cheval, cire*	*Scènes de chasse (un chien poursuit un cerf), éléments végétaux (fleurs, feuilles de chêne, glands, fraises), animaux (chien, cerf, perroquet) et blasons (trois bouliers)*	*Bandes de dentelles à l'aiguille*	*Pas de précisions*

FIG.64

Paire de broderies en cheveux sur taffetas blanc découpées en forme de médaillons, mise sous verre et encadrée. France, fin du XVIIIe siècle — début du XIXe siècle. 10.6 x 15.7 x 1.5 cm. Poids : 100 grammes. Don d'Andrée Chanlot au CCR du Mucem en 1986. Numéro d'inventaire 1986.18.50.1-2.

FIG.65

Pendentif en or en forme de cœur. Au revers, une mèche de cheveu blanc du duc de Wellington est contenue sous-verre avec la lettre « W ». Angleterre, vers 1852. Hauteur : 27 cm. Ouvrage conservé au British Museum. Numéro d'inventaire 2008,8007.17.

FIG.66

Bande de dentelle en cheveux. Contours probablement réalisés en crin de cheval. Angleterre, entre 1640 et 1680. 16.2 cm x 4.1 cm. Ouvrage conservé au Victoria & Albert Museum à Londres. Numéro d'inventaire : T. 150-1963.

À l'échelle du territoire européen, principalement les pays d'Europe de l'Ouest dans lesquels cette pratique a émergé et s'est largement développée, une grande partie de ces objets est conservée dans trois musées qui m'ont ouvert les portes de leurs réserves : le Centre de Conservation et de Ressources (CCR) du Musée des Civilisations de l'Europe et de la Méditerranée (Mucem) à Marseille, le Musée des Arts Décoratifs de Paris et le British Museum à Londres. Au sein de ces lieux, j'ai fait la connaissance de conservatrices en charge des collections de bijoux anciens et des départements modes et textiles du XIX^{e} et XX^{e} siècle. En découvrant avec elles ces objets lors de mes visites, mon expérience liée à ma pratique de designer textile m'a principalement servi à analyser ces ouvrages. Le cas le plus éloquent s'est déroulé lors de mon passage au sein du CCR du Mucem pour découvrir un panel d'œuvres sélectionné en amont sur un document rassemblant toutes les références du musée liées à « l'Art de travailler en cheveux ». La chargée des collections et de recherche Françoise Dallemagne a sollicité mon expertise en m'interrogeant sur la présence de cheveux coupés utilisés sur une broderie figurative mise sous verre et encadrée qu'elle m'a dévoilée à l'occasion de ma venue (**FIG.67**). Le tableau était classé comme une œuvre en cheveux, dans la catégorie dénommée « souvenir en cheveux » depuis son acquisition en 1983 par le musée.

FIG.67

Tableau dénommé par le CCR du Mucem comme « souvenir en cheveux » ou « souvenir mortuaire ». Cadre rectangulaire avec, sous verre, une composition brodée sur soie et peinte. Inscription au bas de la composition « Vue prise des environs de Lille », XIXe siècle, 43.3 x 53.2 cm, 1942.7 grammes. Acquisition du musée auprès de Maître Michel Boscher. Numéro d'inventaire 1983.22.10.

Madame Dallemagne avait un doute sur le matériau utilisé par le brodeur, faute de ne pas avoir pu procéder à une analyse poussée de la composition du tableau jusqu'à ma venue. En effet, une partie altérée du tableau dont les fils utilisés pour réaliser les points lancés sur la toile de soie sont légèrement usés, peut faire naître le soupçon (**FIG.68**).

FIG.68

Détail du tableau dont la broderie est légèrement altérée.

Lorsque l'on observe les fils à l'œil nu à cet endroit, il semble qu'ils aient subi une forme d'abrasion qui révèle la nature de la composition de la broderie. Les fils semblent être plus fins et posséder une texture plus « mousseuse » que le cheveu à leurs extrémités. Lorsque l'on met en regard cette broderie avec celle d'un autre tableau cette fois-ci sans aucun doute composée de cheveux (**FIG.69**), nous pouvons constater qu'aux endroits où le cheveu a été frotté et est sorti du support en toile de soie, les extrémités des mèches sont plus linéaires et plus épaisses (**FIG.70**). Cette constatation m'a permis de confirmer les doutes de Madame Dallemagne sur la composition de cet ouvrage.

FIG.69

Tableau dénommé par le CCR du Mucem comme « souvenir en cheveux ». Cadre rectangulaire doré avec, sous verre, une composition en cheveux sur soie. Broderie en cheveux et fond en partie teinté à l'encre de Chine. Paysage brodé de cheveux. XIXe siècle, 28.9 x 23.5 cm, 643.5 grammes. Donation d'Andrée Chanlot au musée. Numéro d'inventaire 1986.18.5.

FIG.70

Mise en regard d'un détail altéré des deux broderies. En haut, la broderie de fils douteux, en bas la broderie de mèches de cheveux.

Deux sous-familles de techniques m'ont particulièrement influencé dans ma pratique. La première consiste à découper ou « hacher »[113] très finement le cheveu à l'aide de petits ciseaux pointus pour obtenir une poudre qui, mélangée à de la colle,[114] sert de pigment pour peindre des scènes figuratives sur différents supports (**FIG.71**), parfois de très petites dimensions à l'échelle d'un décor de bouton (**FIG.72**). J'ai repris ce procédé de mise en poudre de cheveux pour obtenir un pigment qui sera cette fois mélangé à des liants de sérigraphie textile puis imprimé manuellement au cadre et à la racle à sérigraphie textile sur des tissus. La poudre a été dans un premier temps obtenue par coupe aux ciseaux dans une enveloppe. Plus tard, les cheveux sont broyés directement à l'aide d'un broyeur planétaire, dans un tambour contenant des billes en métal. Nous reviendrons précisément sur ces expérimentations au chapitre suivant.

113 Le terme « haché » ou « *coupassé* » est employé par le coiffeur Croisat dans un article pour décrire une technique qui consiste à réduire en poudre les cheveux pour représenter « les ombres et les lointains » dans les collages. Dubreuille et Croisat, (1836-1841), *Les Cent-un coiffeurs de tous les pays*, Paris, ed. rue de l'Odon, 31 bis (Paris), p. 105 et 106.

114 Chanlot parle de poudre de cheveux qui « permet le semi-relief » (ou du moins une impression de volume), et d'huile de cheveux composée de « poudre en suspension dans une colle très légère, pour les modelés, les devises et portraits. » Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 51.

FIG.71

Cadre de forme rectangulaire décoré en son centre d'une peinture en poudre de cheveux blonds (de différentes nuances de teintes) représentant deux enfants, assis sous un arbuste. Époque romantique (1814-1848). 28.5 x 23 cm. Don d'Andrée Chanlot en 2018 au Musée des Arts Décoratifs de Paris. Numéro d'inventaire 2018.96.1.

FIG.72

Bouton de forme circulaire possédant un décor en poudre de cheveux collée sur un fond en ivoire représentant une vue d'un village. Europe, fin du XVIIIe siècle. Diamètre : 3 cm, épaisseur : 1.1 cm. Accessoire conservé au Musée des Arts Décoratifs de Paris depuis 2012. Numéro d'inventaire 2012.48.252.

Le second procédé inspiré des techniques utilisées par les artistes en cheveux est le tissage d'une toile composée de mèches constituées de trois cheveux ou plus.[115] Les artisans utilisaient des métiers à tresser (**FIG.73**) aux fuseaux ou à bobines sur lesquelles sont montées ces mèches (**FIG.74**). Lorsque les mèches sont trop courtes, il est conseillé à l'artiste de les rallonger « en collant successivement plusieurs cheveux au bout les uns des autres »[116] à l'aide d'un peu de colle de poisson. Ainsi, les mèches de cheveux servent de fils en chaîne et en trame pour réaliser l'ouvrage. Nul autre matériau n'est utilisé pour structurer l'ensemble. Lorsque le tressage est fini, il est recouvert de gomme arabique ou de colle de poisson pour figer l'entrelacement des mèches les unes par-dessus les autres **(FIG.75**). Enfin, la toile est placée presque entièrement sèche entre deux plaques de marbres ou d'ivoires afin qu'elle soit pressée et conserve une forme bien plate avant d'être coupée selon la forme désirée.
Aucun manuel ni document recensant ces techniques ne fait mention de l'utilisation de métier à tresser pour réaliser ces toiles[117] visibles sur différents bijoux comme des bagues (**FIG.76**) ou mis sous verre sur des broches ou médaillons (**FIG.77**).

115 Baile-Mouillard, E.-F., (1828), *Manuel des demoiselles, ou Arts et métiers qui leur conviennent et dont elles peuvent s'occuper avec agrément… par Mme Celnart*, Paris, ed. Roret, p. 244.

116 Ibid.

117 Louis Maribon de Montaut parle de « nattes » pour qualifier ces toiles présentées pour la création de son modèle n°21 au sein de son manuel. Maribon de Montaut, L., (1812-1822), *Manière de travailler en cheveux*, présenté et édité par Chanlot, A., (1986), Paris, ed. Andrée CHANLOT, p. 165-171.

FIG.73
Illustration d'un homme entrain de tresser sur son métier.[118]

FIG.74
Dessin d'un fuseau en bois sur lequel est enroulé une mèche de cheveux coupés.[119]

FIG.75

Croquis d'une « natte » ou toile de cheveux dessiné par Louis Maribon de Montaut.[120]

FIG.76

Anneau à chaton en cartouche rectangulaire en or. Sur la face extérieure de l'anneau, cheveux tressés formant une toile. Europe, XIXe siècle. Hauteur : 0.7 cm. Diamètre : 2 cm. Bijoux conservé au Musée des Arts Décoratifs de Paris depuis 1928. Numéro d'inventaire 26526.

118 **Illustration présente en couverture du manuel de Mark Campbell. Campbell, M., (1866), *Self-instructor in the Art of Hair Work: Dressing Hair, Making Curls, Switches, Braids, and Hair Jewelry of Every Description*, New York, ed. Campbell.**

119 **Dessin présent sur la première planche consacrée aux outils de l'Artiste en cheveux dans le manuel de Croisat. Croisat, (1836-1841), *Les Cent-un coiffeurs de tous les pays*, Paris, ed. 31 bis, rue de l'Odéon, p. 94.**

120 **Maribon de Montaut, L., (1812-1822), *Manière de travailler en cheveux*, présenté et édité par Chanlot, A., (1986), Paris, ed. Andrée CHANLOT, p. 165.**

FIG.77

Broche ovale à monture en métal doré estampé. Tissage de cheveux en « billettes » sous verre plat. France, XIXe siècle. 3.6 cm x 3.06 cm x 1.02 cm. Poids : 9 grammes. Objet acheté en 1999 à Andrée Chanlot par le CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1999.37.10.

Dans notre projet, cette technique de création d'une toile est réinterprétée avec un procédé de tissage mobilisant un métier à tisser à bras[121] avec leviers (**FIG.78**) ou un métier à tisser à échantillonner ARM PATRONIC à commande Selectron[122] (**FIG.79**). Ce choix est venu naturellement de ma formation durant laquelle nous avons dû apprendre et réaliser nos échantillons sur ces métiers. En guise de chaîne, j'utilise un fil d'une autre matière que le cheveu. En guise de trame, j'utilise des faisceaux de cheveux coupés (constitués de 10 cheveux au minimum[123]) dont la longueur détermine la largeur de la chaîne à monter sur le métier. Le résultat permet d'obtenir des toiles bi-matériaux (**FIG.80**) mais également une infinité d'autres armures à dessiner. Nous verrons dans le Chapitre IV comment obtenir une toile incluant une quantité de cheveux coupés issus d'un individu identifié sous forme de poudre ajoutée en additif dans un mélange composé de polypropylène pour réaliser un fil à monter en chaîne.

121 **Un métier à tisser à bras est composé de « quatre pieds maintenus au bon écartement par de solides entretoises. Deux rouleaux (ensouples): l'un supportant la chaîne accroché aux deux pieds arrière, l'autre fixé sur les deux pieds avant. La chaîne, tendue grâce à un système de contrepoids nommé bascule, se déroule en partant de l'ensouple située à l'arrière du métier, passe à travers le montage qui permettra de créer l'espace nécessaire au passage de la trame, puis à travers le peigne solidaire d'un battant suspendu aux entretoises, pour ensuite se placer, une fois l'étoffe réalisée, sur le rouleau placé à l'avant du métier. » Rodarie, M., Tassirini, B., in Debray, R., Hugues, P., (2005), Dictionnaire culturel du tissu, Italie, ed. Éditions BABYLONE et Librairie Arthème FAYARD, p. 191.**

122 **Ce type de métier à tisser reprend le même dispositif de montage que le métier à tisser à bras, mais inclut un mécanisme d'automatisation du passage d'une duite à la suivante suivant une armure - dessinée en amont sur un logiciel tel que *Pointcarré* - transmise à un boitier implanté au métier en lien direct avec les cadres et leur activité de monté des fils de chaîne.**

123 **Nous verrons au chapitre suivant les différentes unités de travail mises en place pour tisser différents types de textiles selon le nombre de cheveux inclus dans les faisceaux tramés.**

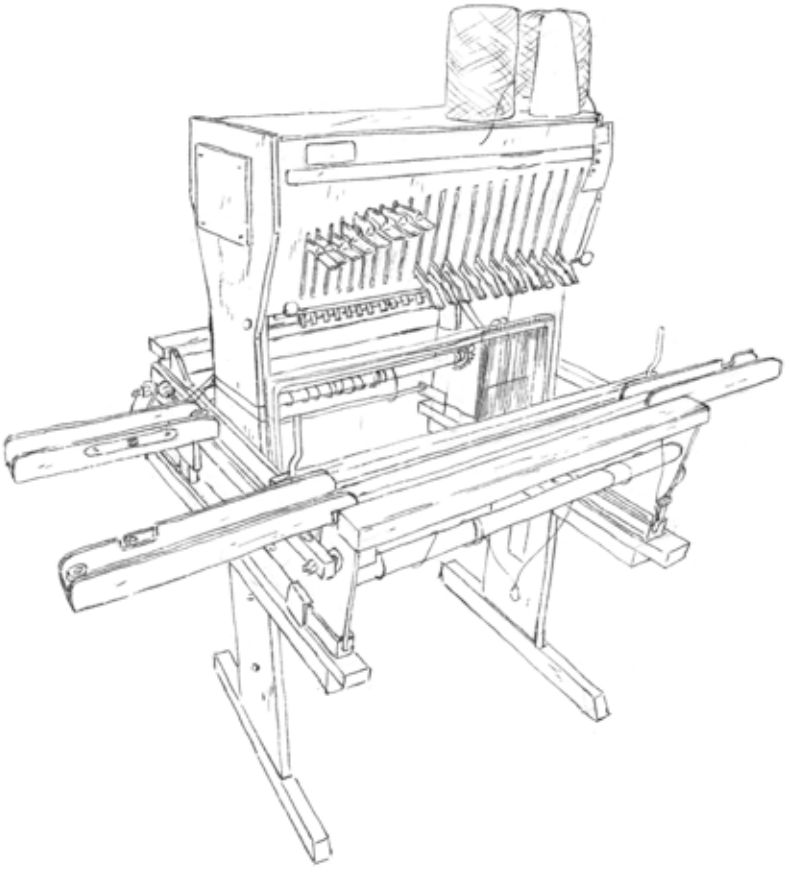


FIG.78

Représentation dessinée d'un métier à tisser à bras avec leviers, © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki

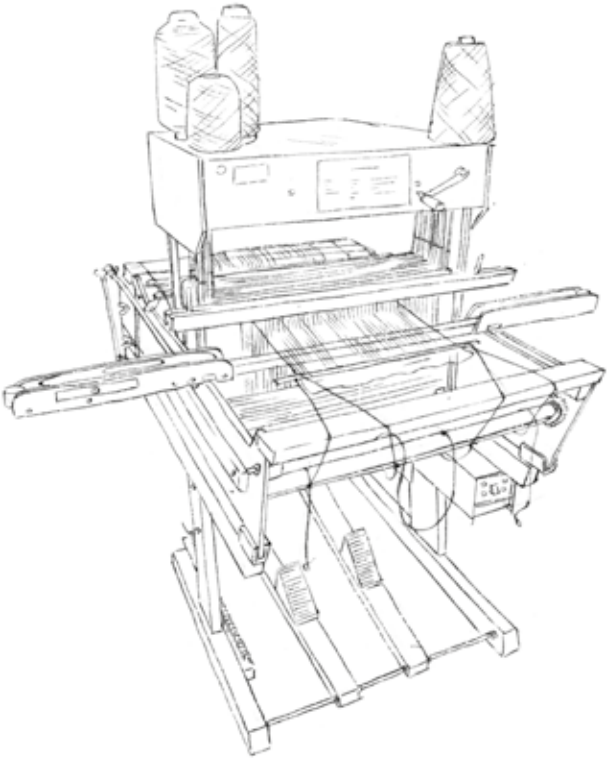


FIG.79

Représentation dessinée d'un métier à tisser à échantillonner ARM PATRONIC à commande Selectron, © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

FIG.80

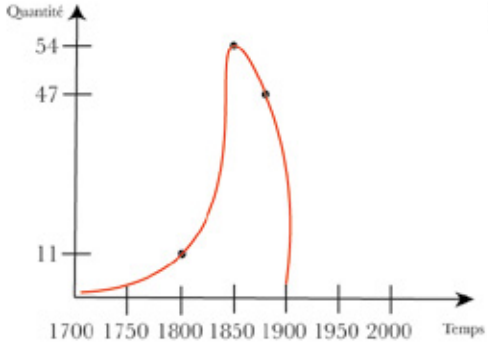
Toile de cheveux coupés blonds méchés tissés en trame dans une chaîne de fils de polyester gris. Faisceaux de 10 cheveux tissés par trame. Relio'Hair, Antonin Mongin, 2016.

Andrée Chanlot constate qu'au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale, ces objets deviennent moins prisés : le public leur préfère la photographie, leur ancienne alliée,[124] comme moyen de conserver des souvenirs. La démocratisation progressive de l'usage de la photographie depuis 1889,[125] année de la sortie des premiers appareils *Kodak* conçus pour le grand public, pourrait être en effet l'une des causes majeures ayant conduit à l'éclipse de cette pratique. Pour nous en convaincre, nous pouvons comparer le nombre d'objets en cheveux fabriqués (bijoux et tableaux) en fonction de périodes données. Nous pouvons nous appuyer sur l'ensemble des ouvrages en cheveux recensés et conservés par les trois musées européens les plus conséquemment dotés précédemment présentés : le CCR du Mucem, le Musée des Arts Décoratifs de Paris et le British Museum à Londres.[126] Le **GRAPHIQUE 1** représente l'évolution chronologique du nombre de bijoux en cheveux conservés dans ces trois musées, sous la forme d'une courbe. Le **GRAPHIQUE 2** représente quant à lui, l'évolution chronologique du nombre de tableaux en cheveux produits et recensés au sein de ces mêmes institutions.

[124] Cette pratique est « Taxée par certains de mauvais goût, et d'un prix de revient trop élevé, elle ne résiste point à la concurrence et à l'essor fantastique de celle qui fut son alliée naguère : la photographie. » Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 24.

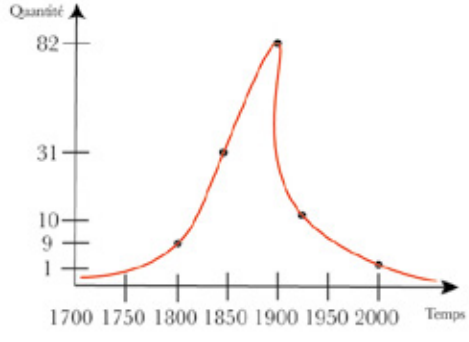
[125] La photographie, quand à elle, a été inventée en 1839.

[126] Au total, il s'agit d'un répertoire de 245 références, dont la fabrication s'étend de la deuxième moitié du XVIIIe siècle pour l'objet le plus ancien, jusqu'à la première moitié du XXe siècle pour les pièces les plus récentes. On observera une exception pour un tableau en cheveu fabriqué en Suède l'année 2000 conservé au British Museum. À ce sujet, Chanlot précise que « de nos jours, dans une province lointaine de Suède, de belles mariées se parent encore, avec bonheur, de bijoux et couronnes de cheveux tissés. » Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p. 24.



GRAPH.01

Évolution chronologique du nombre de bijoux en cheveux produits.



GRAPH.02

Évolution chronologique du nombre de tableaux en cheveux produits.

Pour les deux catégories d'objets, on constate une décélération de la production à partir de la deuxième moitié du XIXe siècle, ce qui correspond également à la démocratisation de la photographie à cette période. On peut donc penser que le constat de Chanlot[127] corrobore cette hypothèse de transition d'emploi d'une pratique au profit d'une autre. Outre cette théorie, les auteurs et spécialistes du sujet proposent également d'autres réponses. Sur les tabloïds de la Maison de Confiance Corné spécialisée dans la confection d'ouvrages en cheveux depuis 1845, nous pouvons constater que les fabricants proposaient à leur clientèle des prix réduits sur leurs prestations. Ces affiches qui servaient, au même titre que leurs albums de dessins en cheveux, à présenter leurs modèles d'objets indiquent « 50% d'escompte » sur le prix de leurs bijoux en cheveux, ou « 50% de remise » sur leurs tableaux en cheveux (**FIG.81**). Ces informations peuvent nous laisser penser que la fabrication d'objets en cheveux avait perdu de l'attractivité en France à partir de la seconde moitié du XIXe siècle. De plus, nous pouvons observer que les modèles proposés par les Artistes et Dessinateurs en cheveux présentés dans leurs Albums de dessins se sont standardisés, comme en témoignent les ressemblances constatées à travers les différentes pages de ces documents (**FIG.82** et **FIG.83**). Les productions antérieures à cette époque se distinguent davantage les unes des autres. Cette standardisation des modèles observable dans l'ensemble des Albums conservés — datant de 1851 pour le plus ancien à 1888 pour le plus récent — a peut être généré une lassitude des clients.

127 L'historienne de l'art Rachel Robertson Harmeyer avance le même constat dans sa thèse *« The Hair as Remembrancer » : Hairwork and the technology of memory* dans laquelle elle avance l'hypothèse d'une « <obsolescence technologique> qui a conduit au remplacement de cette pratique par l'usage des techniques photographiques: La disponibilité et la reproductibilité généralisées de la photographie à la fin du siècle et son utilisation dans la création d'objets du souvenir ont permis à la photographie de supplanter l'Art de travailler en cheveux comme trace marchande de l'individu. » Harmeyer, R. R., (2013), *"The hair as remembrance": Hairwork and the technology of memory*, thèse de The Faculty of the Department of Art History, University of Houston, p. 8.

FIG.81

Escompte et remise tarifaire observée sur l'affiche de la Maison de Confiance Corné. Spécialité d'Ouvrages en Cheveux. France, 1889 environ. Estampe sur papier. 49.5 x 32.5 cm. Exemplaire conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1985.2.21.

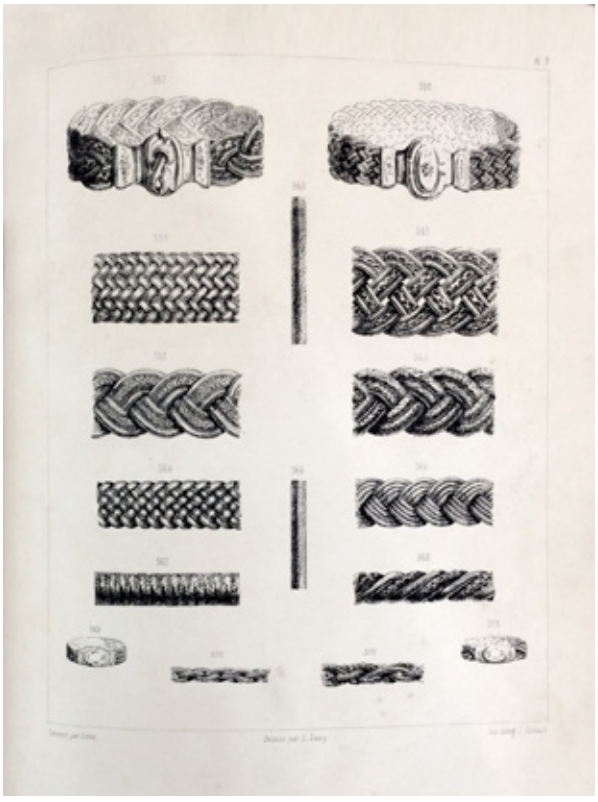


FIG.82

À gauche, planche de modèles de tresses en cheveux dessinés dans l'Album de dessins en cheveux de P. Florentin (Paris, 1876). À droite, planche de modèles de tresses en cheveux dessinés présents dans l'Album du dessinateur en cheveux de Lucien Corné (Paris, 1851).

FIG.183

À gauche, planche de modèles de dessins en cheveux visibles dans l'Album illustré de dessins en cheveux par J. Marcellin (Creil, 1888). À droite, planche de modèles de dessins en cheveux présents dans l'Album de dessins en cheveux de P. Florentin (Paris, 1876).

Des auteures américaines se sont intéressées au déclin de cette pratique. Elles tentent d'identifier d'autres causes liées à des changements culturels et économiques de la société américaine au début du siècle dernier. Pour l'historienne de l'art Rachel Robertson Harmeyer, l'éclipse de l'« Art de travailler en cheveux » est aussi en lien au « déclin de la culture du deuil provoqué par la Seconde Guerre Mondiale ou aux vicissitudes de la mode. »[128] Les ouvrages les plus récents, datant du début du XXe siècle, ne semblent en effet pas avoir considérablement évolué esthétiquement par rapport à des objets réalisés un siècle avant.[129] La culture du deuil, quand à elle, a changé au début du XXe siècle en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord. L'historienne de l'art Deanna Ledezma indique que la modernisation de la mort au début de ce siècle, notamment avec l'émergence de la prise en charge professionnelle des défunts, a entraîné la « réduction de la longue formalité des coutumes de deuil »[130] et a de ce fait éloigné les familles de l'étape de préparation du corps pour l'enterrement. Ainsi, les membres de la famille ont perdu l'habitude de prélever une mèche de cheveux sur la tête du défunt.[131]

D'autre part, l'historienne Helen Sheumaker suggère que le changement des sentiments associés aux objets est induit par l'évolution économique et culturelle des sociétés occidentales constatée chez la classe moyenne américaine.[132] La disparition totale de l'activité commerciale de « l'Art de travailler en cheveux » en 1925[133] coïncide avec l'émergence de la société de consommation qui bouleverse les habitudes d'achat de cette partie de la population qui acquérait majoritairement ces objets auparavant. Les mentalités de consommation changent et cette pratique artisanale ne semble pas avoir su s'adapter.

2.2.4 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Au regard de ces différentes causes de disparition supposées, il s'agit de répondre à la problématique de recherche suivante : Comment réveiller, en le réinventant de manière pérenne, « l'Art de travailler en cheveux » ? Cette pratique étant associée principalement au deuil, célébrer des étapes de la vie par la production de ces objets me semble être une piste intéressante à poursuivre, comme ce fut le cas pour certains objets qui marquaient le lien d'amitié ou d'amour qui unissait deux individus ou les différents membres d'une famille (**FIG.84**), un souvenir d'enfance ou une histoire familiale par exemple.

Proposer une méthode de conception et de fabrication non-répétitive, qui s'adapte aux demandes et au goût des individus qui confient leurs cheveux coupés au façonneur, peut permettre également d'éviter une standardisation des résultats. Le cheveu coupé doit ainsi (re)devenir une *matière à création* d'objets sur-mesure. Cela est permis par un travail de recherche par la pratique du design textile, une *textilisation* du cheveu coupé qui le valoriserait comme matière à forte potentialité de mise en œuvre par ses propriétés, qualités et valeurs spécifiques que nous avons étudiées dans ce chapitre. L'attention est portée matériellement du fil au pigment en passant par la fibre, et conceptuellement de ses qualités à ses effets en passant par ses valeurs (changement de point de vue sur le cheveu coupé du matériau à la *matière à création* en passant par le ré-exploration de ses qualités, valeurs et effets). Enfin, l'expérimentation en ateliers textiles et la manipulation en laboratoires permettent la traduction en preuves de concept matérielles (procédé, objet) et conceptuelles (de représentation) de ces mêmes qualités, valeurs et effets, en lien avec l'individu dont les cheveux proviennent.

128 Harmeyer, R. R., (2013), *The hair as remembrance": Hairwork and the technology of memory*, these de The Faculty of the Department of Art History, University of Houston, p. 8.

129 « L'Art de travailler en cheveux » a pourtant traversé cinq styles majeurs qui se sont succédé au cours du XIXe siècle : le style Empire, le style Restauration, le style Louis Philippe, le style Second Empire puis le style Victorien. En 1904, un journaliste américain qualifie d'ailleurs cette pratique de « relique solitaire » et ces bijoux de « produits anachroniques ». « Still Makes Hair Jewelry: Lone Relic of a Craze of 40 Years Ago - One Small Factory Able to Supply the Demand in New York," in *The Boston Sunday Globe* (December 4, 1904): 36.

130 Farrell, L., J., (1980), *Inventing the American Way of Death, 1830-1920*, Philadelphia, ed. Temple University Press, p. 34. De plus, autrefois considérée comme une matière première « noble », le cheveu coupé est au cours du XXe siècle, de plus en plus considéré comme une matière première non-hygiénique et insalubre à mesure que les théories sur les germes étaient découvertes. Sheumaker, H., (2018), *Love entwined : The curious history of hairwork in America*, Philadelphie, ed. University of Pennsylvania Press, p. viii. Voir aussi Harmeyer, R. R., (2013), *The hair as remembrance": Hairwork and the technology of memory*, these de The Faculty of the Department of Art History, University of Houston, p. 55.

131 Ledezma, D., (2012), *« This Memento Strangely Fair » : Hairwork Jewelry in America*, thèse de Master of Arts in Art History in the Graduate College of the University of Illinois at Chicago, p. 73.

132 Sheumaker, H., (2018), *Love entwined : The curious history of hairwork in America*, Philadelphie, ed. University of Pennsylvania Press, p. viii à ix.

133 Ibid, p. 162.

FIG.84

Pendentif-broche en or composé de neuf cercles entourant une rondelle centrale, chacun contenant des arrangements de cheveux sous verre. Le revers comporte des initiales au dos de chaque cercle correspondant aux différents membres d'un groupe non identifié dont les mèches de cheveux sont issues. Angleterre, vers 1852. Largeur : 48 mm. Objet conservé au British Museum. Numéro d'inventaire 2008,8007.16.

CADRE MÉTHODOLOGIQUE: PROTOCOLES ET PREMIÈRES EXPÉRIMENTATIONS DU PROJET

Cette recherche initiée par la pratique se situe, nous le rappelons, au sein de projets de design qui en définissent les contours. Ce contexte agit à la fois comme le terrain et le laboratoire de notre recherche en vue de répondre — par un effort d'explicitation descriptif documenté — à la problématique précédemment introduite : Comment réveiller, en le réinventant de manière pérenne, « l'Art de travailler en cheveux » ? Cette recherche s'inscrit ainsi dans une démarche que le professeur Louis-Claude Paquin décrit comme « inductive »,[1] qui consiste à déterminer le choix des paramètres du phénomène à étudier et identifier, à affiner la question de recherche durant les phases d'expérimentations et de recueil de données. Les premiers questionnements engagés par ma pratique du design textile et enrichis par la littérature, mes aspirations, voire mes intuitions, seront confrontés au terrain. Comme le souligne la Docteure en sciences sociales Natalie Benelli, « Les questionnements, les méthodes et les grilles d'analyse sont « inventés » et façonnés par l'avancement du travail. »[2] Ainsi, la pratique, le « faire », dialogue avec le cadre théorique introduit par les deux chapitres précédents.

Dans une première phase, descriptive et d'observation, nous expliciterons notre méthodologie itérative qui repose sur les expérimentations menées dans le cadre de mon projet de diplôme *Relic'Hair*, soutenu en juillet 2016, qui visait à *textiliser* le cheveu coupé. Les résultats obtenus constituent un répertoire de preuves de concept. Les « expérimentations pilotes » qui les ont fait émerger dans un premier temps ont été enrichies après le diplôme en mobilisant des connaissances et des techniques de mise en œuvre issues de disciplines scientifiques voisines (génie des procédés, des matériaux, physico chimie et mécanique des phénomènes) ou d'un savoir-faire rare en voie de disparition. Ainsi s'est constitué un réservoir de savoirs issus de savoir-faire dans lequel je peux sélectionner une technique de transformation textile à proposer à la personne qui me confie ses cheveux, en vue de l'adapter à un projet de création d'objet. Ces procédés de *textilisation* se sélectionnent et s'adaptent selon deux critères majeurs : la longueur et la quantité de cheveux donnés par des individus identifiés, ce qui m'a conduit à établir une typologie de dons capillaires (cf. **TABLEAU 7**). Ensuite, nous mesurerons l'importance de l'orientation du cheveu et de ses écailles inclus au sein d'un tissage, dans l'objectif d'anticiper la perception visuelle des effets qu'elle procure. Enfin, nous distinguerons deux catégories de cheveux qui me sont confiés : les « dons capillaires pour expérimentation » des « prêts capillaires pour commande ».

Dans une seconde phase, nous mettrons en application les connaissances et les techniques de transformation textile du cheveu présentées dans la première phase, dans des cas concrets de commandes exprimées par des personnes qui me confient leurs cheveux. Pour ce faire, j'ai identifié trois personnes (nommées « commanditaires ») qui m'ont confié leurs cheveux coupés. Ces trois personnes ont été choisies pour participer à des expérimentations, selon leur volonté de transformer leurs cheveux en un matériau/objet personnalisé, support identitaire de souvenirs, d'histoires individuelles et émotionnelles. Il s'agira pour ces trois cas d'adapter notre cadre méthodologique de conception et de réalisation à leurs confidences et leurs attentes de résultat que nous développerons au cours du chapitre suivant.

3.1 DU PROJET *RELIC'HAIR* ET SES EXPÉRIMENTATIONS PILOTES, JUSQU'AUX ÉCHANTILLONS FINAUX

Ici, nous faisons un effort d'explicitation descriptif des « expérimentations pilotes » menées lors du projet de diplôme *Relic'Hair* qui constituent le socle du cadre méthodologique développé au cours de cette recherche par la pratique. Nous partons de ce que j'ai choisi de nommer un « appel au don capillaire », qui me permet de réceptionner de la matière première à travailler pour penser comment la transformer par le projet, en utilisant les connaissances techniques acquises lors de ma formation initiale en design textile. Puis, après avoir

1 Cette méthodologie s'oppose à une recherche dite « déductive » utilisée par les sciences dites « dures » qui « émet, à partir d'une question de départ, une hypothèse et construit une expérience » qui permettra de la valider ou de l'infirmer grâce aux résultats obtenus suite à une série d'expérimentations et d'études des phénomènes en action menées par le chercheur qui s'inscrivent dans un cadre théorique déterminé en amont. Paquin, L.– C., (2014), La méthodologie. *Méthodologie de la recherche création*, Récupéré de http://lcpaquin.com/methoRC_methodologie.pdf, p. 6.

2 Benelli, N., (2011), « Rendre compte de la méthodologie dans une approche inductive : les défis d'une construction a posteriori ». In *Recherches Qualitatives* – Hors Série – numéro 11, pp. 40-50, p. 41.

introduit et défini le concept de *textilisation* et d'*inter textilisation* d'un matériau tel que le cheveu coupé, nous étudions les premiers résultats — par l'observation — ce qui nous permet d'identifier des efforts de recherche à produire pour améliorer les premiers échantillons obtenus. Pour ce faire dans un second temps, nous mobilisons le savoir-faire en voie de disparition d'une *douilleuse* (préparatrice de cheveux pour perruquiers) et nous convoquons des connaissances et sollicitons des techniques disponibles au sein de disciplines scientifiques voisines (notamment en chimie et en ingénierie), qui possèdent des machines et des outils spécifiques de production et d'observation (cardes à dégager, broyeur planétaire, microscope électronique à balayage, cabine de lumière). La manipulation en laboratoire — accompagnée des échanges avec des experts exerçant sur ces terrains — permet d'ajuster les procédés déjà mis en œuvre, en vue de faire émerger de nouveaux matériaux (répertoriés sous la forme d'un répertoire d'échantillons) qui nous servent d'exemples à soumettre aux commanditaires lors de la deuxième phase expérimentale explicitée au chapitre IV. La **FIGURE 85**, sous forme d'une chronologie opératoire de la transformation des dons capillaires, propose de synthétiser cette première phase méthodologique.

Chronologie opératoire de la transformation des dons capillaires.

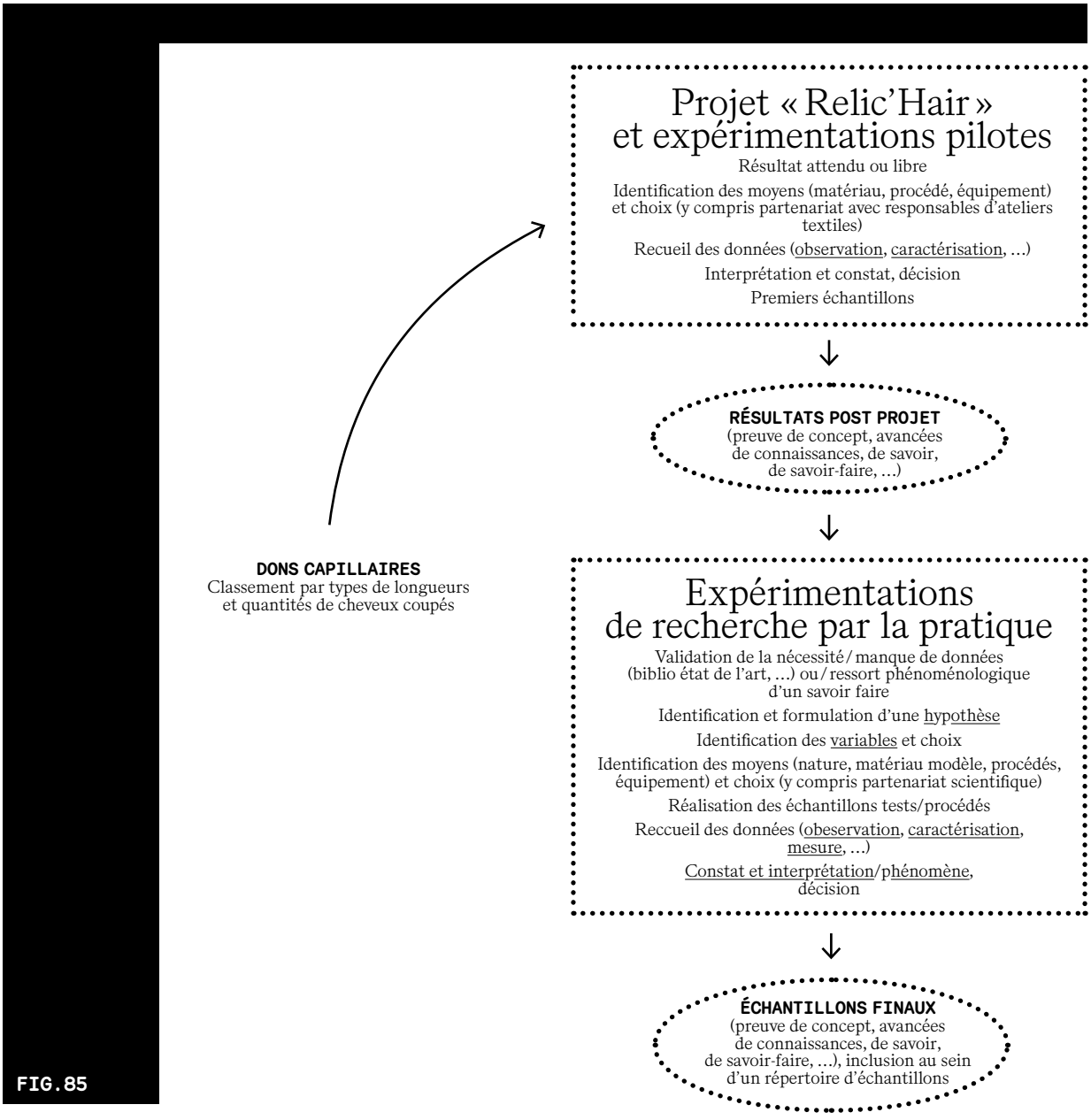


FIG.85

Pour effectuer les premières expérimentations avec du cheveu coupé, j'ai dû me procurer de véritables cheveux coupés appartenant à des personnes identifiées. Cette volonté d'obtention de cette matière première est liée à mon envie de savoir quelles personnes seraient prêtes à me confier leurs cheveux coupés (en quantités et en longueurs) pour que je les façonne, à l'aide de procédés empruntés aux différentes techniques acquises durant ma formation de designer textile à l'EnsAD. Ne voulant pas mobiliser des salons de coiffure pour récupérer leurs chutes mélangées contenues dans leurs poubelles—toujours dans la volonté de ne pas anonymiser les cheveux coupés—j'ai pris l'initiative de diffuser ce que j'ai nommé un « appel au don[3] capillaire » à l'aide d'un e-mail partagé au sein de mon réseau scolaire et personnel. Cet e-mail consistait à demander à des volontaires de me donner leurs cheveux, toutes longueurs, quantités, qualités, couleurs et types de cheveux confondus, afin que je puisse trouver des méthodes de *textilisation* adaptées à chaque don dissocié des autres. Cet appel a été fructueux en terme de réponses et de rencontres (au total une cinquantaine).

Pendant les deux mois suivants, j'ai reçu des dons capillaires de personnes que je connaissais, ou que j'apprenais à mieux connaître à travers nos échanges. Rapidement, des personnes me demandaient si je pouvais tondre moi-même leurs cheveux (principalement des hommes), ce que j'acceptais en les recevant à mon domicile pour procéder à la « récolte ». Une coupe contre un don. D'autres allaient chez le coiffeur et récupéraient les chutes issues de leur coupe. Il s'agissait principalement de pointes abîmées, de 10 cm tout au plus pour les femmes, ou des longueurs beaucoup plus importantes (hommes et femmes). Enfin, certains dons étaient des cheveux souvent attachés sous forme de nattes ou de queues de cheval, fruit d'une coupe effectuée plusieurs années auparavant et conservé à l'abri des regards dans les tiroirs ou les armoires comme un trophée, un souvenir d'enfance ou d'une période de transition scolaire : du passage du collège au lycée, du lycée aux études supérieures, de l'enfance à l'adolescence, de l'adolescence à l'âge adulte. Tous ces paquets de cheveux étaient préservés dans des enveloppes, des sacs plastiques, du papier journal, des petites boîtes en métal ou en plastique. Certains cheveux étaient attachés, d'autres étaient rassemblés en vrac, emmêlés. Les cheveux avaient été emballés encore humides, certains n'avaient pas été lavés avant la coupe, d'autres été mélangés à de la poussières et d'autres fragments de matières étrangères disposés sur le sol ou entre les poils du balais qui les avaient rassemblés pour être ramassés.

En vue d'assainir tous ces dons, j'extrais les fragments étrangers les plus volumineux aux doigts ou à la pince à épiler puis je les plonge dans une bassine d'eau savonneuse. Après avoir mélangé les cheveux dans l'eau, je laisse reposer sans agiter durant 20 minutes. Les cheveux plus légers que les éléments à filtrer remontent à la surface. J'enlève ensuite, à l'aide d'une petite passoire, les cheveux présents à la surface du liquide et les laisse sécher à l'air libre sur un papier absorbant. Cette étape m'est épargnée depuis que je demande aux donneurs de me confier des cheveux lavés avant de procéder à la coupe et au recueil de la matière première. Je précise également aux volontaires de laisser sécher leurs cheveux s'ils sont humides avant de les emballer pour me les confier — étape judicieuse si je veux éviter d'avoir des odeurs causées par l'humidité confinée dans le contenant. Enfin, je demande aux donneurs de joindre à leurs dons des informations qui m'aident à les archiver et à assurer la traçabilité basique de la matière première. Les informations sont le nom et le prénom du donneur, la date de la coupe, le lieu de la coupe (assurée par le particulier à domicile ou assurée par un coiffeur), ainsi que l'hygiène de récolte pratiquée sur les cheveux avant la coupe (cheveux lavés et/ou humides, attachés ou en vrac).

3 Le terme « don » plutôt que « donation » a été choisi spontanément en analogie au « don d'organe » ou au « don de tissus » prélevé sur un donneur humain (de son vivant ou post-mortem). À la différence des lois de bioéthiques françaises (cf. Loi n°76-1181 du 22 décembre 1976 relative aux prélèvements d'organes et réaffirmée par la LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (1)) qui appliquent le principe du « consentement présumé » qui implique que nous sommes tous donneurs sauf si nous avons formulé notre désaccord de notre vivant, nous privilégions le consentement par l'écrit sous forme d'échanges d'e-mails ou de messages qui le renseignent et constituent une trace de l'accord de confiance tacite qui me lie aux propriétaires des cheveux donnés.

3.1.2.1 LA *TEXTILISATION* ET *L'INTER TEXTILISATION*

Cette dynamique de transposition[4] de l'art textile dans d'autres artisanats peut être dénommée *textilisation*. Néanmoins, ce terme s'arrête au niveau de l'influence décorative et esthétique de l'art textile sur d'autres pratiques. En effet, si la *textilisation* se rapporte à cette influence première et quasi préhistorique de l'art textile sur les autres artisanats, pour les influences plus contemporaines du design textile dans les autres domaines de l'architecture en particulier, il serait judicieux d'utiliser un autre terme qui s'en distingue tout en y faisant référence. Car si Semper place « l'art textile » comme un domaine quasi autonome, auquel on emprunte ses types et ses symboles, « alors que lui-même [l'art textile] apparaît tout à fait autonome sous ce rapport, forge ses types tout seul ou les emprunte directement à la nature »,[5] force est de constater que la pratique contemporaine du design textile revendique des influences et emprunts dans de nombreux domaines dépassant la seule nature. La plupart des domaines influencés à l'origine par le textile se retrouvent en effet, en source de référence, d'influence et d'emprunts comme la céramique, l'architecture, mais aussi les arts plastiques, la photographie, les arts du spectacle, la littérature et toutes les formes d'expressions artistiques ou des arts appliqués, parfois pour les servir dans le cadre de projets.

Nous proposons donc, de distinguer le terme *textilisation* en le réservant à la forme première d'influence sempérienne, et de proposer le terme « *inter textilisation* », pour les formes actuelles d'emprunt et d'influence de la pratique textile par et sur d'autres domaines.[6] Ce nouveau terme signale également que l'art et la pratique du textile, contrairement au mouvement premier décrit par Semper, se nourrit maintenant des références hors de son champ, les transforme en similitude morphologique avec ses semi produits, composants et objets des techniques textiles pour servir aussi d'autres projets que les siens.

L'*inter textilisation*, quant à elle, n'est pas qu'un réveil d'une forme ancienne d'influence, que la recherche par le design textile retrouve. Elle possède également des spécificités actuelles qui lui sont propres et qui dépassent la seule influence première stylistique et ornementale de la *textilisation*. L'*inter textilisation* devient interactive, englobante et expansive. Elle concerne autant le partage de l'état d'esprit des projets du design textile, le regard et la vision du designer textile (ses échelles de travail habituelles) et les mises en forme connues de ses semi objets (bandes, rubans,…), semi produits (fil, pigment,…) alimentant ses techniques de mises en œuvre et ennoblissements, que son souci de l'harmonie, du détail et de la cohérence dans ses résultats matérialisés. On retrouve ainsi toujours le couple mise en forme intermédiaire/matériau couramment associé aux savoir-faire de mise en œuvre d'un métier d'art, un artisanat, ici piloté par une approche de design textile. En se déployant, le processus d'*inter textilisation* définit une attitude, une posture que l'on pourrait nommer le *textilisme*[7] dans un champ de référence large.

3.1.2.2 LES « PROTOCOLES DE TRANSFORMATION TEXTILE » : DES PREMIERS ESSAIS À L'AUGMENTATION DES COMPÉTENCES EN SECOND TEMPS

En pratique, face à l'hétérogénéité des dons capillaires reçus en vue de les *textiliser*, j'ai choisi de les classer en quatre familles de longueurs pour les façonner. Les dons compris entre 1 mm et 5 cm, entre 5 cm et 15 cm, supérieurs à 15 cm et supérieurs à 40 cm de longueur sont travaillés selon quatre procédés de transformation choisis et adaptés suivant les

4 Il y a en creux une notion de transmatérialisation, c'est à dire qu'on traduit l'idée du textile dans un autre matériau. À ce sujet, voir Saint Pierre, A., Mossé, A., Bassereau, J.-F., (2020), « The Textilisation of Rubble as an Embodied Reflection on the Site-Specific Architectural Memory of *Les Petites Affiches*, *in Journal of Textile Research and Practice*, DOI : 10.1080/20511787.00.1853378, p. 9-10.

5 Semper, G., (2018), *Der Stil*, trad. Kalinowski, I. et Thibault, E., Lausanne, éd. d'en bas, p. 183.

6 Le préfixe « inter » signifiant ainsi qu'une interaction entre plusieurs domaines existe, mais aussi qu'une forme première originelle d'influence aura pré existé avant cette tendance actuelle.

7 Le *textilisme* définit ce qui fonde et s'apparente à une posture philosophique dans laquelle s'inscrirait tout projet de design textile en *inter textilisation*, au sens de « manière d'investir et d'habiter un monde » (se le représenter, le conceptualiser et le façonner), dans laquelle s'articule un système d'unités matérielles pensées et réalisées dont les propriétés caractéristiques de *textilité* appartiennent ou plutôt sont attirées dans ce qui relève du textile. Précisons davantage, sans trop restreindre les principales caractéristiques telles que la malléabilité, la souplesse et la résistance, support à création ou non de motifs, dessins plus ou moins colorés, pour les raisons originelles suivantes décrites par Semper : « Premièrement pour former des rangées et attacher ensemble ; Deuxièmement pour couvrir, protéger et clôturer », en y ajoutant les objectifs plus actuels d'écoresponsabilité, de nouveauté et d'innovation. Le *textilisme* est à la fois l'esprit, dans la spécificité (l'essence) d'approche conceptuelle et culturelle et les techniques de mises en forme intermédiaire et finale du design textile (l'existence) élargissant le spectre de ses matériaux les plus connus, aux matières et nouveaux matériaux (nouvelles mises en forme de matériaux connus mais peu ou pas utilisé en design textile). Le début de ce processus d'inter *textilisation* reste conditionné par un certain *regard textilien*. Ce néologisme peut définir la manière de regarder le monde, qu'il soit naturel et/ou artificiel, et d'y déceler toute référence de structure, mise en œuvre, de forme, de décors et motifs qui résonnerait avec ces mêmes éléments constitutifs appartenant au domaine du textile (semi produit, principe d'agencement, de décoration et d'ennoblissement).

caractéristiques matérielles qu'ils possèdent. Pour synthétiser cette méthode de *textilisation* du cheveu coupé, le **TABLEAU 7** répertorie ces critères de sélection de techniques, nommées « protocoles de transformation textile » en regard des catégories de longueurs dont je dispose.

TAB. 7 Typologie des cheveux coupés en lien avec les « protocoles de transformation textile »

CATÉGORIES DE LONGUEURS	CARACTÉRISTIQUES MATÉRIELLES	« PROTOCOLES DE TRANSFORMATION TEXTILE »	REMARQUES
De 1 mm à 5 cm	*Poussière / poudre de cheveux tondus, pointes*	*Sérigraphie textile de poudre de cheveux (ou « capillaire »)*	*Le flocage ou l'ajout dans un fil composite est aussi possible*
De 5 cm à 15 cm	*Filaments emmêlés, pointes longues souvent abîmées*	*Feutrage capillaire*	*Cette catégorie de longueurs peut aussi être transformée en poudre (cf. 1re ligne du tableau)*
Supérieures à 15 cm	*Cheveux entiers et libres*	*Tissage capillaire*	*Les chutes de fabrication de cette catégorie de longueurs peuvent aussi être transformées en poudre (cf. 1re ligne du tableau) ou feutrées (cf. 2e ligne du tableau)*
Supérieures à 40 cm	*Cheveux entiers et libres*	*Tricotage capillaire*	*Cette catégorie de longueurs peut aussi être transformée avec les trois autres protocoles de transformation textile.*

Ce principe d'adaptation de techniques de *textilisation* aux natures, quantités et longueurs de cheveux permet de trouver un type de transformation pour tout don capillaire. Chaque protocole est choisi au regard de mon expérience acquise au contact de fibres, de fils, de machines et d'outils durant ma formation en design textile et matière.

Ce tri par catégories de longueurs m'amène ainsi à travailler le cheveu coupé sous différents états, en utilisant des méthodes de transformation plus ou moins destructives (procédés parfois irréversibles dans la transformation du cheveu coupé) ou qui s'emparent de longueurs libres mobilisées en faisceaux constitués de plusieurs cheveux. Ces protocoles me permettent de me « faire la main » avec ce matériau nouveau pour moi, pour connaître ses qualités et ses limites plastiques, en le manipulant avec les mains, en le torsadant, le lissant, l'étirant, le structurant et le maintenant à l'aide d'outils, de machines, de fils, en le broyant jusqu'à lui procurer la granulométrie d'un pigment, en le peignant, en l'emmêlant, en l'agglomérant (avec de l'eau chaude et du savon de Marseille aux propriétés alcalines pour le feutrer), en le regardant, en le sentant, en le caressant, en le faisant parler et l'écoutant. Toutes ces interactions entre le cheveu coupé et moi me conduisent à le comprendre pour jouer avec, pour le façonner, le dompter tout en le laissant s'exprimer. Tous ces principes de mise en œuvre adaptés à chaque longueur me permettent d'obtenir des semi-produits aux effets et caractéristiques singuliers associés aux particularités de chaque don (couleurs, types, brillances, etc.). La majorité des résultats produits est présentée, classée selon les « protocoles de transformation textile » développés, et décrits dans un effort d'explicitation (en réaction au manque de documentation constaté dans mes investigations sur l'art de travailler le cheveu coupé du XIX/XX[e]). Pour tous ces essais, j'ai travaillé avec du cheveu raide et lisse (légèrement ondulé à de rares occasions) de type caucasien et quelques cheveux de type asiatique,[8] faute de ne pas avoir reçu d'autres types de cheveux coupés. Les quatre sous-chapitres qui suivent présentent et explicitent chacun des quatre « protocoles de transformation textile », en partant des premières expérimentations « pilotes » et résultats obtenus dans le cadre du projet *Relio'Hair*, réalisés d'octobre 2015 à juillet 2016

[8] Cheveux coupés de type 1 dans sa variation A, B, C jusqu'au type 2 dans sa variation A dans la Typologie de cheveux de Walker.

(cf. **FIG.85**, cadres du haut), qui ont enclenché la nouvelle phase d'expérimentations qui a débuté lors de mon année pré-doctorale en octobre 2016 et se poursuit jusqu'à maintenant en recherche par la pratique du design textile (cf. **FIG.85**, cadres du bas).

3.1.3 LA SÉRIGRAPHIE TEXTILE CAPILLAIRE

Cette technique s'inspire des poudres de cheveux réalisées pour dessiner certaines compositions figuratives encadrées au XIX^{e} siècle (**FIG.86**).

FIG.86

« Souvenir en cheveux » - St-Jean d'Angély. Représentation d'une église réalisée en cheveux coupés en menus morceaux et en poudre collée sur un support de verre et fond blanc. En dessous inscription : « St Jean-d'Angély » (en Charente Maritime). Hauteur : 45 cm X Largeur : 52.1 cm X Profondeur : 2.4 cm, Poids : 1500 grammes. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 1999.57.51.

Pour les premières expérimentations pilotes menées dans le cadre du projet *Relio °Hair*, les longueurs inférieures à 5 cm sont réduites en poudre à l'aide d'une paire de ciseaux textiles. La poudre est recueillie dans une enveloppe en papier. Suite à de nombreux coups de ciseaux, nous parvenons à obtenir une poudre de cheveux suffisamment fine pour qu'elle puisse traverser la toile d'un cadre composée de 45 fils au cm (une ouverture relativement conséquente pour de la sérigraphie textile). La granulométrie de cette poudre est hétérogène avec ce procédé de coupe manuelle. Malgré tout, nous parvenons en mélangeant cette poudre avec différents liants[9] de sérigraphie disponibles, à obtenir une pâte qui s'étale convenablement à la racle sur la toile du cadre disposé sur un support textile tendu et épinglé sur la table d'impression (**FIG.87**). Pour obtenir un mélange imprimable avec chaque liant, il faut multiplier par trois le poids de la poudre de cheveux pour obtenir la quantité de liant à mélanger. La surface imprimable est déterminée par la quantité de cheveux donnés.[10] Un gramme correspond à un cm2 imprimable.

Nous pouvons jouer sur les effets selon le liant choisi. Une fois séché et passé à la presse à chaud (**FIG.88**), il enrobe la poudre ou s'estompe, contrarie la nature de l'impression ou la révèle. Le résultat final reste prédictible quant à sa tenue au support, mais moins prévisible quant à son rendu dans le registre de la forme, ce qui justifie le nombre de projets et expérimentations menés pendant la première période de ma recherche par le design textile (qui débute au début de mon année de diplôme). L'objectif étant de disposer de résultats et de connaissances permettant de prédire un résultat attendu dans le cas d'un projet commandité. Le choix du support sur lequel la sérigraphie est réalisée participe également au résultat. Toutes les options néanmoins permettent de retrouver la couleur du pigment qui fait écho à la couleur du cheveu confié (**FIG.89**). Les premiers essais ont été réalisés sur une toile de polyester microfibre grise qui sert à la fabrication des toges portées par les clients dans les salons de coiffure.[11] Des aplats (**FIG.90**) ou des motifs (**FIG.91**) peuvent être réalisés à partir de cette technique. Enfin, chacun des liants disponibles à l'EnsAD (émulsion pigmentaire, liant à base de silicone type Tubilux AD-150 (**FIG.92**) et pate gonflante type Tubiscreen EX-TS (**FIG. 93**)) permet d'obtenir différents effets issus de nos projets et expérimentations et que nous recensons au sein du **TABLEAU 8**.

9 Nous disposons de liants de sérigraphie textile tels qu'une émulsion pigmentaire, une pâte à base de silicone type Tubilux AD-150 et d'une pate gonflante type Tubiscreen EX-TS.

10 Le poids moyen des dons capillaires inférieurs à 5 cm reçus varie entre 9 et 20 grammes.

11 Ce tissu est privilégié initialement pour que les chutes de cheveux coupés glissent sur la toile pour rejoindre le sol. Choisir cette toile comme support d'impression permet d'aller à l'inverse de cet emploi, les liants permettant de fixer la poudre de cheveux sur le tissu.

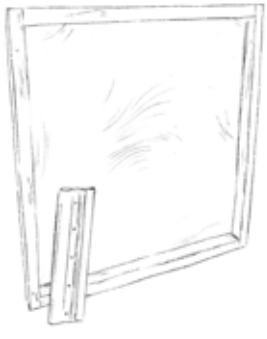


FIG.87

Représentation dessinée d'un cadre à sérigraphie textile et d'une racle, © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

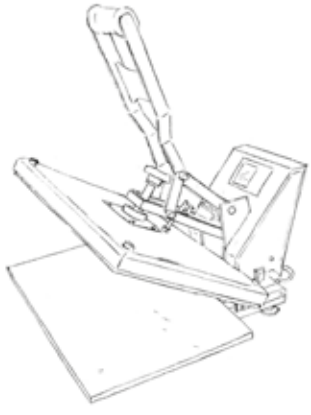


FIG.88

Représentation dessinée d'une presse à chaud textile, © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

FIG.89

À gauche, un don de cheveux roux non traité, à droite, un aplat de poudre obtenue à partir de ce don capillaire, sérigraphié sur une toile de polyester microfibre gris avec une émulsion pigmentaire.

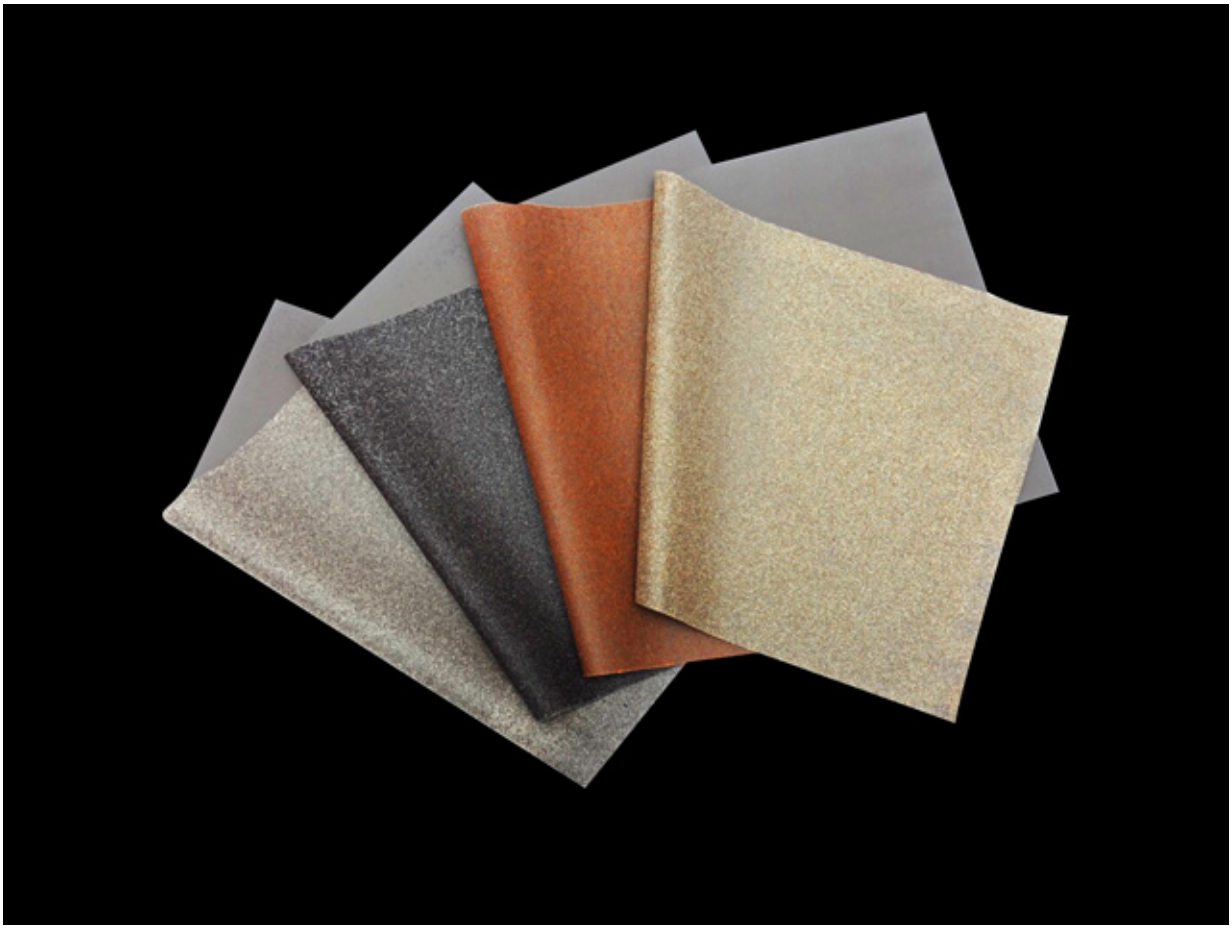


FIG.90

Aplats de poudre de cheveux sérigraphiée à l'aide d'une émulsion pigmentaire sur un support de polyester microfibre gris.
Échantillons de gauche à droite : cheveux poivre et sel, cheveux bruns, cheveux roux, cheveux blonds.
Format : 21 x 29,7 cm chacun.

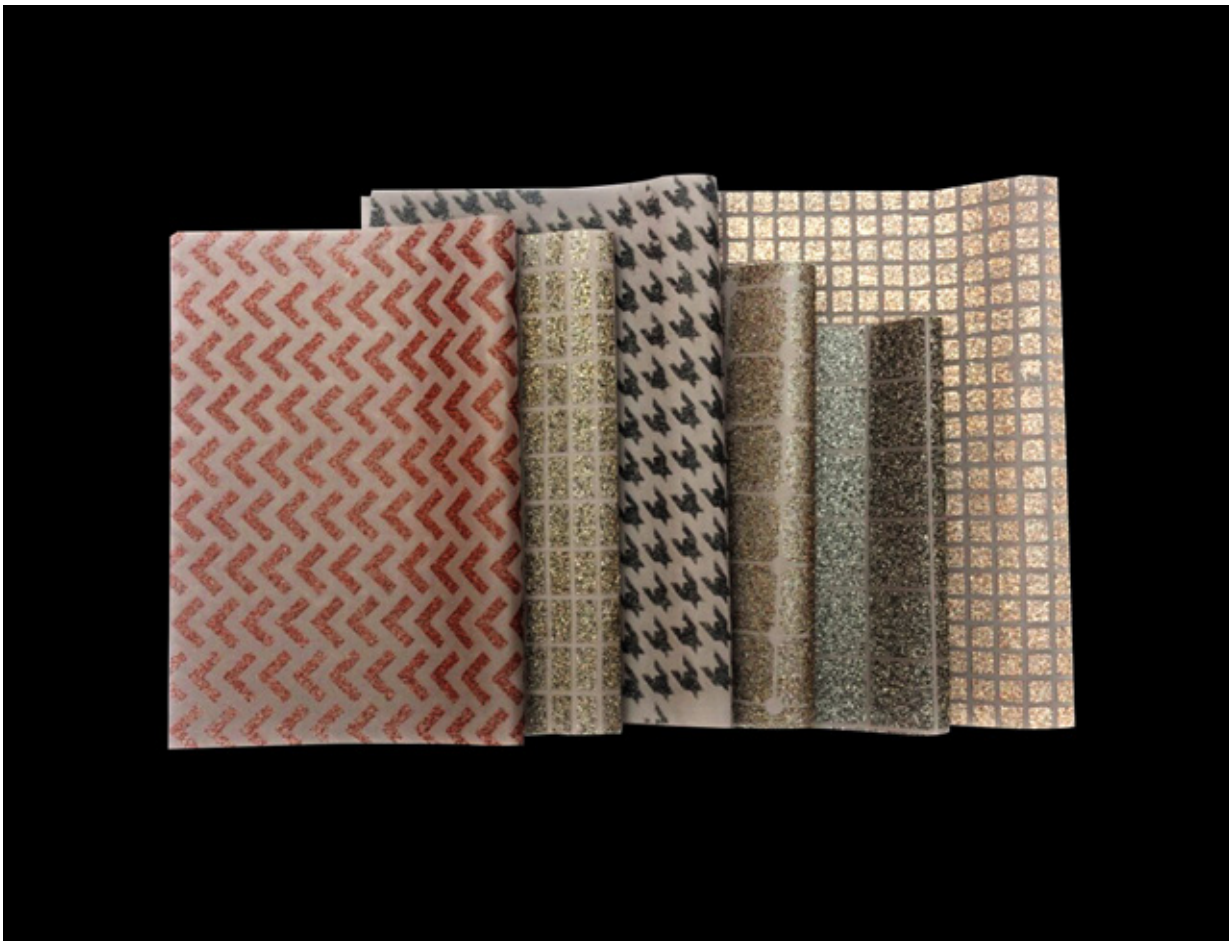


FIG.91

Échantillons de sérigraphies de poudres de cheveux sur une toile de polyester microfibre gris avec une émulsion pigmentaire, motifs variables issus du répertoire classique de dessins textiles (pieds de poule, damier, chevrons,…).

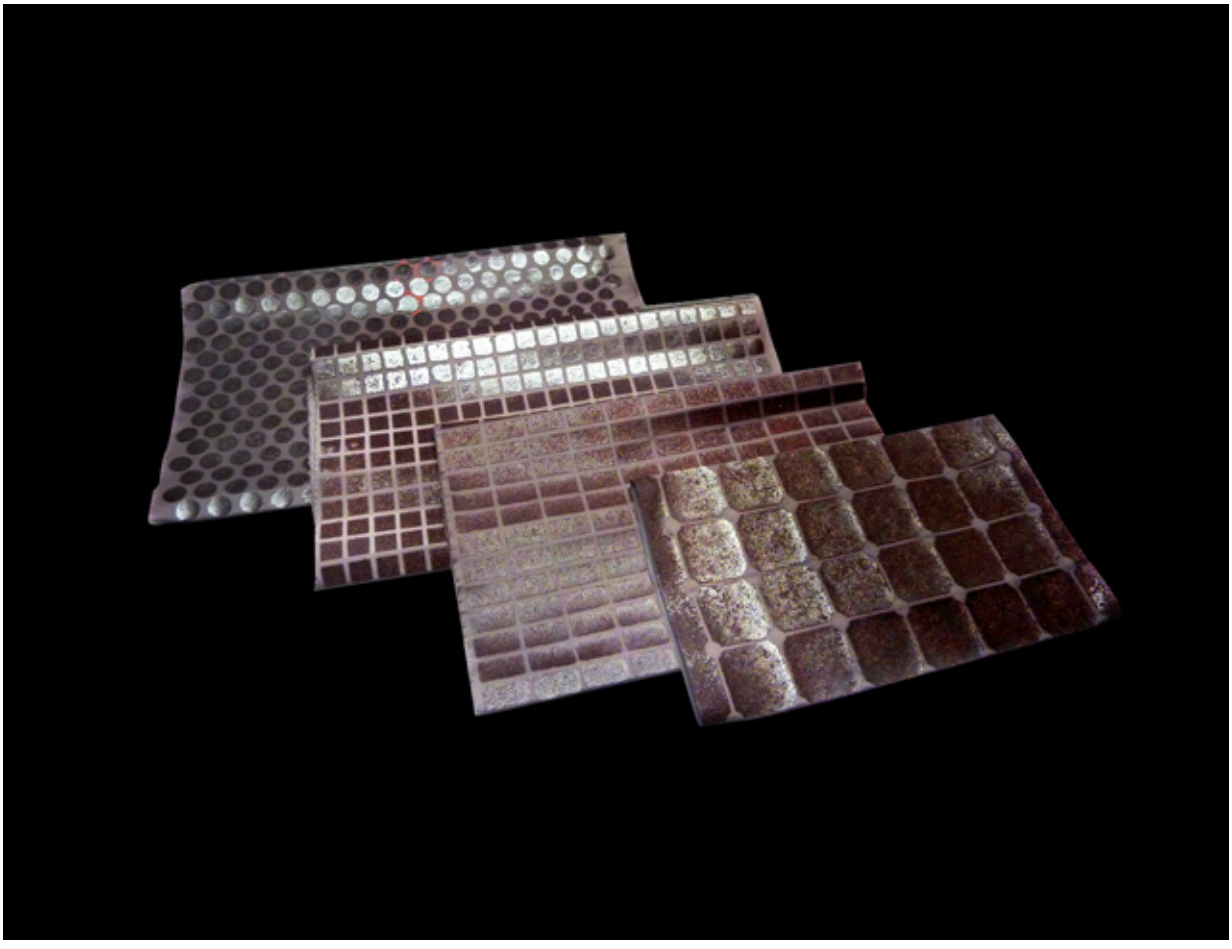


FIG.92

Échantillons de toile de polyester microfibre gris imprimés avec un mélange de liant silicone type Tubilux AD-150 et de poudre de cheveux châtains à bruns.

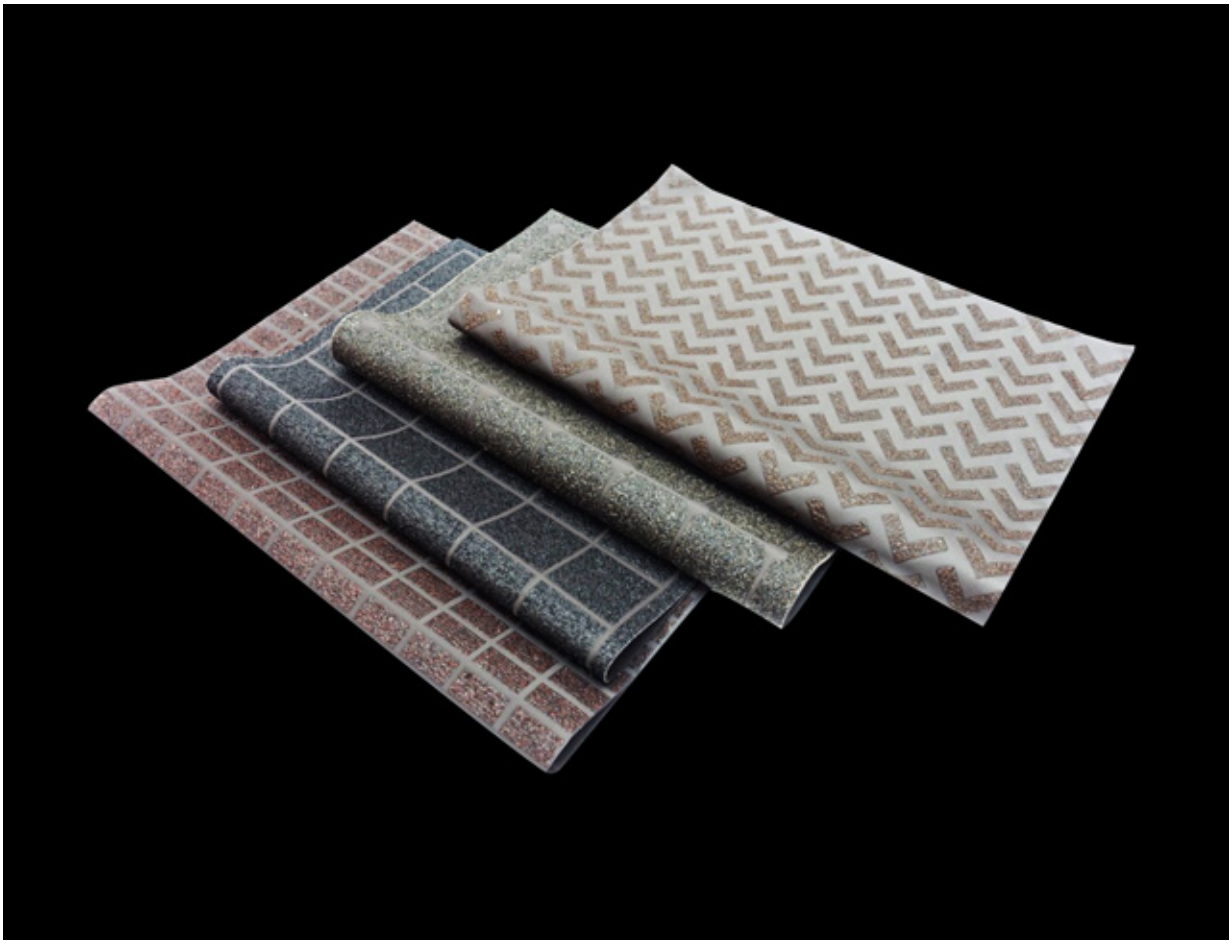


FIG.93

Échantillons de toile de polyester microfibre gris imprimés avec un mélange de pate gonflante type Tubiscreen EX-TS et de poudre de cheveux de différentes couleurs.

TAB.8 Mise en correspondance des effets de sérigraphie de poudre de cheveux *textilisés* avec les liants de sérigraphie utilisés.

LIANTS	EFFETS SUR LA COULEUR DE LA POUDRE	EFFETS SUR LE TOUCHER	EFFETS SUR LA BRILLANCE	EFFETS SUR LE SUPPORT
Émulsion pigmentaire	*Conserve la couleur*	*Granuleux*	*N'altère pas la brillance originale de la poudre*	*Ne laisse pas de traces*
Tubilux AD-150 (à base de silicone)	*Assombrit la couleur*	*Lisse*	*Permets de faire briller ou de matifier*[12]	*Laisse une épaisseur transparente qui inclut la poudre*
Tubisoreen EX-TS (pate gonflante)[13]	*Blanchit la couleur*	*Rugueux*	*Matifie*	*Laisse une couche légèrement grise autour de la poudre*

Avec les cheveux blancs ou « poivre et sel », nous possédons une base chromatique « neutre » sur laquelle nous pouvons décider, avec plus de prédiction du résultat coloré attendu, d'expérimenter différentes couleurs par teinture. La teinture acide, habituellement employée pour teindre la laine, fonctionne également sur le cheveu.[14] Je l'ai prouvé en teignant quatre dons capillaires « poivre et sel » dans quatre bains de teintures (**FIG.94**) aux couleurs artificielles et acides : du rose, du jaune, du bleu et du vert.
Pour fixer la teinture, les cheveux sont plongés dans une solution contenant de l'eau froide et quelques gouttes de vinaigre blanc. Lorsque les cheveux teints sont secs, nous les réduisons en poudre puis nous les sérigraphions (**FIG.95**).

12 Pour fixer la sérigraphie à l'aide d'une presse à chaud textile, nous pouvons choisir de couvrir la surface imprimée d'un papier sulfurisé pour donner une matité au résultat ou de la couvrir d'une feuille de papier couvert de silicone qui permet de déposer une légère pellicule brillante et transparente sur la couche sérigraphiée.

13 La méthode sollicitant ce type de liant ne peut pas être passé à la presse pour stabiliser la sérigraphie. La chaleur fait gonfler le pigment et le liant devient blanc en recouvrant la charge de poudre de cheveux.

14 Rappelons que ces deux matériaux sont constitués majoritairement de la même protéine, la kératine et de la même structure externe en écailles.

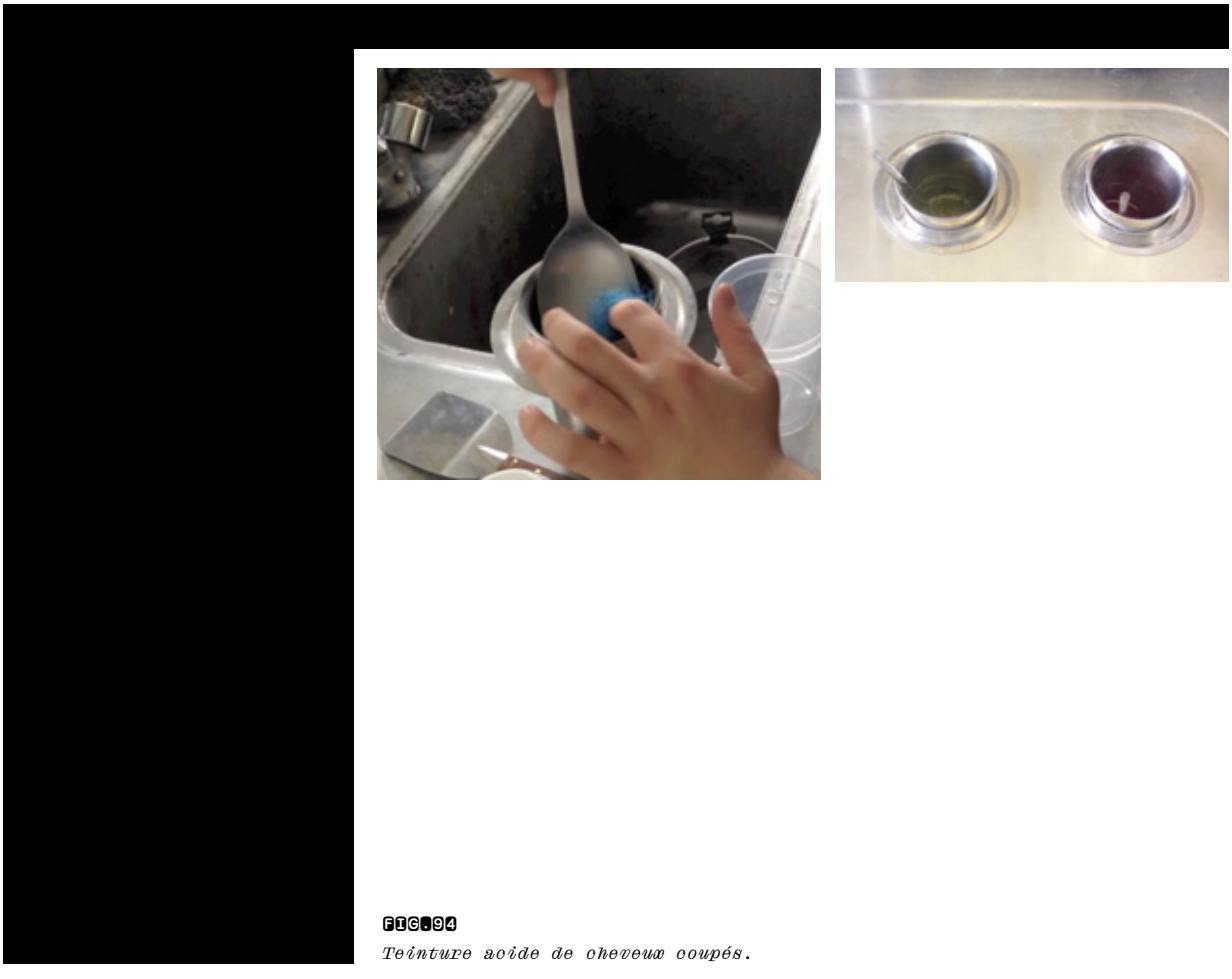


FIG.94
Teinture acide de cheveux coupés.

FIG.95

Échantillons de poudres de cheveux teints mêlés à différents liants sérigraphiés sur une toile de polyester microfibre gris.

À la suite de ces essais, nous pouvons observer que ce « protocole de transformation textile » reste dépendant d'une toile de cadre à sérigraphie textile dont l'espace entre les fils reste important (45 fils au cm). Cette ouverture de toile ne permet pas de réaliser des motifs précis et plus fins pour les détails (les courbes et les traits notamment) que l'on peut obtenir avec une toile de cadre de 54 fils au cm par exemple, plus couramment utilisée en sérigraphie. En effet, la granulométrie de la poudre reste encore trop instable et hétérogène avec cette technique de découpe aux ciseaux. L'observation au microscope électronique à balayage (grossissement x10) valide ce constat de variabilité conséquente des fragments de cheveux découpés (**FIG.96**). Beaucoup de segments restent bloqués par la toile qui fait office de tamis lors du passage de la racle à sérigraphie, ce qui risque de provoquer une carence de matière à certains endroits de l'impression (**FIG.97**). Je pressens qu'en convoquant l'expertise d'un chercheur en chimie des matériaux, nous pouvons augmenter la finesse de la poudre de cheveux.

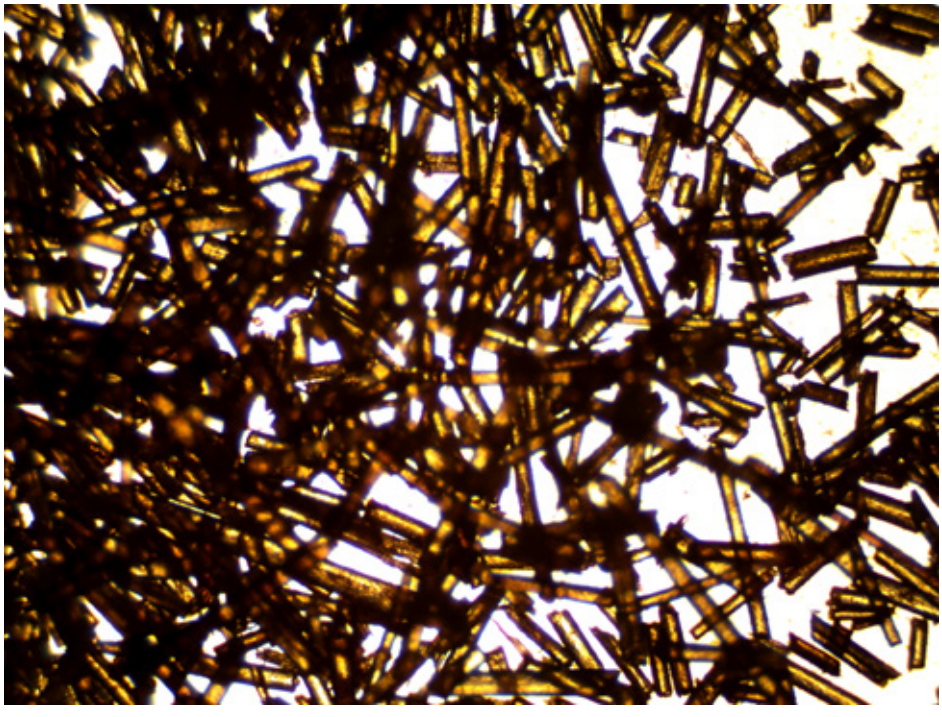


FIG.96

Observation au microscope électronique à balayage (grossissement × 10) de la poudre de cheveux découpée avec une paire de ciseaux pour tissu.
Figure 97 : Observation d'une perdition de matière au niveau de la pétale brune de ce motif floral.

FIG.97

Observation d'une perdition de matière au niveau de la pétale brune de ce motif floral.

En vue d'améliorer l'homogénéité de la poudre de cheveux, j'ai sollicité Philippe Barboux, Professeur des Universités à l'École Nationale Supérieure de Chimie ParisTech (ENSCP). Philippe Barboux m'a suggéré[15] de réaliser un broyage de cheveux coupés inférieurs à 5 cm de longueur à l'aide d'un mono-broyeur planétaire[16] (**FIG.98**) disponible au sein de son laboratoire. Cet instrument permet de fragmenter un échantillon de matière (ici les cheveux coupés) par l'impact puissant en cisaillement de billes de broyage en acier inoxydable contenues au sein d'un bol de broyage en acier inoxydable (**FIG.99**).

15 **Cette suggestion est arrivée suite à un premier essai de broyage réalisé avec un mortier et un pilon en agate. Une quantité d'un gramme de cheveux coupés a été plongée dans de l'azote liquide contenu dans le mortier. L'azote givre le cheveu, ce qui permet de le broyer à l'aide du pilon pour « casser » les filaments. Ce procédé était plus rapide qu'une coupe en petits segments de la masse de cheveux avec une paire de ciseaux pour tissus, mais imposait de consommer une quantité d'azote liquide trop conséquente au regard du gramme de cheveux à broyer. En effet, l'azote liquide s'évapore rapidement (approximativement 1 minute et 30 secondes à 2 minutes) ce qui demande de verser à plusieurs reprises le liquide pour parvenir à obtenir une poudre suffisamment fine et homogène.**

16 **Il s'agit du modèle Pulverisette 6 (classic line) de la marque *Fritsch*. Cet instrument est en général utilisé pour fragmenter des minéraux et/ou mélanger des poudres de différentes natures.**

FIG.98

Représentation dessinée du mono-broyeur planétaire utilisé lors de ces essais de fragmentation de cheveux coupés. © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

FIG.99

Représentation dessinée du bol et des billes de broyage en acier inoxydable utilisés lors de ces essais de fragmentation de cheveux coupés. © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

Pour ce faire, le dispositif permet d'entraîner le bol par un plateau principal en rotation autour de son axe et dans le sens inverse, ce qui permet à la force centrifuge à partir d'une vitesse pouvant atteindre 600 tours par minute, de décrocher l'échantillon et de projeter les billes en diagonale pour fragmenter la matière en l'écrasant sur la paroi opposée et par collision des billes entres elles. Suite à de multiples essais mobilisant différentes quantités de cheveux coupés inférieures à 5 cm (jusqu'à 2,5 grammes) et jusqu'à six billes, nous avons trouvé qu'une vitesse de 450 tours par minute durant 20 minutes pouvait broyer convenablement — durant un cycle de rotation — un gramme de cheveux coupés à l'aide de quatre billes de broyage (**FIG.100**). La poudre obtenue est très volatile et semble homogène à l'œil nu. Cependant la couleur perd en saturation, elle est plus claire que la couleur du cheveu coupé (**FIG.101**). Ce résultat n'est pas surprenant, même s'il interpelle à chaque expérience de broyage. La transformation en poudre d'une matière colorée fait jouer la lumière sur des surfaces de particules plus nombreuses, séparées par des interstices d'air, ce qui participe à ce phénomène perçu de désaturation en clarté de la poudre obtenue.

FIG.100

Un gramme de cheveux blonds disposés dans le bol de broyage.

FIG.101

Poudre de cheveux blonds obtenue après fragmentation au mono-broyeur planétaire.

De plus, il reste de petits segments plus longs qu'il faut soustraire à l'aide d'un tamis dont le filtre est constitué d'un échantillon de toile (la plus fine disponible au sein des ateliers d'ennoblissement textile de l'ENSAD, à savoir 54 fils au cm, soit environ 100 microns d'ouverture) utilisée pour être tendue sur le cadre à sérigraphie que nous voulons mobiliser pour imprimer des motifs à insoler plus fins sur du tissu. Ce constat se vérifie lorsque l'on analyse au microscope électronique à balayage (grossissement x20) un échantillon de poudre de cheveux broyés (**FIG.102**). Nous pouvons en effet constater que les fragments de cheveux varient entre moins de 100 microns et 500 microns. Après tamisage d'un gramme de poudre à l'aide de la toile à sérigraphie choisie, nous pouvons observer que seulement 0,4 grammes sont parvenus à s'extraire du filtre. Le reste de poudre retenu par la toile (le refus des fragments de cheveux de plus de 100 microns) est repassé au mono-broyeur planétaire pour un nouveau cycle de fragmentation jusqu'à obtenir une poudre qui traverse complètement les pores de la toile à tamis. Cette opération rigoureuse permet ainsi de garantir que la poudre de cheveux broyés — que l'on peut considérer comme un pigment — pourra parfaitement être mélangée avec un liant de sérigraphie pour être imprimée sur une étoffe compatible.

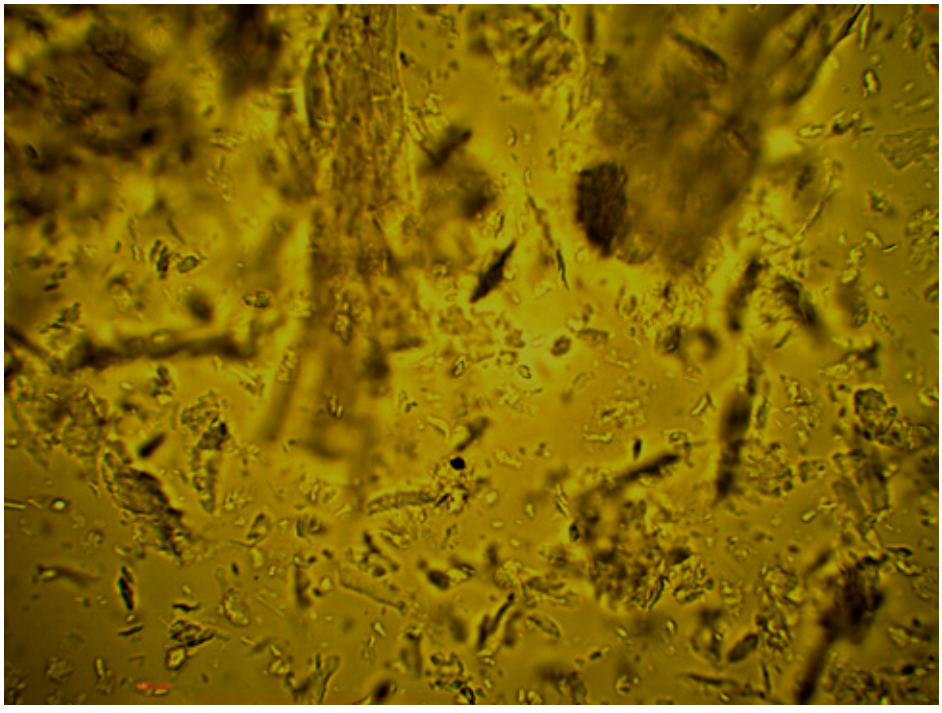


FIG.102

Observation au microscope électronique à balayage (grossissement × 10) de la poudre de cheveux fragmentées au mono-broyeur planétaire.

Pour m'assurer que cette poudre d'environ 100 microns passe mieux à travers les pores de la toile d'un cadre à sérigraphie composée de 54 fils au cm, pour imprimer des motifs plus complexes en termes de niveau de détails, nous devons la tester avec les différents liants précédemment utilisés. Pour ce faire, nous identifions sept critères de qualification auxquels trois mélanges de liants et de poudre vont être soumis lors d'essais de sérigraphie textile. Ces critères de qualification en fonction des trois mélanges sont répertoriés au sein du **TABLEAU 9** que nous pouvons remplir en expérimentant avec cette nouvelle poudre de cheveux broyés.

TAB.9 Critères de qualification des échantillons tests à obtenir avec la nouvelle poudre de cheveux broyés.

MÉLANGES LIANTS + POUDRE DE CHEVEUX D'ENVIRON 100 MICRONS	FACILITÉ D'IMPRESSION/ EFFORT RESSENTI EN PASSANT LA RACLE SUR LE CADRE	FIDÉLITÉ D'IMPRESSION DU MOTIF/ POUVOIR COUVRANT SUR SUPPORT	FIDÉLITÉ D'IMPRESSION DU MOTIF /PRÉCISION D'ÉPAISSEUR DE LIGNE	COULEUR - SATURATION/ DÉSATURATION	BRILLANCE	REMARQUES
Pate gonflante (Tubisoreen EX-TS) + poudre de cheveux	?	?	?	?	?	?
Émulsion pigmentaire + poudre de cheveux	?	?	?	?	?	?
Liant silicone (Tubiluw AD-150) + poudre de cheveux	?	?	?	?	?	?

J'ai réalisé un premier essai avec les trois liants de sérigraphie précédemment utilisés (émulsion pigmentaire, silicone et pate gonflante) pour tester les effets à l'aide d'une poudre de cheveux châtains foncés (**FIG.103**). En vue d'observer le niveau de détails réalisable, j'ai utilisé un cadre à sérigraphie (dont la toile est composée de 54 fils au cm) sur lequel est insolé un motif répété de 3 cm sur 10 cm unissant aplat, traits de différentes épaisseurs (allant de 0,5 mm à 1,2 mm) et points de différents diamètres à imprimer (**FIG.104**). Le support d'impression choisi est un organza de soie translucide.[17] Trois mélanges comprenant 1 gramme d'un des trois liants et 10% de poudre de cheveux sont appliqués manuellement à l'aide d'un seul passage d'une petite racle sur l'étoffe tendue et épinglée sur la table d'impression. Après séchage à température ambiante durant 24 heures, l'échantillon réalisé avec la pâte gonflante (type Tubiscreen EX-TS) est passé une minute à 160°C (**FIG.105**). Les deux autres échantillons réalisés avec l'émulsion pigmentaire et le liant silicone (type Tubilux AD-150), sont passés respectivement à la presse à chaud une minute à 150°C (**FIG.106**) et une minute à 170°C (**FIG.107**). Les effets produits sont décrits dans le **TABLEAU 10**.

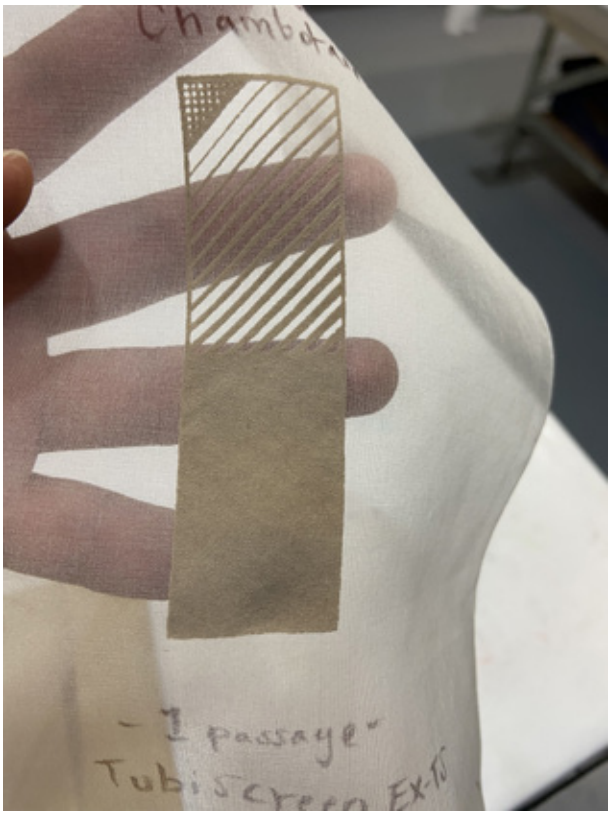
17 L'organza de soie utilisé est la référence 15 couleur 100 des *Soieries Chambutaires*.

FIG.103

Poudre de cheveux châtains foncés utilisée pour réaliser les premiers échantillons de sérigraphie.

FIG.104

Dispositif d'impression mobilisé pour réaliser les premiers échantillons avec la nouvelle poudre de cheveux.



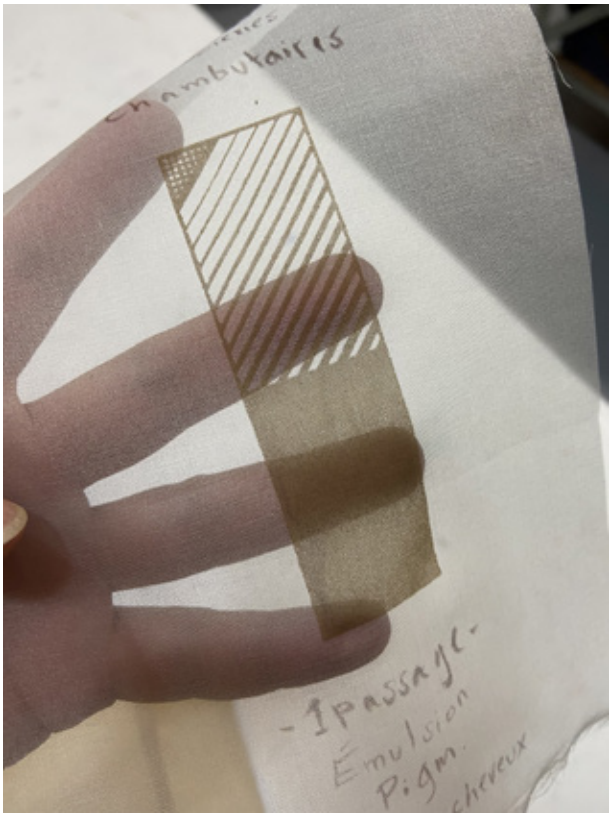


FIG.105

Échantillon réalisé avec une pate gonflante (Tubiscreen EX-TS).

FIG.106

Échantillon réalisé avec une émulsion pigmentaire.

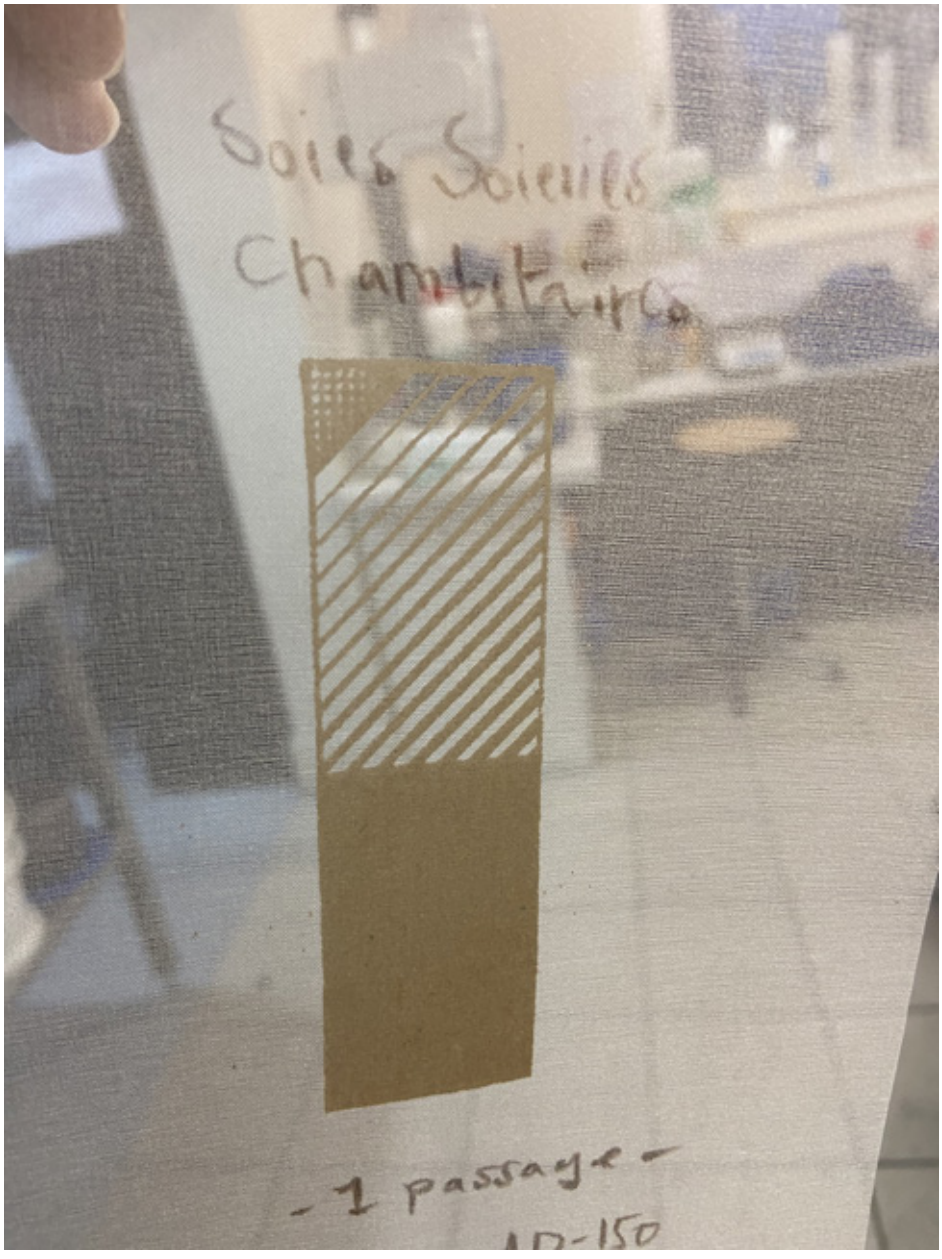


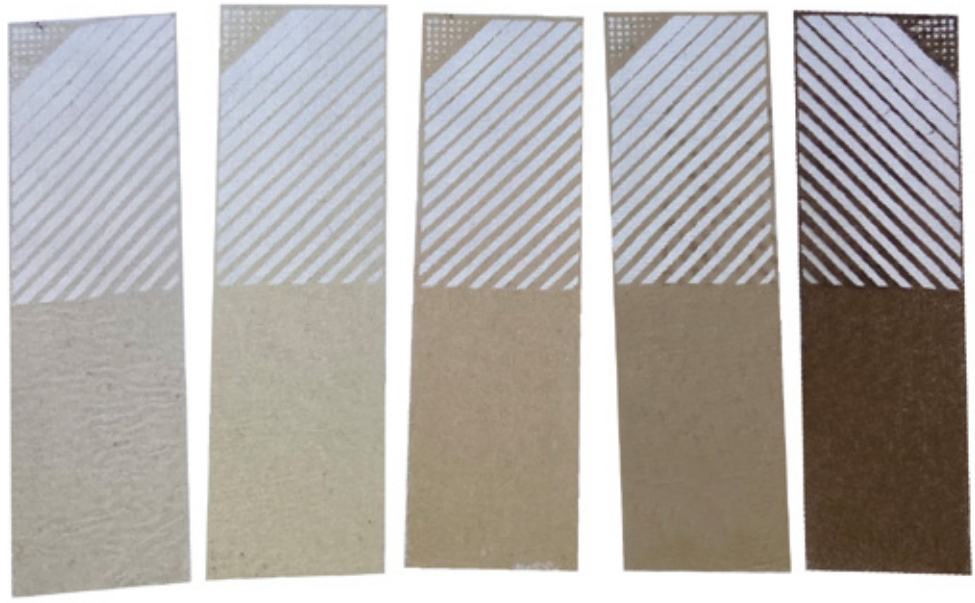
FIG.107

Échantillon réalisé avec un liant silicone (Tubilux AD-150).

TAB.10 Critères de qualification des échantillons tests obtenus avec la nouvelle poudre de cheveux broyés.

MÉLANGES LIANTS + POUDRE DE CHEVEUX D'ENVIRON 100 MICRONS	FACILITÉ D'IMPRESSION/ EFFORT RESSENTI EN PASSANT LA RACLE SUR LE CADRE	FIDÉLITÉ D'IMPRESSION DU MOTIF/ POUVOIR COUVRANT SUR SUPPORT	FIDÉLITÉ D'IMPRESSION DU MOTIF/ PRÉCISION D'ÉPAISSEUR DE LIGNE	COULEUR - SATURATION/ DÉSATURATION	BRILLANCE	REMARQUES
Pate gonflante (Tubisoreen EX-TS) + poudre de cheveux (cf. **FIG.105***)*	*Bonne*	*Bonne*	*Bonne*	*Blanchit la couleur initiale du cheveu*	*Matifie*	*Les plus petits points (situés en haut à gauche) du motif se sont obstrués avec le gonflement.*
Émulsion pigmentaire + poudre de cheveux (cf. **FIG.106***)*	*Bonne*	*Bonne*	*Bonne*	*Conserve la couleur de la poudre*	*N'a pas d'incidence sur la poudre*	
Liant silicone (Tubilux AD-150) + poudre de cheveux (cf. **FIG.107***)*	*Bonne*	*Bonne*	*Bonne*	*Fonce la couleur de la poudre (plus que pour l'émulsion pigmentaire)*	*Fait briller la poudre*	*Les plus petits points (situés en haut à gauche) du motif se sont obstrués avec l'écrasement de la pate à la presse à chaud.*

L'échantillon réalisé avec le liant silicone permet d'obtenir un effet chromatique qui est le plus proche de la couleur initiale des mèches de cheveux châtains foncés réduites en poudre.
Dans les mêmes conditions de manipulation décrites précédemment, des essais de sérigraphie ont été réalisés avec des poudres de cinq couleurs de cheveux (bruns, châtains, roux, blonds et gris) mélangées avec le liant silicone et comparés avec la couleur des cheveux non broyés qui leurs correspondent (**FIG.108**). Le résultat chromatique n'est pas parfaitement fidèle aux couleurs initiales des cheveux non broyés. En revanche, les couleurs obtenues restent cohérentes avec « l'image » que l'on projette mentalement d'une couleur grise, blonde, châtain, rousse ou brune et nous parvenons à les distinguer les unes des autres.



Poudre de cheveux gris | Poudre de cheveux blonds | Poudre de cheveux roux | Poudre de cheveux châtins | Poudre de cheveux bruns

FIG.108
Échantillons correspondant aux cinq couleurs de cheveux retenus pour ces essais.

3.1.4 LE FEUTRAGE CAPILLAIRE

Les dons capillaires reçus d'une longueur comprise entre 5 et 15 cm sont recueillis en vrac et constituent un amas de fibres avec une propension à l'emmêlage dans le contenant (enveloppe, sac plastique) de conditionnement. Le procédé de feutrage humide ancestralement pratiqué sur les fibres de laines, permet de continuer ce processus de nouage, en forçant les fibres à s'entrelacer et les écailles présentes sur la cuticule à s'ouvrir et à s'emboîter pour obtenir des surfaces non-tissés composées seulement de cheveux coupés. Pour réaliser ce feutrage de cheveux, je m'inspire du procédé de feutrage humide de la laine de mouton mérinos décrit par Stenn.[18]

[18] Voir Stenn, K., (2016), *Hair : A human history*, New York, ed. Pegasus Books, p. 86-87.

3.1.4.1 LES PREMIERS ESSAIS DE FEUTRAGE DE CHEVEUX COUPÉS ET DE SÉRIGRAPHIES TEXTILES À LA CRÈME PEROXYDANTE

Ce protocole utilise de l'eau chaude savonneuse contenant de la soude pour ouvrir les écailles avec l'humidité et la chaleur. Le matelas de fibres imbibé de cette solution alcaline est malaxé, emmêlé à l'aide de frictions énergiques et répétitives avec les bras ou foulé avec les pieds et le poids du corps. En vue de réaliser ces frictions, je m'empare d'un tapis en fines baguettes de bambous (**FIG.109**) qui va me servir à rouler mon matelas de cheveux coupés (à l'image d'un maki que l'on roule). En amont de cette

opération, j'ai cardé (peigné pour mettre dans le même sens toutes les fibres du paquet de cheveux coupés) à l'aide d'un peigne à carder la laine (**FIG.110**). Ensuite, je croise perpendiculairement deux à trois couches de molletons superposés que je dispose sur mon tapis de bambou à rouler. Je verse sur le matelas de fibres une eau chaude (à 100°C) mélangée à des flocons de savon de Marseille (contenant de la soude). Une fois les fibres gorgées de solution alcaline légèrement épongées de quelques millilitres d'eau savonneuse (**FIG.111**), j'enroule le matelas de cheveux avec le tapis en bambous pour chasser l'eau vers l'extérieur et frictionner l'ensemble en déroulant et enroulant énergiquement le tapis et son contenu (**FIG.112**). Je répète cette opération d'humidification et de friction trois fois puis je fais pivoter à 90° le matelas sur le tapis en bambou en répétant une nouvelle fois ces opérations. À mesure que le matelas s'imbibe d'eau chaude alcaline et est frictionné, nous pouvons observer le processus de feutrage qui agit sur le nouage des fibres entres elles et la rétractation de sa dimension. Le matelas devient de plus en plus étroit et les couches de molleton se fondent les unes aux autres pour obtenir une surface non tissée compacte, sans espace entres les cheveux. Ce support est ensuite rincé abondamment à l'eau froide pour extraire tout le savon qu'il contient (**FIG.113**). L'eau froide permet également de finir de resserrer les fibres entres elles et refermer les écailles des cheveux. Le feutre réalisé est ensuite essoré dans une essoreuse à textile puis patiente à l'air libre le temps d'une journée pour le laisser sécher convenablement. Suite à ce temps de séchage, la surface (recto et verso) est tondue à l'aide d'une tondeuse à cheveux pour éliminer le plus possible de petits cheveux « rebelles » qui dépassent du matelas de fibres emmêlées (**FIG.114**). Cette opération permet d'obtenir un support lisse et homogène et d'aplanir les masses de fibres qui provoquent un relief disgracieux.

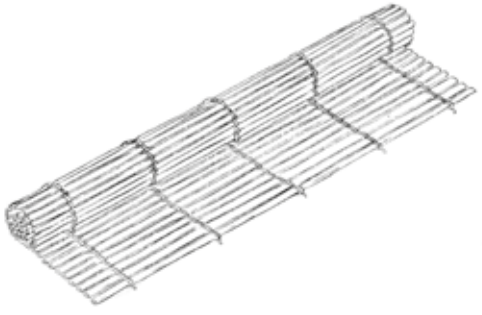


FIG.109

Représentation dessinée d'un tapis en baguettes de bambous. © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

FIG.110

Représentation dessinée de peignes à carder la laine. © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

FIG.111

Matelas de cheveux cardés imbibé d'eau chaude savonneuse.

FIG.112

Enroulement du matelas de cheveux à l'aide du tapis en bambou.

FIG.113
Rinçage du feutre de cheveux.

FIG.114
Tonte du feutre à l'aide d'une tondeuse à cheveux.

Le matériau feutré peut ainsi servir de support d'expression graphique pour accueillir un motif à décolorer à l'aide d'une crème peroxydante,[19] par exemple, appliquée en surface à l'aide d'un cadre à sérigraphie textile (composé d'une toile de 54 fils au cm) et d'une racle passée manuellement (**FIG.115**). Après avoir laissé agir la crème décolorante sur le feutre en cheveux pendant 40 minutes sous une feuille de papier aluminium à température ambiante, je rince le support à l'eau tiède en m'assurant de bien enlever les résidus de crème fixée entre les fibres en grattant à l'ongle, si nécessaire.
Cette technique d'impression permet de décolorer le support suivant un motif dessiné en amont et d'atteindre différentes intensité de blonds (**FIG.116**) en superposant et en répétant l'opération de sérigraphie (superposition de plusieurs couches de crème) et le temps de pause de la solution plusieurs fois répété.

19 **Cette crème décolorante est obtenue en mélangeant un tiers de poudre décolorante bleue compacte (incluant un déjaunisseur) *Extrême pleus* de la marque professionnelle *Blanc De Blond* avec deux tiers de crème oxydante volume 40% de la marque *Blanc De Blond* également.**

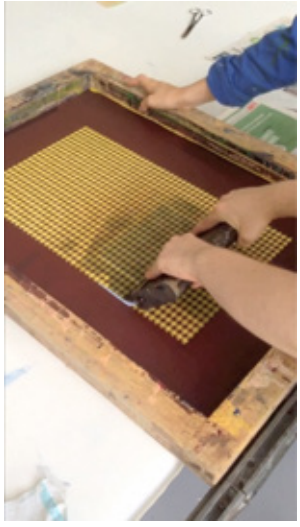


FIG.115

Application d'une crème peroxydante à l'aide d'un cadre à sérigraphie textile et d'une racle.

FIG.116

Exemples de feutres imprimés en peroxydation aux motifs à damier et d'un blason héraldique.

Les premiers feutres en cheveux produits comportent plusieurs points à parfaire, notamment en lien avec l'hétérogénéité de la surface du support. Outre la présence de manques de matière à certains endroits, le plus notable concerne l'épaisseur trop importante, contrariant la souplesse du matériau. Pour cet échantillon test, je voulais me rapprocher d'un « voile de cheveux », plus que d'une masse épaisse et opaque. C'est à partir de ce constat, et de cette volonté, que j'ai élaboré un cahier des charges soumis à cinq étudiants en deuxième année en génie des matériaux de l'École Chimie ParisTech, dans le cadre d'un Projet d'Innovation en Groupe (PIG), qui a été amorcé lors de mon année pré-doctorale en septembre 2016 et s'est étendu jusqu'en mars 2017. L'objectif de ce projet interdisciplinaire était de créer un non tissé de cheveux le plus fin et le plus solide possible. Le périmètre de recherche s'est établi suivant les spécifications techniques et besoins suivants :

- la méthode de production ne doit pas altérer la souplesse du non tissé ;
- le non tissé doit être majoritairement composé de cheveux ;
- la méthode de production doit garder un caractère artisanal (qui engage des procédés de fabrication manuels) ;
- la méthode de réalisation ne doit pas abîmer les cheveux. Si la méthode utilise des techniques nécessitant de la chaleur, celle-ci ne doit pas dépasser 200°C (température à partir de laquelle le cheveu commence à se dégrader selon son ATG[20]).

Le **TABLEAU 11** répertorie les idées sous forme d'hypothèses générées par le groupe et testées en atelier d'ennoblissement textile par moi et les étudiants chimistes au cours du projet.

[20] Cf. Courbe ATG (Analyse Thermogravimétrique) présente dans Dankers, L. M., (2007), « Physical analysis of human hair », in *Masters Theses*. 6772. https://scholarmine.mst.edu/masters_theses/6772, p. 26.

TAB.11 Liste d'idées du groupe formé d'étudiants en chimie et de moi.

HYPOTHÈSES	COMPOSANTS	PROPORTIONS	PROCÉDÉS	RÉSULTATS
Mélanges de fibres de polyamide et de cheveux coupés	*Fibres de polyamides recyclées Fibrex et dons capillaires compris entre 5 et 15 cm de longueurs*	*2% de polyamide + 98% de cheveux* *15% de polyamide + 85% de cheveux* *20% de polyamide + 80% de cheveux* *25% de polyamide + 75% de cheveux*	*Mélanger les fibres en cardant avec des peignes à carder la laine*	?
Sérigraphie textile de poudre de polyester thermocollante sur un matelas unique de cheveux feutrés	*Poudre de polyester PRYM (réf. 987157 [6]) et dons capillaires compris entre 5 et 15 cm de longueurs*	*La proportion de la poudre à mobiliser dépend de la surface du feutre à imprimer*	*Feutrage humide traditionnel de cheveux coupés et impression de la poudre de polyester à l'aide d'un cadre à sérigraphie textile*	?

La première idée du groupe d'étudiants chimistes est l'incorporation, de manière homogène au sein du voile de cheveux, de fibres de polyamides dont la composition est proche de celle d'un voile de colle de polyamide utilisé en textile pour thermocoller deux tissus ensemble. Nous nous sommes procurés ces fibres de polyamide auprès de la société française *Fibrew*, spécialisée dans le recyclage des fibres textiles. L'entreprise nous prévient que leurs fibres fournies en vrac sont susceptibles de contenir des polyamides différents car issus de vêtements ou de linges variés. Le procédé pressenti consiste à faire fondre ces fibres de polymères mélangées aux cheveux coupés, afin d'obtenir une colle transparente qui maintient les cheveux en place. Les cheveux et les fibres synthétiques sont cardés ensemble (**FIG.117**) pendant plusieurs minutes afin d'obtenir un mélange homogène. Ce mélange est ensuite placé dans une presse à chaud à 200°C, température de fusion des fibres de polyamide déterminée empiriquement. Des tests ont été effectués pour différentes teneurs en polyamide ne dépassant jamais 50% pour respecter le cahier des charges. Le **TABLEAU 12** rassemble l'ensemble des résultats réalisés par le groupe en fonction des proportions utilisées pour les essais de mélanges et les temps de passage à la presse à 200°C des échantillons. Pour ces premiers essais, la résistance est observée en étirant les voiles avec les mains avec plus ou moins de force pour savoir s'ils se déchirent facilement. Le temps dans la presse à chaud varie selon les échantillons car nous remarquons que toutes les fibres de polyamides fournies par *Fibrew* ne fondent pas à la même vitesse.

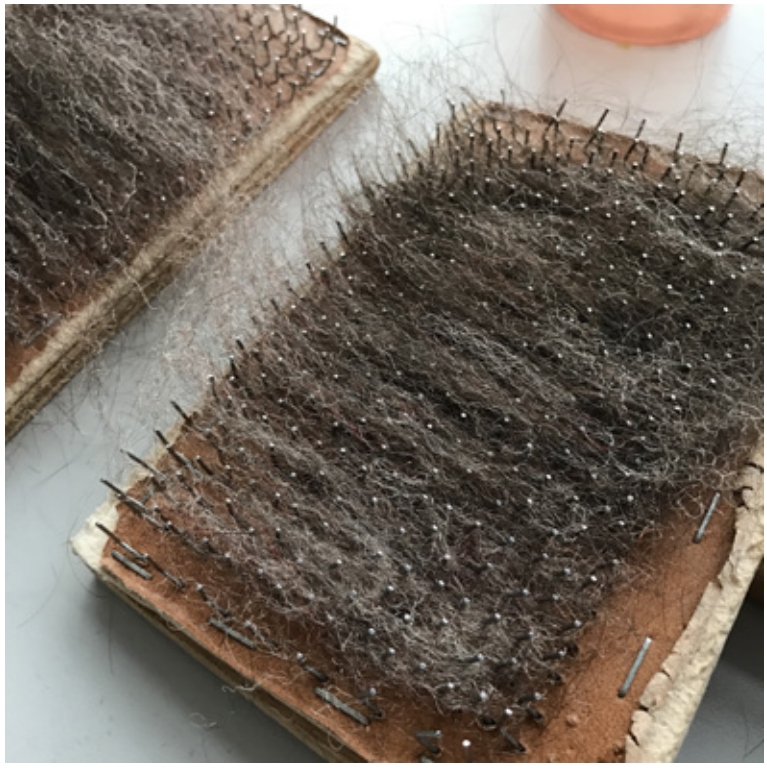
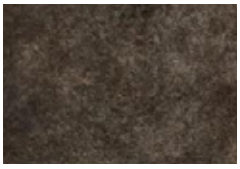
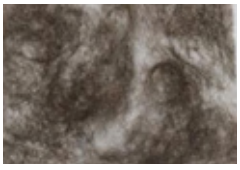


FIG.117

Mélange obtenu en cardant des fibres de polyamides recyclées Fibrew et des cheveux coupés à l'aide de peignes à carder la laine.

TAB.12 Variables et résultats des échantillons de cheveux coupés mélangés à différentes proportions de fibres de polyamide fondues.

% EN MASSE DE FIBRES DE POLYAMIDE	TEMPS DANS LA PRESSE À CHAUD À 200°C	SOLIDITÉ ET RÉPARTITION DU POLYAMIDE FONDU	RENDU
2%	*4 min*	*Fragile, répartition très disparate du polyamide fondu*	*Amas de cheveux*
15%	*4 min*	*Fragile, répartition disparate du polyamide fondu*	
20%	*3 min pour chaque face*	*Résistant, répartition disparate du polyamide fondu*	
25%	*4 min*	*Résistant, répartition disparate du polyamide fondu*	

Pour des teneurs en fibre de polyamide supérieures à 20%, les résultats obtenus sont solides. Cependant, certaines fibres de polyamides n'ont pas fondu à 200°C (même au delà de 6 minutes pour les deux faces de l'échantillon composé à 20% de fibres synthétiques) et la répartition des fibres de polyamide dans le voile de cheveux n'est pas satisfaisante visuellement, car il reste beaucoup de zones « dégarnies » de cheveux. En effet, les fibres discontinues fournies par *Fibreo* sont des mélanges qui dépendent des matières qui ont été recyclées et dont la composition varie entre chaque commande. Pour le lot avec lequel ces manipulations en groupe ont été réalisées, la température de fusion avoisine les 210°C lorsqu'on l'augmente pour que toutes les fibres de polyamide puissent fondre uniformément. Le cheveu à cette température commence à sentir fortement, ce qui prouve qu'il commence à brûler. Dans le cadre de ce Projet d'Innovation en Groupe interdisciplinaire, nous laissons de côté ces essais de mélanges pour nous concentrer sur la deuxième hypothèse.

3.1.4.4 RÉALISATION DE L'ÉCHANTILLON FINAL D'UN FEUTRE DE CHEVEUX SÉRIGRAPHIÉ D'UNE POUDRE DE POLYESTER THERMOCOLLANTE

La deuxième idée du groupe consiste à répartir une poudre en polyester thermocollante (poudre pour réparer les tissus de la marque *PRYM* réf. 987157 [6]) sur un unique matelas de cheveux feutrés et à le passer à la presse à chaud (le polyester de la poudre utilisée a une température de fusion de 200°C). En vue d'appliquer de façon homogène cette poudre sur le non tissé en cheveux, nous avons utilisé un cadre à sérigraphie textile (possédant une toile de 54 fils par cm, soit environ 100 microns d'ouverture). En raclant la poudre thermocollante avec une racle sur le cadre disposé sur le feutre à solidifier, les grains de polyester passent par les trous de la toile et recouvrent la surface du support de façon équilibrée (**FIG.118**). Le tout est ensuite passé à la presse à chaud à 200°C durant une minute. Le feutre fin obtenu est légèrement plastifié sans traces visibles d'amas de poudre (**FIG.119**). Les étudiants chimistes et moi constatons qu'en tirant sur l'échantillon, le feutre ne se déchire pas. Ce résultat est encourageant.

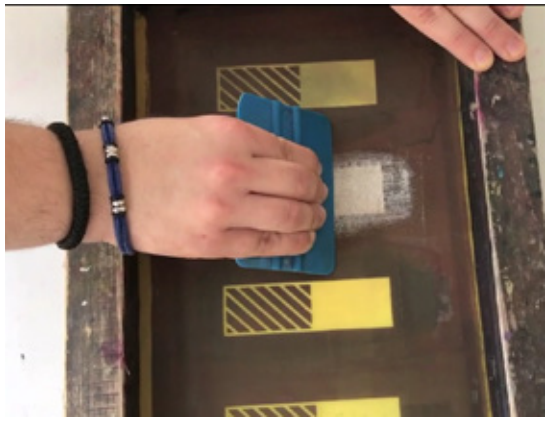


FIG.118

Passage de la racle pour répartir la poudre de polyester thermocollante sur le feutre à l'aide d'un cadre à sérigraphie textile.

FIG.119

Feutre obtenu après un passage à la presse à chaud.

3.1.5

LE TISSAGE CAPILLAIRE

Les dons capillaires d'une longueur supérieure à 15 cm peuvent être considérés comme des filaments à intégrer en trame au sein de nappes de fils de chaîne continus constituées d'un autre matériau (naturel ou synthétique) et montées sur un métier à tisser avec leviers ou semi-automatique.[21] Ces dons sont généralement confiés sous forme de nattes ou de « queues de cheval » nouées. Pour anticiper le montage de la chaîne, j'ai pensé sa largeur en me basant sur la longueur minimum des cheveux retenus pour cette expérimentation (20 cm de cheveux pour une chaine de 20 cm de large par exemple[22]). En vue de préparer la trame du tissage, je constitue des petits faisceaux de cheveux coupés — sélectionnés et prélevés au sein du don capillaire — à chaque duite.[23] Chaque faisceau peut accueillir un nombre de cheveux différents suivant les effets désirés.

3.1.5.1 LES PREMIERS ESSAIS DE TISSAGE DE CHEVEUX COUPÉS EN TRAME

Pour ces expérimentations nous avons choisi trois catégories de faisceaux. La variabilité des effets à obtenir est indiquée dans le **TABLEAU 13**. En vue de simplifier la dénomination des quantités de cheveux rassemblés pour constituer différents types de faisceaux, nous avons choisi un vocabulaire qui s'inspire de la racine étymologique latine de cheveu : *capillus*.

21 **Les métiers à tisser disponibles à l'ENSAD sont utilisés pour réaliser des échantillons. Il s'agit de métiers à tisser ARM PATRONIC à commande Selectron ou de métiers à tisser avec leviers. Ces deux types de métiers sont présentés au Chapitre II.**

22 **En vue de faciliter le passage de chaque trame de cheveux coupés à chaque duite, je laisse volontairement une marge de longueur de cheveux aux lisières. Je réduis ainsi volontairement de quelques centimètres chaque extrémité de la chaîne, ce qui peut donner 16 cm de largeur de chaîne pour accueillir une longueur de cheveux de 20 cm (avec 2 cm de longueurs libres aux deux lisières).**

23 **Une duite (ou pick en anglais) consiste à « faire passer la trame à travers les fils de chaîne en tissage. » Autrement dit, il s'agit d'un rang de trame. Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 179.**

TAB.13 Les différentes catégories de faisceaux de cheveux pour obtenir différents effets de tissage.

NOMBRE DE CHEVEUX RASSEMBLÉS EN FAISCEAUX	EFFETS[24] DE TISSAGE	DÉNOMINATIONS
1 à 20 cheveux	*Chaîne et trame homogène*	*Capillus*
20 à 40 cheveux	*La trame en cheveux est souvent plus visible que la chaîne*	*Capilli*
Plus de 40 cheveux	*Tissu épais et moins souple*	*Filum*

À chaque départ et à chaque fin de tissage, je réalise une toile dont la trame est constituée du fil continu qui compose la chaîne. Cette armure « mono-matière » me permet de maintenir correctement la partie tissée en cheveux. Les premières expérimentations ont été effectuées avec un fil de nylon transparent (en polyamide) de différents diamètres[25] (de 0,1 à 0,25 mm pour le plus épais). Ce choix de fil continu s'est imposé car je désirais révéler principalement la nature de la trame au profit d'une structure de fils plus « discrète » en chaîne.

Concernant les armures de tissage, mon choix s'est porté sur le répertoire de dessins de tissus classiques comportant trois armures[26] de base : la toile,[27] le satin[28] et le sergé[29] (**FIG.120**). Pour les premiers essais, je me suis concentré sur des déclinaisons de toiles et de satins.

24 Le type de cheveu et l'épaisseur peuvent également influencer les effets.

25 Le choix du diamètre des fils de nylon montés en chaîne s'opère suivant l'épaisseur des faisceaux de cheveux passés en trame.

26 Une armure de tissage est « le motif d'entrelacement de la chaîne et de la trame dans un tissu. » Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p.278.

27 La toile est « le plus simple de tous les entrelacs de tissage dans lequel les fils de chaîne impairs fonctionnent au-dessus d'un fil de trame et au-dessous d'un fil de trame dans tout le tissu, les fils de chaîne pairs inversant cet ordre pour être au-dessous d'un, au-dessus d'un, dans tout le tissu. » Ibid, p. 278.

28 Le satin est « une armure en chaîne dans laquelle les points de liage sont disposés en vue de produire une surface de tissu lisse, sans serpentin. » Ibid, p. 212.

29 Le sergé (ou twill en anglais) est « une armure qui se répète sur trois extrémités ou plus et qui produit des lignes diagonales sur la face du tissu. » Ibid, p. 265.

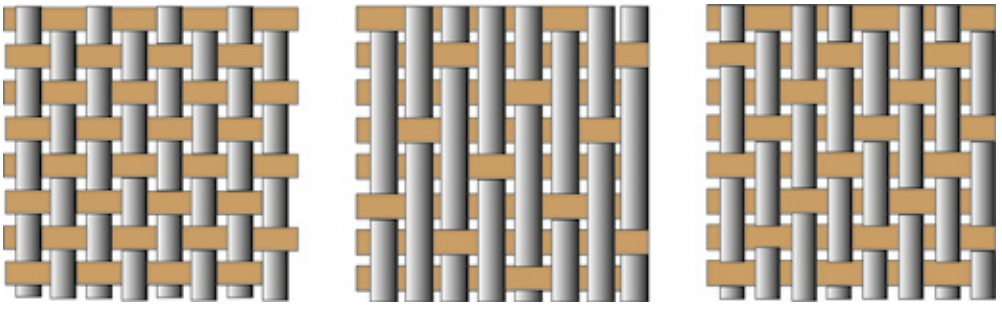


FIG.120

À gauche, schéma explicitant le principe de tissage d'une armure de toile. Au milieu, le principe d'une armure de toile. À droite, le principe d'une armure de sergé.

Pour les premières toiles, j'ai choisi de travailler avec un don de cheveux blonds méchés raides ou blonds peroxydés raides tissés en *capilli* (20 à 40 cheveux) ou en *capillus* (1 à 20 cheveux) respectivement tramés dans une chaîne de fils de nylon transparent de 0,1 mm de diamètre (**FIG.121**) ou d'une chaîne de fils de polyester microfibre gris de 0,05 mm de diamètre (**FIG.122**).

FIG.121

Toile composée d'une chaîne en fils de nylon transparent et d'une trame en capilli de cheveux blonds méchés raides.

FIG.122

Toile composée d'une chaîne en fils de polyester microfibre gris et d'une trame en capillus de cheveux blonds peroxydés raides.

Suivant ce même principe, les déclinaisons se sont effectuées sur le passage en trame de cheveux coupés issus de dons plus ou moins singuliers dans leurs caractéristiques, comme ce fût le cas avec un don bicolore dont les racines sont brunes naturelles et se dégradent en blondes décolorées puis teintes en bleues turquoises vers les pointes (**FIG.123**). Avec cette caractéristique chromatique atypique, j'ai réalisé deux échantillons. Le premier permet d'apprécier le dégradé de couleur en positionnant les pointes et les têtes (côté racines), toutes dans le même sens au sein d'une chaîne de fils de nylon transparent. Le second permet d'accentuer les vibrations visuelles en alternant à chaque duite l'orientation du faisceau, c'est-à-dire en positionnant pour une duite les têtes (extrémités brunes du faisceau) vers la lisière gauche de la chaîne et les pointes (extrémités bleues du faisceau) vers la lisière droite de la chaîne et inversement pour la duite suivante (**FIG.124**).

J'ai également travaillé sur la dissimulation du cheveu en trame en intégrant sur quelques duites des fils correspondant aux fils de chaîne (notamment en polyester microfibre de différentes couleurs) (**FIG.125**).

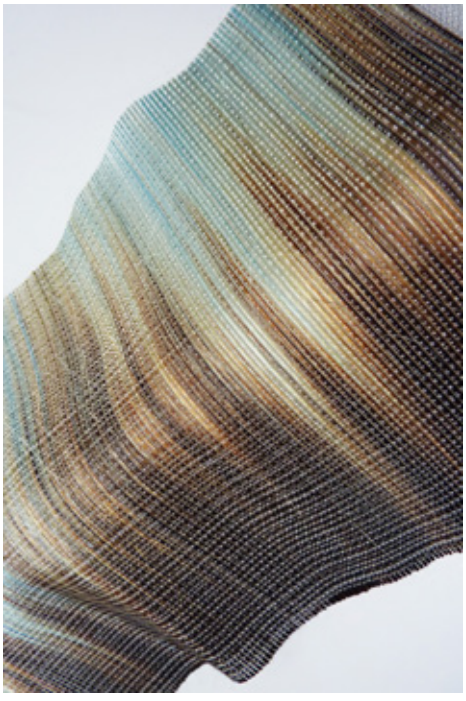


FIG.123

Toile composée d'une chaîne en nylon transparent et d'une trame de faisceaux en cheveux « tie&dye » bruns et bleus tous disposés dans le même sens (les têtes vers les têtes et les pointes vers les pointes).

FIG.124

Toile composée d'une chaîne en nylon transparent et d'une trame de faisceaux en cheveux « tie&dye » bruns et bleus disposés « tête-bêche » un rang sur deux.

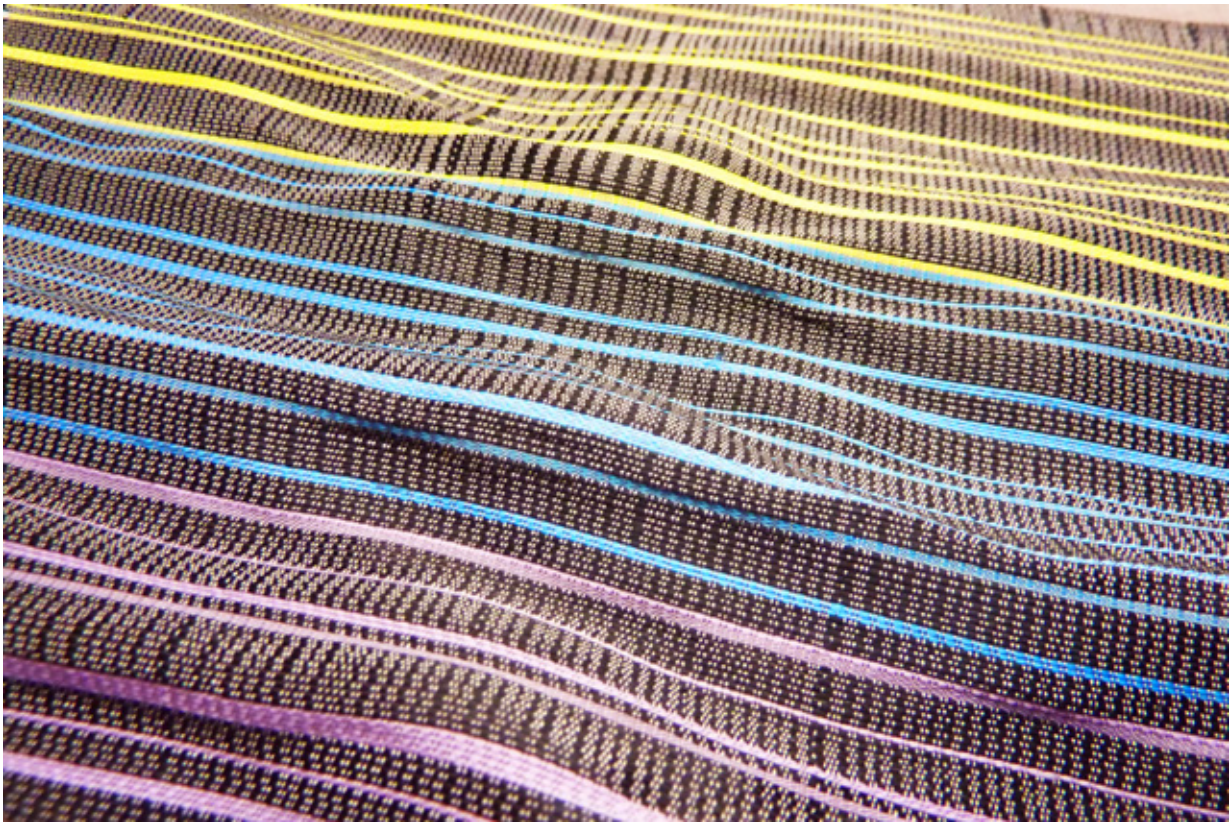


FIG 1025

Toile composée d'une chaîne en fils de polyester microfibre gris et d'une trame en faisceaux de cheveux bruns et de passages en fils de polyester microfibre teints en mauve, bleu et vert.

Concernant les échantillons de satin (satin de 8 et de 12), j'ai mobilisé à nouveau une chaîne de fils de nylon transparent et employé le même principe de toile de fond explicité au chapitre précédent[30] pour maintenir les lisières rectilignes. L'amure de satin permet de laisser plus de segments de faisceaux de cheveux tramés que la toile, ce qui permet ainsi de révéler davantage la nature de la trame en cheveux. Pour le premier essai de satin de 8, j'ai mobilisé des faisceaux de *capillus* bruns tissés en trame dans une chaîne de nylon transparent de 0,1 mm de diamètre (**FIG.126**). Concernant le premier essai de satin de 12, j'ai utilisé une chaîne de fils de nylon transparent de 0,25 mm de diamètre et une trame de faisceaux de *filum* (plus de 40 cheveux) bruns et blonds méchés raides (**FIG.127** et **FIG.128**).

30 **Afin d'éviter que les fils de chaîne en nylon situés aux lisières ne glissent, l'armure de satin est « doublée » par une toile de fond constitué d'un fil continu de trame en nylon égal à celui utilisé en chaîne. J'ai pour cela introduit un rang de toile une duite sur deux entre chaque rang de satin.**

FIG.126

Satin de 8 composé d'une chaîne de nylon transparent et d'une trame en faisceaux de capillus bruns.

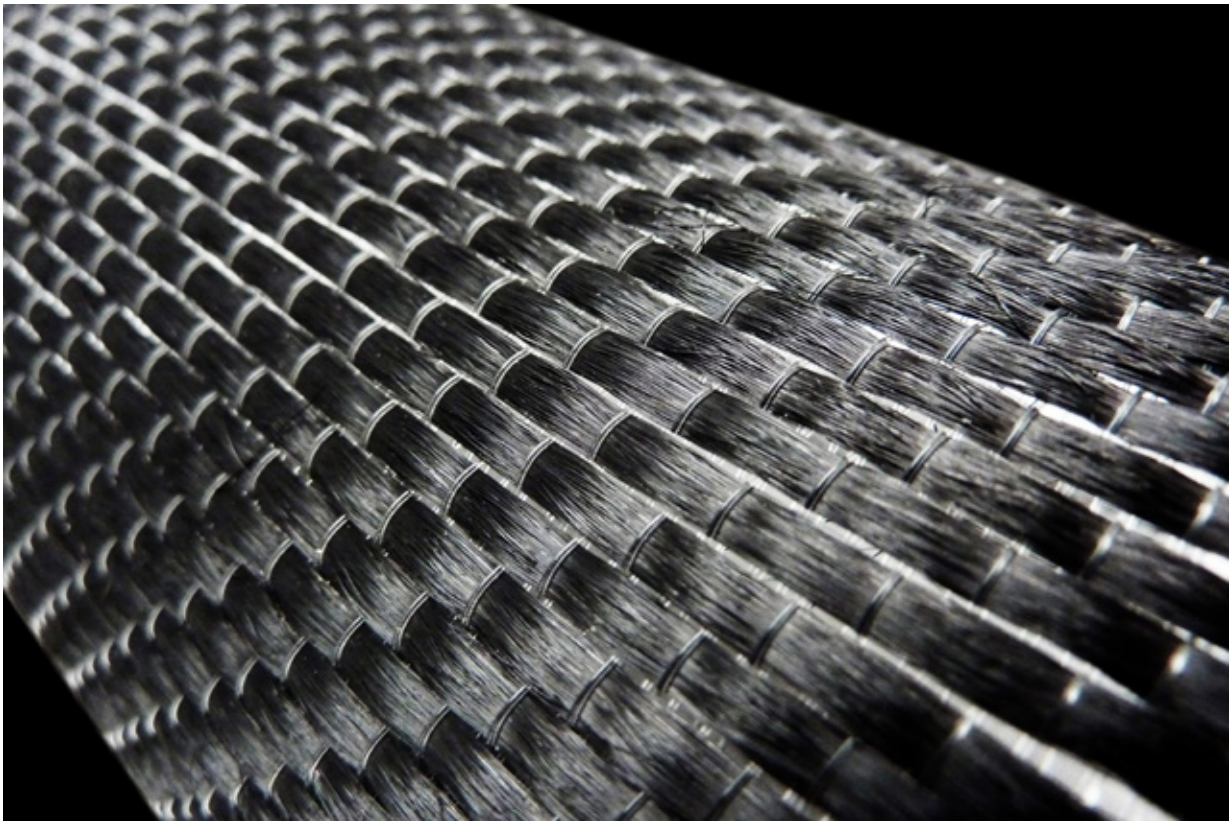


FIG.127

Satin de 12 composé d'une chaîne de nylon transparent et d'une trame en faisceaux de plum bruns.

FIG.128

Satin de 12 composé d'une chaîne de nylon transparent et d'une trame en faisceaux de plum blonds méchés.

D'autres essais de satin ont été réalisés avec des cheveux bicolores tramés (**FIG.129**) ou des rencontres tissées de cheveux torsadés issus de deux individus différents, en vue de représenter le lien sentimental qui les lie (**FIG.130**). Dans cette lignée, un autre essai d'armure plus complexe a été réalisé en vue de mettre en relation les dons capillaires qui m'ont été confiés en même temps par deux amies d'enfance qui se sont coupées les cheveux à la même date pour me les confier à façonner (**FIG.131**). Cette armure permet de tisser en trame une duite brune puis une duite blonde pour constituer un damier qui met en tension les natures de cheveux à lier.

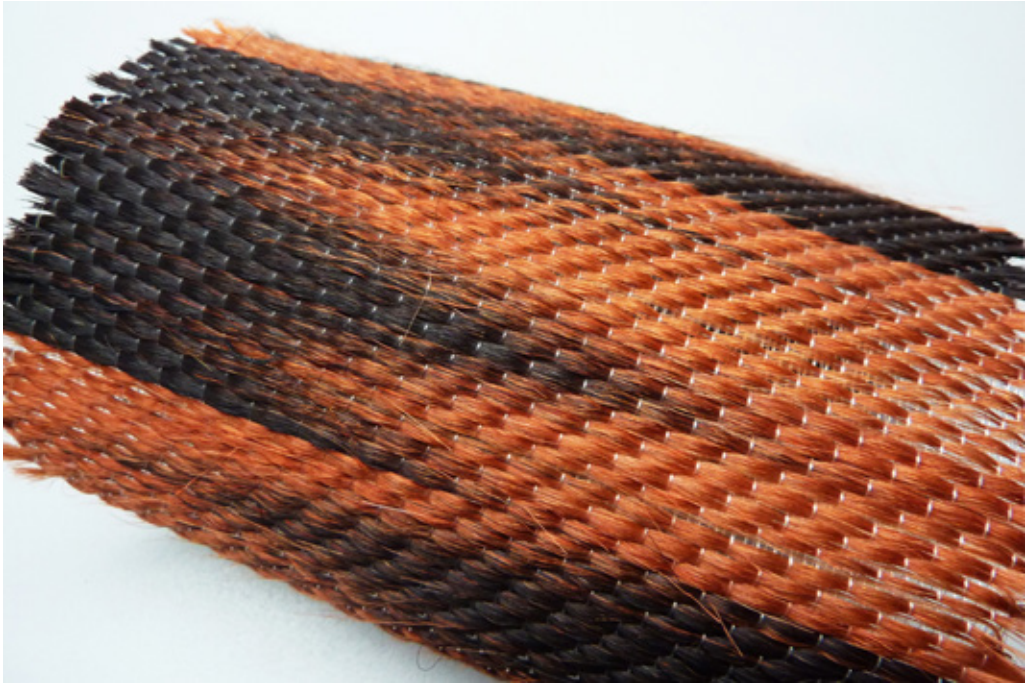


FIG.129

Satin de 12 composé d'une chaîne de nylon transparent et d'une trame de faisceaux de plum « tie&dye » brun et orange.

FIG.130

Satin de 8 composé d'une chaîne de nylon transparent et d'une trame de faisceaux mêlés en torsades de cheveux bruns et blonds péroxydés appartenant à deux amants.

FIG.1031

Rencontre tissée de deux natures de cheveux (bruns et blonds méchés), chaîne de fils de nylon transparent et trame en faisceaux de capilli, armure effet damier.

Les dons capillaires reçus en natte ou en « queue de cheval » attachés de plus de 15 cm de longueur contiennent systématiquement des longueurs hétérogènes. Cette hétérogénéité de longueurs de cheveux se retrouve au sein des faisceaux que je constitue pour réaliser mes trames, ce qui provoque une carence de matière au niveau des lisières de mes échantillons tissés (**FIG.132**).

FIG.132
Lisières dégarnies de matières.

3.1.5.3 EXPÉRIMENTATIONS DE RECHERCHE PAR LA PRATIQUE : L'EXPERTISE D'UNE *DOUILLEUSE* POUR TRIER LES LONGUEURS DE CHEVEUX

En vue de résoudre cette variabilité problématique, j'ai mobilisé à partir de 2019 le savoir-faire d'une *douilleuse*, une préparatrice de cheveux pour perruquiers ou posticheurs qui réalise, à l'aide d'outils et de gestes, des mélanges de nuances chromatiques[31] ou le tri de longueurs contenues dans une queue de cheval ou une natte de cheveux coupés, données par des particuliers à un atelier de perruquier, avant qu'ils soient implantés dans le tulle du bonnet ou cousus en bandes pour reproduire l'implantation d'une chevelure artificielle. Les compétences de tri des longueurs de la *douilleuse* Carmen Mardelle permettent d'obtenir un panel de paquets composés de longueurs égales au sein desquels je peux sélectionner des faisceaux équilibrés en longueur et en quantité de cheveux, mieux adaptés à la largeur d'une chaîne — sans craindre une perte de matière au niveau des lisières du tissage. Dans le cadre de cette collaboration avec Carmen, j'ai recueilli des données liées au métier qu'elle exerce (à l'aide d'une brève revue bibliographique et d'un entretien semi-directif mené avec elle) ainsi qu'à son savoir-faire (à l'aide de rushs filmés des gestes et des outils en action, croisés par les commentaires de Carmen lors du visionnage de ces rushs).

[31] La technique de mélange de couleurs me permet, quant à elle, de maîtriser une teinte par la mise en proportion des cheveux de natures variables, à la manière de la mise à la teinte en passementerie, par le mariage de fils teints de couleurs différentes, (ou plus récemment des pixels en technique d'impression). Dans le projet réalisée avec les cheveux d'Emilia (cf. chapitre suivant dans la sous partie 4.1.1), ces deux techniques qui s'enchainent – tri et mise à la teinte et à la trame – vont me servir pour obtenir un mélange visuellement homogène de cheveux synthétiques et de cheveux naturels à tisser.

3.1.5.4 MÉTHODES DE RECUEIL DE DONNÉES SUR LE MÉTIER DE *DOUILLEUSE*

La première méthode de recueil de données repose sur une revue bibliographique de documents faisant référence au métier de *douilleuse*, que j'ai rapidement complété par un entretien semi-directif, pour questionner le savoir vivant d'une *douilleuse* professionnelle. Cette méthode m'a permis de recenser un certain nombre d'éléments de compréhension me permettant de constituer un glossaire (cf. **TABLEAU 14**). Dans un second temps, j'ai réalisé des prises de vue[32] des actions de Carmen. Ces captations filmées se sont effectuées en deux temps. Elles me permettent d'appréhender visuellement les outils et les gestes de Carmen pendant son travail de préparation des cheveux.

Durant la première session d'enregistrement, j'ai filmé les gestes en train de s'accomplir naturellement. J'ai demandé à Carmen de ne pas les commenter pour capturer la spontanéité de ses mouvements. Elle pratique depuis 50 ans son activité, en ayant probablement fait évoluer ses gestes et postures avec l'âge.[33] Durant la seconde série de captation, je lui ai demandé de décomposer ses actions en étapes et de ralentir ses gestes. Les visuels utilisés pour illustrer le texte en Annexe A) sont des extraits de cette seconde série de vidéos. À chaque étape, je lui posais des questions sur les outils qu'elle utilisait et les différents termes employés pour nommer certaines actions réalisées, les ustensiles utilisés et les résultats obtenus (démêlures, mise au carré, douilles, etc.). Cette méthode de recueil d'informations m'a permis non seulement d'illustrer ces techniques pour les expliciter, mais également d'identifier des méthodes de préparation du cheveu que je peux solliciter dans le cadre de mes projets, en vue de les enrichir ou de résoudre certains problèmes observés sur des résultats produits antérieurement.

[32] Le dispositif de prise de vue utilisé est un trépied possédant un cercle lumineux, au sein duquel je peux placer mon smartphone pour filmer (modèle IPhone 8 – enregistrement vidéo 4K). Ce dispositif léger et peu encombrant est facilement transportable et orientable et peut se disposer aisément sur le côté (en plongé) ou le sommet d'une action (en vue zénithale), à 70 cm environ du sujet, sans contraindre les mouvements réalisés de la *douilleuse* pendant une séquence filmée. La qualité de zoom est également satisfaisante pour prêter attention aux détails en filmant ou en prenant des photographies.

[33] Par exemple, avec l'âge, Welford constate, dans ses études expérimentales sensori-motrices, un ralentissement du temps de réaction. En fait, les sujets âgés compensent leur relative lenteur par une plus grande précision, qui leur confère une plus grande sûreté. Dans le rapport précision/vitesse, si une tâche l'exige, alors le sujet âgé favorisera la précision avec une durée allongée. Welford, A. T., (1966), *Vieillissement et aptitudes humaines*, Paris, éd. PUF. À ce sujet, voir également Gaudart, C., Laville, A., (1995), « Âge et modalités de régulations de l'activité ; le cas des tâches répétitives sous cadences », in Marquie, J. C., Paumes, D., Volkoff, S., *Le travail au fil de l'âge*, Toulouse, éd. Octarès, pp. 330– 351.

Revue bibliographique concernant le métier de *douilleuse*

La seule source bibliographique française identifiée décrivant le métier de *douilleuse* se situe dans un rapport final du ministère de la culture et de la communication paru en 1994 intitulé *Artisans de l'élégance*. Cette étude réalisée par des ethnologues, vise à recenser des métiers artisanaux basés à Paris, pour anticiper des mesures de conservation des savoir-faire utilisés par des petites entreprises fabriquant des produits de luxe, dont certaines sont susceptibles de disparaître, menacées par la mutation des enjeux économiques et sociaux observée à la fin du XX^{e}

siècle. Dans ce document, le métier de *douilleuse* est inventorié car menacé de tomber dans l'oubli. Il s'agit d'une spécialisation du métier de coiffeur-posticheur, fabricant de perruques. La confection de ces prothèses constituées de cheveux se décompose en plusieurs spécialités. La *douilleuse* y œuvre en premier lieu dans la chaîne de fabrication :

> « (…) cette étape consiste à rendre les démêlures utilisables en leur faisant subir un certain nombre d'opérations :
> — un détirage qui a pour effet de défaire les nœuds
> — un cardage ou démêlage des cheveux avec une carde (petite plaque rectangulaire de bois bardée de fer comportant un réseau plus ou moins serré de fines aiguilles)
> — une mise au carré : les cheveux de même longueur sont réunis par petits paquets afin de faciliter le travail de remise en tête
> — une remise en tête qui consiste à séparer les têtes et les pointes de cheveux et à remettre toutes les têtes ensemble. Chaque bout de mèches est plongé dans une eau savonneuse et effectue un mouvement de va-et-vient. Puis, les cheveux sont liés près des racines avec un fil spécial ou fil de peigne et les têtes sont coupées. »[34]

Certains termes et actions sont difficiles à appréhender dans ce paragraphe. En procédant à une captation des gestes d'une *douilleuse* – enrichie par une post verbalisation – l'ensemble recueilli par un praticien (moi), nous verrons que l'on peut ainsi approcher une explicitation de chaque action en les regroupant, par exemple, sous la forme d'un glossaire illustré présent en **ANNEXE Ⓐ**. Cet outil pourra éclairer notre compréhension de la mise en œuvre de cette technique/méthode de préparation des cheveux.
Aujourd'hui, il existe néanmoins des manuels d'instructions techniques explicitant par le dessin ou la photographie certaines étapes de préparation du cheveu[35] donnés aux étudiants de lycées professionnels. En revanche, les termes de *douilleuse*, « détirage » ou encore « remise au carré ou en tête » n'y apparaissent pas pour nommer cette étape préparatoire spécifique à la fabrication de perruques artisanales. Nous constatons au cours de la retranscription des propos de Carmen pendant sa pratique que bien que certains termes diffèrent, ils correspondent aux étapes décrites dans l'extrait du rapport final cité.

Données complémentaires procurées par la *douilleuse* Carmen

Carmen Mardelle a commencé son apprentissage le 21 février 1970 à Paris, auprès de la perruquière « Madame Lucienne ». Cette responsable d'atelier lui a appris les gestes du métier. Elle continuera à parfaire son apprentissage par la suite auprès de ses différents employeurs. La pratique de *douilleuse* précède celle de la pratique du perruquier qui consiste à implanter les cheveux préparés (métiers qui cohabitent généralement au sein d'un même atelier de confection). Il arrive que certains artisans réalisent à la fois l'activité de *douilleuse* et l'activité d'implantation de cheveux, dans une logique de continuité de la chaine opératoire en visant les économies d'échelles et de moyens. Carmen s'est spécialisée dans la préparation de cheveux, par choix. Elle a été formée en utilisant du cheveu naturel, plutôt qu'en s'exerçant sur un substitut de cheveux.[36] Son apprentissage a débuté par les « démêlures », une technique de préparation autrement nommée « décomposition de longueurs », réalisée avec une *carde à dégager* (**FIG.133**). Ce dispositif est constitué de deux plaques de cardes, dont les clous pointus en métal s'emboitent avec celles de deux autres plaques, piégeant ainsi un paquet de cheveux entres elles, évitant qu'ils ne viennent tous avec certaines mèches que la *douilleuse* choisit d'extraire pour les trier par longueur. Cette étape, selon sa première patronne, a été importante pour exercer la dextérité de ses doigts.

L'étape suivante consiste à apprendre le mélange de cheveux coupés, réalisé avec une carde (**FIG.134**) dont les clous en métal sont pointés vers le haut et permettent de peigner les cheveux pour homogénéiser le mélange. Cette étape d'apprentissage lui permet d'aiguiser son choix dans les proportions de couleurs de cheveux à

34 Letourneur, D., (1994), « Artisans de l'élégance » Rapport final, Programme en ethnologie des techniques emprunts et innovations technique, Ministère de la Culture et de la communication, direction du Patrimoine, Mission du Patrimoine ethnologique, dans la partie intitulée « La Coiffure », p. 97-98.

35 Voir notamment Baker, P., (1993), *Wigs & Make-up for Theatre, Television and Film*, Oxford, ed. Focal Press, pp. 48-52 et Bouvet, M., (2018), *A Practical Guide to Wig Making and Wig Dressing*, Wiltshire, ed. The Crowood Press Ltd, pp. 45-48.

36 Selon Julie Bouteiller, ancienne étudiante du Bac Professionnel perruquier au Lycée Coiffure Albert Pourrière à Rouen, les élèves sont formés préalablement avec du cheveu synthétique (plus malléable), puis avec du poil de yack (aussi raide que le crin de cheval), pour enfin finir leur apprentissage avec du cheveu naturel. Carmen a également eu l'occasion dans sa carrière, de travailler avec du cheveu synthétique, du crin de cheval et du poil de yack qui est privilégié comme substitut aux cheveux blancs naturels et longs, rarement disponibles. Ces matériaux n'ont en revanche pas été donnés à travailler à Carmen au cours de son apprentissage. Ils lui ont été confiés plus tard, pour répondre à des effets recherchés dans le cadre de projets de commande, notamment pour des perruques de spectacles imitant des fourrures ou des crinières animales (particulièrement pour le travail du crin de cheval).

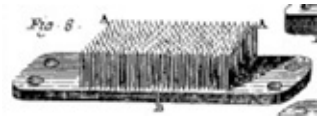


FIG.133

Dessin d'une carde à dégager, extrait de la planche III de l'Encyclopédie Diderot et d'Alembert : Arts de l'habillement, inter-livres,[37] *page III, figure 5.*

37 Diderot, D., Alembert, D'., (1751-1780), *Encyclopédie Diderot et d'Alembert : Arts de l'habillement, inter-livres*, Paris, ed. Paris, p. III.

FIG.134

carde ou « gros ferran », extrait de la planche III de l'Encyclopédie Diderot et d'Alembert : Arts de l'habillement, inter-livres, page III, figure 8.

mélanger, afin d'obtenir différents effets de nuances à implanter. Sa dernière étape de formation consiste à réaliser des teintures à l'aide de teintures pour tissus, des décolorations et des « frisures » (mises en plis variables) de cheveux.

Lorsque j'interroge le savoir-faire de Carmen dans mon projet, je prétends à une forme de transmission, même si je ne vais pas personnellement devenir « *douilleur* ». En cela, nous nous inscrivons dans les recherches du psychologue du travail Yves Clot sur ce que recouvre la notion de transmission des gestes de l'artisan.[38] Dans les paragraphes suivants, nous présentons de manière synthétique la méthode de préparation des cheveux par Carmen, pour trier les longueurs en vue de permettre une sélection de faisceaux homogènes à tisser en trame. Une description abondamment illustrée de la méthode de préparation de trie se trouve en **ANNEXE Ⓐ**.

38 En effet pour Clot, à propos de « l'appropriation qui transpose le geste de l'autre dans l'activité du sujet (…) Ce retournement du geste oblige à regarder la transmission comme un processus qui ne va pas simplement du dehors au dedans, mais aussi du dedans au dehors » Clot, Y., (1999), *Le geste est-il transmissible ?* Apprendre autrement aujourd'hui ? Paris, 10e Entretiens de la Villette, Cité des Sciences et de l'industrie, p. 3.

3.1.5.5 LA DÉCOMPOSITION DES LONGUEURS DE CHEVEUX (OU RÉALISATION DES « DÉMÊLURES ») PAR CARMEN

Pour trier les longueurs de cheveux contenues au sein d'un don capillaire d'une longueur supérieure à 15 cm (queue de cheval ou natte de cheveux coupés), Carmen utilise les outils suivants : une *carde à dégager*, un démêloir et un couteau à beurre. Ces trois outils sont caractérisés en **ANNEXE Ⓐ**.

Méthode de tri des longueurs : gestes et utilisation des outils

J'ai identifié 16 étapes en regardant Carmen trier les longueurs de cheveux. Chaque opération est analysée et illustrée en **ANNEXE Ⓐ**, en partant de la queue de cheval brute et détachée, jusqu'au résultat final de la décomposition des longueurs.

Carmen traite uniquement les cheveux qui ont été attachés avant la coupe. Elle veut s'assurer que les écailles soient dans le même sens. Le cheveu possède en effet, nous l'avons vu lors du précédent chapitre, un sens, « une orientation comme de nombreuses matières vivantes liée à sa pousse, sa croissance (végétaux, peaux,…). Cette orientation, ce sens peut être aussi dû au procédé de fabrication (papier, tissu,…) jusqu'au semi produit produit (tôle d'acier,…) ».[39] Disposer « tête-bêche » l'orientation des écailles augmente les risques d'emmêler les fibres et de les casser pendant le processus de tri avec le peignage à la carde, les écailles s'imbriquant les unes aux autres[40] (**FIG.135**).

Pour résumer ces étapes, Carmen, après avoir décomposé la queue de cheval ou la natte en plusieurs petits paquets, « met au carré » les têtes à la même hauteur (**FIG.136**).

39 Bassereau, J.F., « L'essence des matériaux », chapitre d'ouvrage à paraitre sous la direction de Michel Jeandin, aux éd. des Mines.

40 Carmen m'indique qu'il est préférable d'implanter des cheveux dont les écailles sont toutes orientées dans le même sens, à l'image d'une chevelure naturelle (les têtes implantées dans le tulle du bonnet). Cet impératif conditionne selon elle l'entretien de la perruque, notamment pour que le propriétaire puisse la peigner convenablement. Si les cheveux sont implantés dans le mauvais « sens » des écailles, les cheveux auront davantage tendance à s'emmêler, créant ainsi des nœuds difficiles à défaire au peignage. Dans mes projets de tissage ou de tricotage (nous le verrons par la suite), respecter le sens des écailles a pour principal intérêt d'indiquer au propriétaire du matériau où se situe l'extrémité du tissage correspondant aux segments de longueurs les plus anciens de ses cheveux, jusqu'au plus récent (en vue de permettre de réaliser l'intention décrite au sein du Chapitre II – 2.1.2 « Le lien de filiation entre le cheveu coupé et son propriétaire »). Je m'empare également de cette opportunité qu'offre le savoir-faire de Carmen pour « signer » mes productions en disposant certains faisceaux tissés en trame à « contre sens » de l'orientation des écailles des autres faisceaux (cf. le plan d'expérimentation en recherche par le design textile à la fin de cette sous-partie intitulé « De l'importance de l'orientation du cheveu dans un tissage dans l'objectif de maîtrise de sa perception visuelle (aspects de brillance, clarté, teinte et saturation »). Il arrive que Carmen soit contrainte de trier les têtes et les pointes d'un paquet de cheveux qui n'a pas été attaché avant la coupe. Cette opération chronophage consiste à identifier le sens des écailles à l'aide de son pouce et de son index pincés autour d'une extrémité d'un cheveu. Lorsque les doigts ont des difficultés à glisser le long du cheveu (provoquant un léger son strident), il s'agit du sens contraire des écailles, indiquant ainsi à la *douilleuse* où se situe la tête et la pointe.

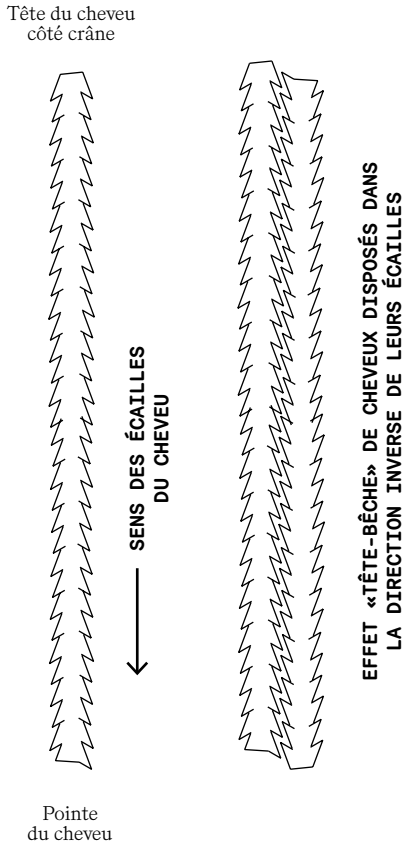


FIG.135

Schéma illustrant la direction des écailles d'un cheveu à l'échelle microscopique. Illustration de l'effet « tête-bêche » de cheveux disposés dans la direction opposée de leurs écailles.

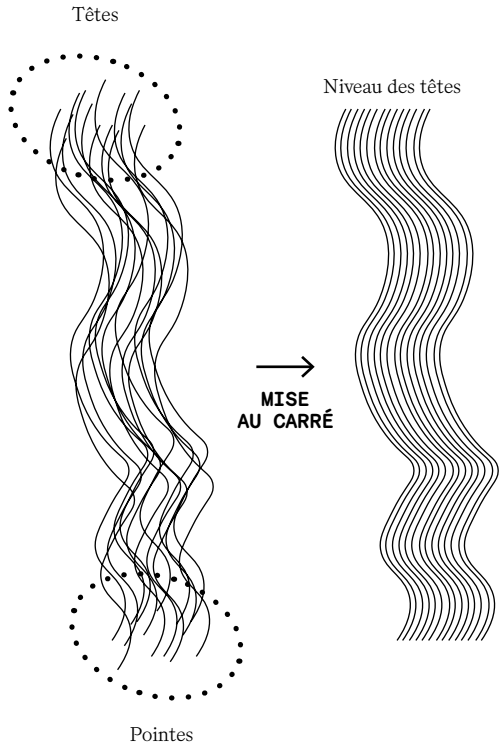


FIG.136

Disposition des têtes à la même hauteur pour que les cheveux soient « mis au carré ».

Les têtes des petits paquets de cheveux sont ensuite peignées avec la carde à dégager pour extraire les longueurs les plus courtes qui restent prisonnières des clous. Ces longueurs indésirables se nomment les « démêlures ». Ce procédé de peignage est ensuite appliqué aux pointes de chaque paquet de cheveux. Ces paquets sont ensuite emboités entre quatre plaques de cardes dont les pointes sont situées vers la *douilleuse*. À l'aide d'un couteau à beurre et de son pouce, Carmen tire vers elle les pointes qui dépassent le plus de la carde pour les extraire du reste des cheveux plus courts retenus par les clous des cardes. L'ensemble des cheveux extraits est disposé entre les clous du démêloir. Carmen se saisit de ces petits paquets en orientant les têtes vers le sol et les pointes vers le plafond. En agitant de gauche à droite ces mèches, elle révèle les longueurs les plus courtes dont les pointes tombent vers le sol par effet de gravité. Les longueurs les plus longues du paquets restent quant à elles fixées entre ses doigts qui tiennent chaque extrémités. Pour extraire les longueurs plus courtes révélées, Carmen peigne avec la carde à dégager ces paquets de cheveux afin de les piéger entre les clous ces nouvelles « démêlures » qui vont rejoindre les précédentes. Après avoir réalisé cette opération de révélation et de peignage avec l'ensemble des cheveux, la dernière étape consiste à rassembler les paquets de même longueur et les attacher pour créer des « douilles » (**FIG.137**).

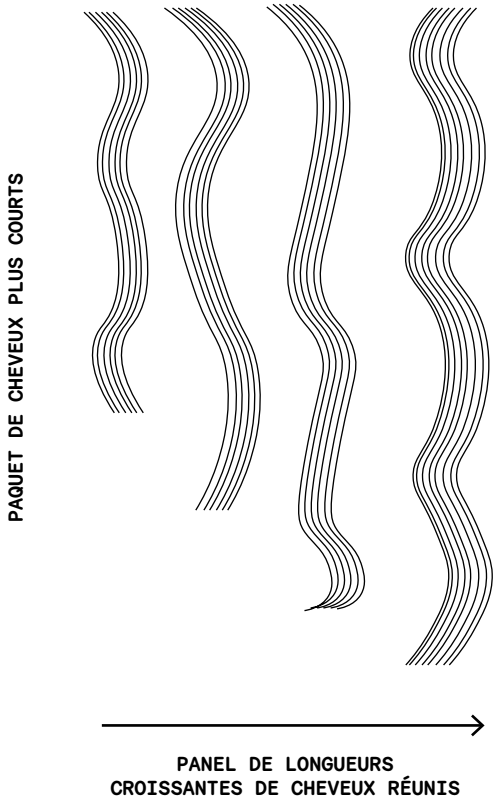


FIG.137

Schéma illustrant le premier panel de longueurs de cheveux réunis disposées dans l'ordre croissant (à gauche : les plus petites longueurs ; à droite : les plus longues).

FIG.138

Panel de longueurs de cheveux obtenu me permettant de séléctionner les « douilles » de longueurs qui m'intéressent à textiliser dans mes projets.

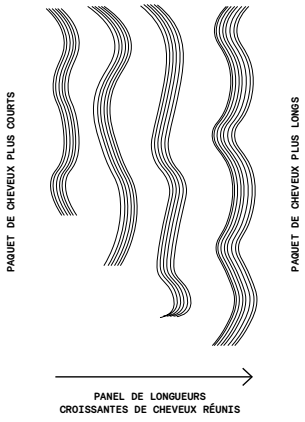
Cette technique artisanale de tri des longueurs permet ainsi d'obtenir un panel de longueurs rassemblées et attachées (**FIG.138**), au sein duquel je peux prélever les « douilles » composées des longueurs qui m'intéressent à travailler dans mes projets de tissage, ou de tricotage. Les démêlures et les douilles non sélectionnées pour être tissées ou tricotées sont quant à elles mobilisables pour rejoindre d'autres projets plus adaptés à leur longueurs (pour être réduites en poudre ou feutrées par exemple).

Glossaire des termes utilisés par Carmen pour qualifier son travail et les résultats

Le **TABLEAU 14** recense et synthétise les termes employés par Carmen[41] pour qualifier un certain nombre d'actions et de résultats présentés précédemment.

41 **Il s'agit d'éléments de vocabulaire dont je n'ai pas pu trouver de traces en faisant une revue bibliographique pour les mettre en regard à d'autres sources. Ces appellations ne sont donc pas à considérer comme des termes généraux et sont à estimer comme étant spécifiques à Carmen, au vu de son expérience personnelle du métier de *douilleuse*. Le fait que nous ne possédons pas suffisamment de données bibliographiques à ce sujet anticipe peut-être une disparition du métier de *douilleuse*. Je fais cette hypothèse en mettant en perspective ce constat avec les difficultés de trouver l'équivalent concernant l'« Art de travailler en cheveux » étudié au sein du 2.2 *Artificialia* : « l'Art de travailler en cheveux », pratique artisanale oubliée» au Chapitre II.**

TAB.14 **Glossaire des termes utilisés par Carmen pour nommer certaines étapes de préparation des cheveux ou résultats de sa pratique.**

THERMES	DÉFINITIONS SELON CARMEN	FIGURES ILLUSTRATIVES
La « mise au carré » des cheveux	*Mettre toutes les têtes d'un paquet de cheveux au même niveau avant le peignage.*	
« Démêlures »	*Cheveux soustraits des longueurs conséquentes, dont les longueurs sont trop courtes. Elles sont retenues dans les clous de la carde au moment du peignage des cheveux.*	
« Douille »	*Paquet de cheveux constitué de longueurs similaires, réunies et attachées par une ficelle.*	
« Poupée »	*Ensemble des « douilles » issues d'un tri de longueur, réunies et attachées par une ficelle.*	

Cette dernière technique de transformation textile est davantage appropriée pour façonner les dons capillaires d'une longueur supérieure à 40 cm. La technique de tricotage la plus appropriée pour structurer cette longueur de façon entière et libre consiste à la tricoter en trame à l'aide d'un fil continu composé d'un matériau étranger et d'une machine à tricoter simple fonture[43] (**FIG.139**). Le tricotage en trame (ou weft knitting en anglais) est une « method of making a fabric by normal knitting means in which the loops made by each weft thread are formed substantially across the width of the fabric. It is characterized by the fact that each weft thread is fed more or less at right angles to the direction in which the fabric is produced. »[44] Cette technique constitue une alternative au tissage lorsque nous avons l'opportunité de travailler avec des longueurs importantes de cheveux donnés. La mobilisation du savoir-faire d'une *douilleuse* pour le tissage bénéficie ainsi à cette technique de *textilisation* qui nécessite également de s'emparer de dons capillaires triés et sélectionnés pour leurs longueurs, en vue d'éviter les carences de matière au niveau des lisières des échantillons.

42 Le tricotage consiste à « former un tissu par l'enchevêtrement de boucles de fil. » Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 132.

43 Il s'agit d'une « machine for the production of fabrics by warp knitting or weft knitting. The different types of warp - and weft-knitting machines are classified and named, primarily, according to the format and arrangement of their needles or needle beds. Machines are also distinguished by the type of patterning control used and by wether they are hand or power-operated. » Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 133. Pour nos expérimentations, nous utilisons une machine à tricoter domestique et manuelle à simple fonture (possédant une seule rangée d'aiguilles) de la marque *BROTHER* modèle KH-588.

44 Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 281.

FIG.139

Représentation dessinée de la machine à tricoter simple fonture utilisée lors de ces essais de tricotage de cheveux coupés. © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiwi.

L'insertion de la trame au sein d'un tricot est réalisée manuellement à chaque rang de tricotage. Je dispose le faisceau de cheveux sur les aiguilles afin qu'il puisse être « emprisonné » par les boucles qui forment la maille dans le sens de sa largeur (à l'image d'un fil passé en trame perpendiculairement aux fils de chaîne d'un tissage) lorsque le chariot de la machine passe sur les aiguilles actives pour réaliser les boucles de fil continu. Le tricot ainsi réalisé est composé d'une face sur laquelle apparaît la nature de la trame en cheveux coupés et d'un fond en jersey[45] (**FIG.140**).

45 Appellation standard pour nommer le point le plus basique de tricot. Il s'agit de rangs simplement formés de boucles simples.

46 Schéma extrait de Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 281.

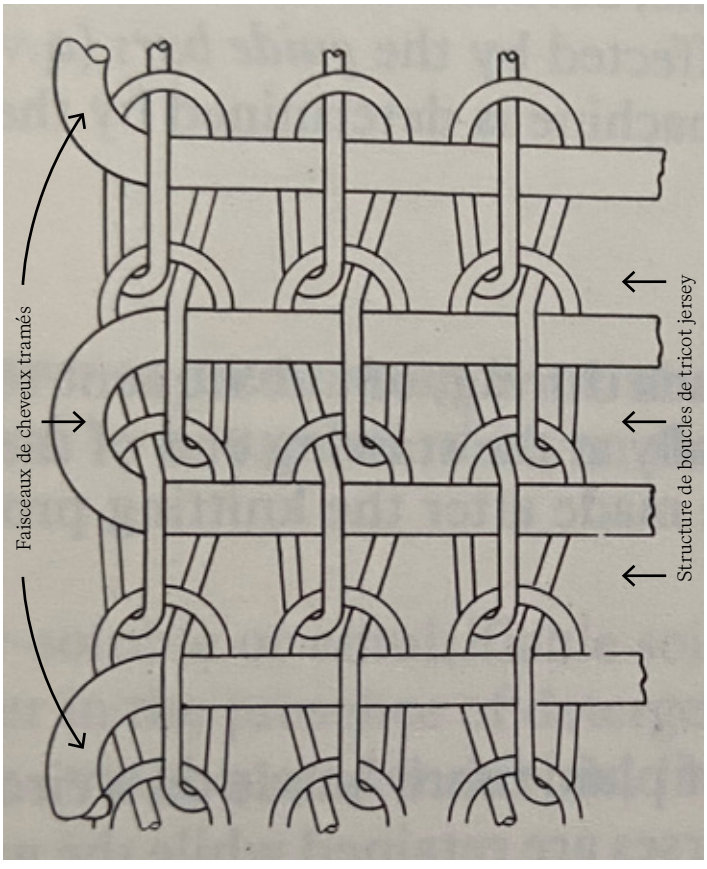


FIG.140

Schéma représentant l'insertion d'une trame (fil épais) au sein d'une structure en jersey (boucles de fil fin).[46]
Pour les mêmes raisons que pour le tissage vu précédemment, nous avons sollicité un fil de nylon (polyamide) transparent d'un diamètre de 0,1 mm afin là encore de laisser s'exprimer au mieux la nature de la trame en cheveux coupés. Enfin, au même titre à nouveau que lors du tissage, les mêmes catégories de faisceaux ont été mobilisées pour être tricotées en trame (des capillus, des capilli et des filum) en vue d'obtenir différents effets.

Le tricotage en trame de cheveux coupés permet de tirer parti de la souplesse autorisée par les boucles du tricot. La nature de la trame peut faire varier la flexibilité de la maille lorsqu'elle est pliée dans le sens de cette dernière, mais le résultat sera toujours plus « malléable » que pour un matériau tissé. L'utilisation d'un fil de nylon pour structurer les faisceaux de cheveux permet une élasticité conditionnée par les boucles du tricot. Cette élasticité, éprouvée lorsque l'on étire manuellement le matériau dans le sens des boucles réalisées lors de sa production (perpendiculairement au sens de la trame), fait sortir certains segments des cheveux tramés de la structure en jersey (**FIG.141**). Cet effet s'amplifie lorsque l'on décide de laisser libres — en dehors des boucles structurelles du tricot (sous forme de « flottés ») — certains segments des faisceaux tramés suivant un dessin composé en amont du tricotage. Ainsi, nous pouvons obtenir un effet damier (**FIG.142**), un effet de colonnes (**FIG.143**) ou encore un effet de chevrons (**FIG.144**).

Nous pouvons également valoriser des dons capillaires bicolores (tie&dye) en décalant les faisceaux d'un rang à l'autre pour obtenir différents effets de dégradés que la spécificité de ces dons nous permet (**FIG.145**).

FIG.141

Détail d'un tricot composé de cheveux tramés.

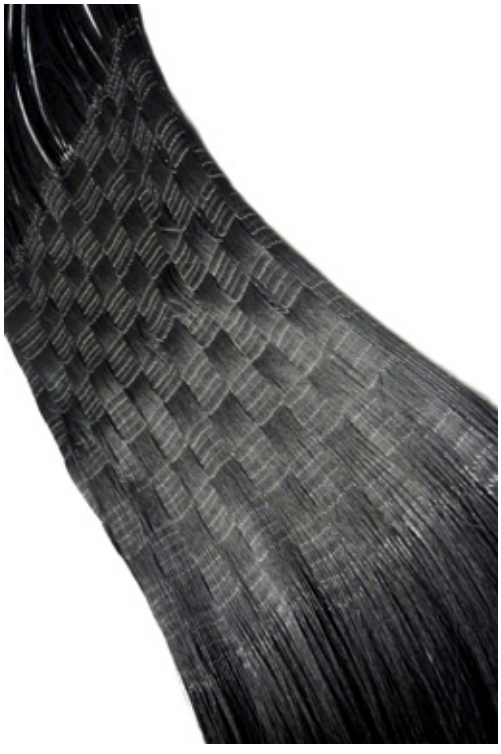


FIG.142

Tricot tramé en cheveux, effet damier.

FIG.143

Tricot tramé en cheveux, effet de colonnes.

FIG.144

Tricot tramé en cheveux, effet chevrons.

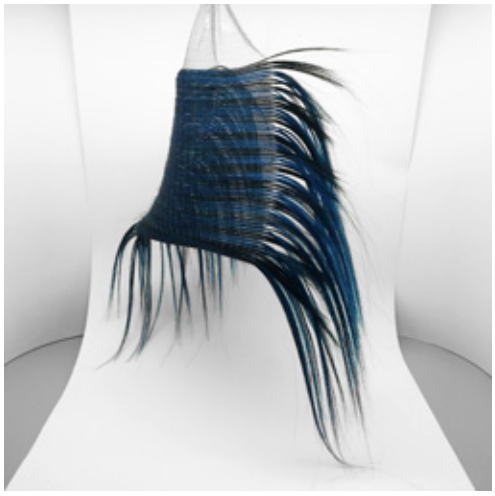


FIG.145

Échantillons de tricots tramés en cheveux bicolores.

Enfin, j'ai développé une autre technique d'insertion de faisceaux de cheveux pour épouser la trajectoire en boucles du fil de structure en nylon lorsqu'il passe au travers des clapets des aiguilles grâce au chariot de la machine à tricoter (**FIG.146**). En vue de réaliser cela, le faisceau de cheveux doit être constitué de peu de filaments (nous privilégierons ainsi l'usage du *capillus*) pour éviter de contraindre la mise en boucle du fil continu de nylon d'un diamètre fin. Pour insérer un *capillus* à chaque rang de maille, il s'agit d'introduire une extrémité du faisceau au niveau du petit orifice qui accueille le fil de nylon avant que le chariot ne débute sa course pour tricoter les mailles, en veillant à bien laisser pendre vers le sol un centimètre à l'extrémité du faisceau (**FIG.147**). Ensuite, il suffit d'accompagner à l'aide d'un mouvement horizontal la trajectoire du chariot afin qu'il puisse tricoter le rang de boucles jusqu'à l'extrémité opposée de l'échantillon tricoté. Nous pouvons ainsi observer que le faisceau de cheveux a suivi le chemin du fil continu de nylon à travers les aiguilles de la machine (**FIG.148**). En répétant cette opération à chaque rang, le résultat permet d'observer une impression de jersey seulement constitué de mèches de cheveux coupés (**FIG.149**).

FIG.146

Clapets et chariot de la machine à tricoter.

FIG.147

Détail du passage du faisceau de cheveux dans le petit orifice présent sur le chariot de la machine à tricoter.

FIG.148

Échantillon d'un jersey en cheveux coupés.

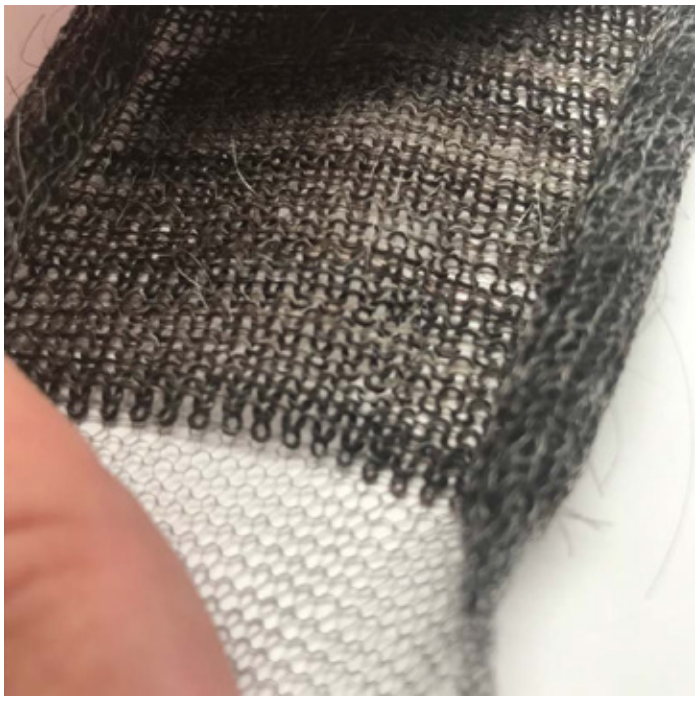


FIG.149

Détail dévoilant le passage d'un jersey en nylon fin (en bas de la figure) au jersey qui mêle des faisceaux de capillus tricotés de cheveux poivres et sels au fil de nylon transparent (partie tricotée en haut de la figure).

3.2 DE L'IMPORTANCE DE L'ORIENTATION DU CHEVEU DANS UN TISSAGE DANS L'OBJECTIF DE MAÎTRISE DE SA PERCEPTION VISUELLE (ASPECTS DE BRILLANCE, CLARTÉ, TEINTE ET SATURATION)

Cette expérimentation vise à identifier, en les mesurant, les effets visuels d'un tissage capillaire[47] liés à l'orientation des écailles. La question de la maitrise des effets visuels d'un tissage est classique, même si elle repose le plus souvent sur l'expertise de praticiens (savoir-faire/cause et obtention d'effets). Les fils ont des comportements complexes une fois tissés, ennoblis, au niveau de leurs perceptions. De par leur nature et leur mise en œuvre, ils peuvent réserver des surprises de perception visuelle (bonnes ou mauvaises). Plusieurs techniques textiles jouent sur la densité des fils (comme le velours au sabre[48]), leur nature (finesse/titrage), opacité, transparence…, et leur mise en œuvre, armures en tissage, ou points en maille, forçant les fils à prendre des directions différentes dans des distances plus ou moins réduites (générant des ombres propres et portées) provoquant des changements d'aspects visuels, pour les plus connus, de saturation, de brillance (comme le satin de soie interagissant avec la lumière en mat et brillant) voire de teintes (mousseline de polyester créant un effet changeant (différence de teintes) par ombres propres et portées), en plus de leur ennoblissement (teinture, impression,…).

La question de la maitrise des effets visuels liés au tissage s'est toujours posée et se pose encore. Plus particulièrement dans le cas du cheveu coupé à *textiliser*: de par sa géométrie pseudo cylindrique (composé d'écailles translucides) et sa nature qui se différencie des fils, la question de l'obtention d'un effet voulu est à travailler. Les causes de ces effets sont liées, non seulement à la mise en œuvre du cheveu coupé (tissage), mais en amont, à sa nature et ses qualités, lors de son recueil, de sa préparation (nettoyage et tri par critères différenciés et peignage) et son orientation (cf. le travail d'une *douilleuse*). Ce dernier paramètre, l'orientation du cheveu, nous intéresse particulièrement, et nous aimerions connaitre son impact sur la perception visuelle une fois les cheveux *textilisés*.

47 Elle pourrait être également mobilisée pour observer ces effets sur un tricotage capillaire, les cheveux pouvant être dans les deux cas structurés dans leur longueur en trame à l'aide de fils de chaîne ou de boucles de jersey formé d'un fil unique.

48 Le velours au sabre, ou sabrage, est utilisé pour créer des motifs veloutés en relief. Il s'agit d'un procédé d'ennoblissement du textile. Cette technique a été développée dans les années 1830 par un soyeux stéphanois, Charles Rebour. Elle a d'abord été utilisée pour les rubans, pour ensuite être appliquée à la soierie, sur les satins de soie tissé «double chaîne» ou «satins à sabrer». Le sabrage est réalisé une fois que l'étoffe a été tissée. Il consiste à couper minutieusement la première épaisseur du tissage au moyen d'un petit rasoir très effilé ou «sabre». Cette opération demande une grande maîtrise, car une seule erreur gâcherait complètement la pièce de tissu. Après avoir réalisé le sabrage, on redresse les fils en les brossant à chaud avec une brosse en poils de sanglier. Ce brossage permet alors de faire apparaître le motif en relief, qui peut donner quelques surprises liées aux interactions avec la lumière piégée par la densité des fils coupés au sabre.

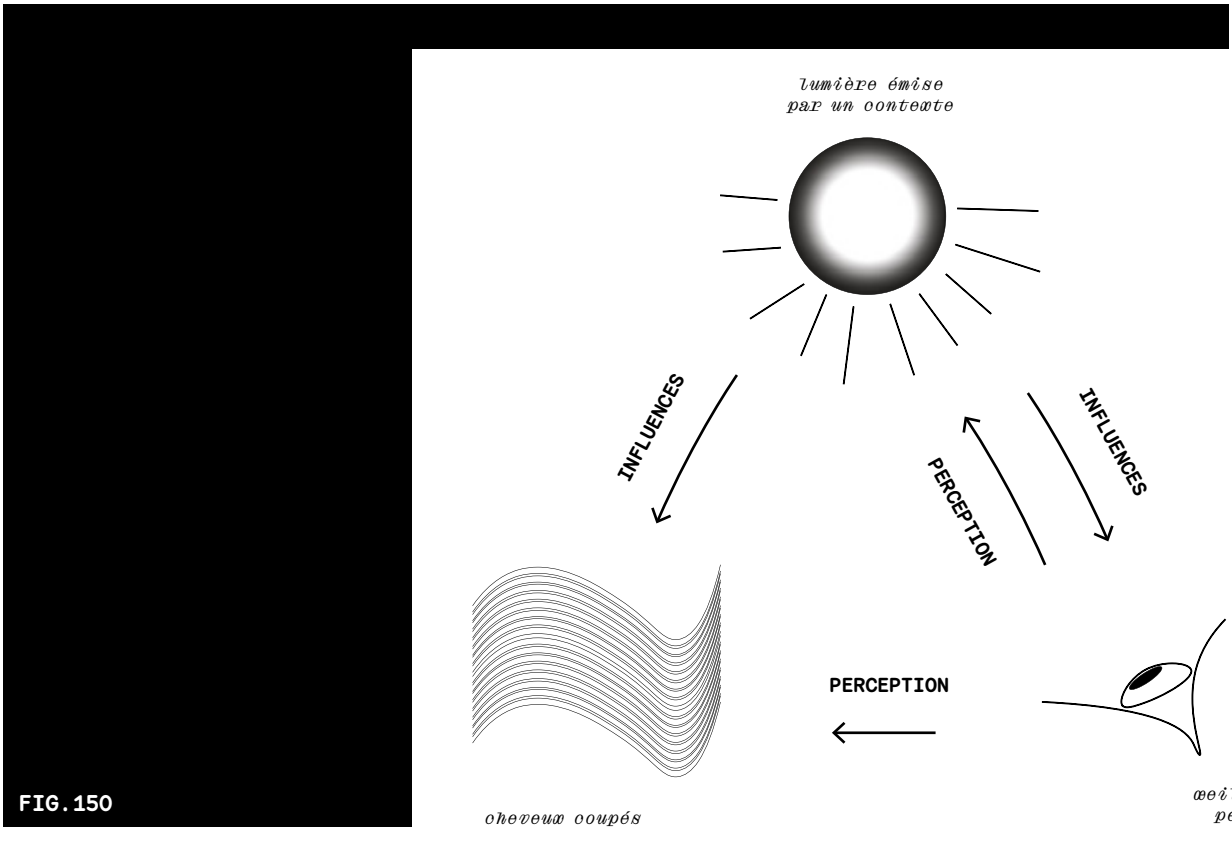


FIG.150 Triplet du sujet percevant une chose perçue (cheveux coupés) dans un contexte situé et situant.

La forme du cheveu (morphologie et diamètre) et sa nature de surface (écailles translucides), une fois *textilisé*, « jouent avec la lumière »,[49] en méso perception visuelle en condition normale jusqu'à des échelles nano. Si l'on passe du cheveu seul au faisceau de cheveux tissé, cela complique l'étude des interactions du triplet, identifié par le chercheur Hervé Cristofol[50]: œil du sujet percevant, objet (ici, cheveux coupés) et lumière émise par un contexte (**FIG.150**).

Ce schéma général demande à être précisé, dans le cadre de notre question concernant les effets visuels perçus des cheveux coupés *textilisés*. S'il se *textilise*, se laisse travailler comme un fil, le cheveu coupé ne s'y assimile pas tout à fait, même si son diamètre et son apparence semblent similaires. Des différences existent qu'il nous faut distinguer, avant de connaitre leur réel impact en perception visuelle. Le principe que nous adoptons est de présenter par catégorie les attributs du cheveu, les connaissances générales des paramètres liés au phénomène de la perception visuelle des cheveux *textilisés* pour construire une première campagne d'expérimentation, en vue d'obtenir les éléments de réponse opératoires pour une mise en pratique en design textile. Nous faisons donc des choix dans l'ensemble de ces variables, nous dichotomisons certaines échelles, et choisissons quelques sous catégories parmi des familles de variations, jusqu'à parfois délaisser une mesure instrumentale au profit d'une métrologie sensorielle. Ainsi, pour des raisons expérimentales (maitrises des paramètres en nombre restreint) nous élaborons des échantillons tests de cheveux *textilisés* sur 3 natures de cheveux, type 1 et 2 (de A à C), d'après la classification la plus précise d'André Walker (**FIG.151**) et de trois couleurs différentes (brun, châtain et blond).

Le cheveu (coupé ou non, tissé ou tricoté) semble pouvoir faire varier les interactions avec la lumière et leur perception, du fait de la présence à sa surface d'écailles, en superposition (plus ou moins brillantes), d'une épaisseur de sa cuticule et d'un cortex plus ou moins translucide (**FIG.152**).

[49] Leclercq, J. P., (2001), *Jouer la lumière*, éd. Adam Biro, UCAD, ISBN2-9014422-69-1.

[50] Cristofol, H., (1995), *Modélisation systémique du processus de conception de la coloration du produit*, thèse de doctorat ENSAM Paris.

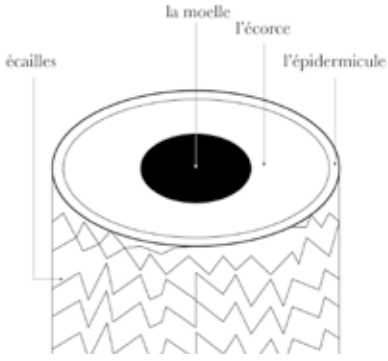


FIG.152
Composition d'un cheveu et sa structure en écailles ou cuticule.

FIG.151
Typologie de cheveux de Walker.

La question ouverte de différences visuelles perceptibles (ou non) du cheveu coupé *texturisé* liée à son orientation se raffine donc par rapport à plusieurs facteurs :

- son nombre : seul, ou à plusieurs cheveux (en faisceaux) ;
- son orientation : tête-pointe ou pointe-tête, en parallèle ou en alternance ;
- son tissage (en trame ou en maille), avec les fils de chaine (ses ombres propres et portées) ;
- en perception visuelle ;
- avec la (ou les) source(s) de lumière et son contexte.

Ce à quoi, s'ajoutent des notions d'échelle de perception, micro, méso et macro, qui peuvent se résumer à une perception visuelle distale[51] (du point le plus éloigné des yeux de l'observateur).

Le phénomène de perception des cheveux coupés *texturisés* impose, dans son étude sur les interactions avec la lumière, d'identifier les sous phénomènes et de faire un premier travail de traduction en variables et paramètres. Une revue bibliographique complète conclut sur une absence d'études sur ce sujet, ce qui nous conduit à construire une approche plus expérimentale. Variables et paramètres identifiés alimentent donc un premier plan d'expérience mobilisant des équipements et conditions spécifiques (cf. **TABLEAU 15**). Ce plan d'expérience vise à alimenter en données un pré modèle. L'interprétation de ces données permet de répondre à la question de l'intérêt de prendre en compte, ou non, l'orientation du cheveu dans tous ses états, afin de maitriser les effets perçus visuellement des cheveux coupés *texturisés* (existence d'effets spécifiques, de différences,…).

[51] **Bassereau, J.F., Domelier, C., Dubourg, J., Despres, A., Salmon, B., « L'observateur augmenté dans la mesure distale en modalité sensorielle visuelle, atouts et questionnements d'une perception allocentrée en mesurage sensoriel », in colloque *Le Sensotier*, Quels effets du contexte et de la situation sur le jugement perceptif? 14 oct. 2014, SNCF, Paris.**

3.2.1 LES VARIABLES D'INTERACTIONS LUMIÈRE/CONTEXTE/PERCEPTION AVEC LES CHEVEUX COUPÉS « TEXTILISÉS »

L'étude de ce phénomène complexe d'interactions lumière/contexte/cheveux coupés *texturisés*/perception visuelle, permet de distinguer deux familles de variables : les variables endogènes (liées au cheveu dans tous ses états), et celles exogènes liées au contexte et la situation (lumière, contexte et perception visuelle), sachant que les variables à mesurer sont liées à la perception visuelle des sensations colorées dans tous leurs états (brillance, ombres propres et portées).

Variabilité de porosité du cheveu coupé.

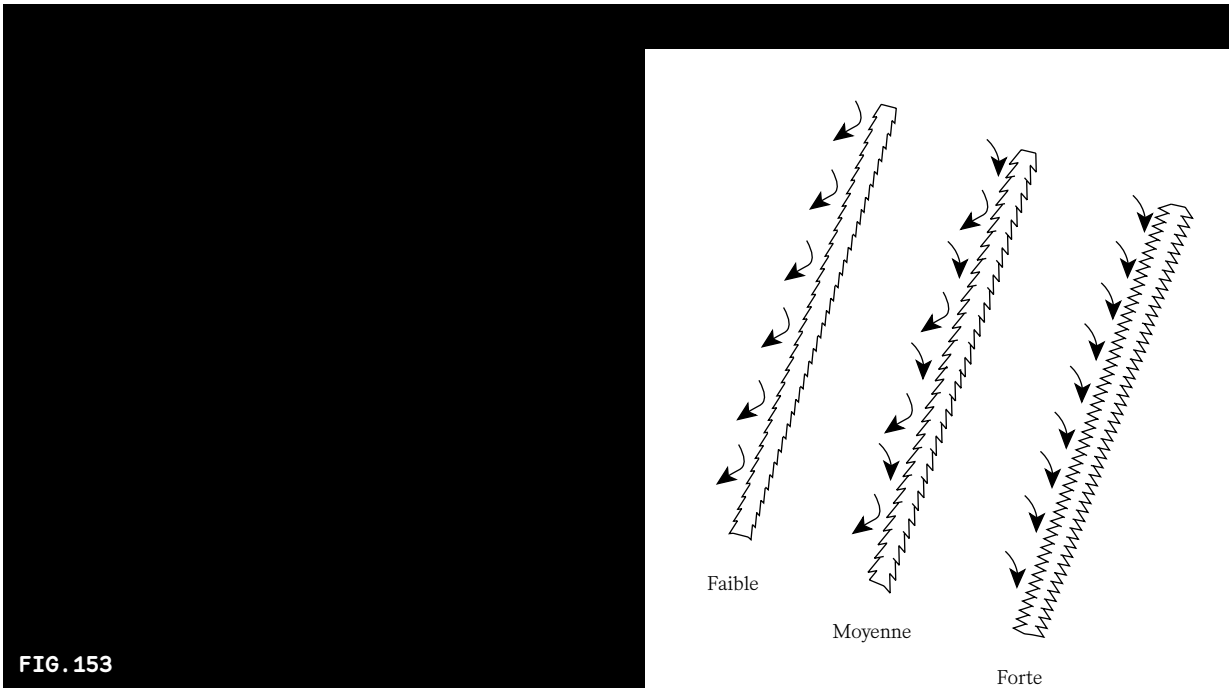


FIG.153

Elles se définissent en fonction de la nature du cheveu, sa forme (lisse/bouclée), sa translucidité, sa couleur, sa brillance, mais aussi sa géométrie et sa structure ainsi que la variabilité de sa porosité qui perdure une fois le cheveu coupé (**FIG.153**).

Pour des raisons de simplification de l'expérimentation nous réduisons à trois états de porosité cette variable traduisant des écartements d'écailles, en état : faible (écailles fermées), moyenne (écailles semi ouvertes), forte (écailles ouvertes), ayant ainsi pour principe de repérer un écartement plus ou moins importants des écailles qui enveloppent le cheveu. D'autres variables endogènes concernent, à des échelles plus petites, la composition du cheveu. En partant d'une échelle atomique, ses chaines moléculaires longues de kératine, constituent ses proto, micro et macro fibrilles. Elles vont occuper le cortex et participer à l'hétérogénéité du milieu par rapport à l'épaisseur de la cuticule et sa surface en écailles plus ou moins ouvertes.

Cette composition du cheveu peut se schématiser dans une interaction avec la lumière provenant de plusieurs zones qui vont interagir en couvrant à l'échelle micro l'ensemble des interactions possibles, de l'absorption des rayons lumineux, leurs réfractions sur certaines parties du cheveu (écailles et microfibrille), leurs réflexions, et diffusions jusqu'à une diffraction. En changeant d'échelle, un groupe de cheveux va faire naitre des phénomènes d'interférences, qui sont dus à la nature ondulatoire de la lumière.[52] L'ensemble de ces micro-phénomènes est à mettre en perspectives avec des phénomènes existants à une échelle méso. Il s'agit par exemple des zones éclairées et non éclairées, qui avec le cheveu (un groupe de cheveux) complexifient encore les variables des interactions étudiées.

[52] Ainsi, si nous éclairons deux fentes proches par une source lumineuse, les deux faisceaux diffractés interagissent et donnent naissance à des bandes d'interférences.

Zoom sur la question de l'ombre propre et portée des cheveux coupés *textilisés*

Dès qu'il y a une source de lumière non diffuse ou multiple, tout corps géométrique non transparent va posséder une surface éclairée et une face non éclairée. La zone éclairée va jouer avec la lumière en absorbant la longueur d'onde responsable de sa couleur. La zone non éclairée va couvrir une surface dépendant de sa morphologie et de la direction de la source de lumière. Le cheveu coupé peut s'apparenter à une forme cylindrique. Son aspect change entre sa zone éclairée et son ombre propre, comme sa brillance et son environnement proche générant une ombre portée (**FIG.154**).

Ombre propre et ombre portée d'un cylindre.

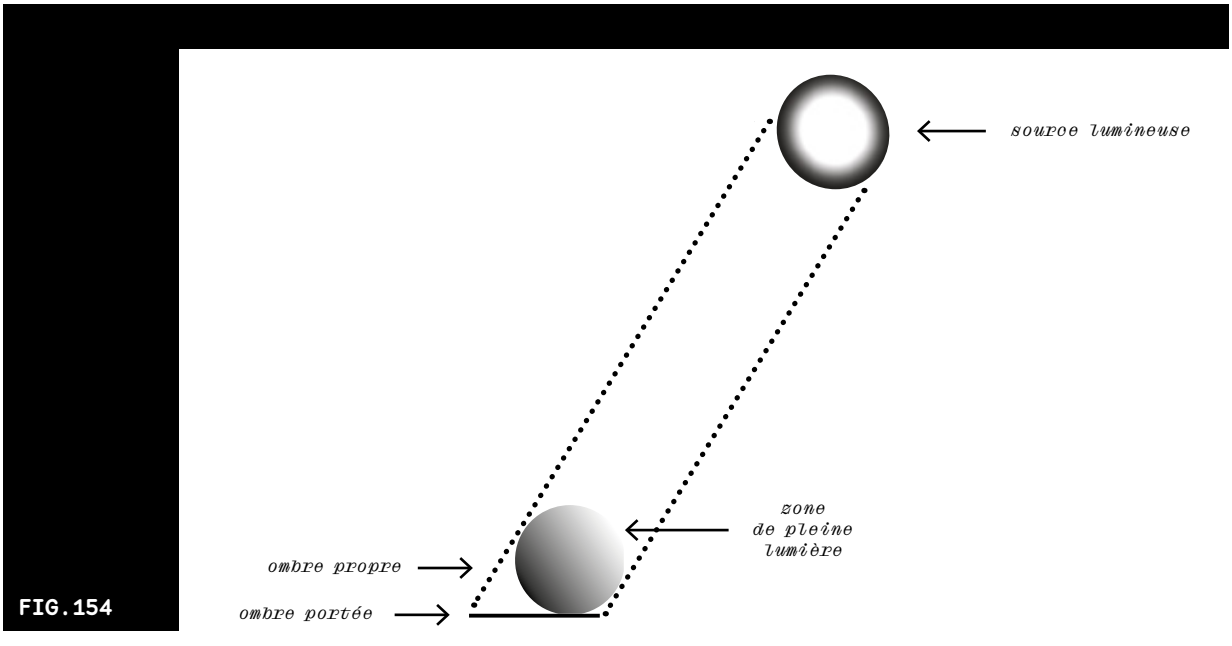


FIG.154

La simplification géométrique du cheveu en cylindre, permettant de schématiser la construction de ses ombres propre et portée, a ses limites. Le cheveu coupé n'est pas tant un cylindre qu'une série de portions de sphères tronquées, qui plus est en relative brillance (sans compter la translucidité des cuticules en variation de porosité). D'autre part, tous les modèles proposés en état des lieux et de l'art des phénomènes optiques portent sur des corps à la géométrie simple et aux états de surface uniforme. Or, le cheveu possède une structure plus complexe qu'un simple cylindre : une surface en écailles translucides, en porosité différente qui correspond aux angles de ces écailles. *Teωtilisés*, ces cheveux vont posséder des alternances de courbes et contre courbes liées au passage alternatif vu/caché, entre les fils de chaîne.

Ces déformations géométriques ondulantes, l'ensemble des paramètres du cheveu *teωtilisé* jouent sur des interactions avec la lumière et le regard d'un observateur, qui varient de l'échelle micro jusqu'à macro. De ce fait, les modèles des différentes sciences qui se sont intéressées à l'étude plus générale de ces phénomènes optiques, sur des objets moins complexes que le(s) cheveu(x), semblent s'être limités à des échelles micro et méso de perception. En effet, avec le cheveu *teωtilisé*, le stimulus devient complexe, au contraire de celui mobilisé dans les modèles optiques. Si nous poursuivons l'examen des différents paramètres en jeu relevés dans notre revue bibliographique, ce ne sera pas pour les intégrer dans un modèle qui serait de l'ordre d'une addition de connaissances, mais pour les repenser dans notre expérimentation, où l'œil humain sera l'instrument de mesure et ce qui le stimule, l'ensemble des paramètres lumières et matières, que nous nous réservons de considérer à titre expérimental comme une « boite noire ».
Nous ne détaillons pas les sensations colorées des cheveux, en prolongeant ce principe d'étude. Que le cheveu soit resté à sa couleur naturelle ou coloré, ce qui nous intéresse, dans un premier temps (Cf. **TABLEAU 15**), est bien la question de savoir si son orientation en tissage ou maille aurait un impact sur la perception des cheveux tissés ou tricotés.

3.2.1.1 LES VARIABLES EXOGÈNES (LIÉES AU CONTEXTE)

Elles sont relatives à l'œil humain (la perception visuelle humaine) et à la lumière dans un espace et une situation donnée. Nous allons les décrire en commençant par la lumière et son contexte. Les variables liées à la lumière et leur interaction de surface avec les objets sont étudiées par les sciences de l'optique, c'est à dire l'étude de ce qui va « rentrer » dans l'œil humain. Nous aurions pu le considérer comme une boite noire, dans le cadre de notre expérimentation où la perception visuelle est le critère principal, mais pour des raisons d'exhaustivité de présentation, nous y faisons référence pour mieux le discuter. Le phénomène est décrit, étudié, expliqué, schématisé et quantifié donnant lieu à quelques équations prédictives simplificatrices qui explicitent les variables du comportement d'un rayon lumineux par rapport à une surface. L'état de l'art conclut que la mesure instrumentale qui fait autorité est un principe de gonio (spectro) reflectomètre.[53]

Rappelons que le cheveu n'est pas un matériau comme un autre et que dans le cas d'une composition *teωtilienne* qui l'intègre (en tissage ou en tricotage), la maîtrise des effets visuels est fondamentale. Cette expérimentation s'inscrit ainsi dans la recherche d'une différence ou non entre des cheveux coupés orientés têtes/pointes et pointes/têtes. La métrologie sensorielle nous semble plus pertinente dans l'atteinte d'une réponse opératoire.

La métrologie sensorielle des sensations visuelles
Il existe une approche méthodique qui fait la part belle à un instrument original, le panel sensoriel, s'inscrivant dans une métrologie du sensoriel sur le principe d'un stimulus à évaluer par l'appareil perceptif humain. Ce qui permet d'inviter les grandeurs optiques identifiées précédemment en

[53] Le gonioreflectomètre mesure de manière précise un signal et son comportement par rapport à des variables qui sont essentiellement des variations d'angles. Ce principe est développé en Annexe B). Voir également Eterradossi, O., "Exploratory investigation of an appearance-emotion relation : the example of hair". *2nd CIE Expert Symposium on Appearance*. 8-10 sept.2010, Gand (Belgique), « Propriétés optiques des matériaux: indice de réfraction de matériaux solides transparents », *LNE*, Début du projet : 2007. Mise à jour le 1 février 2015 Propriétés optiques des matériaux: indice de réfraction de matériaux solides transparents | Réseau National de la Métrologie Française (lne.fr).

les transformant d'un point de vue perceptif, nous donnant la possibilité d'évaluer, non seulement :

> La couleur naissant de la répartition spectrale de la lumière réfléchie par le cheveu, mais telle que perçue en sensation colorée ;
> le brillant naissant de la répartition géométrique de la lumière réfléchie par le cheveu, mais tel que perçu ;
> la texture naissant de la répartition spatiale de la lumière réfléchie par le cheveu, mais telle que perçue.

L'évaluation sensorielle[54] est une approche méthodologique, qui s'est interessée à la mesure des sensations olfactives et gustatives pour des produits agricoles, et agro-alimentaires,[55] dans l'objectif de caractériser tous les éléments intervenants dans la composition d'un aliment, d'un plat, d'une boisson produite suivant les standards du modèle industriel. Elle a très tôt fait l'objet de bonnes pratiques qui ont été traduites en normes AFNOR,[56] du fait que la France ait été pionnière dans ce domaine, puis par extension ISO.[57] Par la suite ces approches ont été étendues aux produits de parfumerie et de cosmétique, puis des transferts méthodologiques ont été réalisés pour toutes les autres modalités sensorielles qu'olfactives et gustatives et pour tous les autres objets qu'alimentaires et cosmétiques.[58] L'évaluation sensorielle dispose de techniques expérimentales qui se répartissent en types d'épreuves singulières (**FIG.155**[59]).

54 Ce type d'évaluation est présentée en Annexe B).

55 AFNOR, « Analyse sensorielle – 6ème édition », AFNOR, novembre 2001, ISBN: 2-12-190863-3.

56 XP V09-501 1999 Analyse sensorielle – Guide général pour l'évaluation sensorielle – Description, différenciation et mesure hédonique.

57 EN ISO 8586-2 2008 Analyse sensorielle – Guide général pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des sujets – Partie 2: sujets experts sensoriels.
NF ISO 8589 2008 Analyse sensorielle – Directives générales pour la conception de locaux destinés à l'analyse.
EN ISO 8586-1 1993 Analyse sensorielle – Guide général pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des sujets – Partie 1: sujets qualifiés.

58 DEPLEDT F., « Manuel méthodologique d'évaluation sensorielle », 3e édition, Ed. Lavoisier, juin (2009).

59 Ibid.

Questions à se poser pour le choix des épreuves parmi les outils de l'évaluation sensorielle.

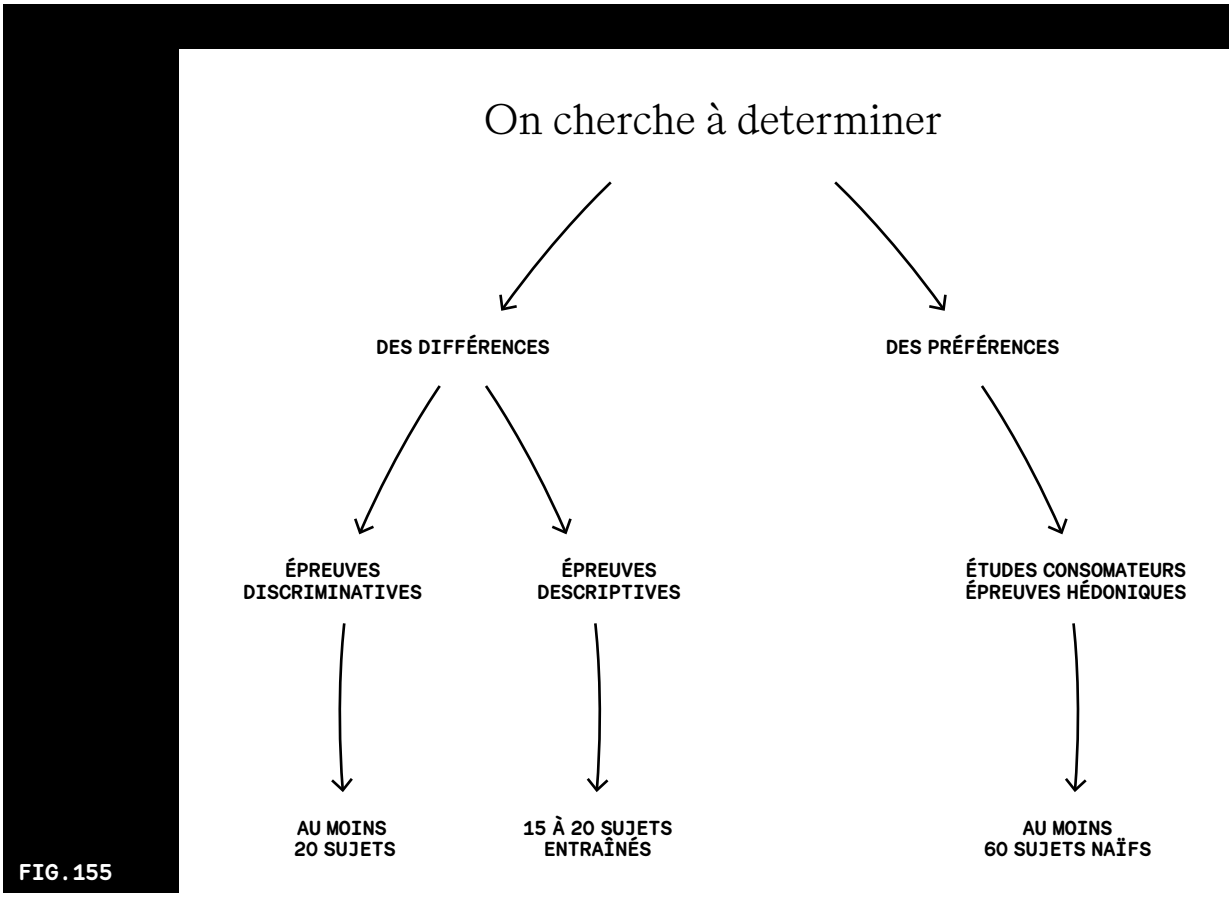


FIG.155

En ce qui concerne notre expérimentation à mener sur les différences éventuelles que peut apporter l'orientation des cheveux coupés à *texturiser*, il apparait après consultation auprès de praticiens des techniques d'évaluation sensorielle (cf. CERTESENS), que les épreuves discriminatives sont parfaitement adaptées. Si l'on cherche à répondre à la question première : existe-t-il une différence visuelle perceptible entre deux échantillons A et B ? Il faut avoir à l'esprit que le fait que A et B présentent des différences de stimuli (ensemble des variables exogènes et leurs interactions), n'engendre pas nécessairement de différences de perception sensorielle visuelle.

3.2.2 CONSTRUCTION D'UNE PREMIÈRE CAMPAGNE D'EXPÉRIMENTATION

Nous établissons des référentiels nommés « sensoriels » en réalisant des échantillons de cheveux *texturisés* ayant intégré les degrés de variabilité de chaque paramètre sélectionné parmi ceux présents dans le phénomène étudié (cf. **TABLEAU 15**). Pour des raisons expérimentales (maitrise des paramètres) nous élaborons des échantillons tests de cheveux *texturisés* sur une seule nature de cheveux, Type 1 (de A à C), d'après la classification de Walker (cf. **FIG.151**). En fonction de la porosité indiquant les types d'angles des écailles des cheveux coupés que nous travaillons en *texturisation*, nous portons notre effort sur une première campagne d'expérimentations. D'autres expérimentations pourront parfaire ces premiers résultats en fonction de leurs interprétations.

Une fois sélectionnées les 4 variables endogènes et les 9 variables exogènes (cf. colonne grisée du **TABLEAU 15**), il nous faut décrire les conditions de métrologie sensorielle d'identification d'éventuelles différences visuelles perçues liées à l'orientation de cheveux *texturisés*. Mais il convient tout d'abord de détailler la chaine opératoire qui nous a permis d'obtenir nos échantillons tests.

3.2.2.1 PRÉSENTATION DES ÉCHANTILLONS TESTS

Sélection des cheveux

En porosité dite « normale » (cf. **FIG.153**), notre choix s'est porté sur des cheveux dont l'aspect est lisse et brillant de type 1 et 2 (de A à C), d'après la classification de Walker (cf. **FIG.151**). Nous avons mobilisé trois dons capillaires de trois couleurs et nuances chromatiques différentes : un blond méché, un brun et un châtain.

Choix des armures et choix des orientations des cheveux

Le choix des armures de tissage est important, car il conditionne les effets du tissu, selon que l'on souhaite faire apparaître davantage la composition de la trame par rapport aux fils de chaîne. Pour assurer la résistance du tissage en évitant que les cheveux ne soient ni trop recouverts par les fils de chaîne en nylon, ni trop libres car ils pourraient alors glisser et s'échapper de l'ensemble, j'ai opté pour deux armures basiques du répertoire classique du textile : le satin (de 8) et le sergé (de 12). Ces deux motifs permettent à l'ensemble de se tenir et de laisser s'exprimer la nature de la trame de cheveux en chevauchant un maximum de fils de chaîne. Néanmoins, l'inconvénient de ce procédé de mise en œuvre est lié au caractère glissant de la surface du cheveu, dont les écailles trop microscopiques ne permettent pas de s'accrocher — pour rester en place — sur la surface lisse du fil de nylon situé en chaîne. Ainsi, les extrémités du tissage (les lisières) peuvent se déliter. Afin de résoudre ce problème, l'armure de satin ou de sergé est « doublée » par une toile de fond constituée d'un fil continu de trame en nylon égal à celui utilisé en chaîne. J'ai pour cela introduit un rang de toile une duite[60] sur deux entre chaque rang de satin et de sergé.

Principes de tissage adoptés

Pour observer si l'orientation des écailles avait une incidence sur le résultat

[60] Une duite (pick en anglais) correspond à une montée en l'air de fils de chaînes « pour faire passer la trame entre les fils de la chaîne lors du tissage. » Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 179.

visuel d'un tissage, j'ai choisi de passer en trame les faisceaux de cheveux de trois couleurs au sein de 6 échantillons tissés en sergé, en satin et en colonnes :

— l'échantillon de sergé a) consiste à passer en trame des faisceaux de cheveux bruns à chaque rang dans un seul sens : les têtes vers ma gauche et les pointes vers ma droite (**FIG.156**) ;
— l'échantillon de sergé b) consiste à passer en trame des faisceaux de cheveux bruns issus du même don capillaire mobilisé pour la confection du a) à chaque rang tête-bêche : un rang avec les têtes vers ma gauche suivi d'un rang dont les têtes sont dirigées vers ma droite, etc (**FIG.157**) ;
— l'échantillon de sergé c) consiste à commencer le tissage en positionnant des faisceaux de cheveux bruns (les mêmes utilisés pour réaliser le a) et le b)) en trame dans le même sens des écailles (comme pour le principe a)), puis d'inverser l'orientation des têtes et des pointes sur sept ou huit rangs, puis recommencer à positionner mes faisceaux dans le même sens qu'au commencement (**FIG.158**).
— l'échantillon de satin d) consiste à passer en trame des faisceaux de cheveux châtains à chaque rang dans un seul sens : les têtes vers ma gauche et les pointes vers ma droite (**FIG.159**) ;
— l'échantillon de satin e) consiste à passer en trame des faisceaux de cheveux châtains issus du même don mobilisé pour la confection du d) à chaque rang tête-bêche : un rang avec les têtes vers ma gauche suivi d'un rang dont les têtes sont dirigées vers ma droite, etc (**FIG.160**).
— l'échantillon f) consiste à tisser en trame des faisceaux de cheveux blonds composés de mèches plus ou moins claires pour obtenir des « colonnes » dans le sens de la chaîne. Cette méthode me permet d'obtenir des colonnes impaires dont le sens des écailles est orienté vers la droite (les têtes vers la gauche du tissage et les pointes vers la droite) et inversement pour les colonnes paires (**FIG.161**).

J'ai volontairement laissé libre les longueurs de cheveux qui dépassaient des lisières des échantillons dans l'espoir d'observer des subtilités visuelles lorsque le cheveu est lâché (non contraint par une structure). Tous les échantillons mesurent 11 x 17 cm (sans compter les lisières de cheveux libres).

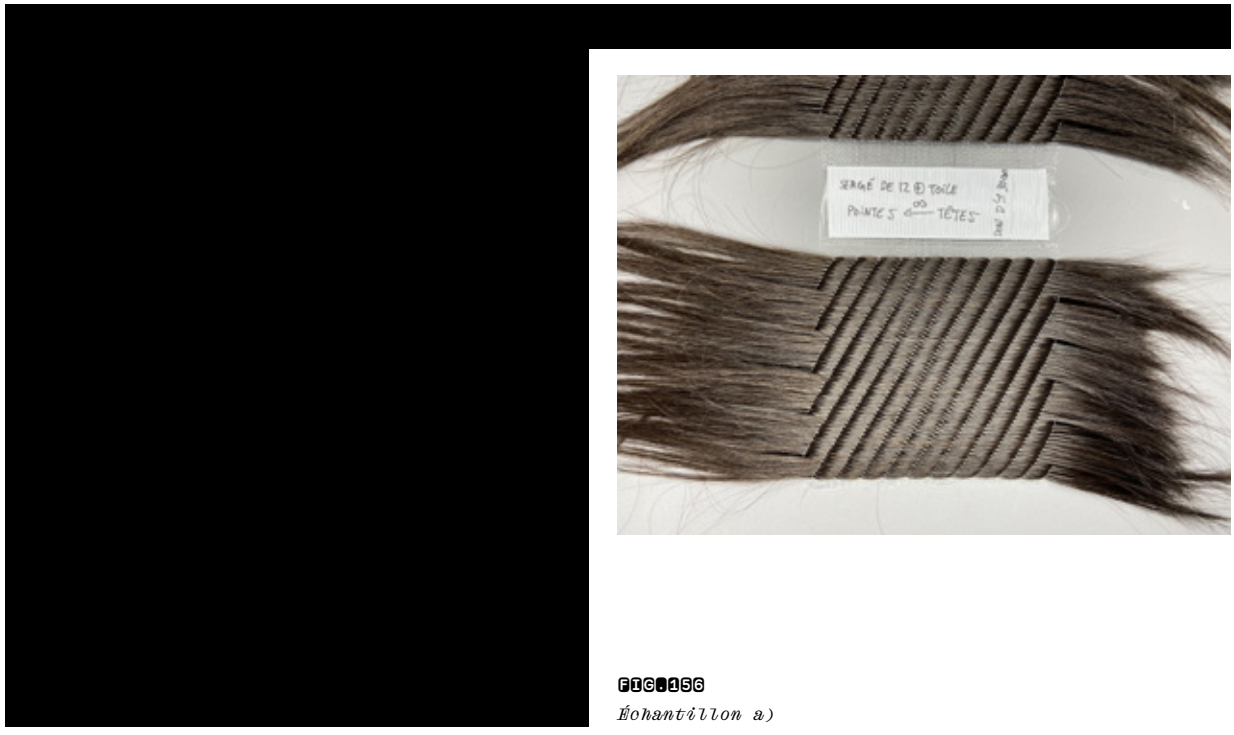


FIG.156
Échantillon a)

FIG.157
Échantillon b)

FIG.158
Échantillon c)

FIG.159
Échantillon d)

FIG.160
Échantillon e)

FIG.161
Échantillon f)

3.2.2.2 MESURE ET CONDITIONS EXPÉRIMENTALES DE LA MESURE

Nous avons repris les conditions expérimentales de Chevreul (cf. **ANNEXE B**), pour identifier la distance d'apparition de la « moyenne optique », qui rend monochromatique les différences de teintes, de clarté et de brillance, à température ambiante, sous éclairage contrôlé par un équipement contemporain, la cabine de lumière[61] et la mesure distale. Ce qui nous donne une représentation des conditions de mesure expérimentales de ce principe (**FIG.162**).

61 La cabine de lumière utilisée est une *Labo and Co* Color Assessment Cabinet BEVS1201.

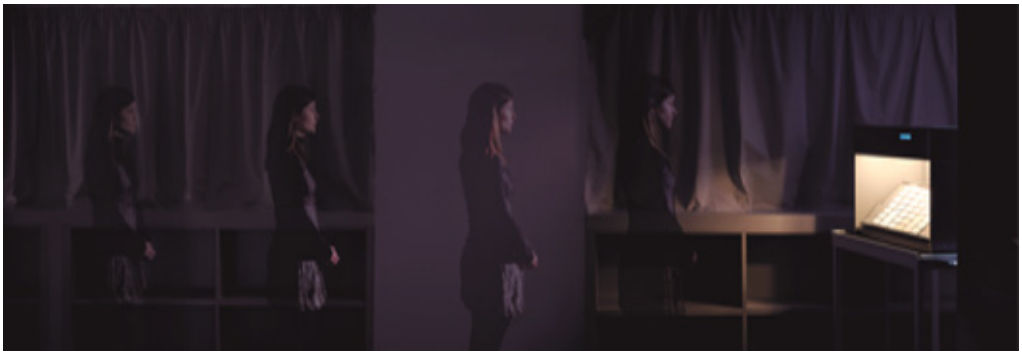


FIG.162
Principe de cabine couloir combinant cabine de lumière et mesure visuelle distale en ambiance lumineuse contrôlée.

Conformément à nos choix de variables nous avons privilégié la variation de 3 angles différents tant au niveau de la source d'éclairage que de l'œil avec l'échantillon test de cheveux *textilisés* présenté (cf. colonne grisée du **TABLEAU 15**).
La présentation des échantillons tests ne se fait pas de manière monadique mais en simultané, pour se rapprocher des conditions normales de perception (relativité et comparaison), (cf. concept d'observateur standard (Kostler et Mac Leod[62]) et d'épreuves simultanées en relatif et comparatif (Bassereau[63])).

La campagne d'expérimentation débute en présentant deux à deux les échantillons tests de cheveux *textilisés* sélectionnés pour leur plus grande différence apparente, sur un support variant en angle tous les 30°. Les sources de lumière varient, une fois que pour un angle donné, la mesure distale aura été réalisée (en échelle structurée).

62 Dans le Chapitre introductif de Depledt, F., (2009), *« Manuel méthodologique d'évaluation sensorielle »*, 3ème édition, paris, ed. Lavoisier.

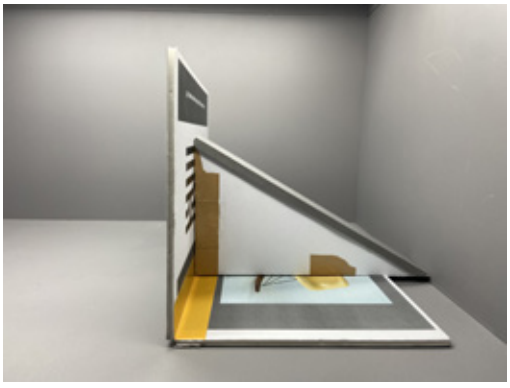
63 Dans le chapitre 9 de Depledt, F., (2009) *« Manuel méthodologique d'évaluation sensorielle »*, 3e édition, Paris, ed. Lavoisier.

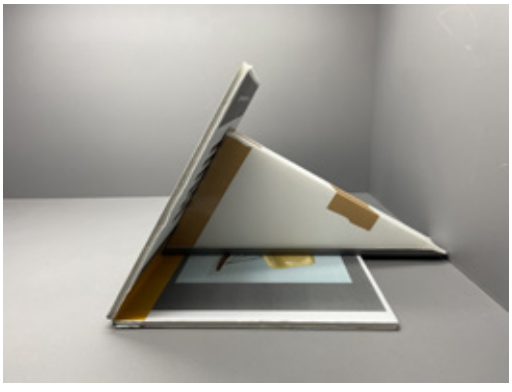
TAB. 15 Choix des variables endogènes et exogènes pour expérimentation V1.

VARIABLE		CHOIX DES VARIABLES/ EXPÉRIMENTATION 1	CHOIX DES ÉCHANTILLONS TESTS ET DU PROTOCOLE
Endogène	*porosité*	*1 (porosité moyenne)*	*Echantillons a) à f) tissés avec un fil de nylon transparent de 0,25 mm de diamètre.*
	Longueur	*Cheveux de 17 cm*	
	nature	*5*	
	tissage	*5 armures : Sergé Satin Colonnes*	
Exogène	*T° de lumière*	*4 sources : 2x D65 (lumière du jour), 6500K, 2x TL84 (lumière point de vente), 4000K 2x CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K 4x F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K*	*Présentation en duo des échantillons test sous éclairage (source 1), pour un angle donné, soumis à une perception visuelle du panelliste sensoriel en mesure distale repéré. La réponse attendue est : il existe ou il n'existe pas une différence de sensations visuelles perçues. D'autres campagnes de tests viseront à qualifier cette différence si elle existe.*
	Orientation lumière/ échantillon test	*3 angles : 90 60 30*	
	Orientation œil/ échantillon test	*3 angles : 90 60 30*	
	distance	*3 distances en plus des 2 m + la mesure de moyenne optique : 200 cm 75 cm 20 cm*	

Dispositifs de recueil des résultats

Les quatre tableaux correspondant à cette première campagne de prises de mesures sont disponibles en **ANNEXE C**. En vue de permettre d'orienter les échantillons suivant notre regard et la lumière, nous avons réalisé un présentoir en carton (**FIG.163**) pouvant s'incliner selon les trois angles retenus (30°, 60° et 90°).





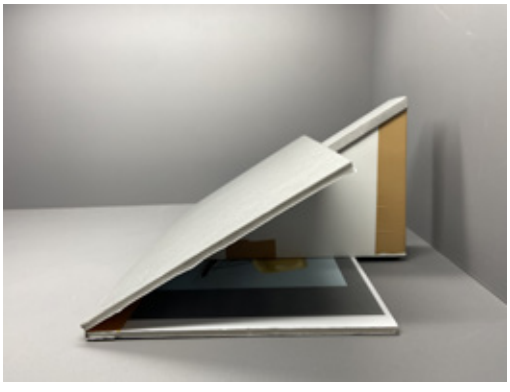


FIG.163

Présentoir en carton pouvant s'incliner selon les trois angles retenus pour la prise de mesure. De haut en bas : 90°, 60° et 30°.

Le présentoir à échantillon est disposé au centre de la boîte à lumière (**FIG.164**). Le sujet chargé de réaliser ces observations est Jean-François B., un homme de 58 ans d'1 m 79 affecté d'une myopie corrigée et ayant tendance à enlever sa paire de lunettes pour regarder de près. Le sujet est assis sur un tabouret à roulettes dont l'assise est réglée à la bonne hauteur pour permettre à son regard de ne pas surplomber les échantillons lorsqu'il est à 75 cm puis à 20 cm d'eux (**FIG.165**). Le sujet découvre pour la première fois les échantillons à mesurer. Toutes les mesures de détection de la distance de la moyenne optique ont été effectuées à l'aide d'un télémètre laser *Bosch Zamo* 20.0 m. Pour ce faire, le sujet est debout au fond de la salle dans laquelle nous avons procédé à cette campagne de prises de mesures. Les échantillons sont fixés sur la surface plane du présentoir à l'aide d'une pince à dessin. Disposés l'un à côté de l'autre sur la surface plane du présentoir, les échantillons a) et b) ont été comparés (**FIG.166**) avec les mêmes variables exogènes décrits dans le **TAB.2C** en **ANNEXE C**. Il en va de même pour les échantillons d) et e) disposés l'un au dessus de l'autre sur la surface plane du présentoir (**FIG.167**).

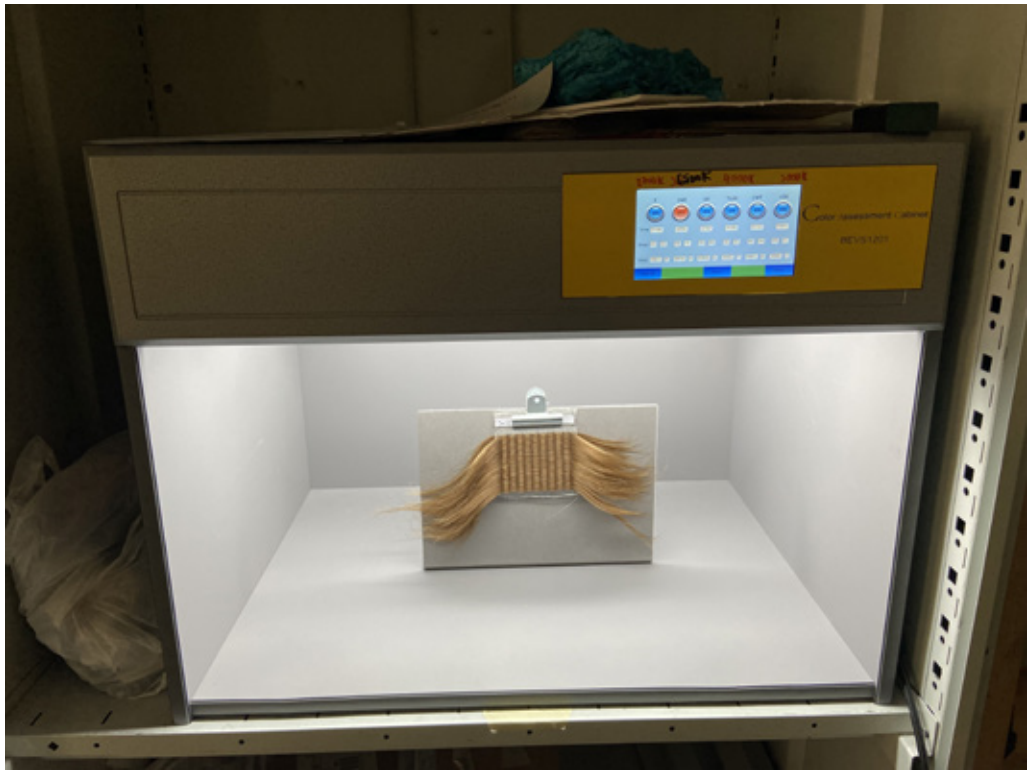


FIG.164

Échantillon f) accroché sur la surface plane du présentoir à l'aide d'une pince à dessin. Le présentoir est disposé au centre de la boîte à lumière.

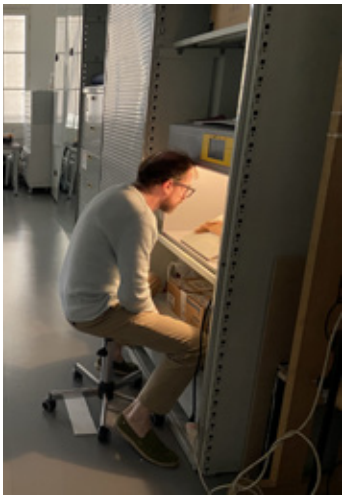


FIG.165

Sujet placé (du visuel gauche vers la droite) à 200 cm, à 75 cm puis à 20 cm de l'échantillon à mesurer.

FIG.166
Échantillons a) et b) disposés l'un à côté de l'autre sur le présentoir pour être comparés.

FIG.167
Échantillons d) et e) disposés l'un au dessus de l'autre sur le présentoir pour être comparés.

3.2.3 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette première campagne de prises de mesures a surtout un caractère exploratoire. Le **TABLEAU 16**, le **TABLEAU 17** et le **TABLEAU 18** compilent les mesures les plus explicites issues des quatre tableaux — répertoriant l'ensemble des mesures — présents en **ANNEXE C**.
Le **TABLEAU 16** révèle des différences visuelles de teintes et de brillances entre les colonnes paire (dont les pointes sont orientées vers la gauche du tissage) et impaires (dont les têtes sont orientées vers la gauche du tissage) de l'échantillon f). Ces mesures révèlent également qu'il existe des différences de teintes entre les cheveux d'un même faisceau, ce qui « parasite » l'observation des différences qui peuvent exister entre les colonnes paires et impaires. En effet, il existe des nuances chromatiques à fort contraste de teintes et de brillance au sein du même don capillaire blond utilisé pour cet échantillon. Même constat de différences de teintes et de brillances en comparant les échantillons a) et b). Malgré une homogénéité de couleur du don capillaire mobilisé pour réaliser ces deux échantillons, les ombres propres et portées apportent une différence de perception visuelle, non seulement de teinte, mais aussi de brillance et de saturation. L'orientation des écailles de ce cheveu joue également un rôle dans cette comparaison d'échantillons.

TAB.16 Sélection des mesures les plus explicites (différences de teinte, brillance et saturation) issues des Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures de l'échantillon f) et du comparatif des échantillons a) et b).

PLAN D'EXPÉ V1 ÉCHANTILLON F)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉE	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 1 A ECLAIRAGE F *(lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K,* **ANGLE 30° VARIATION DISTALE**	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710 cm légère variation en moyenne optique (teinte, brillance, clarté…) 850 cm estimée*	*Orientation de l'échantillon, mesure avec orientation chaîne*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Comparaison deux à deux des colonnes impaires et paires Il existe une différence de teinte entre les cheveux d'un même faisceau, la différence perçue peut-être due à la différence de teinte ou d'orientation tête pointe (brillance…)*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 1 B ECLAIRAGE F *(lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K* **ANGLE 60° VARIATION DISTALE**	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m Variations perçues à 710cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Comparaison deux à deux des colonnes impaires et paires Il existe une différence de teinte entre les cheveux d'un même faisceau, la différence perçue peut-être due à la différence de teinte ou d'orientation tête pointe (brillance…)*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation couchet de soleil), 2700K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 2 A ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 30° VARIATION DISTALE *(lumière point de vente), 4000K.*	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 525 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Grandes différences*
EXPÉ 2 C ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 90° VARIATION DISTALE *(lumière point de vente), 4000K.*	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710 cm quelques variations avec effet de faisceau marqué*	*Le plissage des yeux facilite la focalisation du regard, pour rendre standard*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences mais également entre des faisceaux d'une même colonne*

PLAN D'EXPÉ V1 COMPARATIF ÉCHANTILLON A) ET ÉCHANTILLON B)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉE	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 2 C ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 545 cm*	*Le plissage des yeux facilite la focalisation du regard, pour rendre standard*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences de teintes*
EXPÉ 4 A ECLAIRAGE *D65 (lumière du jour), 6500K* **ANGLE 30° VARIATION DISTALE**	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 550 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Cheveu blanc perceptible sur le tête-pointe. Différences liées aux ombres sur le tête-bêche (échantillon b)).*
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE *D65 (lumière du jour), 6500K* **ANGLE 60° VARIATION DISTALE**	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 650 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différence de teinte*

Le **TABLEAU 17**, quant à lui, révèle un fort contraste de clarté entre les colonnes paires et impaires de l'échantillon f) et entre les échantillons d) et e) que nous avons mis en comparaison immédiate avec les mêmes variables exogènes.

TAB.17 Sélection des mesures les plus explicites (contrastes de clarté) issues des Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures de l'échantillon f) et du comparatif des échantillons d) et e).

PLAN D'EXPÉ V1 ÉCHANTILLON F)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉE	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 3 A ECLAIRAGE CWF, ANGLE 30° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710cm variations optiques*	*Mesure estimée impossible*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Fort contraste de clarté, énormes différences*
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m*	*Mesure impossible*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Forts contrastes de clarté*
PLAN D'EXPÉ V1 COMPARATIF ÉCHANTILLON D) ET E)	**PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉE**	**RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON**	**REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.**
EXPÉ 2 B ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 650 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Différences de clarté entre les deux échantillons et presque un effet de bande sur le tete beche vers le bas*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 3 B ECLAIRAGE CWF, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Grandes différences de clarté entre chaque échantillons*
EXPÉ 4 C ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 670 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Différence de clarté entre les deux échantillons*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différence de clarté entre les deux échantillons et au sein des deux échantillons*

Enfin, le **TABLEAU 18** montre qu'à éclairage identique (reproduisant la lumière du jour) et pour une présentation à 60° de l'échantillon c), le sujet identifie bien la bande de faisceaux de cheveux positionnés dans le sens inverse de l'orientation des écailles par rapport aux autres faisceaux disposés dans l'autre sens, et ce dans les trois distances retenues (200 cm, 75 cm et 20 cm).

TAB. 18 **Sélection des mesures les plus explicites issues des Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures de l'échantillon c).**

PLAN D'EXPÉ V1 ÉCHANTILLON C)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉE	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 850 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	*Oui Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	*Oui Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui Non*	

Cependant dans l'ensemble, cette campagne révèle que les différences sont subtiles, voire inexistantes lorsque le sujet observe ces échantillons dans ces conditions d'observation. Le jeu sur l'orientation des cheveux coupés — tous dans le sens têtes-pointes ou d'alterner l'orientation des écailles des faisceaux une duite sur l'autre — et les variations de distances spécifiques, température de lumière et angle de vue, relèvent davantage pour le praticien d'un intérêt personnel d'insister sur cette maîtrise. Il s'agit donc d'une variable de création supplémentaire que le designer-tisseur peut s'autoriser à réaliser en vue de façonner sa marque, sa « signature »[64] qui consiste à mettre quatre ou cinq faisceaux en sens inverse de l'orientation des écailles majoritaire du tissage (cf. échantillon c)). Ne pas prendre en considération cette variable de création permet néanmoins de gagner du temps en tri et repérage des têtes et des pointes en amont du tissage. Dans le cadre de nos premières expérimentations présentées dans ce chapitre, nous avons vu que conserver l'orientation des écailles permet surtout de faciliter le travail de la *douilleuse* Carmen (préparatrice de cheveux pour perruquier) pour que les cheveux ne s'emmêlent pas. Cette première campagne de mesures en appelle d'autres dans lesquelles nous pouvons solliciter d'autres sujets qui observent et d'autres variables endogènes et exogènes, par exemple une mesure en contre-jour avec un présentoir (transparent ?) et une cabine de lumière adaptée ou une observation des échantillons dans le sens de la trame au lieu du sens de la chaîne comme nous l'avons fait pour notre première campagne.

64 Ce système de marquage « signature » s'inspire des marques de fabrication laissées par les artisans sur les objets produits au sein des manufactures. Camille Bisson, tourneuse de céramique à la Manufacture de Sèvres, indique que ces marques permettent de distinguer les productions de chaque praticien évoluant au sein d'un même atelier de production qui sort des pièces uniformes en petite série. Ainsi, « Chaque artisan va marquer sa pièce, ce qui permet de suivre la traçabilité de l'objet ». Extrait de l'entretien qualitatif semi-directif réalisé avec Camille Bisson le 26 avril 2019, Sèvres. Ces marques ne sont en revanche pas décodables par les non-initiés.

3.2.3.1 PERSPECTIVES EN RECHERCHE ET EN EXPÉRIMENTATION

Il nous serait possible de raffiner encore nos conditions de présentation d'échantillons tests. D'abord en utilisant le principe de variations de lumière d'une cabine de lumière et en maitrisant des angles d'interactions lumière/échantillon test/œil par un spectrophotogonioscope, s'inspirant du principe du gonio-réflectomètre (cf. **ANNEXE B**)) utilisé dans la mesure de la BRDF, mais dans l'objectif d'être représentatif de l'ensemble des variations d'angles de deux sources d'éclairage et d'un observateur (possibilité de mise en lumière naturelle et artificielle). Ce dispositif posséderait un porte échantillon transparent, permettant la vue du dos de l'échantillon test dans le cas d'une translucidité (voire ajourage), ou laissant passer une source de lumière.[65] Ce dispositif faciliterait une mesure pour tout type de textile, pas seulement pour ceux mobilisant des cheveux coupés.

65 Brevet national date de dépôt 2016, Titre: « spectrophotogonioscope», inventeurs Bassereau, Charvet, Pello, mais jamais matérialisé.

3.2.3.2 ÉLÉMENTS DE RÉFLEXIONS SUR LA RECHERCHE PAR LE DESIGN TEXTILE

Les connaissances générales et celles acquises tout au long de notre recherche de doctorat (effort d'explicitation d'une pratique textile, d'artisanat de « l'Art de travailler en cheveux »), ainsi que les savoirs liés au faire (la *textilisation* des cheveux coupés), nous permettent de disposer de données propres à être traduites en variables à contrôler dans la construction de ce plan d'expérience, qui trouve, de fait, sa double pertinence, du point de vue de la recherche et d'un point de vue pratique.
Du point de vue de la recherche, il s'agit de réaliser des avancées de connaissance nécessaires, qui dépassent le cadre d'une seule discipline et ainsi montrer que non seulement la recherche par le design génère des connaissances propres mais pose des questions nouvelles de recherche pour chaque discipline scientifique sollicitée.
D'un point de vue pratique, nous montrons que la question de recherche peut venir de l'atelier, du terrain, de la pratique même d'une *textilisation* du cheveu coupé (avant, pendant la pratique ou plus souvent au terme de celle-ci et en disposant de son résultat en objet (cf. schéma **FIG.85**), et qu'une fois enrichies les connaissances sur les causes et leurs effets, il est possible de rendre ces connaissances opératoires en vue de maitriser une apparence visuelle et/ou de facilité un travail

d'identification du donneur, de la donneuse. Pour cela, nous aurons rendu prédictif une partie de cet attelage de causes et d'effets, par une métrologie sensorielle originale argumentée et une schématisation d'un phénomène complexe, pour lequel le concept de boite noire peut s'appliquer.
La recherche par le design textile permet ainsi de mettre en œuvre, à n'importe quel moment d'une expérimentation et/ou d'une pratique (avant, pendant ou après le travail du chercheur praticien), un effort d'avancée de connaissances propres et spécifiques à cette pratique.

3. CARACTÉRISATION DE DEUX TYPES DE DONS CAPILLAIRES

Les premiers dons capillaires reçus en 2016 étaient destinés à être intégrés dans les essais de transformation textile explicités précédemment. Ces dons étaient traités de façon individuelle et chaque échantillon manifestait cette unicité. Les propriétaires des cheveux pouvaient me demander si leurs cheveux avaient servi en vue de tester mes procédés et certaines personnes désiraient voir le résultat obtenu après transformation. Néanmoins, l'accord tacite qui me lie aux donneurs m'autorise à mobiliser leurs cheveux coupés au sein de ma pratique sans qu'ils attendent de retour en échange. Dès lors que j'ai dévoilé la majorité des premiers résultats à ma soutenance de diplôme en juillet 2016, accompagné d'une diffusion digitale de visuels sur les réseaux sociaux, j'ai commencé à ressentir l'attention que me portaient des personnes qui ne faisaient plus partie seulement de mon entourage scolaire, amical ou familial, mais étaient issus d'une plus large sphère sociale qui dépassait ce premier cercle d'initiés.

En 2017, mes expérimentations de diplôme ont été récompensées du Prix de la Jeune Création des Métiers d'Art décerné par Ateliers d'Art de France. Cette récompense m'a permis de bénéficier d'une couverture médiatique (presse papier, presse digitale, reportage tv, reportage radio, participation à des expositions dans des galeries d'art, des concept stores et au salon Maison & Objet) qui a contribué à diffuser mes premiers résultats de recherche à un plus large spectre de public. À la suite de cette année riche en sollicitations médiatiques, j'ai commencé à recevoir des commandes — formulées plus ou moins explicitement — par des particuliers qui me demandaient de produire des textiles composés de leurs cheveux coupés ou de ceux issus de proches. Les dons capillaires accompagnés d'une commande se sont ainsi ajoutés aux dons capillaires de la première heure.

Rapidement, j'ai dû distinguer deux types de dons pour continuer de pratiquer. Le premier type — que j'ai nommé « don capillaire pour expérimentation ou pour projet » — est utilisé pour expérimenter de nouveaux procédés en vue de poursuivre le travail engagé avec les premiers essais de *textilisation* décrit précédemment. Ces dons intégrés à des matériaux (eux mêmes intégrés au sein de mon répertoire d'échantillons) me servent d'exemples à communiquer aux personnes à l'initiative du second type de don capillaire, en vue de leurs présenter des possibilités envisageables de façonner leurs cheveux coupés.

Le second type de don — nommé « prêt[66] capillaire pour commande » — consiste à me confier ses cheveux coupés afin que je les façonne en vue d'obtenir un objet qui sera rendu au commanditaire. Dans ces projets, les « dons capillaires pour expérimentation ou pour projet» me servent de cheveux témoins pour travailler lors des phases de recherche, souvent conduites en plan d'expérience comme nous le verrons au chapitre suivant. Le résultat de la commande à remettre revêt deux formes principales. La première qui m'est le plus souvent demandée consiste à conserver l'état du semi-produit (réalisé en sur-mesure[67]) sans le mettre en forme, en l'encadrant pour l'exposer. La seconde forme de remise repose sur la mise en forme en produit fini du semi-produit que je réalise. Pour ce faire, je me rapproche de designers produits ou d'accessoires qui possèdent les compétences nécessaires pour effectuer cette étape de transformation, en vue de répondre à une fonction discutée avec le commanditaire. Nous

66 Privilégier ici le terme « prêt » en alternative au terme « don » explicite la différence qui prévaut lorsqu'une personne confie ses cheveux momentanément au praticien le temps qu'il réalise l'objet à partir de ceux-ci, en vue de lui remettre le résultat obtenu.

67 Le terme « sur-mesure » ici s'inspire de la définition donnée par Jeanne Vicerial : « On confectionne d'après la morphologie d'une cliente donnée, un vêtement unique, parfaitement adapté d'après une commande et d'un modèle désiré. » Vicerial, J., (2019), *Clinique Vestimentaire : Pour un nouveau paradigme de la création & réalisation vestimentaire sur mesure*, mémoire de thèse SACRe soutenue à l'ENSAD, p. 481. Dans cette recherche, la morphologie de la cliente est remplacée par le cheveu coupé donné par le commanditaire au praticien chargé de confectionner un objet unique (par sa composition et sa forme) adapté suivant les désirs exprimés lors d'une commande.

verrons dans le cas de la collection d'accessoires de tête, intitulée *Bijoux de tête* dessinée par le duo de designers produits *dachezephir* (Florian Dach et Dimitri Zephir), ce que nous pouvons proposer pour illustrer cette mise en forme au Chapitre V au sein des perspectives de recherche.

3.4 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

La recherche par le design textile, en logique projet, reste interdisciplinaire, dans sa pratique et dans la conduite de ses recherches. Sans objet de recherche disciplinaire (le design textile n'est pas une discipline scientifique), la question de recherche, soulevée dans le chemin d'obtention d'un résultat de praticien, facilite l'émergence de questions de recherche distribuées par discipline. En guise de conclusion intermédiaire, la **FIGURE 168** propose de représenter schématiquement la méthodologie globale de cette recherche, sous forme d'une chronologie opératoire incluant la première phase de transformation des dons capillaires (cf. **FIGURE 85**) et la seconde phase décrite au chapitre suivant qui concerne les projets liés aux prêts capillaires confiés par des commanditaires.

Dans les deux types de recueil (don et prêt capillaire), ce cadre méthodologique permet de motiver le dialogue entre le (ou les) praticien(s) et le propriétaire des cheveux coupés et confiés pour expliciter — par l'écrit ou par l'oral — l'intention des deux parties. Les trois expérimentations décrites au sein du chapitre suivant révèlent comment des informations, sous la forme d'un récit conté par le commanditaire, ou de suggestions (désirs) de formes à obtenir peuvent influencer la mise en cohérence des projets, souvent par un travail sur une ou plusieurs des valeurs identifiées sur les cheveux coupés. Les confidences obtenues (histoires, souvenirs, éléments d'introspection), en lien avec leur motivation de me confier leurs cheveux pour qu'ils soient transformés, nous servent de *matière à opération*. En plus de ces éléments recueillis, nous nous emparons des caractéristiques matérielles (physiques et esthétiques) de chaque don ou prêt de cheveux coupés pour proposer des idées de transformation, au regard des expérimentations menées préalablement dont nous avons vu l'étendue au sein de ce chapitre.

Chronologie opératoire de la transformation des dons et des prêts capillaires.

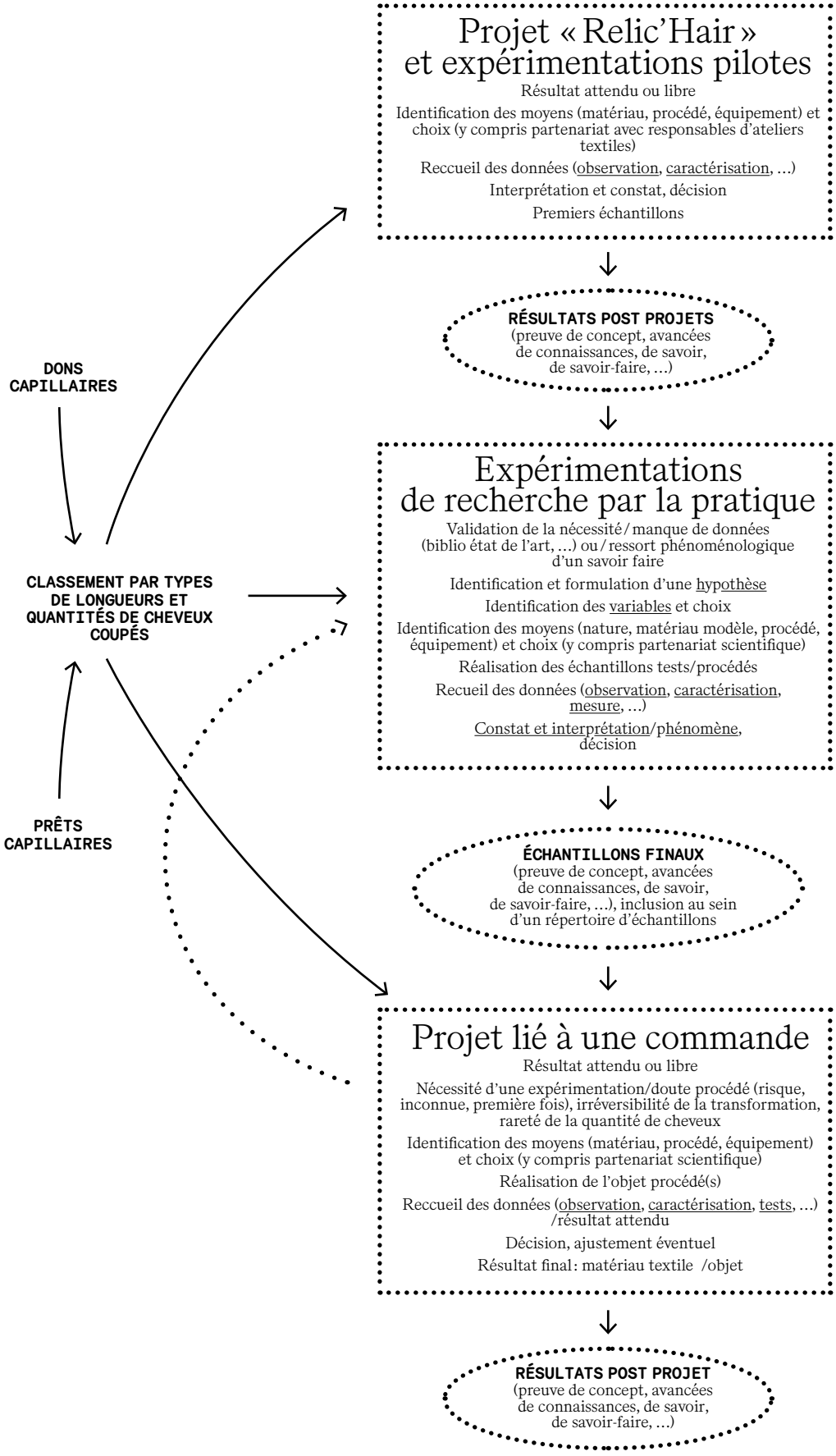

Projet « Relic'Hair »
et expérimentations pilotes
Résultat attendu ou libre
Identification des moyens (matériau, procédé, équipement) et choix (y compris partenariat avec responsables d'ateliers textiles)
Reccueil des données (observation, caractérisation, ...)
Interprétation et constat, décision
Premiers échantillons
RÉSULTATS POST PROJETS
(preuve de concept, avancées de connaissances, de savoir, de savoir-faire, ...)
DONS CAPILLAIRES
Expérimentations
de recherche par la pratique
Validation de la nécessité / manque de données (biblio état de l'art, ...) ou / ressort phénoménologique d'un savoir faire
Identification et formulation d'une hypothèse
Identification des variables et choix
Identification des moyens (nature, matériau modèle, procédé, équipement) et choix (y compris partenariat scientifique)
Réalisation des échantillons tests/procédés
Recueil des données (observation, caractérisation, mesure, ...)
Constat et interprétation/phénomène, décision
CLASSEMENT PAR TYPES DE LONGUEURS ET QUANTITÉS DE CHEVEUX COUPÉS
PRÊTS CAPILLAIRES
ÉCHANTILLONS FINAUX
(preuve de concept, avancées de connaissances, de savoir, de savoir-faire, ...), inclusion au sein d'un répertoire d'échantillons
Projet lié à une commande
Résultat attendu ou libre
Nécessité d'une expérimentation/doute procédé (risque, inconnue, première fois), irréversibilité de la transformation, rareté de la quantité de cheveux
Identification des moyens (matériau, procédé, équipement) et choix (y compris partenariat scientifique)
Réalisation de l'objet procédé(s)
Reccueil des données (observation, caractérisation, tests, ...) /résultat attendu
Décision, ajustement éventuel
Résultat final : matériau textile /objet
RÉSULTATS POST PROJET
(preuve de concept, avancées de connaissances, de savoir, de savoir-faire, ...)

FIG.168

DÉVELOPPEMENT ET APPLICATION PRATIQUE DU CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Les trois études de cas, intitulées « Le « Ryijy » d'Emilia, le feutre « métisse » de Martinléo et le fil de Catherine, visent à mettre à profit les connaissances et les techniques de *textilisation* du cheveu explicitées au chapitre précédent, en vue de réaliser trois projets consécutifs liés à des commandes formulées implicitement ou explicitement par trois personnes qui me confient leurs cheveux coupés. Notre méthode se concentre sur l'implication de commanditaires dans l'ambition de concevoir et réaliser des matériaux personnalisés composés de leurs prêts capillaires individuels. Pour ce faire, l'échange avec ces derniers nous permet d'identifier les valeurs (d'origine, d'ancienneté, de remémoration intentionnelle et d'usage notamment) associées à leurs souvenirs, à ce qui leur est cher et significatif émotionnellement. Cette matière conceptuelle s'allie avec les caractéristiques (effets et qualités) matérielles des prêts capillaires confiés par ces individus, pour devenir une *matière à création* dont nous nous emparerons pour concevoir et réaliser ces trois projets. Ces projets nous inciteront également à repousser les frontières établies lors des précédentes expérimentations. L'interdisciplinarité agit comme un levier pour faire naître des nouveaux usages de techniques et de machines employés dans des domaines scientifiques voisins du design textile (en chimie et en ingénierie textile notamment).

De plus, ces projets mobilisent des connaissances inédites au regard d'une revue bibliographique inexistante sur plusieurs sujets (impression par sublimation sur cheveux naturels, teintures en réserves sur du feutre de cheveux, intégration d'une charge de poudre de cheveux dans la composition d'un fil polymère). Cette absence de connaissances m'oblige à réaliser des expérimentations préparatoires qui mobilisent des savoirs issus de savoir-faire annexes à ma pratique de designer textile (le tri et mélange de cheveux d'une *douilleuse*) ou de compétences issues d'autres experts de disciplines voisines (une ingénieure textile ou une teinturière de la Manufacture des Gobelins). Les échantillons obtenus dans cette première phase exploratoire permettent d'identifier les procédés adéquats pour réaliser les matériaux finaux constitués des cheveux des prêteurs capillaires en vue de satisfaire leurs projets.

Les exigences de résultats liés aux projets de design varieront selon les attentes des participants. Leur implication personnelle s'effectuera également différemment suivant les profils. Nous notifierons néanmoins pour chacun des cas ce qui relève de la connaissance et qui peut se transmettre de manière théorique, de ce qui relève d'un savoir-faire, d'une expertise plus difficile à mesurer. Pour ce faire, nous insisterons sur la description méthodique et précise de chaque savoir-faire mis en œuvre pour répondre à des hypothèses formulées en introduction de chaque cas étudié. Enfin, les résultats pratiques et théoriques qu'ils génèrent seront résumés en conclusion de chaque expérimentation. Les résultats matériels représentent des avancées de connaissances tangibles en plus des résultats théoriques qu'ils évoquent.

4.1 MISE EN PRATIQUE DES PROTOCOLES DE TRANSFORMATION TEXTILE APPROFONDIS DANS DES CAS CONCRETS D'APPLICATION

Dans les trois projets suivants, je me suis emparé de trois commandes — formulées implicitement ou explicitement — par trois individus qui m'ont confié leurs cheveux coupés à façonner. En plaçant ces trois sollicitations au cœur de mon travail de recherche, le statut de ces personnes est passé de donneur capillaire à prêteur capillaire, dans l'intention de leur remettre un résultat sous la forme d'un semi-produit dont ils vont pouvoir disposer à leur guise (sous la forme d'un tableau pour Catherine, d'une tenture textile à suspendre chez Emilia ou de non-tissé à patronner et à découper pour habiller une sculpture confectionnée par Martinléo). Les prêts capillaires confiés par ces personnes intègrent des projets de recherche par le design dans lesquels leurs cheveux coupés deviennent de la *matière à création*.[1] En prêtant attention à leurs souhaits de forme, de mise en forme et d'usage, je leur propose des

1 *Matière à création* dans le sens où je prête attention aussi bien aux caractéristiques matérielles des cheveux coupés (leurs types, leurs couleurs, leurs brillances, leurs finesses) qu'aux valeurs qu'ils véhiculent en recueillant notamment les confidences de leurs possesseurs (histoires personnelles ou familiales, souvenirs d'enfance, éléments d'introspections) en échangeant verbalement ou à l'écrit avec eux (en vue d'identifier la valeur d'origine, symbolique et sentimentale pour façonner la valeur d'historicité des résultats à produire).

méthodes de façonnage à adapter au regard du répertoire de techniques de transformations textiles constitué en amont (cf. chapitre précédent). L'écoute prêtée à leurs suggestions stimule ma créativité—accompagnée de mon niveau d'exigence personnel pour réaliser des semi-produits qualitatifs esthétiquement—et m'incite à dépasser les premiers procédés développés et choisis, en hybridant par exemple des techniques textiles voisines (mêler tissage et impression textile par sublimation), en concevant un fil composite continu composé de cheveux ou encore à inclure le participant au cœur du façonnage de l'objet en le conviant à me rejoindre lors de mes phases de recherches bibliographiques et séances de pratique en atelier pour feutrer, décolorer et teindre à l'indigo les cheveux qu'il m'a confié. Ces manipulations réalisées en ateliers et/ou en laboratoires ont ainsi mobilisé—dans la lignée des précédentes—des connaissances et des machines/outils issues de disciplines scientifiques telles que la chimie et l'ingénierie textile, ainsi que les savoir-faire de la *douilleuse* Carmen pour trier et mélanger des cheveux de différentes natures et compositions. Ces expérimentations interdisciplinaires favorisent également l'usage d'une méthode de test (à l'aide d'un xenotest) pour garantir la durabilité des résultats, en vue d'obtenir des matériaux sur-mesure et personnalisés à destination des participants.

Pour chaque projet, je commence par décrire, sous forme d'hypothèses, les réponses attendues et le caractère nouveau que ces commandes génèrent. Ensuite, j'explicite comment le projet est né et ce qui m'a conduit à m'y atteler à partir du moment où les participants m'ont sollicité et expliqué leurs motivations (description de la commande). Enfin, un plan d'expérimentations préparatoires est mené puis laisse place à la phase de réalisation du semi-produit final à livrer aux prêteurs accompagnée des conclusions de cette expérimentation. Ces résultats manifestent des avancées de connaissances théoriques et matérielles pour le design textile, mais également pour les disciplines scientifiques convoquées, nous tenterons de ne pas les minorer en les explicitant.

4.1.1 LE « RYIJY » D'EMILIA : LE TISSAGE DE CHEVEUX, NOUVEAU SUPPORT D'IMPRESSION PAR SUBLIMATION

J'avais déjà travaillé sur une technique de sublimation sur une bande de cheveux synthétiques (**FIG.169**). À cause du projet Emilia et de ses exigences sur un résultat attendu, nous allons devoir expérimenter la technique de sublimation d'une photo cette fois sur un support tissé avec des vrais cheveux. Le caractère nouveau m'oblige à vérifier sa faisabilité. Après vérification dans ma revue bibliographique ainsi que dans l'ensemble des collections muséales répertoriées, il s'avère qu'aucun exemple de cheveux naturels tissés imprimés par sublimation n'existe. Si la sublimation ne pose pas de problème sur cheveux synthétiques, je soupçonne qu'il n'en va pas de même avec de vrais cheveux. De plus, la quantité de cheveux prêtés m'oblige à les mélanger avec des cheveux synthétiques (polyamide). Leur présence garantit une sublimation possible. La raison d'être du projet est l'utilisation des cheveux d'Emilia. Il va me falloir ainsi déterminer le mélange le plus adéquat. Si 100% de cheveux synthétiques permet d'imprimer en sublimation, il y aurait une incohérence à ne pas utiliser le prêt capillaire d'Emilia. Mieux, il s'agit d'utiliser la totalité des cheveux coupés dans le cadre de ce projet, des cheveux rendus précieux par le risque de ne pas aboutir au résultat attendu, faute de connaissances, de savoirs et de savoir-faire suffisants. Pour cette raison, nous avons mis au point un plan d'expériences basé sur un mélange de cheveux naturels et synthétiques, à l'échelle du faisceau[2] destiné à être tissé (comme la future tapisserie pour Emilia) puis imprimé et enfin testé par un processus non destructif. Le **TABLEAU 19** répertorie l'ensemble des variables de l'expérimentation liées au projet pour Emilia. Les choix seront réalisés pour échantillonner avec chacune des variables.

[2] Le faisceau choisi est un *capilleux* (cf. Tableau 13, Chapitre III).

FIG.169

Résultat d'une impression par sublimation sur une bande tissée de cheveux synthétiques blonds pâles de la marque Sleek Hair (Fashion Idol 101, color 613), motif tartan écossais.

TAB.19

VARIABLES	CARACTÉRISTIQUES ÉCHANTILLONS /FAISCEAUX
Mélanges cheveux synthétiques et naturels	*100% naturel*
	5% synthé. 95% nat.
	20% synthé. 80% nat.
	40% synthé. 60% nat.
	50% synthé. 50% nat.
	100% synthétique
Armures	*Satin de 8*
	Satin variable 1
	Sergé de 12
	Sergé variable 1
	Sergé variable 2
Sublimation	*Contraste de clarté fort*
	Contraste de clarté moyen
	Contraste de clarté faible

Ensemble des variables de l'expérimentation liées au projet pour Emilia.

Le fait de travailler avec des cheveux naturels particuliers (longueur, nature), comme support d'impression pour réaliser une « tapisserie » destinée à être suspendue, oblige à prédire sa tenue dans le temps (variation des saturations, clarté et couleurs). Or, comme il n'existe aucune connaissance sur le sujet, ni aucune expérience décrite, il nous faut envisager d'identifier une nature de test, non destructif, représentant valablement le phénomène de vieillissement aux rayons UV (Ultraviolets). Notre choix s'est porté sur un xenotest qui permet de reproduire valablement ce que subira le tissage imprimé durant une période que nous définirons avec une experte : la responsable de l'atelier teinture de la Manufacture des Gobelins Madame Sylvie Cikalleshi. Madame Cikalleshi possède un appareil *Atlas SUNTEST* modèle CPS+[3] permettant d'exécuter des tests de vieillissement accéléré aux rayons UV sur de petits échantillons textiles.[4]

Je profite de ce projet pour montrer également l'importance de l'identification et le travail des valeurs dans ma démarche de création. Seront mobilisées les valeurs d'authenticité, d'origine (de genèse), d'auteur et in fine d'historicité. De plus, le fait d'effectuer un test de vieillissement accéléré aux UV à l'aide d'un xenotest sert de garantie à la valeur d'usage du matériau, ainsi qu'à la valeur d'ancienneté et de remémoration intentionnelle relevée par Riegl.[5]

Nous rappelons qu'une longueur de cheveu coupé, qui constitue notre matériau, est précieuse, puisqu'issue d'une pousse d'environ 1 à 1,5 cm par mois. Pour Emilia, il s'agit d'une longueur de 30 cm soit environ 20 à 30 mois de temps de pousse à *textiliser*. L'optimisation de l'exploitation de cette longueur est un objectif constant pour chacun de nos projets, ce qui justifie que souvent nous ayons recours à des cheveux du type « matériau modèle » pour expérimenter en amont de la fabrication du résultat final avec les cheveux prêtés (**TABLEAU 20**).

3 **Cet appareil est utilisé pour tester les changements de propriétés des matériaux causés par le rayonnement solaire, la température et l'humidité dans un temps court. Le *SUNTEST* CPS+ possède une option permettant de simuler de la lumière naturelle filtrée à travers une vitre.**

4 **Habituellement, elle sert aux teinturiers de la manufacture pour prototyper leurs couleurs sur laine, afin d'obtenir un résultat durable de teinture sur les fils avant de les tisser.**

5 **Cf. Riegl, A., (1901), *Le Culte moderne des monuments*, Paris, ed. Éditions du Seuil. Initialement, ce test n'est pas prévu à cet effet dans les disciplines ou métiers qui l'ont fait naître et s'en servent encore. Dans le domaine du textile, ce test au xénon reproduit de manière plus intense et dans un temps condensé la lumière du jour durant une période déterminée en vue d'analyser le comportement au vieillissement de fibres textiles (résultant d'une dégradation photochimique, thermique, mécanique du matériau, ou d'une combinaison de celles-ci) et de leur teinture (dans le cas de la Manufacture des Gobelins que nous avons sollicitée). Tester avec cette méthode permet de garantir à l'entreprise ou à la Manufacture la fiabilité des produits qui sortent de leurs usines ou ateliers, suivant le respect des normes imposées par les pays et entités commerciales qui les accueillent et/ou les diffusent sur le marché.**

TAB.20

MATÉRIAU MODÈLE DU CHEVEU	PROPRIÉTÉS	QUALITÉS	EFFETS	REMARQUE
Cheveu naturel	*Bonnes (géométries, longueurs, diamètres, écailles), légèreté*	*Bonnes (formelles, frisure, boucle, raideur)*	*Bons (couleurs, saturation, brillance, translucidité…*	*Il ne s'agit pas des cheveux authentiques, ni d'origine mais de cheveux s'y apparentant*
Cheveu synthétique Sleek Hair (à base de polyamide)	*Bonnes (géométries, longueurs, diamètre, résistants à la chaleur, résistance à la traction)*	*Bonnes (formelles, raideur, malléables)*	*Bons (couleurs, plus brillant que le cheveu naturel)*	*La composition exacte reste inconnue*
Fibre de lin	*Moyen*	*Moyen (moins malléable que le cheveu naturel)*	*Bons (Peu de couleurs similaires, brillance similaire)*	
Fil de soie	*Moyen*	*Moyen*	*Bons (peu de couleurs similaires, brillance similaire)*	*Il peut arriver de confondre un fil de soie et un brin de cheveu*
Fil de nylon (polyamide)	*Bonnes (géométrie, fil continu, diamètre, résistant à la chaleur, résistance à la traction)*	*Bonnes (formelles, malléable)*	*Transparence*	*Utilisation en fil de chaine*
Crin de cheval	*Plus épais et plus raide que le cheveu*	*Difficilement malléable*	*Peu de couleurs similaires*	
Poils de yack	*Plus raide que le cheveu*		*Peu de couleurs similaires*	*Utilisation dans la perruquerie en substitut aux cheveux blancs*
Fil composite à base de cheveux broyés	*À voir*	*À voir*	*À voir*	*Chimie ParisTech - Ensait*

Typologie des matériaux modèles du cheveu coupé.

Enfin, une fois les cheveux tissés dans une armure particulière, nous montrerons qu'ils peuvent devenir support à photographie, non pas comme un tirage sur papier sensible, mais en faisant une impression par sublimation. L'impression aura un caractère évocateur propre à l'impression sur textile et n'aura pas les qualités attendues d'une reproduction fidèle à la photographie originale que je vais utiliser. Ce projet rappelle ainsi la tradition disparue des tableaux « souvenirs » en cheveux qui intégraient un portrait photographié, présents à la fin du XIX^{e} siècle jusqu'au début du XX^{e} siècle[6] (**FIG.170**). Pour ce type de tableaux, il s'agissait souvent d'inclure la photographie d'un défunt tirée sur papier au cœur d'une composition réalisée avec ses cheveux. Avec Emilia, nous utiliserons plutôt un souvenir de son enfance avec l'impression d'un portrait de famille présent chez ses parents.

6 **Ces tableaux sont présentés dans le Chapitre II, au sein de la sous-partie 2.2. /*Artificialia*: «l'Art de travailler en cheveux», pratique artisanale oubliée».**

FIG.170

Composition en cheveux coupés appartenant à Jeanne Huet juxtaposée à son portrait photographié. Ouvrage mis sous verre et encadré, 9 février 1909, France.

4.1.1.1 DOUBLE DÉBUT DU PROJET POUR EMILIA

Ce projet a connu deux démarrages. L'un que j'ai appris rétrospectivement de la bouche d'Emilia elle-même lors de ma venue à Helsinki, liée au prêt capillaire d'Emilia, et un autre antérieur et implicite, lié à son envie de s'impliquer dans un objet réalisé à partir de ses cheveux, maturation qui a duré deux années. Même si, amie d'ami, je la connaissais, notre première vraie rencontre a été l'occasion de mieux cerner ses attentes et de faire de ses cheveux coupés un objet aux valeurs symboliques et sentimentales fortes.

Comme souvent, la valeur d'origine prend corps lors d'une discussion avec la-e propriétaire des cheveux coupés qui me les confie pour les façonner. Avec Emilia, notre entretien a permis de rentrer dans sa vie plus intimement, réveillant en moi une charge émotionnelle liée à sa manière de raconter son éloignement de ses proches vivant dans un pays de l'Europe du nord (la Finlande), qu'elle m'a décrit comme cher à ses racines maternelles. De plus, elle m'a confié la nouvelle de la maladie de sa mère, qui risquait de lui faire perdre ses cheveux. Emilia m'a dit vouloir obtenir un objet symbolique et le choix d'une photographie a été le déclenchement pour moi d'un projet, pour lequel Emilia n'avait pas été demandeuse à l'origine.

Au cours de la discussion, elle m'a suggéré de lui constituer un support pour une photo. Cette idée a amorcé le projet d'un support en cheveux tissés à cette photographie. Au regard de l'hypothèse selon laquelle la photographie a été une des causes de la mise en sommeil de « l'Art de travailler en cheveux » au début du XX^{e} siècle, je trouve pertinent de réunir ces deux médias à nouveau (le travail du cheveu en matériau et la photographie de portrait) pour produire un objet souvenir qui a du sens pour la personne qui le possède.[7]

Lors de mon voyage en Finlande, pour ma conférence à la *Aalto University* à Espoo, près d'Helsinki, je découvre l'existence des *Ryijy*, dans un dépôt vente d'objets. J'en profite également pour rencontrer à nouveau Emilia, mais sans lui évoquer le fait d'utiliser en référence, ce type

7 Ce phénomène est expliqué par Chanlot : jumelé au travail du cheveu par les Artistes en cheveux, «le portrait y gagne en authenticité, et se trouve ainsi doté de tout le contenu sensible et individuel de la relique». Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur, p.22.

de tapisserie comme support de sa photographie. De mon point de vue, ce qui constitue un des attributs de l'origine d'Emilia, celle de sa famille maternelle d'origine finlandaise, s'incarne dans ces *Ryijy*, une tapisserie tissée en boucles que l'on accroche au mur chez soi, spécifique de l'art traditionnel finlandais. La valeur d'origine des cheveux coupés d'Emilia se confond avec leur genèse, la pousse de ses cheveux, leur longueur et leurs qualités propres spécifiques à leur propriétaire ; autant de paramètres et de données qui en font des valeurs précieuses à sauvegarder. L'idée de faire référence à ces *Ryijy*, ainsi qu'à la photographie combinée à l'art de travailler en cheveux, va devenir le fil conducteur de ma démarche de création du *Ryijy* pour Emilia, enrichi par les valeurs d'origine, de genèse et d'authenticité de ses cheveux.
La longueur des cheveux coupés d'Emilia et sa quantité restreinte, rendent précieux ce matériau. La réalisation du projet qui mobilise ses cheveux sera donc inédite et sa valeur d'authenticité ne saurait être détruite lors des expérimentations préparatoires pour savoir si nos ambitions sont réalisables. Il nous faut donc mobiliser des « matériaux modèles » qui ne peuvent être ceux d'Emilia, mais qui possèdent des caractéristiques similaires aux siens pour les inclure dans nos tests en plan d'expériences.
Le **TABLEAU 21** vise à renseigner les matériaux modèles que nous avons identifiés, puis choisis en vue de réaliser ces essais préliminaires avant de tisser le matériau final avec le prêt capillaire d'Emilia.

TAB. 21 **Typologie des matériaux modèles du cheveu attirés dans le projet pour Emilia.**

MATÉRIAU MODÈLE DU CHEVEU	PROPRIÉTÉS	QUALITÉS	EFFETS	REMARQUE
Matériau modèle cheveu naturel	*Bonnes (géométries, longueurs, diamètre.., écaille, légèreté*	*Bonnes (formelles, (frisure, boucle, raideur)*	*Bons (couleurs, saturation, brillance, translucidité…*	*Il ne s'agit pas des cheveux authentiques, ni d'origine mais de cheveux s'y apparentant*
Cheveu synthétique Sleek Hair (à base de polyamide)	*Bonnes (géométries, longueurs, diamètre, résistants à la chaleur, résistance à la traction)*	*Bonnes (formelles, raideur, malléables)*	*Bons (couleurs, plus brillant que le cheveu naturel)*	*Composition reste inconnue*
Fil de nylon (polyamide)	*Bonnes (géométrie, fil continu, diamètre, résistant à la chaleur, résistance à la traction)*	*Bonnes (formelles, malléable)*	*Transparence*	*Utilisation en fil de chaine*

Le 29 avril 2019, je réalise un entretien téléphonique avec Emilia pour comprendre ses souhaits liés au projet. Je considère le contenu de ce dialogue comme la formulation d'une commande. Je fais le choix de prélever des fragments d'échange prononcés par Emilia, paroles qui stimulent ma créativité et font éclore des idées pour m'emparer de cette matière « précieuse », unique et représentative d'Emilia. Au début de l'entretien, Emilia n'est pas au fait de ma pratique. C'est en lui montrant des exemples qu'elle comprend ma suggestion de tisser ses cheveux en trame.[8] Ma recommandation fait également écho avec la pièce tissée observée chez notre ami commun qu'elle a appréciée (**FIG.171**).

Dès le début de cet entretien, je me suis senti investi d'un devoir et d'une responsabilité lorsqu'Emilia m'a dit « Tu es maître de ton œuvre ». Cette phrase représente, selon moi, un marqueur explicite de confiance tacite qui s'instaure entre nous deux. Elle a prononcé ces mots au début de notre échange, ce qui m'a conforté dans le fait de prendre des initiatives pour lui proposer librement des idées au fur et à mesure de notre discussion. La suite de l'expérimentation va cependant rester jalonnée d'échanges entre Emilia et moi. Je vais consulter son avis à chaque étape importante de production de l'objet, sous la forme de messages illustrés de visuels pour m'assurer continuellement de sa confiance. Cette volonté de la tenir informée avant chaque prise de décision, est liée au fait qu'elle me confie un don provenant de son corps. Cheveux coupés qu'elle a conservés, une fois l'étape de la coupe franchie, deux années après avoir découvert mon travail chez un ami commun possédant un tableau en cheveux tissés que je lui avais offert (**FIG.171**).

8 Les apports créatifs et techniques de cette méthode de transformation sont développés dans le Chapitre III, au sein de la sous-partie 3.1.5.

FIG.171

Tissage en cheveux exposé chez notre ami commun.

Ensuite, j'ai pu distinguer ce qu'elle appréciait. La notion de « transparence » et de « finesse » lui plaît. Je lui propose d'utiliser un fil fin et transparent en chaîne, pour mettre en avant « les dégradés et les nuances » chromatiques de ses cheveux. De plus, le fil transparent tissé donne un effet brillant au tissage, ce qui pourrait me permettre d'obtenir l'effet « glitter » qu'elle affectionne. Tisser des brins fins de cheveux avec un fil de nylon transparent fin permet d'obtenir un « jeu de lumière » tout en valorisant les « nuances délicates de couleurs et les contrastes » de ses cheveux qu'elle veut mettre en valeur.

Dans sa pratique professionnelle d'illustratrice et de graphiste, Emilia joue régulièrement avec les calques digitaux pour superposer des images et des effets (**FIG.172**). Dans sa pratique personnelle, elle travaille le découpage et le collage de papiers texturés (**FIG.173**) ou de rhodoïds. L'idée d'imprimer une image sur un tissage fin, transparent et brillant, vient donc de ses confidences.

FIG.172
Illustration intitulée Midnight Bath réalisée par Emilia.

FIG.173
Collage de papiers intitulé Paperout réalisé par Emilia.

Elle propose d'imprimer deux photographies de famille prises dans son enfance en Finlande la montrant accompagnée de ses parents et de sa sœur aînée (**FIG.174**). Il s'agit de photos prises avec son smartphone des photos originales tirées sur papier machine. Le cheveu façonné ferait ici office à la fois de support d'un souvenir de famille, en remplaçant le papier photographique traditionnel par un support spécifique lié à Emilia. Cette technique de transfert sur un tissage composé des cheveux d'Emilia ne sera pas au même niveau de lisibilité que l'impression sur papier qu'elle possède chez ses parents. Je la préviens de ce résultat anticipé. Elle me rassure en me répondant que les souvenirs de son enfance liés à ces photos sont « flous », « pas nets et lisibles ». Elle ne sera donc pas insatisfaite si le résultat n'est pas exactement le même que sur les tirages originaux.

FIG.174

Photographies de famille choisies par Emilia.

Avant de réaliser le projet formulé avec Emilia, nous mettons en place un plan d'expérimentations préparatoires permettant de prédire les effets et la durabilité du résultat.
Le plan d'expériences se divise en trois étapes consécutives et s'appuie sur les variables répertoriées dans le **TABLEAU 19**. La première est basée sur des mélanges de cheveux naturels et synthétiques réalisés par la *douilleuse* Carmen. La seconde consiste à tisser ces mélanges à l'échelle du *capillus* (faisceau de cheveux constitué de 1 à 20 cheveux) et pour cela trouver l'armure adéquate. Enfin, la dernière vise à imprimer l'image et tester la durabilité du résultat en non destructif. Le prêt capillaire d'Emilia est issu d'une coupe effectuée chez un coiffeur à Helsinki le 24 septembre 2018. Le coiffeur a préalablement attaché la longueur de la chevelure d'Emilia en deux couettes, qu'il a ensuite coupé au-dessus des élastiques (**FIG.175**). Ces cheveux sont raides, fins, d'une longueur maximale de 30 cm et possèdent des nuances allant du châtain clair jusqu'au blond clair doré.

FIG.175
Prêt capillaire d'Emilia.

Les mélanges de cheveux synthétiques et naturels

En me remémorant le résultat de sublimation d'un motif sur une bande de cheveux synthétiques (cf. **FIG. 169**), je pressens qu'en mélangeant les cheveux d'Emilia à des cheveux synthétiques utilisés lors de cet essai, l'encre de sublimation va pouvoir se transférer de façon pérenne sur les cheveux synthétiques mêlés avec homogénéité aux cheveux naturels. En effet, j'ai des doutes sur la qualité de l'impression par sublimation effectuée sur du cheveu naturel, sachant qu'il est recommandé d'utiliser un support synthétique pour cette technique de transfert.[9] Parce qu'il n'existe pas de bibliographie sur la durabilité du motif imprimé sur cheveu naturel, je décide d'entamer une première expérimentation pour vérifier l'hypothèse sur un mélange qui sollicite du cheveu synthétique. Je ressens le besoin de faire appel aux compétences de la *douilleuse* Carmen,[10] pour réaliser des mélanges homogènes manuellement à l'aide d'une carde, intégrant différentes quantités de cheveux synthétiques et de cheveux naturels. Pour effectuer ces mélanges de fibres, j'utilise des cheveux coupés issus d'un don capillaire pour expérimentation, afin de garder les cheveux d'Emilia pour la production de la pièce finale. J'ai choisi d'utiliser des « matériaux modèles » comportant des caractéristiques physiques et esthétiques analogues au prêt capillaire d'Emilia : des cheveux blonds éclaircis, fins, raides et d'environ 30 cm. Concernant les cheveux synthétiques, ceux que j'ai choisis ressemblent également aux cheveux d'Emilia (**FIG. 176**). Ces cheveux synthétiques de la marque *Sleek Hair* (Fashion Idol 101 couleur : P12/16/613) possèdent des propriétés, qualités et effets analogues aux cheveux d'Emilia : ressemblance des nuances de blonds (du clair au foncé), une raideur, une brillance et une géométrie similaire. Pour effectuer ce mélange et en vue de préserver le prêt capillaire d'Emilia (et la valeur d'origine et d'authenticité qui y sont liées) pour le tissage, j'ai demandé à Carmen de ne pas inclure plus de cheveux synthétiques que de cheveux naturels dans chacune des quantités à mêler. De plus, je pressens qu'un mélange constitué de moins de cheveux synthétiques que de cheveux naturels, permettrait de conserver les effets de variation des nuances chromatiques caractéristiques du « matériau modèle » utilisé comme substitut aux cheveux d'Emilia.

9 La technique de transfert d'un motif à chaud réalisable au sein de l'atelier ennoblissement textile de l'EnsAD permet d'imprimer un motif à l'aide d'une imprimante à sublimation *Epson* SureColor SC-F6200 sur du papier transfert *DS Transfer Multipurpose* avec une encre de sublimation SubliJet-R de la marque *Sawgrass Technologies*. L'encre vient se transférer du papier au tissu avec la chaleur et la pression d'une presse à chaud (modèle *Sefa* P1250PS). Cette technique est efficace sur les supports textiles en polyester et sur certains polyamides.

10 L'intégralité des précisions au sujet du métier de *douilleuse* et des aspects techniques apportés par les compétences de Carmen est développée dans le Chapitre III, au sein de la sous-partie 3.1.5 et dans l'Annexe A).

FIG.176

Choix des cheveux synthétiques similaires aux caractéristiques physiques et sensorielles du prêt capillaire d'Emilia (présents en bas du visuel).

Pour réaliser le mélange avec les deux « matériaux modèles », la méthode de Carmen consiste à décomposer d'abord les longueurs contenues au sein du paquet de cheveux naturels choisis pour l'expérience. À l'aide de sa *carde à dégager*, elle sélectionne avec ses doigts, les longueurs conséquentes de cheveux qui dépassent des clous de la plaque de carde située vers elle (**FIG.177**). Elle met de côté les plus petites longueurs — les « démêlures » — retenues entre les clous de la carde.
Les paquets de cheveux triés sont ensuite peignés à travers les clous pour soustraire l'excédent de cheveux courts de la masse de cheveux longs (**FIG.178**).

FIG.177
Carmen sélectionne les longueurs supérieures qui dépassent vers elle de sa carde à dégager.

FIG.178

Peignage des paquets de longueurs sélectionnées et réunies à travers les clous d'une carde. L'excédent de petites longueurs indésirables est retenu entre les clous et rejoint le paquet réservé de démêlures.

Ensuite, Carmen sélectionne et prélève les mèches les plus claires présentes dans le paquet de cheveux synthétiques (**FIG.179**). Ces mèches de cheveux synthétiques vont être mélangées aux paquets de cheveux naturels triés comportant une longueur maximale comprise entre 25 et 30 cm. Instinctivement, je fais le choix de demander à Carmen de réaliser quatre mélanges différents contenant respectivement environ 5%, 20%, 40% et 50% de cheveux synthétiques[11] à mêler aux cheveux naturels. Ces quatre mélanges sont choisis pour être tissés en trame.

11 **En impression par sublimation, il est généralement recommandé que le support textile à imprimer contienne au moins 50% de matière synthétique dans leur composition. En dessous de cette quantité, l'image peut apparaître moins distinctement (la qualité du résultat se dégrade également avec le temps car l'encre ne pénètre pas suffisamment les pores du tissu). Il s'agit ici d'une connaissance tacite que mes formateurs m'ont enseignée.**

FIG. 179

Carmen sélectionne et coupe les mèches les plus claires présentent dans les bandes de cheveux synthétiques blondes méchées.

Pour réaliser ces différents mélanges, Carmen travaille « à vue » les différentes quantités à mêler. L'expérience de la *douilleuse*, acquise durant ses 50 années de carrière, lui permet de mesurer les proportions de cheveux synthétiques et naturels selon ma demande sans avoir recours à aucun instrument, le but étant de s'assurer que la quantité du don capillaire qui remplace les cheveux d'Emilia puisse convenir à la réalisation des quatre mélanges et palier un effet trop « artificiel » causé par la brillance du cheveu synthétique (cf. **TABLEAU 21**). J'ai pris l'initiative de mettre de côté une petite quantité de cheveux naturels pour anticiper la réalisation d'une bande de tissage vierge de cheveux synthétiques afin de pouvoir comparer avec les mélanges.

Pour procéder aux mélanges des deux natures de cheveux, Carmen torsade en croisant un paquet de cheveux synthétiques à un paquet de cheveux naturels avec ses doigts (**FIG. 180**).

FIG.180

Carmen torsade en croisant un paquet de cheveux synthétiques à un paquet de cheveux naturels à l'aide de ses doigts.

Chaque paquet croisé et torsadé est ensuite peigné entre les clous d'une carde qui pointent vers le haut pour aligner (en peignant) de nouveau les fibres parallèlement entre elles (**FIG.181**). Cette opération est répétée jusqu'à ce que Carmen obtienne un mélange homogène, au sein duquel les cheveux synthétiques se confondent aux cheveux naturels.
Le mélange est fini lorsque Carmen ne parvient plus à constater de « veines »[12] de cheveux de couleur unie dans le paquet travaillé. En effet, la fibre artificielle paraît plus claire et plus brillante que les cheveux naturels (**FIG.182**). Lorsque les quatre mélanges sont réalisés, nous pouvons passer à la seconde étape du plan d'expérimentation préparatoire qui consiste à trouver comment les tisser.

12 **La « veine » au sein d'un paquet de cheveux coupés, est un terme employé par Carmen pour qualifier une mèche qui possède visuellement une couleur unie qui se détache par rapport au reste de la masse de cheveux dans laquelle elle est incluse (elle peut être plus sombre ou plus claire que les autres cheveux du paquet travaillé).**

FIG.181

Peignage du mélange croisé et torsadé entre les clous d'une carde.

FIG.182

Carmen constate, grâce à la lumière, si le mélange de cheveux ne comporte pas de « veines » ostensibles de cheveux artificiels, plus clairs et brillants que les cheveux naturels.

Choix de l'armure de tissage

En premier lieu, j'ai monté une chaîne de tissage de 20 cm de largeur en fil de nylon (polyamide) transparent. Cette largeur de chaîne me permet de tisser des faisceaux de cheveux de 30 cm en trame, laissant ainsi dépasser 5 cm à chaque lisière. Cette marge de manœuvre me permet de tendre avec mes doigts les faisceaux de cheveux pour mieux les disposer entre les deux nappes de fils de chaîne. Le diamètre du fil choisi est de 0.05 mm. Il est analogue au diamètre d'un cheveu caucasien comme celui d'Emilia (environ 100 micromètres). Ce choix permet d'obtenir un tissage fin en accord avec la « transparence » et la « finesse » qui plaît à Emilia.

Le choix de l'armure est important car elle conditionnera la lisibilité de l'image à imprimer sur le support, mais également le maintien des brins de cheveux entre les fils de chaîne. En effet, le fil de nylon possède une surface lisse. Les cheveux à son contact ont tendance à glisser. Les brins de cheveux tissés en trame doivent être maintenus de façon régulière entre les fils de chaîne. J'opte pour deux armures de base me permettant de gérer ces paramètres : le satin et le sergé (**FIG.183**). Deux autres variantes de sergés et une variante de satin sont retenues, caractérisées par des flottés plus conséquents, laissant ainsi sortir plus de segments de brins à travers les fils de chaîne. Le satin de 8 et le sergé de 12 sont quand à elles,

des armures faisant moins sortir de segments des brins tissés en trame. Elles permettent d'assurer un maintien structurel plus conséquent, en évitant aux cheveux de glisser de part et d'autre du sens de la trame du tissage. J'ai également dessiné ces armures avec un fond en toile constitué d'un fil de trame utilisé pour la chaîne. Ce rang de toile est alterné avec le rang de trame constitué des brins de cheveux (**FIG.184**). Cette spécificité permet de bloquer à chaque duite de toile, la précédente duite composée de cheveux. Cette stabilité est ainsi rendue possible grâce au fil de nylon continu qui fait des allers et venues en trame tous les deux rangs, permettant ainsi de stabiliser les fils de chaîne situés aux lisières, mais également de fixer les extrémités des brins de cheveux dépassant de part et d'autre des bordures de la chaîne.

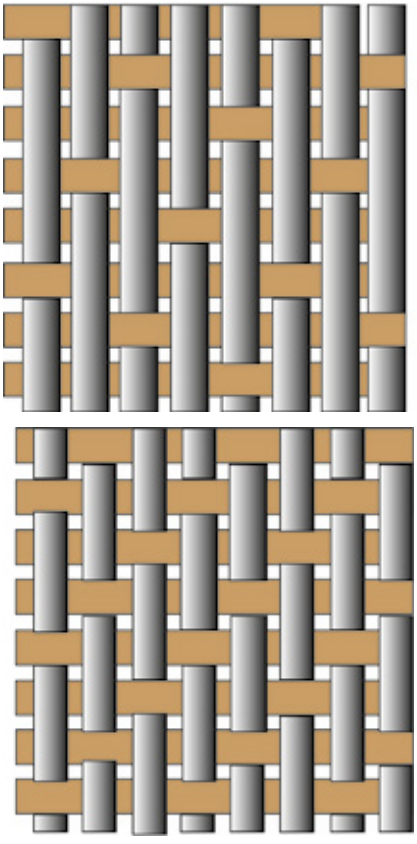


FIG.183

En haut, schéma explicitant le principe de tissage d'une armure de satin. En bas, le principe d'une armure de sergé.

FIG.184

Rang de toile situé entre les trames de cheveux coupés.

Avec des cheveux synthétiques (cf. **FIG.176**), et pour éviter d'utiliser tout de suite les mélanges de Carmen dont les quantités sont restreintes, je tisse les cinq armures annoncées précédemment (**FIG.185**). Afin de me rapprocher de la finesse du fil utilisé pour la chaîne et la toile de fond, je fais le choix de tisser en trame des faisceaux de *capillus*. Cette « unité de mesure » me permet de tasser chaque rang de trame en cheveux de façon rapprochée, afin qu'il n'existe pas de marge entre chaque duite. Cela assure une homogénéité de la surface de tissage à imprimer en sublimation, garantissant l'évocation du souvenir qu'elle possède et dont seule Emilia peut juger. Je pressens que l'armure de sergé de 12 simple est la plus adéquate pour ce faire.

sergé variable 1 | sergé variable 2 | satin de 8 | satin variable 1 | sergé de 12

FIG.185

Armures tissés et numérotés. Je choisis l'armure de sergé de 12 simple.

J'ai intégré un détail qui sera situé sur l'envers du tissage final permettant de réaliser un prélèvement facile de trois rangs de faisceaux de cheveux pour les analyser (**FIG.186**).[13] Ces rangs pourront être prélevés sans dénaturer le tissage, ce qui permettra de réaliser une authentification infaillible et de décrire sa nature.

13 Cf. Chapitre II pour plus de détails sur cette «bande de tissage facilitant l'analyse du matériau» dans la sous-partie 2.1.2 «Le lien de filiation entre le cheveu coupé et son propriétaire».

FIG.186

Exemple d'une « bande de tissage facilitant l'analyse du matériau » situé sur l'envers du tissage.

Tissage des mélanges et impression de la photographie

Afin de réaliser un essai d'impression d'une photographie confiée par Emilia, j'ai tissé les quatre mélanges de cheveux réalisés précédemment par la *douilleuse* Carmen. Ces quatre paquets sont tissés en quatre bandes de sergé de 5 cm par 20 cm, séparées par des bandes de toiles en nylon transparent pour distinguer les différents mélanges. En haut de ces quatre bandes, j'ai choisi de tisser une bande de cheveux 100% naturels, issue du don capillaire qui m'a servi à « imiter » précédemment le cheveu d'Emilia. Symétriquement à la fin du tissage, j'ai inclus une dernière bande de cheveux 100% synthétiques provenant du paquet de cheveux artificiels qui ont été choisis pour être mélangés par Carmen (**FIG.187**). Ces deux bandes situées à chaque extrémité me servent de référence pour observer la différence entre une impression sur cheveux synthétiques et sur cheveux naturels. Les quatre bandes présentes au centre de ces deux bandeaux servent à analyser quels mélanges seront les plus indiqués pour que l'encre de sublimation résiste aux UV pendant une durée d'au moins deux ans avant qu'elle ne perde en contraste et saturation.

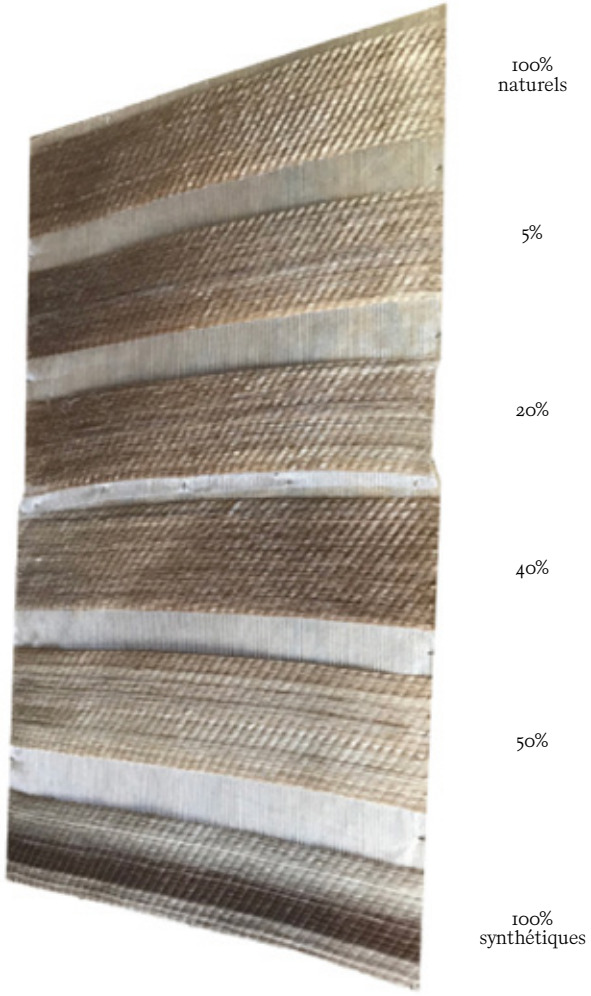


FIG.187

Bandes de sergé constituées de différents mélanges de cheveux naturels et synthétiques

J'ai ensuite procédé à la sublimation d'une des deux photographies de famille en couleur donnée par Emilia sur cet échantillon. Toutes les bandes sont couvertes de façon homogène par l'encre de sublimation (**FIG.188**). Afin de savoir si l'encre était transférée sur toutes les surfaces (et ne les avait pas juste « salies »), j'ai réalisé un test d'abrasion manuel en frottant énergiquement chacune des bandes avec une brosse à poils durs passée sous l'eau. Aucune n'a subi de perte d'encre à la surface du tissage. La durabilité de l'impression dans le temps reste néanmoins une inconnue. Or, c'est un enjeu majeur dans la volonté de proposer à Emilia un objet composé d'une photographie imprimée par sublimation qui tienne longtemps sur un support qui contient ses cheveux. En testant au xenotest la durabilité de l'impression sur les six bandes du tissage, nous pouvons identifier quel mélange tissé (contenant le moins possible de cheveux synthétiques) a le mieux résisté aux rayonnements UV durant une période et dans une condition d'exposition définie avec Sylvie Cikalleshi, responsable de l'atelier teinture de la Manufacture des Gobelins, qui a bien voulu procéder à cet essai.

FIG.188

À gauche, bandes de sergé de cheveux non imprimées. À droite, le résultat après impression par sublimation du portrait de famille choisi par Emilia.

Test de durabilité de l'encre de sublimation sur les mélanges de cheveux tissés

Comme le *Ryijy* va être exposé sur un mur chez Emilia, Madame Sylvie Cikalleshi, me propose de passer le tissage imprimé dans son appareil[14] à xenotest qui « peut reproduire l'exposition d'un matériau à la lumière du jour pendant une année derrière une fenêtre en 40 h d'exposition continue à la lumière dans la machine » selon Sylvie. Dans le cadre de cette expérimentation, je désire obtenir un résultat rapide et réalisable dans le temps court que peut me consacrer Sylvie, à savoir une durée de 80 h d'exposition de l'échantillon simulant deux années de vieillissement accéléré aux rayonnements UV. Le résultat déterminera donc le bon mélange de cheveux synthétiques avec des cheveux naturels pour que l'encre tienne au moins deux années sur le support tissé, ce qui pose question. En effet, nous parlons de deux années « minimum » étant donné que cet appareil reproduit une exposition à la lumière du jour 24 heures sur 24 durant deux années, ce qui n'est pas le cas dans la réalité qui comprend des périodes de nuit, des moments dans la journée où les rideaux sont baissés et occultent ainsi la lumière extérieure, etc. Il ne s'agira donc pas d'un test indiquant précisément la durée à partir de laquelle l'encre peut disparaître sur certaines bandes de mélanges tissés, mais plutôt d'un ordre de grandeur. Je donne mon accord à Sylvie pour qu'elle procède à cet essai suivant ces conditions sans que je sois présent lors des essais.

Sylvie décide de réaliser deux durées d'exposition sur les bandes de tissages en mon absence. La première montre ce qui se passe pendant une durée d'exposition équivalente à une année, et une seconde à deux années. C'est en récupérant le résultat du test que je découvre le pourcentage de rayonnement choisi par Sylvie. Il s'agit de 5% des rayons UV pour représenter valablement cette condition d'exposition de l'échantillon à la lumière du soleil filtrée derrière les vitres d'une fenêtre. Elle m'indique que le rayonnement lumineux de la machine a démarré à 50 Kilolux pour atteindre 150 Kilolux. La température de départ était de 35 degrés pour atteindre 100 degrés. Sylvie n'a en revanche pas su me dire sous quelles normes ISO le test a été effectué. Nous pourrions être plus précis lors de futurs essais.

Étant donné que je dispose d'un seul échantillon pour réaliser le test, l'enjeu pour Sylvie était de tester cet échantillon avec deux périodes d'exposition correspondant à une année, puis à deux années, sans découper l'échantillon en morceaux. Elle a donc pris l'initiative de répartir l'échantillon en trois zones d'exposition verticales. Une première ne sera pas exposée au rayonnement UV et à son impact ; celle du milieu est exposée aux rayons UV pendant 40h (ce qui équivaut à une année) ; et la dernière est exposée aux rayons UV pendant 80h (ce qui équivaut à deux années). Pour délimiter ces zones, elle s'est servie d'une feuille de papier « machine » 120g en guise de cache, qu'elle va déplacer deux fois vers la gauche pour cacher différentes zones de la lumière. Une première fois, elle a laissé la partie de droite exposée aux UV pendant 40h. Puis, elle a déplacé la feuille vers la gauche pour dévoiler la zone du milieu et laisser la zone de droite exposée à nouveau 40h. La zone de droite a ainsi pu être exposée pendant 80h. La zone de gauche, quant à elle, n'a jamais été exposée à la lumière : elle est restée couverte par la feuille pendant l'ensemble du test. (**FIG.189**).

Les résultats du test révèlent que l'encre présente sur les bandes de tissage contenant moins de 20% de cheveux synthétiques, s'efface au bout de 80h d'exposition aux rayons UV (**FIG.190**). Cette observation prouve qu'au moins deux années d'exposition du tissage derrière une fenêtre suffisent pour constater une disparition de la photographie sur le support. Il faudra donc réaliser un mélange de cheveux contenant un minimum de 20% de cheveux synthétiques, afin de réaliser le tissage final avec les cheveux d'Emilia. Ce résultat nous permet d'affirmer que le transfert d'une encre de sublimation sur cheveux strictement naturels ne tient pas dans la durée. Comme nous l'avions anticipé, notre solution est d'inclure un pourcentage minimum de cheveux synthétiques au sein d'un mélange

14 *Atlas SUNTEST* modèle CPS+.

contenant une majorité de cheveux naturels pour que l'impression tienne au moins deux années. Néanmoins, nous pourrions être plus précis sur la quantité de cheveux synthétiques qu'il nous faudrait pour que l'encre de sublimation reste sur le mélange, mais ce temps d'expérimentation supplémentaire nous a manqué. D'après le résultat que nous avons obtenu, nous savons qu'il ne faut pas moins de 5% de cheveux synthétiques à mêler aux cheveux naturels pour s'assurer que l'image reste visible durant au moins deux années sur le support tissé. Il faudra donc réaliser des mélanges à tester dans les mêmes conditions, comprenant entre 5% et 20% de cheveux synthétiques. Cela reste une piste à parfaire dans l'ambition de diminuer encore la quantité de cheveux synthétiques à solliciter au sein du mélange. En effet, le choix du pourcentage de cheveux synthétiques à mobiliser pour chacun des mélanges ayant été instinctif pour cet échantillon, avec du recul, j'aurais pu être plus précis, en essayant notamment un pourcentage plus graduel pour comparer de façon plus explicite et précise les résultats d'impression sur ces tissages (avec quatre mélanges contenant respectivement 5%, 15%, 30% et 50% par exemple).

FIG.189

Zones correspondantes aux différentes durées d'exposition au rayonnement UV dans la machine de tests.

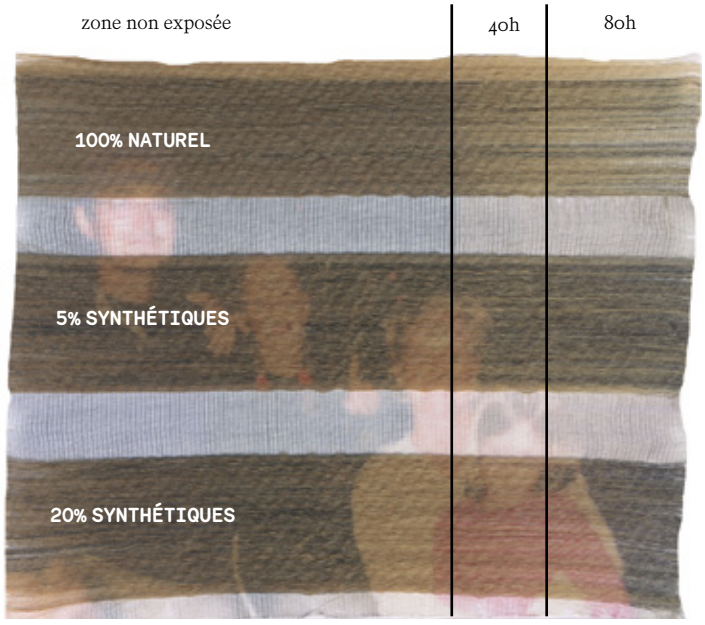


FIG.190

Détail des bandes tissées dont l'encre a disparu lors de cet essai.

J'ai envoyé un visuel du résultat des tests à Emilia pour lui assurer que le projet avançait. En voyant la photographie en couleur que j'ai choisi pour réaliser ce test d'impression, elle me demande d'utiliser la photographie de famille prise dans la neige lorsqu'elle était enfant (cf. **FIG.174**). Elle me demande de recadrer l'image et de la passer en noir et blanc en la disposant au centre du tissage. Elle joint à sa réponse un croquis pour expliciter son envie (**FIG.191**).

Afin de m'assurer que les demandes d'Emilia fonctionnent, j'ai tissé un petit échantillon avec un petit paquet de cheveux mélangés par la *douilleuse* Carmen contenant 20% de cheveux synthétiques et 80% de cheveux naturels. Cet échantillon est blond clair parsemé de brins plus foncés. Certaines parties de l'image passée en noir et blanc seront donc moins lisibles sur certaines parties du support. Il nous faut connaître quel niveau de clarté est le plus adapté pour que les détails de la photographie ressortent au mieux sur toutes les nuances de cheveux.
Pour ce faire, j'ai imprimé trois niveaux de contraste de clarté différents de la photographie retenue par Emilia (un faible, un moyen et un fort) (**FIG.192**). Le résultat est concluant sur le niveau de clarté fort. Les détails semblent lisibles sur les parties plus sombres du support. Les autres niveaux de clarté sont trop sombres et laissent moins voir le visage de la mère d'Emilia présente sur la photographie.

FIG.191

Croquis envoyé par Emilia qui explicite son envie de placement de la photographie sur la surface du tissage.

contraste de clarté fort contraste de clarté moyen contraste de clarté faible

FIG.192

Détail de la photographie choisie par Emilia imprimée sur une bande tissée d'un mélange de 20% de cheveux synthétiques avec trois contrastes de clarté.

Conclusion du plan d'expérimentations préparatoires pour réaliser un tissage de cheveux imprimé par sublimation

En guise de conclusion de ces expérimentations préparatoires, le **TABLEAU 22** reprend les variables annoncées en introduction dans le **TABLEAU 19** pour recenser celles qui ont fonctionnées suite aux expérimentations réalisées sur matériaux modèles et échantillons tests.

TAB.22 **Ensemble des variables des expérimentations préparatoires qui ont fonctionnées pour réaliser le projet pour Emilia.**

VARIABLES	CARACTÉRISTIQUES ÉCHANTILLONS / FAISCEAUX RETENUES APRÈS EXPÉ.
Mélanges cheveux synthétiques et naturels	*20% synthé. 80% nat.*
Armures	*Sergé de 12*
Sublimation	*Contraste de clarté fort*

Ces résultats révèlent que le nombre d'inconnues a diminué, nous pouvons dès lors passer à la réalisation du projet pour Emilia sans craindre d'erreur lorsque nous imprimerons par sublimation la photographie de famille choisie sur ses cheveux tissés.

4.1.1.4 RÉALISATION DE LA TAPISSERIE EN CHEVEUX IMPRIMÉS PAR SUBLIMATION POUR EMILIA

Dans un premier temps, je fais appel à la *douilleuse* Carmen afin qu'elle réalise le mélange de cheveux constitué du prêt capillaire d'Emilia avec la quantité de cheveux synthétique nécessaire (20%). Après avoir trié les longueurs de cheveux contenues dans les deux queues de cheval coupées données par Emilia, j'ai choisi d'utiliser les deux *douilles* (paquets de cheveux reliés par un fil) dont les longueurs sont les plus conséquentes (25 à 30 cm) (**FIG.193**). Carmen réalise ensuite le mélange de ces cheveux avec 20% de leur poids en cheveux synthétiques *Sleek Hair*. Le mélange obtenu est constitué d'un excédent de longueurs de cheveux synthétiques que l'on coupe au niveau des pointes de cheveux plus courts d'Emilia (**FIG.194**).

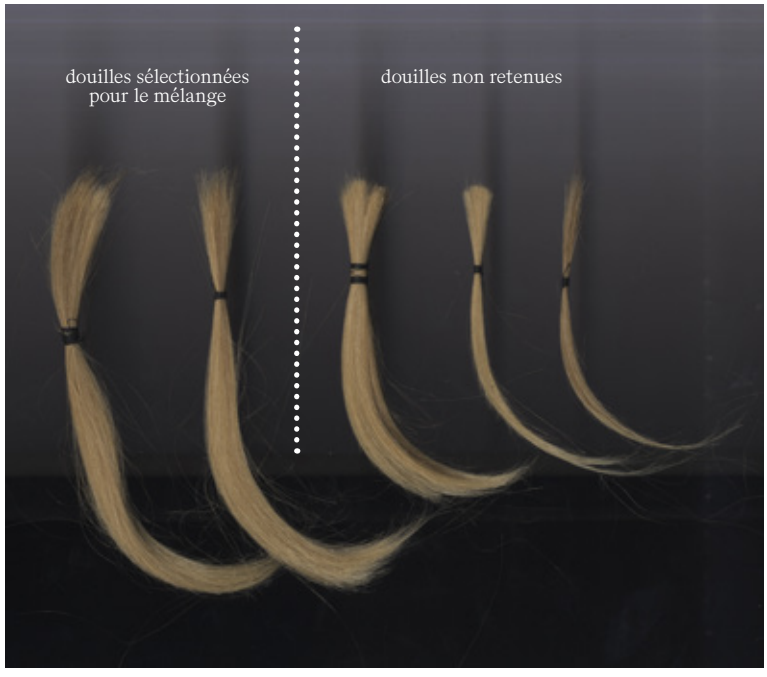


FIG.193

Résultat du tri de longueurs effectué par la douilleuse. Seules les deux douilles composées de longueurs supérieures ont été choisies pour être mélangées aux 20% de cheveux synthétiques.

FIG.194

Coupe de l'excédent de longueurs de cheveux synthétiques.

Je tisse l'intégralité des cheveux disponibles au sein du paquet mélangé par la *douilleuse* (**FIG.195**). Le résultat est un sergé dont la translucidité est visuellement observable lorsque l'on passe la main sur l'envers (**FIG.196**). Cet aperçu a été communiqué à Emilia, qui a confirmé que le résultat lui convenait.

FIG.195

Tissage du mélange faisceau après faisceau entre les fils de chaîne en nylon transparent.

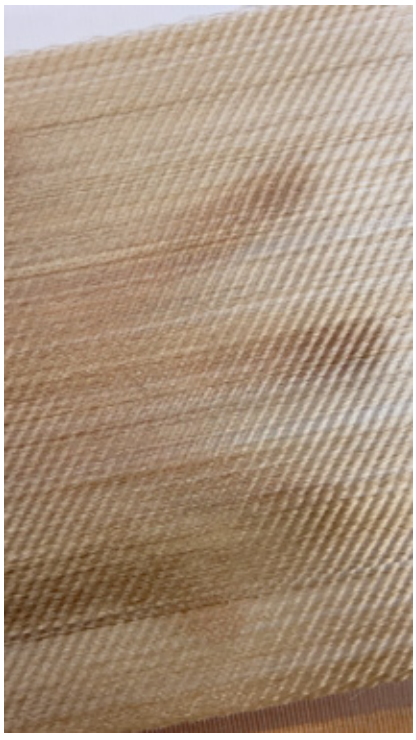


FIG.196

Démonstration par la preuve de la translucidité du tissage.

Le tissage récupéré sorti de métier, je réalise l'impression par sublimation de la photographie d'Emilia sur ce dernier (**FIG.197**). En présence d'une source de lumière placée sur l'envers du tissage, la lecture des détails est moins évidente mais n'empêche pas le caractère évocateur de ce souvenir photographié. Les silhouettes sont moins identifiables, sauf si l'on connaît la photographie originale, ce qui est le cas pour Emilia. En revanche, l'image devient plus lisible lorsque l'on place l'objet devant une surface opaque (comme un mur par exemple).

FIG.197

Visuels du résultat de l'impression présentés à Emilia, en vue de lui communiquer l'effet d'apparition et de disparition de l'image, selon la lumière ou l'opacité présente sur l'envers du tissage.

J'essaie de lui communiquer à distance l'effet de brillance du support tissé et de l'image qui apparaît plus distinctement lorsque je place la pièce sur un fond opaque. Elle me répond ceci : « La photo est un peu sombre mais sinon j'adore. » Nous convenons d'un rendez-vous en présentiel, afin qu'elle puisse voir la pièce lors d'un passage à Paris.
Durant ce rendu, Emilia a observé la translucidité du support en disposant le tissage face à une source de lumière. Elle la juge satisfaisante. Concernant la lisibilité de la photographie imprimée, elle constate les mêmes caractéristiques que j'avais observées. Mais cet effet qu'elle qualifie de « vaporeux », elle trouve cohérent de l'associer conceptuellement à ce résultat. Elle justifie cette interprétation par le fait de convoquer un « souvenir qui n'est pas forcément clair dans mon esprit. » Elle envisage de l'offrir à sa mère, intuition motivée par la certitude que ce présent la « touchera » émotionnellement.

En tant que chercheur-designer-artisan, je me suis tenu à l'exercice conceptuel qui consiste à placer dans tout projet de réalisation une ou plusieurs expérimentations. Cela suppose de décrire en amont de tout projet, sous forme d'hypothèses, les réponses attendues puis de les vérifier par des expérimentations préparatoires en vue de mobiliser les variables qui fonctionnent au sein de la réalisation du projet défini par les envies d'Emilia. Ce travail d'observation préliminaire de chercheur par la pratique génère de nouvelles méthodes pour approcher le recueil de données d'un artisan d'art en vue de transmettre ces connaissances par l'écrit. Enfin, nous avons pu observer l'intérêt de s'emparer de matériaux modèles du cheveu coupé (un don pour expérimentation et des cheveux synthétiques) pour vérifier nos hypothèses, en préservant la quantité précieuse de cheveux d'Emilia jusqu'à s'assurer de la viabilité — en testant au xenotest — du procédé de mise en œuvre pressenti pour les tisser et les imprimer par sublimation avant de passer à la réalisation de la commande d'Emilia.

4.1.2 MARTINLÉO: LE FEUTRE « MÉTISSE »

J'avais déjà travaillé sur la fabrication de feutres de cheveux personnalisés à l'aide de motifs décolorés (cf. feutres capillaires explicités dans le chapitre précédent — **FIG.198**). Le projet de Martinléo m'a donné l'occasion de poursuivre mes recherches sur cette technique de mise en œuvre en intégrant une nouvelle phase de production qui consiste à teindre ce non-tissé à l'aide d'une teinture à l'indigo, un colorant bleu extrait de l'indigotier (*Indigofera tinotoria*),[15] plante tinctoriale originaire d'Inde. Après une nouvelle vérification dans ma revue bibliographique, ainsi que dans l'ensemble des collections muséales répertoriées, il s'avère qu'aucun exemple de feutre de cheveux teint à l'indigo (avec ou sans réserve) n'existe, qui plus est un feutre de cheveux de type 3 et 4 répertoriés au sein de la typologie de Walker (frisés et crépus, **FIG.199**), types que je n'ai jamais eu l'occasion de travailler avant de recevoir le prêt capillaire de Martinléo. La teinture à l'indigo sur cheveu et le travail du cheveu crépu sont deux inconnues dont nous allons pouvoir constater la faisabilité avec les méthodes[16] acquises lors de ma formation initiale en design textile ou lors de mon année de diplôme pour le projet *Relio°Hair* présenté au chapitre précédent.

15 **Ce type de teinture végétale est notamment utilisé aux Antilles françaises et en Afrique de l'Ouest, des territoires qui nous intéressent particulièrement au regard des origines paternelles de Martinléo.**

16 **Les méthodes utilisées dans cette expérimentation doivent, suivant les recommandations de mon commanditaire, posséder un caractère écologique tant que faire se peut. Les composants de chaque recette appliquée sur les échantillons devront être autant que possible d'origine naturelle. Seule la méthode de décoloration disponible actuellement ne sera pas composée d'éléments naturels, faute de disposer d'une alternative plus résiliente et tout aussi efficiente connue jusqu'à présent.**

FIG.198

Exemple d'un feutre dont l'une des faces est décolorée à l'aide d'une crème péroxydante sérigraphiée.

FIG.199

Types de cheveux identifiés au sein de la Typologie de Walker.

Étant donné que le prêt capillaire confié par Martinléo devait être conservé jusqu'à la réalisation du feutre final, au même titre que pour le projet d'Emilia, je me dois de mobiliser un don capillaire issu d'une autre personne pour expérimenter le feutrage de cheveux crépus et la teinture à l'indigo d'un feutre de cheveux. Enfin, et dès notre première rencontre, Martinléo m'exprime le souhait de réaliser les expérimentations préparatoires en ma compagnie à l'atelier (essais de feutrage et tests de teintures). Il désire également m'accompagner lors de ma phase de recherches de références graphiques en bibliothèque, en vue de modéliser lui-même le motif qu'il veut imprimer sur son matériau. La volonté de mon commanditaire de s'investir personnellement au sein de mes recherches est une première pour moi. Je me réservais en effet jusque là le droit de travailler seul sur mes projets, sans que les donneurs ou les prêteurs capillaires soient avec moi lors de ces temps de conception, d'expérimentation et de réalisation, en bibliothèque et en atelier. J'ai saisi cette opportunité pour observer jusqu'à quel point je peux inclure le commanditaire au sein du projet.[17]

4.1.2.1 DÉBUT DU PROJET DE MARTINLÉO ET DESCRIPTION DE LA COMMANDE

Martinléo, architecte de métier, a eu connaissance de ma pratique par une amie commune qui lui avait montré des visuels présents sur Internet. En me rencontrant le 2 mai 2019, Martinléo sait précisément ce qu'il désire obtenir avec la quantité de cheveux qu'il avait récupérés en vue de me les confier. Il veut que nous réalisions lui et moi un feutre décoloré avec un motif qu'il réalisera. Ce non-tissé composé de ses cheveux servira de matériau pour confectionner un habit (sous forme d'une cape) pour une figurine protectrice[18] à l'allure « guerrière », qu'il fabriquera en terre cuite et qu'il compte offrir à sa sœur pour « la protéger ». Cette commande exprimée par Martinléo est vectrice d'une valeur symbolique consciemment orientée vers sa sœur, avec qui la distance devient pesante depuis qu'elle est partie de Paris pour s'installer à Barcelone. Utiliser ses

17 **Processus de co-conception et co-réalisation de la commande en lien étroit avec le prêteur pour transmettre, à l'échelle de ce projet de feutrage, de décoloration et de teinture, mon savoir à une personne ne possédant pas les techniques mais motivée par l'apprentissage et la découverte de ma pratique en lui permettant de penser et de faire à mes côtés durant les différentes expérimentations préparatoires.**

18 **Martinléo me confie que sa sœur Laura apprécie les « idoles et statuettes » qu'elle aime acquérir ou fabriquer et observer. Martinléo pense ainsi que l'objet à concevoir et à réaliser enrichira sa collection d'objets « plus décoratifs que fonctionnels » auxquels elle a notamment consacré des chapitres au sein de son mémoire de Master soutenu en 2017 à l'École Supérieure des Arts Appliqués et Textiles (E.S.A.A.T.) de Roubaix. De plus, Martinléo est sensible au Vaudou (croyance qu'il a héritée d'un long séjour en Guyane française). Il désire ainsi prêter une vertu talismanique à cette statuette pour protéger sa petite sœur des mauvais sorts.**

cheveux pour lui transmettre en objet est une évidence pour Martinléo, de plus, sa sœur ayant déjà eu l'occasion de travailler le cheveu coupé durant ses études en design textile, il sait que cette attention la touchera. La valeur symbolique réside également dans le choix de Martinléo d'imprimer un motif inspiré de ceux visibles sur les tissus traditionnels teints à l'indigo d'Afrique de l'Ouest (en Gambie, Guinée et Sénégal), territoire dont sont originaires les ancêtres de son père martiniquais.[19] La péroxydation des motifs sur le feutre, quant à elle, intéresse Martinléo pour rappeler la blondeur des cheveux de sa mère d'origine anglaise et normande. Ce contraste entre le motif blond et la noirceur des cheveux qui constituent le support d'impression évoque ainsi la valeur d'origine du métissage qu'il partage avec sa sœur. En vue de sauvegarder ces valeurs véhiculées par cet unique prêt capillaire de Martinléo — le temps de réaliser les essais de décoloration des motifs et de teinture à l'indigo — j'ai sollicité les cheveux de Cléopatra (**FIG.200**), une jeune femme qui s'est coupée une quantité de cheveux crépus et bruns analogues à ceux confiés par Martinléo. Sans ce don capillaire exceptionnel (car rare) reçu peu après le prêt de Martinléo, je n'aurai pas pu débuter des expérimentations préliminaires, ne possédant pas d'autres dons similaires pour expérimenter. Pour concevoir le motif de Martinléo, nous nous sommes rendus ensemble à la médiathèque du Musée du Quai Branly Jacques Chirac conservant des ouvrages consacrés notamment aux productions culturelles africaines. Au sein de ce lieu, nous avons parcouru les pages de documents consacrés notamment au bleu de Guinée et à la technique de l'aiguille sur basin,[20] un procédé de teinture en réserve (ou *tie&dye*) qui consiste à pincer un tissu blanc pour former des petites boules à coudre ou nouer à l'aide d'un fil de coton ou de plastique pour que la teinture ne puisse pas teindre ces zones en vue de les laisser blanches et dessiner des motifs. L'étoffe ligaturée est ensuite plongée dans un bain de teinture à l'indigo puis est séchée au soleil. L'ensemble des points cousus est ensuite coupé pour révéler des « marbrures », des lignes de points blancs non-teints de différentes formes (appelées « bulles ») entourées de parties teintes en bleu indigo[21] (**FIG.201**). La forme de « bulle » identifiée et retenue par Martinléo est ovale en forme de « navette » (**FIG.202**). C'est à partir de cet élément que Martinléo a conçu le motif qu'il m'a donné à imprimer juste après notre séance d'étude documentaire et bibliographique (**FIG.203**).

19 La volonté de Martinléo a été exprimée ainsi : « j'ai envie que la charge mémorielle liée à nos ancêtres communs soit communiquée à ma sœur sous la forme d'un objet composé d'un matériau qui témoigne de nos recherches documentaires liées à mes racines africaines, racines que j'ai découvertes récemment en questionnant mon père à ce sujet pour la première fois. Ces questions ont été motivées par ce projet que nous menons ensemble. » Extrait d'un entretien effectué par téléphone avec Martinléo le 13 septembre 2019.

20 Un basin (ou *bazin*) est un tissu de coton blanc teint à l'indigo ou à l'ocre servant à la confection de pagnes.

21 Voir Gravellini, A.– C., Ringuedé, A., (2005), *Bleus et ocres de Guinée. Teintures végétales sur textiles*, Saint-Maur-des-Fossés, ed. Sépia ou encore LaGamma, A., Giuntini, C., (2008), *The essential art of African textiles : Design without end* [exhibition, New York, Metropolitan museum of art, September 30, 2008-March 29, 2009], New York, ed. Metropolitan Museum of Art, p. 52–53.

FIG.200

À gauche, le prêt capillaire de Martinléo. À droite, une partie du don capillaire de Cléopatra choisi comme matériau modèle du cheveu de Martinléo.

FIG.201

Pagne de basin teint en réserve à l'indigo. Motifs « Bulles et ampoules ». Labé (Guinée), 130 cm x 180 cm.[22]

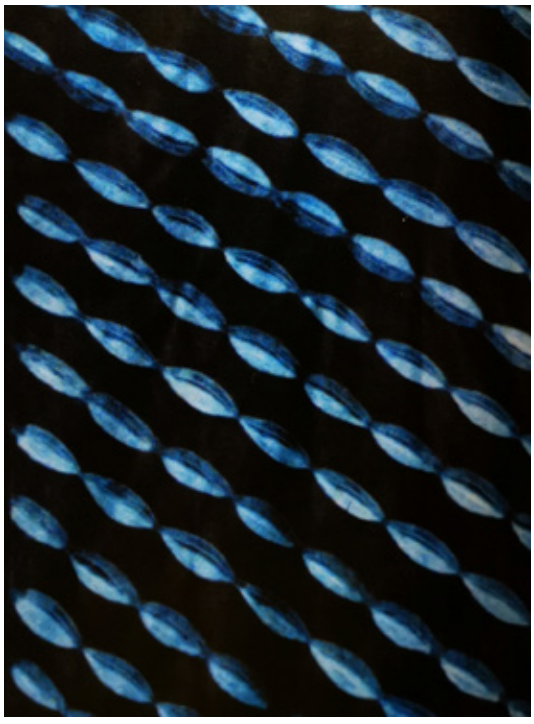


FIG.202

Motif en forme de « navette » choisi par Martinléo.[23]

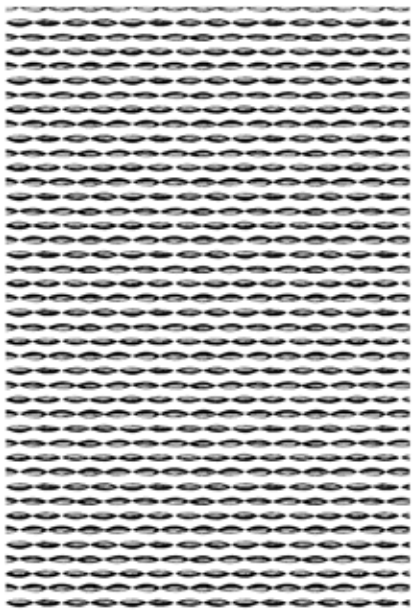


FIG.203
À gauche, motif en forme de « navette » dessiné préalablement à l'encre par Martinléo. À droite, le motif placé réalisé et fourni par Martinléo.

4.1.2.2 PLAN D'EXPÉRIMENTATIONS PRÉPARATOIRES POUR RÉALISER LE FEUTRE DE MARTINLÉO

Nous mettons en place un plan d'expérimentations préparatoires incluant la participation active de Martinléo et mobilisant les cheveux coupés et donnés par Cléopatra.
Le plan d'expérience se divise en trois étapes réalisées consécutivement. La première est basée sur un essai de feutrage réalisé par Martinléo avec des cheveux crépus. Elle vise notamment à observer comment se comporte ce type de cheveux par rapport aux cheveux caucasiens que j'ai jusque là eu l'habitude de feutrer. La seconde consiste à observer comment le feutre de cheveux crépus réagit à la peroxydation d'un motif par rapport aux essais déjà réalisés sur des feutres de cheveux caucasiens et explicités au chapitre précédent. Enfin, la dernière étape vise à étudier comment des réserves naturelles de teinture — telles que l'argile, matière qui lui tient à cœur — se comportent sur du feutre en cheveux afin que les motifs décolorés restent blonds et que le reste du support soit teint en bleu. Si cette expérimentation ne fournit pas de résultat convaincant au regard des envies de Martinléo, nous observerons s'il est possible de teindre du feutre de cheveux crépus peroxydé sans réserves. Le prêt capillaire de Martinléo est issu d'une coupe effectuée à son domicile parisien (date non renseignée). Le type de ces cheveux varie entre crépus et frisé (cf. **FIG.199**). Ils sont fins et brillants, d'une longueur maximale de 7 cm et possèdent des nuances allant du châtain foncé jusqu'au brun profond (**FIG.204**).

22 Visuel extrait de Gravellini, A.-C., Ringuedé, A., (2005), *Bleus et ocres de Guinée. Teintures végétales sur textiles*, Saint-Maur-des-Fossés, ed. Sépia, p. 57.

23 Visuel extrait de Gravellini, A.-C., Ringuedé, A., (2005), *Bleus et ocres de Guinée. Teintures végétales sur textiles*, Saint-Maur-des-Fossés, ed. Sépia, p. 84-85.

FIG.204
Prêt capillaire de Martinléo.

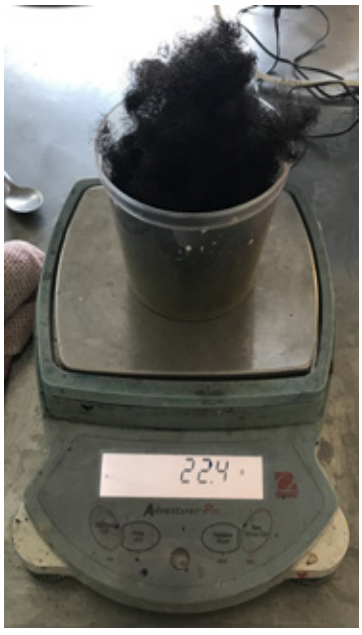


FIG.205
Pesée du don capillaire de Cléopatra à feutrer.

Le feutrage effectué par le participant, conseillé par le praticien

Premièrement, le test de feutrage réalisé avec Martinléo nous permet de vérifier si les cheveux crépus feutrent de la même façon avec la technique traditionnelle du feutrage humide de la laine à l'eau savonneuse précédemment utilisée avec du cheveu de type caucasien.[24] Deuxièmement, cet essai de feutrage nous permet de voir quelle surface et épaisseur nous pouvons obtenir avec la quantité totale de cheveux confiée par Martinléo, à savoir 22,4 g précisément. Pour ce faire, nous avons mobilisé 22,4 grammes prélevés du don capillaire remis par Cléopatra (**FIG.205**).

Dans un premier temps, j'ai présenté à Martinléo, assistant pour l'occasion, les outils (peignes à carder la laine et tapis en fines baguettes de bambous) avant de lui montrer comment s'en servir pour réaliser chaque étape du processus de feutrage capillaire que j'utilise habituellement et que j'ai explicité au chapitre précédent. Martinléo a suivi mes indications pour procéder à la manipulation. Il désire obtenir un feutre fin et souple. Après avoir cardé la quantité sélectionnée de cheveux de Cléopatra (**FIG.206**), je lui recommande ainsi de superposer deux molletons (couches de cheveux peignées à la carde) croisés l'un sur l'autre à disposer sur la nappe de bambou (**FIG.207**). Ensuite, Martinléo verse une infime quantité d'eau chaude alcaline (mélangée à des paillettes de savon de Marseille) sur le matelas de cheveux à l'aide d'une petite louche. Commencent alors les frictions énergiques effectuées par mon participant en enroulant et déroulant le matelas avec la nappe en bambou (à la façon dont on roule un maki sushi, cf. **FIG.208**). Suite à de multiples séries de friction, Martinléo observe l'effet du feutrage s'opérer. Il constate que les espaces entre les fibres présents initialement sur le matelas (**FIG.209**), se sont estompés pour obtenir une surface plus homogène et concentrée de cheveux agglomérés (**FIG.210**). Après rinçage à l'eau froide abondante (**FIG.211**) et séchage à l'air libre pendant 24 heures, le feutre obtenu mobilisant 22,4 grammes de cheveux de Cléopatra (**FIG.212**) mesure 20 cm × 20 cm × 0,8 cm d'épaisseur (mesures excluant les bordures irrégulières non utilisables).

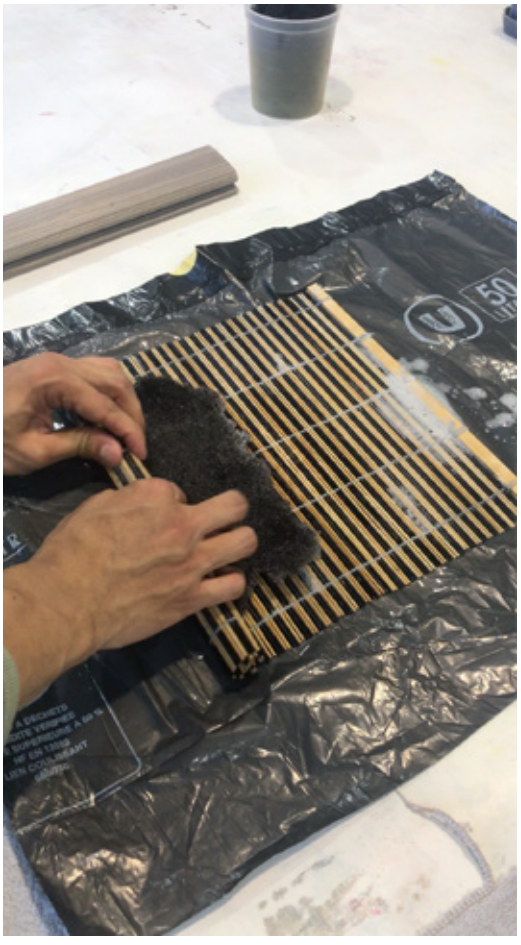
24 **Cf. technique détaillée du «feutrage capillaire» présentée au Chapitre III dans la sous-partie 3.1.4. Par expérience, Martinléo me confie que ses cheveux feutrent bien, constat effectué lorsqu'il retire des paquets de cheveux agglomérés de son siphon de douche.**

FIG.206

Cardage des cheveux de Cléopatra à l'aide de peignes à carder la laine.

FIG.207

Disposition des deux moletons croisés de cheveux sur la nappe en bambou.



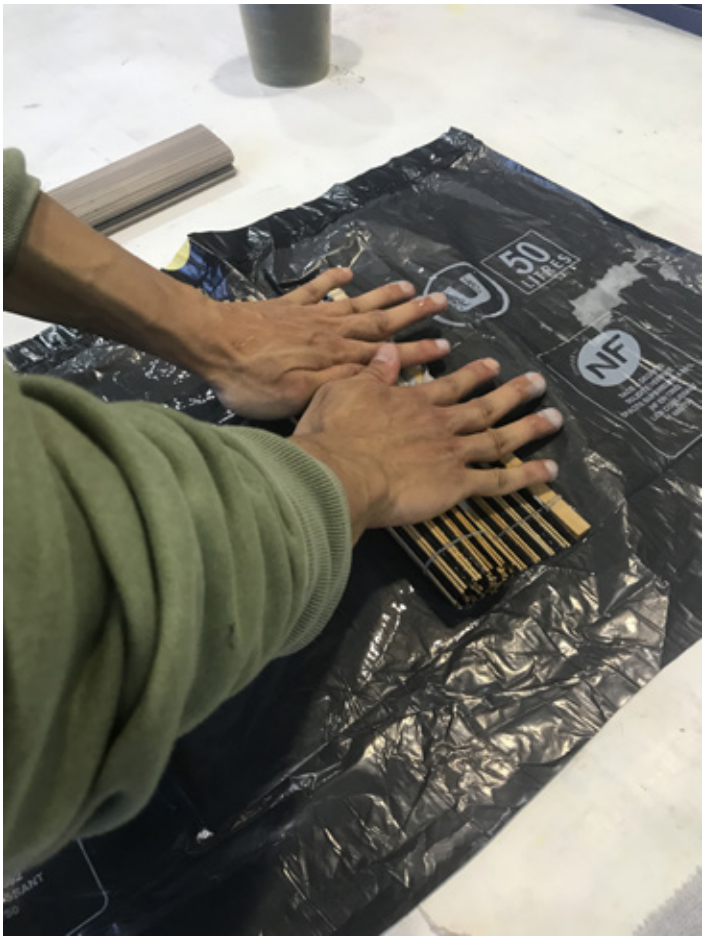


FIG.208

Frictions énergiques de Martinléo pour amorcer le processus de feutrage.

FIG.209

Matelas de cheveux avant feutrage.

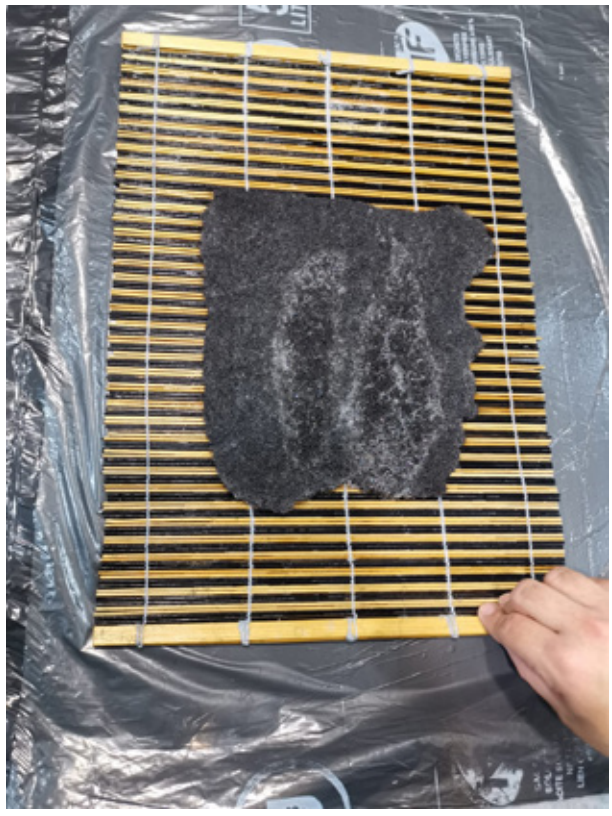


FIG.210

Matelas de cheveux après feutrage à l'eau savonneuse.

FIG.211
Rinçage à l'eau froide.

FIG.212
Feutre obtenu avec le don capillaire de Cléopatra.

Nous pouvons constater à la suite de ces essais, que les cheveux crépus feutrent aussi bien que les cheveux caucasiens avec lesquels j'ai eu l'habitude de travailler avant ce projet. Avec ce résultat, nous pouvons faire des essais de peroxydation pour obtenir la teinte du blond de la mère de Martinléo sur son type de cheveux, en vue d'imprimer des motifs en décoloration si cela fonctionne.

La peroxydation du feutre de cheveux de Cléopatra

N'ayant jamais eu l'opportunité de tester mes produits pour décoloration capillaire sur des cheveux très bruns de type 3 et 4 recensés au sein de la typologie de Walker, je me devais de vérifier si mon procédé habituellement employé fonctionne. Après avoir coupé en quatre morceaux de 10 x 10 cm le non-tissé constitué des cheveux de Cléopatra, j'applique la crème péroxydante[25] sur un des échantillons à l'aide d'une spatule en plastique sur une seule face du support (**FIG.213**). Au bout de 40 minutes de temps de pause, j'obtiens un blanchiment blanc/jaune (**FIG.214**) que Martinléo apprécie. La péroxydation fonctionne et la teinte de blond obtenue est très claire. Pour être plus proche de la teinte des cheveux blonds plus orangée de la mère de mon participant (**FIG.215**), je pressens que je dois diminuer le pourcentage du volume de la crème oxydante (30% au lieu de 40%) pour obtenir un ton plus foncé de décoloration.
Sur un cadre textile (composé d'une toile de 54 fils au cm), je décide

25 **Il s'agit du même mélange utilisé pour les précédents essais que j'ai réalisé sur du cheveu caucasien. Cette crème décolorante est obtenue en mélangeant un tiers de poudre décolorante bleue compacte (incluant un déjaunisseur) *Extrême pleus* de la marque professionnelle *Blanc De Blond* avec deux tiers de crème oxydante volume 40% de la marque *Blanc De Blond* également.**

d'insoler (graver) une déclinaison du motif donné par Martinléo (cf. **FIG.203**), en vue d'identifier quelle finesse et détails nous pouvons imprimer en décoloration sur ce type de feutre (**FIG.216**). J'applique ensuite à la racle de la crème péroxydante sur chacun des trois morceaux de feutre grace au cadre à sérigraphie (**FIG.217**). Après un temps de pause de 40 minutes, j'observe que la diminution de 10% du volume de la crème péroxydante habituellement utilisée agit bien sur le feutre de cheveux de Cléopatra pour obtenir un blond proche de celui de la mère et que les motifs de différentes tailles apparaissent sur les supports (**FIG.218**). Néanmoins, nous pouvons constater que des petits détails du dessin de Martinléo (de petits traits situés au sein des formes ovales) ne sont pas retranscrits sur la surface du feutre (**FIG.219**). Martinléo n'est pas dérangé par ce constat et choisit de prendre la déclinaison la plus petite et fine de son motif pour sérigraphier le feutre composé de ses cheveux.

FIG.213

Peroxydation d'une face de feutre de cheveux de Cléopatra.

FIG.214

Résultat de la décoloration.

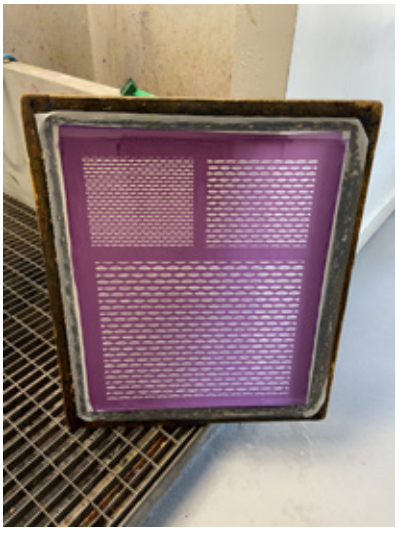


FIG.215

Queue de cheval blonde coupée de la mère de Martinléo.

FIG.216

Cadre à sérigraphie textile insolé avec la déclinaison du motif dessiné par Martinléo.

FIG.217

Sérigraphie de la crème peroxydante des trois motifs sur des échantillons de feutre en cheveux de Cléopatra.

FIG.218

Les trois feutres décolorés avec la déclinaison d'échelle du motif de Martinléo.

FIG.219
Taille du motif retenue par Martinléo.

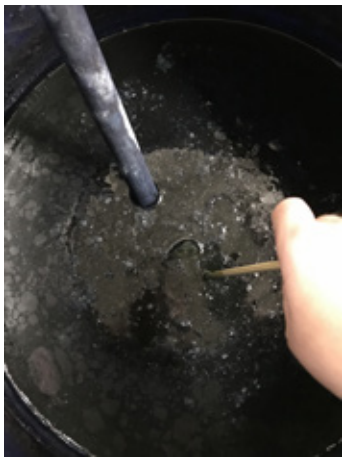


FIG.220
Cuve d'indigo prête à l'emploi.

Essais de teinture en réserve naturelle à l'indigo

La cuve d'indigo organique utilisée pour ces essais est déjà présente dans l'atelier d'ennoblissement textile de l'EnsAD. Elle est constituée de 90 grammes d'indigo en poudre,[26] 180 grammes de chaux et 270 grammes de fructose qui sert de réducteur.[27] L'indigo en poudre est dilué avec 2 Litres d'eau chaude à l'aide d'un mortier métallique. La poudre hydratée est ensuite mélangée à 28 Litres d'eau chaude à l'aide d'un bâton de bois en créant un tourbillon et en veillant à ne pas injecter trop d'air avec des gestes brusques et trop rapides. Ensuite, verser et dissoudre la quantité de fructose dans la cuve d'indigo en mélangeant à la même vitesse. Enfin, ajouter progressivement les 180 grammes de chaux. Remuer en formant toujours un tourbillon jusqu'à obtenir une grosse bulle bleue au centre de la surface du mélange qui devient cuivrée. Laisser reposer une nuit la cuve de 30 Litres d'indigo avant un premier emploi (**FIG.220**). Cette recette mobilisant 3 grammes par Litres de poudre permet d'obtenir une palette de bleus variés ainsi qu'une réduction optimale.

Nous avons testé quatre recettes de réserves naturelles pour observer si cette méthode de teinture fonctionne sur du feutre de cheveux. Ces différentes recettes sont répertoriées dans le **TABLEAU 23**. Pour ce faire, j'ai mobilisé cinq échantillons de feutres précédemment réalisés avec des cheveux caucasiens. Ces échantillons possèdent la même épaisseur que le feutre obtenu avec les cheveux de Cléopatra et ont une face décolorée avec un motif damier de la même teinte de blond que celle de la mère de Martinléo (**FIG.221**). Chaque réserve est appliquée sur les faces peroxydées au cadre à sérigraphie textile (composé d'une toile de 54 fils au cm) avec une racle souple (**FIG.222**). Pour chacune des recettes, nos constats sont indiqués également dans le **TABLEAU 23**.

26 **La poudre est obtenue par broyage direct des feuilles d'Indigotier.**

27 **Le réducteur sert à consommer l'oxygène, élément chimique à proscrire de la cuve d'indigo. Cette recette a été confiée en 2011 à l'atelier d'ennoblissements textiles de l'EnsAD par Michel Garcia, fabricant de couleurs végétales et fondateur de l'entreprise *Plantes & Couleurs*.**

TAB.23 Recettes et constats de réserves naturelles employées pour des essais de teinture à l'indigo de feutres de cheveux caucasiens.

RECETTES DE RÉSERVES	NOMBRE DE TREMPAGES DANS LA CUVE D'INDIGO D'UNE DURÉE D'UNE MINUTE	RÉSULTATS	REMARQUES
Sérigraphie d'un mélange d'argile verte, de sulfate de Magnésium (sel d'Epsom) et de gomme arabique (diluée à 2% dans de l'eau)	*Un*	*Le motif sort vert clair.*	*Le blond (proche du jaune) devient vert par addition avec la couleur bleue de l'indigo.*
Sérigraphie de gomme guar + trempage dans une solution d'alun	*Un*	*La teinture a traversé l'épaisseur du feutre. Le motif sort vert.*	*Dix sérigraphies de gomme guar sur le feutre permettent d'obtenir une face décolorée moins verte qu'avec trois sérigraphies. Le blond (proche du jaune) devient vert par addition avec la couleur bleue de l'indigo.*
Sérigraphie de savon de Marseille + trempage dans une solution d'alun	*Un*	*La teinture a traversé l'épaisseur du feutre. Le motif sort vert.*	*Le blond (proche du jaune) devient vert par addition avec la couleur bleue de l'indigo.*
Sérigraphie d'un mélange de savon de Marseille et d'alun	*Un*	*La teinture a traversé l'épaisseur du feutre. Le motif sort bleu.*	*La teinture bleue s'est particulièrement répandue au sein du feutre.*

FIG.221
Échantillon de feutre de cheveux caucasiens décoloré en motif damier sur une face.

FIG.222
Sérigraphie d'une réserve à l'argile verte sur du feutre de cheveux caucasiens.

Les essais de teintures en réserves naturelles répertoriées dans le **TABLEAU 23** témoignent de l'inefficacité de cette technique sur du feutre de cheveux caucasiens dont on veut conserver la blondeur des motifs peroxydés. Même en laissant tremper les échantillons peu de temps dans la cuve d'indigo, la teinture traverse et imbibe toutes les fibres et le motif peroxydé sort vert ou bleu. Nous aurions pu tester avec la technique de teinture en réserve naturelle japonaise *Edo Komon* qui consiste à sérigraphier de la cendre de bois mélangée avec de l'amidon de riz et de son de riz exclusivement produit au Japon. Cependant pour cette expérimentation, je n'ai pas réussi à trouver de moyen d'en importer en France en vue d'en mobiliser pour ces essais dans les délais. Conjointement avec Martinléo, nous avons décidé de suivre une piste alternative moins délicate à réaliser. Martinléo me suggère de teindre les motifs décolorés à l'indigo, laissant ainsi apercevoir le dessin en bleu et le fond du feutre en brun, sa couleur de cheveux initiale.

Essai de teinture sans réserve à l'indigo

Pour vérifier la faisabilité de la teinture à l'indigo sur du feutre de cheveu décoloré en blond pour obtenir du bleu, j'ai sollicité l'échantillon réalisé avec les cheveux de Cléopatra dont l'une des faces avait été peroxydée (cf. **FIG.214**). Cinq trempages d'une durée d'une minute chacun dans la cuve d'indigo sont nécessaires pour obtenir une face décolorée teinte en bleue (**FIG.223**). Le feutre a ensuite été séché 72 heures à l'air libre puis a été rincé à l'eau du robinet tempérée. Pour stabiliser la couleur afin que la teinture dégorge peu, nous avons trempé l'échantillon dans un bain d'eau tempérée dans lequel nous avons dilué deux gouttes d'acide acétique (du vinaigre blanc) pour enlever la chaux contenue dans les fibres du feutre.

FIG.223

Feutre de Cléopatra décoloré et teint à l'indigo.

Conclusion du plan d'expérimentations préparatoires pour réaliser un feutre de cheveux imprimé de motifs peroxydés puis teints à l'indigo

Ces expérimentations préparatoires montrent que nous pouvons faire du feutre avec des cheveux crépus qui mobilisent les mêmes savoirs utilisés pour le feutrage humide du cheveu caucasien. De plus, nous observons que le feutre de cheveu crépu peut être teint à l'indigo suivant la même méthode employée habituellement pour d'autres textiles composés de fibres naturelles (laine, soie, coton, etc.). Mais nous avons aussi été amenés à réaliser des essais dont les constats nous ont servi à changer la trajectoire du projet qui lie Martinléo à moi au moment où nous découvrons les résultats côte à côte (cf. les essais de teinture en réserve naturelle du feutre). Le **TABLEAU 24** résume les résultats obtenus grâce aux expérimentations préparatoires réalisées avec les cheveux de Cléopatra. Ces informations permettent de passer à la réalisation du projet de Martinléo avec ses cheveux sans craindre d'erreur en fabriquant le feutre imprimé par décoloration pour le teindre à l'indigo.

TAB.24 Ensemble des variables des expérimentations préparatoires qui ont fonctionnées pour réaliser le projet pour Martinléo.

VARIABLES	RÉSULTATS QUI FONCTIONNENT POUR 22,4 G DE CHEVEUX CRÉPUS BRUNS FONCÉS D'UNE LONGUEUR DE 7 CM MAXIMUM	REMARQUES
Dimension du feutre	*20 cm × 20 cm × 0,8 cm d'épaisseur.*	*Mesures evoluant les bordures irrégulières non utilisables.*
Peroxydation à la crème peroxydante	*Pose de 40 minutes avec un volume de la crème oxydante de 30%*	
Teinture à l'indigo du feutre	*5 trempages d'une durée d'1 minute chacun dans la cuve d'indigo*	

4.1.2.3 RÉALISATION DU FEUTRE «MÉTISSE» POUR MARTINLÉO

Je réalise le feutre avec ses 22,4 grammes de cheveux suivant la même méthode employée pour confectionner le feutre de cheveux de Cléopatra. Le motif précédemment choisi par Martinléo est ensuite décoloré en sérigraphie sur une des deux faces à l'aide la crème péroxydante composée d'une crème oxydante volume 30% (**FIG.224**). Le feutre nettoyé puis séché à l'air libre est ensuite immergé deux minutes à cinq reprises dans la cuve d'indigo (**FIG.225**). Le résultat est séché puis stabilisé à l'aide du bain d'eau acide. Les motifs teints en bleu sortent plus foncés que sur le feutre de cheveux de Cléopatra (cf. **FIG.223**) étant donné que l'échantillon ayant servi à réaliser le premier essai de teinture était plus clair en décoloration, nous l'avons vu. Le rendu est présenté à Martinléo et lui convient (**FIG.226**). Le matériau de 20 × 20 × 0,8 cm d'épaisseur lui sera fourni afin qu'il puisse patronner puis couper sa cape en vue de vêtir la statuette qu'il est en train de façonner en terre cuite pour l'offrir à sa sœur.

FIG.224

En haut, le feutre de Martinléo en cours de péroxydation. En bas, le résultat obtenu après effet de la crème décolorante sérigraphiée.

FIG.225

Immersion du feutre de Martinléo dans la cuve d'indigo.

FIG.226
À gauche, le feutre de cheveux décoloré non-teint. À droite, le feutre de cheveux de Martinléo teint à l'indigo.

4.1.2.4 CONCLUSION GÉNÉRALE DU PROJET POUR MARTINLÉO

Ce projet intégrant le propriétaire des cheveux au cœur du processus de fabrication accentue la dimension sur-mesure du matériau. Ces manipulations en atelier, co-conçues et co-réalisées en grande partie avec Martinléo, m'ont permis d'amorcer un travail de transmission de savoirs précédemment acquis de façon individuelle (cf. « protocole de transformation textile » lié au feutrage capillaire décrit au chapitre précédent). Enfin, cette expérimentation s'est déroulée dans un temps condensé sur quelques heures de recherches bibliographiques en médiathèque et de pratiques communes avec Martinléo en atelier. La durée de conception, d'expérimentation et de réalisation du projet a ainsi été réduite, au regard du projet pour Emilia qui s'est étendu sur une période plus longue, mais durant laquelle je n'ai pas travaillé à 100% de mon temps sur le projet.

4.1.3 CATHERINE : LE FIL QUI LIE LE PASSÉ AU PRÉSENT

Jusqu'à présent lorsque je tisse, je dispose les cheveux en trame et je monte une chaîne composée d'un fil d'une autre matière (exemple **FIG.227**). Les tissus sont ainsi composés au moins à moitié d'une quantité de matière étrangère aux cheveux. Le projet de Catherine m'a donné l'occasion d'inclure, au sein de ce fil de structure, une quantité de cheveux d'un individu identifié, augmentant ainsi la part humaine du matériau. Cependant nous faisons face à deux inconnues. Après vérification dans ma revue bibliographique, ainsi que dans l'ensemble des collections muséales répertoriées, il s'avère qu'aucun exemple de fil composite chargé de poudre de cheveux n'existe. L'élaboration d'un plan d'expérimentations préparatoires s'impose pour observer la faisabilité de ce type de fil à monter en chaîne de tissage. Le caractère nouveau qu'offre le projet de Catherine m'incite à solliciter l'expertise d'Aurélie Cayla, ingénieure textile et chercheuse au Gemtex (le Laboratoire de Recherche Textile de l'ENSAIT à Roubaix), spécialisée dans l'extrusion thermique de fils continus chargés de

poudres nouvelles (tels que des algues, sciure de bois, minéraux tels que la céramique, etc.). Pour ce faire, j'ai mobilisé le broyeur planétaire disponible à Chimie ParisTech, les machines d'extrusion de fil situées à l'ENSAIT à Roubaix et les métiers à tisser de l'atelier de tissage de l'EnsAD. Ajouter une poudre de cheveux broyés de Catherine sous forme de charge au sein d'un fil me permet d'intégrer la valeur d'origine véhiculée par ce matériau. La valeur de remémoration intentionnelle et d'ancienneté est également conviée à participer à la production de ce projet. Catherine m'a en effet confié à façonner des cheveux datant de son enfance (à tisser en trame) et des cheveux récoltés récemment sur sa chevelure à réduire en poudre pour rejoindre la composition d'un fil à monter en chaîne.

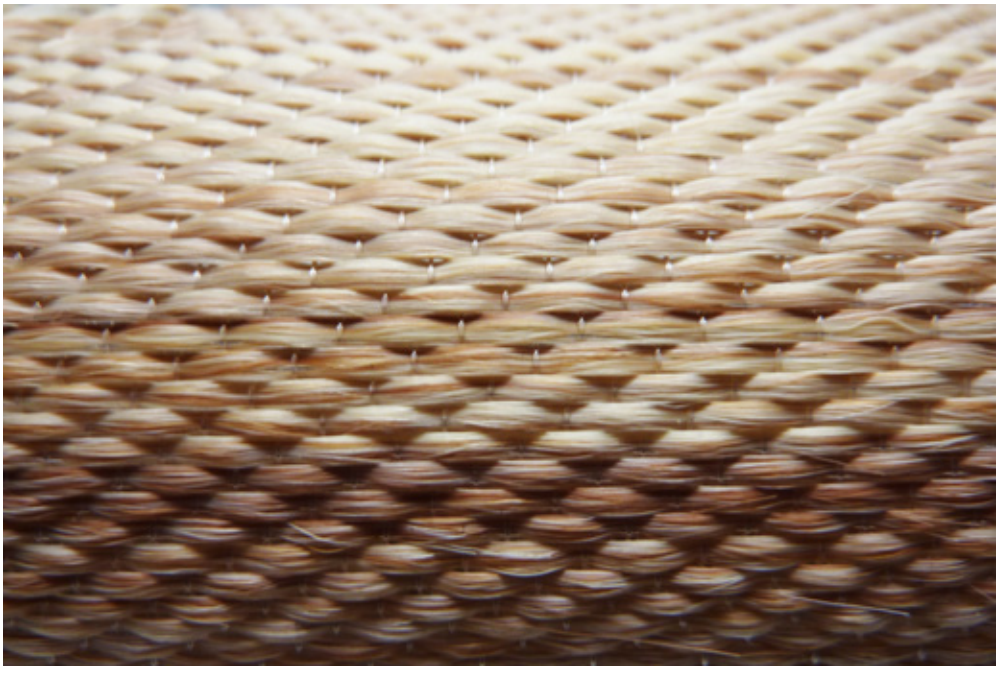


FIG.227

Exemple d'un tissage de cheveux tramés au sein d'une chaîne en polyamide transparent.

Comme pour Emilia, ce projet possède deux démarrages. Un premier, que j'ai découvert en contactant Catherine et un second, antérieur et implicite, qui a été formulé au sein du cercle familiale de ma participante. La fille de Catherine a convié ses parents à venir voir mon exposition de diplôme *Relio 'Hair* en 2016 à l'EnsAD, visible le jour suivant ma soutenance. En 2018, la mère de Catherine — atteinte de la maladie d'Alzheimer — a été placée en maison de retraite. Sa maison a du être vidée. En ouvrant un petit tiroir situé sous le cabinet de toilette de sa mère, Catherine a fait la découverte d'un sachet à cigarettes contenant une queue de cheval et un morceau de papier sur lequel était noté « cheveux Catherine » (**FIG.228**). Cadette de quatre sœurs, elle me confie ne toujours pas connaître la raison qui a poussé sa mère à conserver ses cheveux. Surprise, elle la conserve pour montrer la longueur et la couleur à ses deux filles qui l'ont toujours connue les cheveux courts et rapidement grisonnants. Lorsque sa fille aînée a découvert à son tour ces cheveux, elles ont toutes deux pensé à mon travail et ont eu l'idée de me les confier pour en faire un matériau. C'est sa fille qui, en premier lieu, me parle de cette découverte et me suggère de prendre contact avec Catherine pour discuter de ce que nous pourrions entreprendre avec ce prêt capillaire. Le rendez-vous est pris.

FIG.228

Queue de cheval de Catherine coupée dans son enfance et conservée par sa mère.

Le 26 juin 2019, je réalise un entretien téléphonique avec Catherine pour comprendre les motivations qui l'ont conduite à me solliciter, en vue de me confier sa queue de cheval datant de son enfance. Catherine n'avait pas de projet clair. C'est en échangeant avec elle que j'ai pu construire les objectifs à atteindre. Il s'agit du premier prêt capillaire datant de l'enfance d'une personne adulte qui m'est confié. J'ai pressenti que je ne devais pas dégrader (en réduisant en poudre par exemple) ou contraindre (en feutrant) la longueur du cheveu confié pour conserver sa nature originale. En cela, ma considération de la valeur d'ancienneté et de remémoration intentionnelle véhiculée par ces cheveux joue un rôle : il s'agit de ne pas trahir l'état physique de ce souvenir qui appartient à sa mère. Catherine a travaillé 20 ans dans l'imprimerie de labeur. Elle avait alors l'habitude d'être au contact des encres qui marquent le papier. Dans le décor de sa maison, la famille apprécie le fait d'accrocher des tableaux constitués de poèmes imprimés, de dessins des enfants et de cartes postales encadrées. Cette sensibilité liée au travail du graphisme et de l'impression sur des surfaces planes m'a conduit à lui suggérer de concevoir une toile[28] tissée faisant le lien entre ses cheveux longs d'enfance et ses cheveux courts contemporains. Pour ce faire, je lui demande si elle accepterait de conserver les chutes de cheveux coupés après chaque coupe à partir de maintenant, en vue de me les faire parvenir par voie postale. Il s'agira de petites longueurs (5 cm tout au plus). Elle accepte et me propose d'y joindre les cheveux qu'elle perd lorsqu'elle se peigne. L'armure de toile me permet ainsi d'intégrer ses cheveux d'adulte broyés sous forme de pigment au sein de la composition d'un fil de chaîne extrudé,[29] et ses cheveux d'enfance à tisser en trame sans toucher à la longueur. La toile de cheveux, croisant son passé et son présent, sera encadrée et comportera les initiales « C.C. » de Catherine, à l'image de certains tableaux du XIX^{e} et début du XX^{e} siècle, composés de cheveux collés (**FIG.229**).

28 La toile est probablement la première armure tissée de l'humanité. Hugues Jacquet indique que «la toile la plus ancienne jusqu'ici découverte est (…) celle de Çatalhöyük (Anatolie), datée de 6500 avant notre ère.» Jacquet, H., (2020), *Savoir & Faire : Les Textiles*, Arles, ed. Actes Sud et Fondation d'entreprise Hermès, p. 43. Sa surface est plane, lisse et aisément imprimable. Son dessin simple et structuré par un croisement équilibré de fils permet de réaliser des étoffes aux effets (de clartés, de brillances, de textures) peu changeants.

29 L'intégration de poudre de cheveux dans un fil est réalisable grâce à un procédé d'extrusion thermique habituellement employé pour réaliser des monofilaments synthétiques, nous le verrons dans le plan d'expérience.

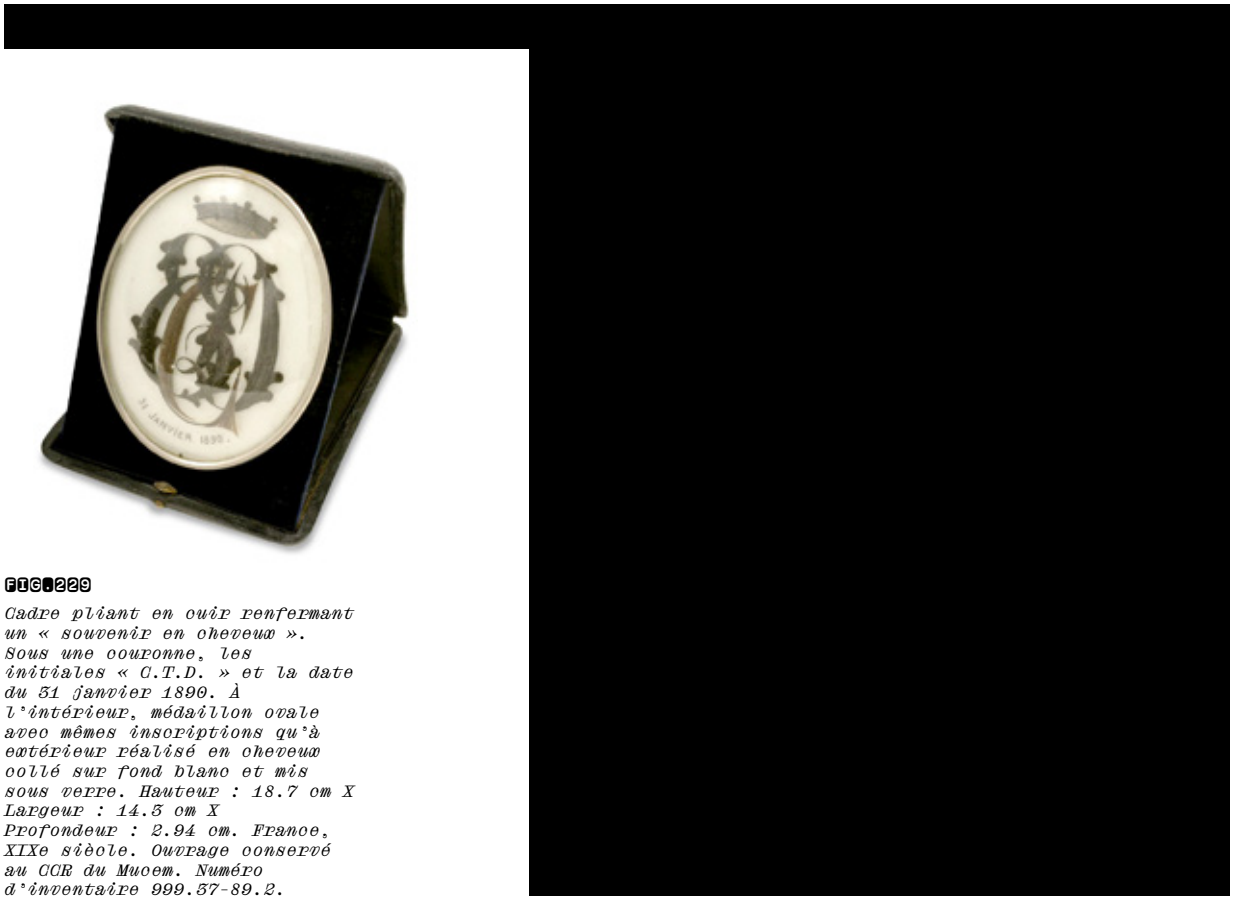


FIG.229

Cadre pliant en cuir renfermant un « souvenir en cheveux ». Sous une couronne, les initiales « C.T.D. » et la date du 31 janvier 1890. À l'intérieur, médaillon ovale avec mêmes inscriptions qu'à extérieur réalisé en cheveux collé sur fond blanc et mis sous verre. Hauteur : 18.7 cm X Largeur : 14.3 cm X Profondeur : 2.94 cm. France, XIXe siècle. Ouvrage conservé au CCR du Mucem. Numéro d'inventaire 999.37-89.2.

Ce plan d'expérimentations préparatoires, réalisé en trois étapes successives, permet de vérifier si la fabrication d'un fil composite chargé de poudre de cheveux d'environ 100 microns est possible par extrusion thermique. La première étape consiste à procéder à l'Analyse Thermogravimétrique (ATG) de la poudre de cheveux pour déterminer quel polymère nous pouvons employer pour accueillir cette dernière. La deuxième vise à identifier quel pourcentage de charge nous pouvons intégrer au sein du polymère adapté pour produire un fil de chaîne extrudé. Enfin, la dernière repose sur un essai de tissage avec le fil obtenu pour constater s'il supporte la tension du métier à tisser à échantillonner qui sera utilisé pour réaliser la toile finale. Les deux premières étapes sont entièrement réalisées par Aurélie Cayla au GEMTEX à Roubaix. La dernière m'est réservée.
Le prêt capillaire de Catherine est constitué, d'une part de cheveux attachés, raides, brillants et châtains aux reflets acajou de son enfance (datant certainement de ses 13 ans) d'une longueur maximale de 15 cm, et d'autre part, de ceux issus de trois coupes de pointes de 5 cm maximum effectuées durant deux années (de 2019 à 2021) à son domicile par son mari, sur sa chevelure courte et poivre et sel (**FIG.230**). Chaque prêt de cheveux contemporains pèse environ 9 grammes. Je les réduis en poudre au broyeur planétaire. Deux sont mobilisés pour les expérimentations préparatoires réalisées par Aurélie. Le troisième prêt est conservé pour être intégré au fil final extrudé qui structurera en chaîne les cheveux d'enfance de Catherine tissés en trame.

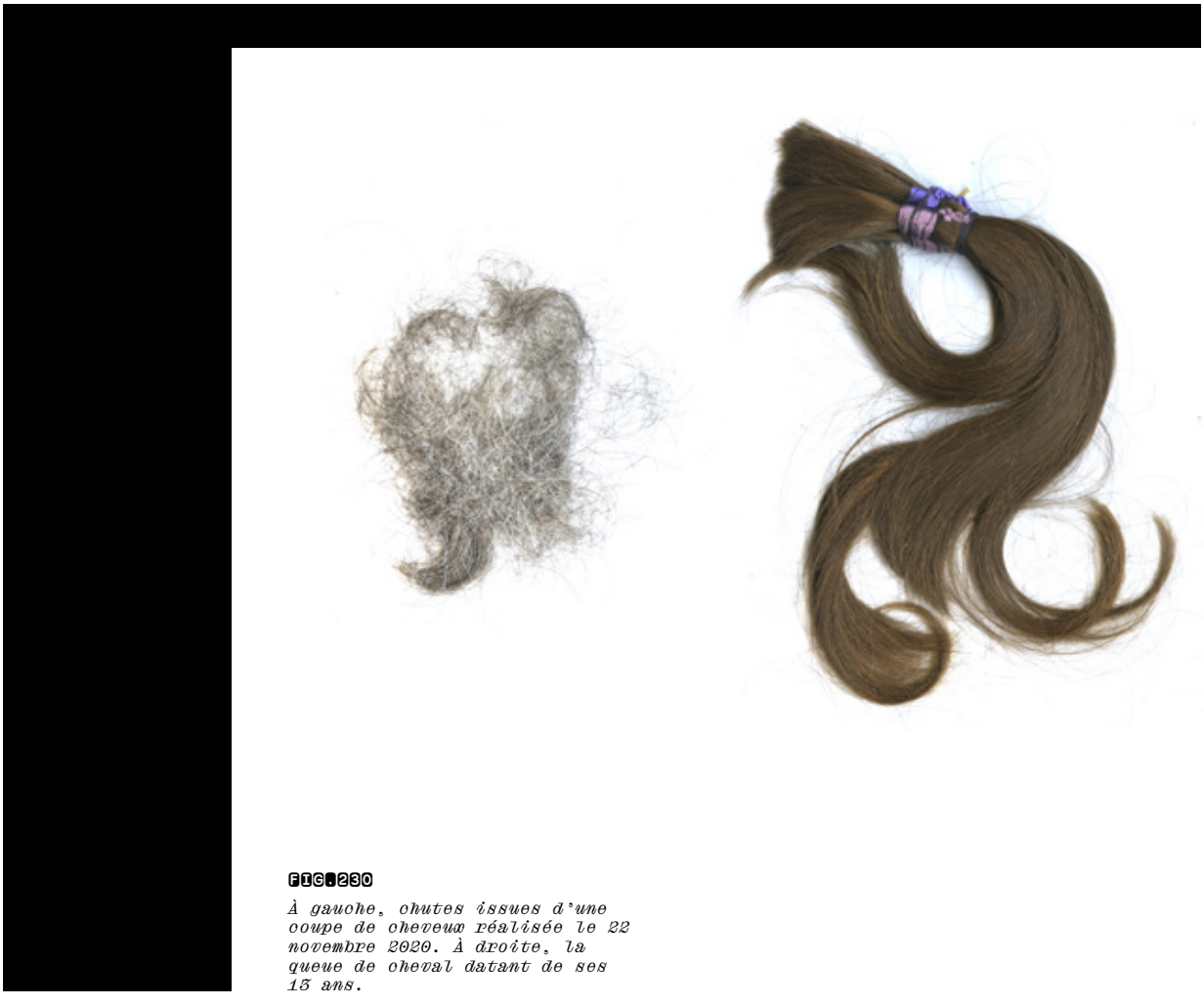


FIG.230

À gauche, chutes issues d'une coupe de cheveux réalisée le 22 novembre 2020. À droite, la queue de cheval datant de ses 13 ans.

L'analyse Thermogravimétrique (ATG) de la poudre de cheveux pour identifier quel polymère choisir

L'extrusion thermique (ou filage par voie fondue) utilisée pour cette manipulation est un procédé physico-chimique qui consiste à compresser un matériau ramolli par la chaleur en le contraignant à traverser une filière à l'aide d'une vis sans fin pour le sortir par une buse dont la section est ronde et dont le diamètre détermine celui du monofilament[30] produit (schéma **FIG.231**).

30 La production d'un monofilament est plus adaptée à la quantité de poudre dont nous disposons, au regard de la production d'un multifilament qui nécessite une plus grande quantité (100 grammes minimum). En général, je reçois des dons capillaires inférieurs à 5 cm de 10 grammes maximum (pointes abîmées ou cheveux issus d'une coupe d'entretien pour homme).

Schéma du procédé de l'extrusion thermique (ou filage par voie fondue) d'un fil.

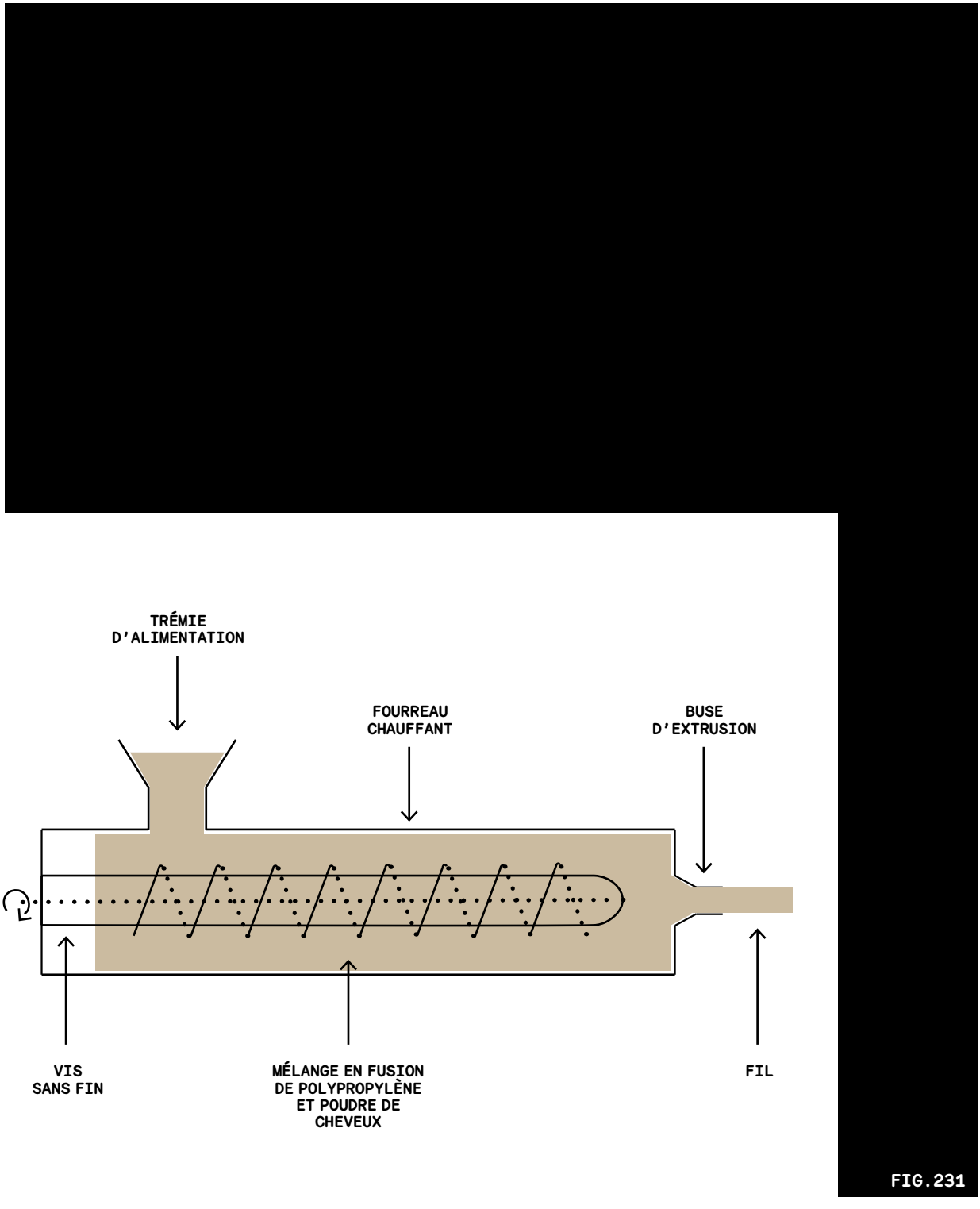


FIG.231

En amont de l'extrusion du fil, Aurélie vérifie l'ATG de la poudre de cheveux de Catherine que j'ai obtenue en broyant 9 g avec un broyeur planétaire présent à Chimie ParisTech[31] et que j'ai tamisée pour obtenir une poudre d'environ 100 microns. L'analyse Thermogravimétrique (ATG), réalisée à l'aide d'un appareil de mesure de la variation de masse d'un échantillon de matière, en fonction du temps pour un profil de température donné, permet de déterminer la température à partir de laquelle notre poudre se dégrade. Même si nous savons que la longueur de mèches de cheveux coupés de 1 mm, de 3 mm et de 5 mm n'influe pas sur les résultats d'une ATG — au regard de celle menée par la chimiste Lea Marie Dankers qui révèle que ces trois longueurs commencent à se dégrader à partir de 200°C[32] — Aurélie préfère s'assurer que cette connaissance s'applique à la poudre de cheveux de Catherine d'environ 100 microns utilisée pour le projet. En effet, le résultat de cette analyse influe sur le polymère qu'Aurélie va me proposer de choisir en matrice pour accueillir cette charge nouvelle pour elle à travailler. Aurélie réalise cette ATG en chauffant trois échantillons de poudre de quantité différente fabriqués à partir de cheveux confiés par Catherine et par deux autres personnes : un de 7,4240 mg, un de 8,8880 mg et un dernier de 9,5540 mg constitué de la poudre de cheveux de Catherine. Tour à tour, ces échantillons sont disposés dans l'appareil de mesure[33] pour être soumis à une cinétique de 10°C par minute. Aurélie m'informe que les trois courbes correspondant à ces trois échantillons issues de son ATG (**FIG.232**) montrent qu'entre 200°C et 220°C, les courbes de façon univoque s'infléchissent et révèlent que la poudre de cheveux commence à se dégrader. À partir de 530°C, il n'y a plus de résidus, tous les composés sont passés à l'état gazeux.

31 Cf. Procédé de fragmentation des cheveux au mono-broyeur planétaire explicité au Chapitre III au sein de la sous-partie 3.1.3.3.

32 Voir résultats de l'ATG obtenus de ces trois longueurs de cheveux par Dankers dans Dankers, L. M., (2007), «Physical analysis of human hair», in *Masters Theses*, 6772, Missouri University of Science and Technology, Curtis Laws Wilson Library, p. 31 et 33.

33 L'appareil utilisé par Aurélie pour ces mesures est le Thermal Analyzer Q500 TGA de *TA Instruments* (USA).

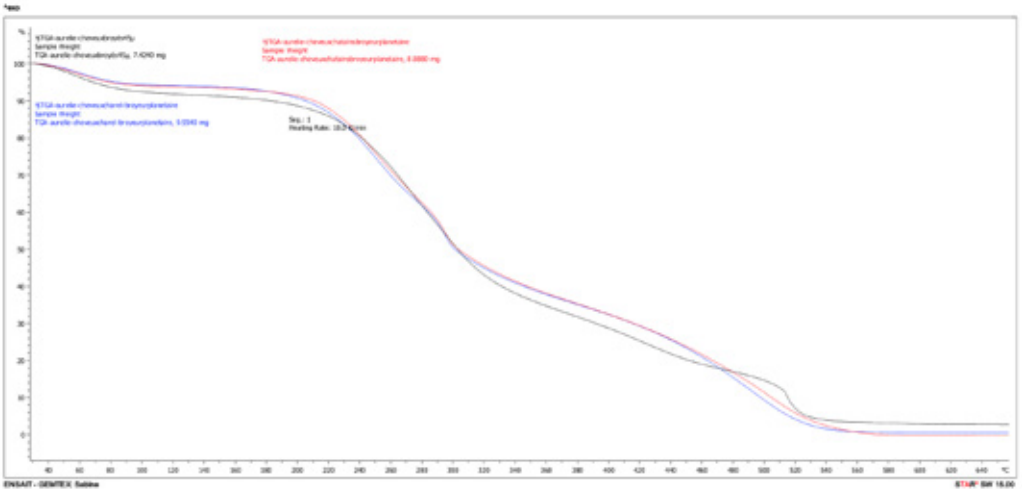


FIG.232

Courbes issues de l'ATG de trois échantillons de poudre de cheveux broyés différents réalisée par Aurélie. La courbe bleue correspond à l'ATG de la poudre de cheveux de Catherine.

Aurélie suggère ainsi de mobiliser un polypropylène (PP) transparent[34] qui fond à 165°C pour accueillir cette charge. Elle va le mettre en œuvre dans l'extrudeuse thermique entre 175°C et 200°C. Son choix s'est également porté sur ce dernier pour sa souplesse et sa résistance mécanique à la flexion et à la tension, performances requises pour obtenir un fil qui sera monté en chaîne sur un métier à tisser.

Essais d'extrusion d'un fil composite en polypropylène et poudre de cheveux broyés

La poudre de cheveux contemporains de Catherine, que j'ai réalisée à l'aide du broyeur planétaire[35] de Chimie ParisTech, a été tamisée pour garantir une granulométrie homogène d'environ 100 microns (**FIG.233**). Aurélie veut me montrer, pour un premier essai d'extrusion, ce que produit 5% de charge mélangé au PP qu'elle a choisi. Il s'agit du pourcentage maximum que nous pouvons inclure pour produire un fil selon elle. Au-delà, Aurélie assure que la qualité du fil devient trop instable. Pour réaliser le mélange, Aurélie pèse 47,5 grammes de granulés de PP et 2,5 grammes de poudre de cheveux dans un gobelet en plastique (**FIG.234**) qu'elle ferme à l'aide d'un couvercle et qu'elle secoue énergiquement de bas en haut et de gauche à droite pour lier les deux composants (**FIG.235**). Les 50 grammes de mélange sont intégrés progressivement à l'entrée de l'extrudeuse[36] via une trémie d'alimentation dans laquelle se situe une vis de dispersion venant faire office d'entonnoir et de mélangeur pour alimenter les deux vis parallèles d'extrusion (**FIG.236**).

34 Il s'agit de la référence TOTAL PETROCHEMICALS Polypropylene PPH 9069 produite par l'entreprise *A. Schueman*. Ce polymère, issu de la pétrochimie présent sous forme de granulés, était le seul disponible pour effectuer ces essais en laboratoire durant la période d'expérimentation que pouvait me consacrer Aurélie. En revanche, elle m'indique qu'il existe sur le marché une alternative biosourcée à base d'éthanol extrait de la canne à sucre disposant des mêmes propriétés et performances que notre option (cf. la référence I'm greenTM Recycled Polypropylene développée par l'entreprise *Braskem* biosourcé à 70%). Le polyamide transparent *NatureWorks* PLA Polymer 6202D (PLA dont l'alternative biosourcée est issue de l'amidon extrait du maïs) représente également une bonne option, mais nous ne l'avons pas retenue, car il s'est révélé plus fragile et cassant que le PP après un essai de filage et de montage en chaîne.

35 Pour rappel, il s'agit du modèle Pulverisette 6 (classic line) de la marque *Fritsch*.

36 Il s'agit de l'extrudeuse bivis parallèle co-rotative Thermo ScientificTM Process 11 de la marque *ThermoFisher Scientific*.

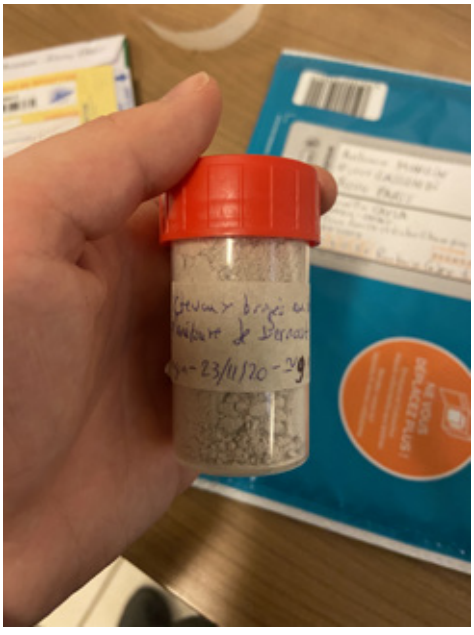


FIG.233

9 grammes de poudre de cheveux broyés issus d'un don pour expérimentation réalisée le 23 novembre 2020 à Chimie ParisTech.

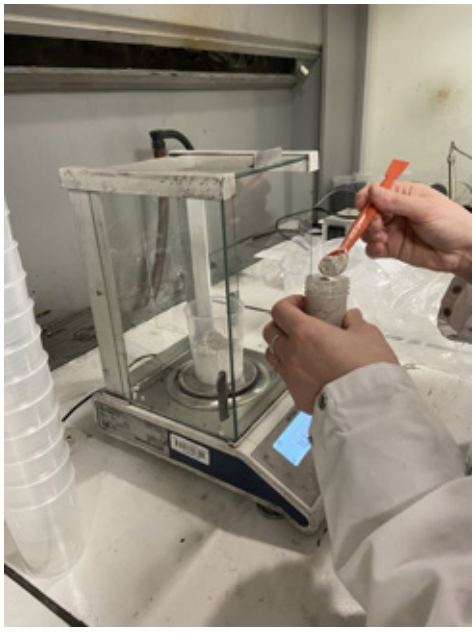


FIG.234

Pesage du mélange de granulés de PP et des 5% de poudre de cheveux broyés.

FIG.235

Mélange des granulés et de la poudre de cheveux en secouant à la main de haut en bas et de droite à gauche.

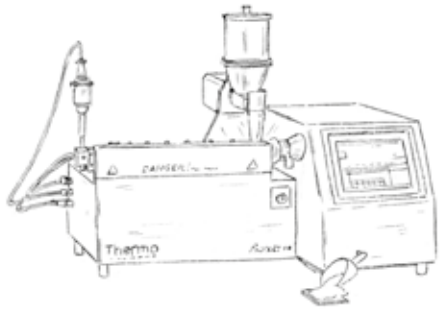


FIG.236

Représentation dessinée de l'extrudeuse thermique utilisée, © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

Le mélange est chauffé à 175°C à l'entrée des vis d'extrusion (**FIG.237**) et il sort à 200°C de la buse. Ce dispositif de montée en température progressive à travers le fourreau chauffant permet de rendre le polymère suffisamment souple et malléable afin que la poudre soit bien intégrée au sein du mélange. Lorsque le début du monofilament sort de la buse (**FIG.238**), il se refroidit et durcit en présence de la température de l'air ambiant du laboratoire. Cette extrémité est récupérée et disposée sur un tapis roulant (**FIG.239**) qui va étirer le fil en vue de le fixer sur une bobine située à l'autre bout. Plus la vitesse du tapis est élevée, plus le fil est étiré et le diamètre du fil sera ténu. Notre choix s'est porté sur la vitesse la plus lente disponible (curseur placé sur « 1 »). La vitesse d'enroulage de la bobine se synchronise à la vitesse du tapis roulant (**FIG.240**). Nous observons plusieurs constats. Le premier concerne la chaleur de sortie à 200°C de l'extrudeuse (exactement la température à laquelle l'ATG montre que la poudre commence à se dégrader) : elle a tendance à brunir la poudre de cheveux de Catherine. Le fil est donc marron clair au lieu d'être teint en blanc/gris de la couleur de la poudre (**FIG.241**). La surface du fil quant à elle est granuleuse. Ces aspérités sont provoquées par une concentration trop importante de poudre au sein du mélange, ce qui déstabilise le comportement du polypropylène (la surface du fil est censée être lisse et homogène avec ce type de polymère). Enfin, certains segments du fil rompent sa continuité. Le diamètre du fil est hétérogène, ce qui donne un monofilament fragile et cassant. Là encore, il s'agit de la manifestation d'un pourcentage de charge du PP trop important qui dégrade les propriétés du polymère présent en matrice au sein du monofilament. Pour le second essai, Aurélie m'indique qu'il faut diminuer le pourcentage de poudre de cheveux intégré au mélange. Ainsi, nous limiterons les risques de dégradation de la couleur de la charge (car celle-ci sera davantage enrobée de polymère) et de dégradation de la surface et de la résistance à la traction du fil par étirement au tapis roulant.

FIG.237

Bivis parallèle co-rotative de l'extrudeuse thermique mobilisée.

FIG.238

Buse de sortie de l'extrudeuse.

FIG.239

Tapis roulant qui étire le fil.

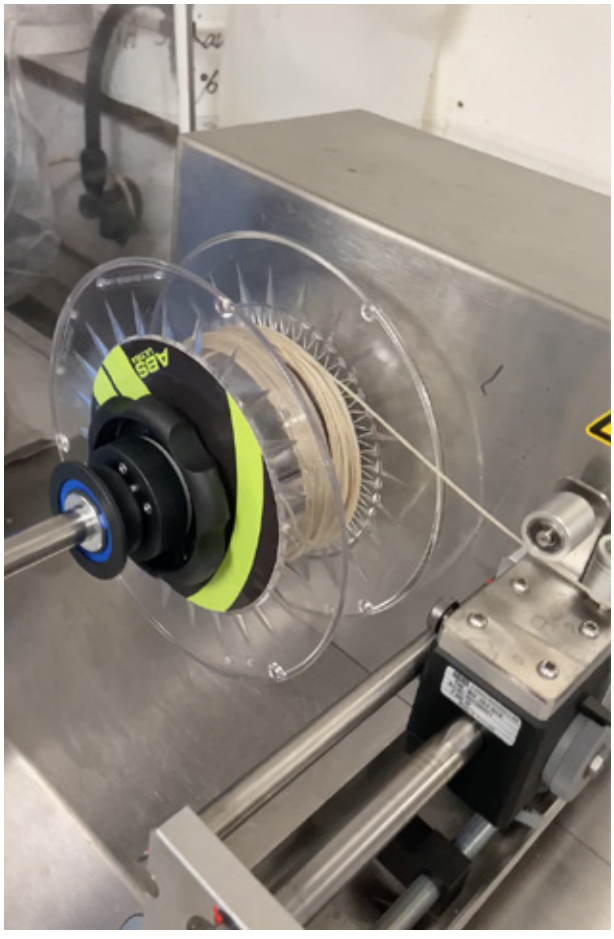


FIG.240

Bobine d'enroulage du fil extrudé.

FIG.241

Fil chargé de 5 % de poudre de cheveux broyés obtenu avec cette méthode d'extrusion thermique.

FIG.242

Fil de polypropylène transparent chargé de 5 % de poudre de cheveux broyés obtenu avec cette méthode d'extrusion thermique.

Pour ce nouvel essai d'extrusion, Aurélie décide de réduire à 3% la quantité de poudre de cheveux dans le mélange majoritairement composé de polypropylène. Avec la même méthode que le précédent essai, elle obtient un fil résistant (il ne s'est pas cassé durant l'étirement au tapis roulant) et souple (il a bien épousé la forme cylindrique de la bobine en s'enroulant), dont le diamètre est homogène[37] (0,9 mm). De plus, la surface est plus lisse et la couleur est plus claire (**FIG.242**). Le fil obtenu est constitué à nouveau de 2,5 grammes de poudre de cheveux et 47,5 grammes de polypropylène en granulés. Ce résultat est mobilisé pour réaliser l'étape suivante du plan d'expérimentations préparatoires. Avec Aurélie, nous jugeons qu'il n'est pas nécessaire de procéder à des tests d'étirement du fil en amont, en vue de vérifier ses performances pour le projet de Catherine. L'ourdissage et le montage en chaîne que je vais réaliser avec ce fil sur un métier à tisser feront office de tests.

Test de montage en chaîne et de tissage en toile du fil composite chargé de poudre de cheveux broyés

Premièrement, il s'agit d'ourdir[38] (**FIG.243**) une chaîne avec le fil de polypropylène chargé à 3% de poudre de cheveux pour tester sa fonctionnalité en tissage. La chaînette (**FIG.244**) est constituée de 11 paquets de 6 fils en vue de réaliser une chaîne à monter de 11 cm de largeur pour 4 fils au cm. Cette largeur de chaîne pourra accueillir en trame les cheveux d'enfance de Catherine — longs de 15 cm maximum — en laissant une marge de 2 cm aux deux lisières.

Ensuite, la longueur de chaînette de 1,50 m est montée en chaîne sur un métier à tisser à échantillonner semi-automatique.[39] Le fil n'a pas rompu avec la tension lors du montage en chaîne (**FIG.245**). Les premiers rangs de toile se tissent convenablement avec un fil gomme passé en trame (**FIG.246**). Nous avons pu débuter le tramage de cheveux longs et libres au sein de cette chaîne. Pour ce faire, nous avons mobilisé un don capillaire pour expérimentation possédant les mêmes caractéristiques que le cheveu d'enfance de Catherine pour éviter toute mésaventure. Il s'agit d'un don châtain aux reflets acajou de 15 cm de longueur maximale et à la quantité analogue.

37 Le diamètre est contrôlé et maîtrisé en continu à l'aide d'un laser ODAC® Laser Measuring Heads modèle numéro 100.

38 L'ourdissage est une technique de fabrication de la chaîne de tissage à l'aide d'un ourdissoir (warping mill en anglais), une «Machine utilisée pour fabriquer une chaîne. Il dispose d'une bobine de grand diamètre, qui peut être horizontale ou verticale. Sur le moulin horizontal, la chaîne est construite par sections. Dans le cas du moulin vertical, la chaîne est construite par étapes sous la forme d'une corde et est ensuite déroulée sous la forme d'une chaînette». Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition, p. 276. Dans notre cas, il s'agit d'un ourdissoir à bobine horizontale.

39 Il s'agit d'un métier à tisser à échantillonner ARM PATRONIC à commande Selectron disponible à l'EnsAD.

FIG.243

Ourdissage du fil composite sur un ourdissoir à bobine horizontale.

FIG.244

Chaînette ourdis formé des 11 paquets de 6 fils.

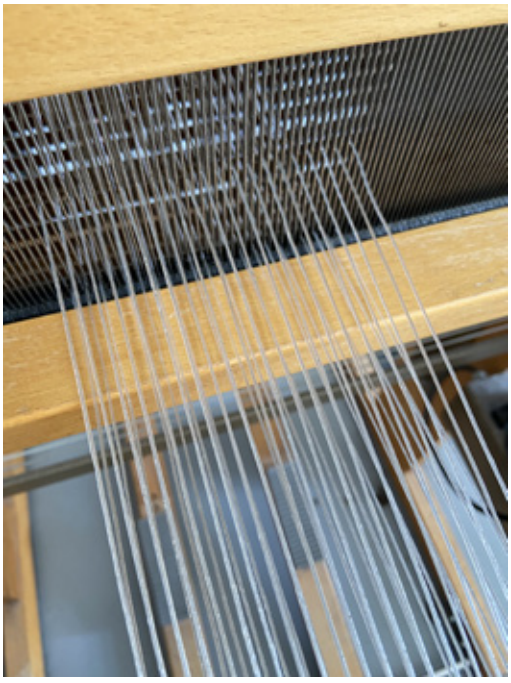


FIG.245

Résultat du montage en chaîne de la chaînette sur le métier à tisser semi-automatique.

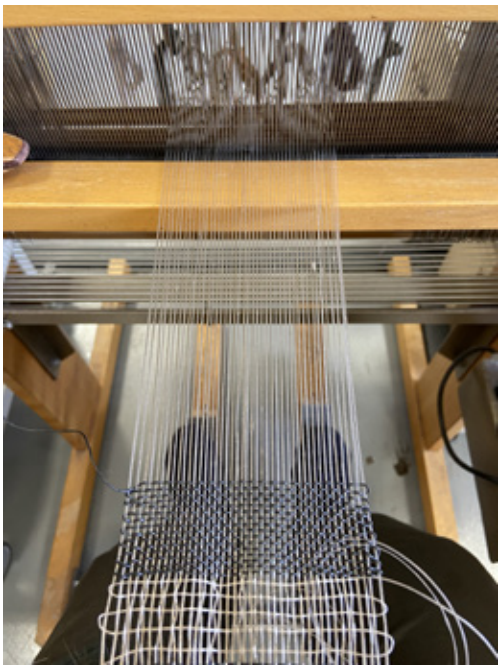


FIG.246

Réalisation d'un premier rang de toile à l'aide d'un fil gomme tissé en trame.

Les premiers rangs de toile en cheveux tramés tiennent convenablement au sein de la chaîne. En revanche, les fils de chaîne situés aux lisières glissent et se détissent. J'ai pressenti qu'en m'emparant des extrémités qui sortent de 2 cm de cheveux libres à chaque lisière, je pouvais les réintégrer au rang suivant pour maintenir en place la tension des fils de chaînes situés à ces endroits. Pour ce faire, je dispose un faisceau de cheveux au sein des nappes de chaînes (**FIG.247**). Je tasse et passe à la duite suivante pour maintenir en place le faisceau dans la chaîne. Puis je prends l'extrémité du faisceau qui sort de la lisière pour l'intégrer au sein du rang tissé à venir (**FIG.248**). Cette mèche est ensuite maintenue en tension à l'aide d'une pince à dessin située aux lisières du tissage (**FIG.249**). Enfin, je passe le faisceau de cheveux suivant à travers les fils de chaîne pour maintenir la tension en tassant, et ainsi de suite. Je veille à laisser dépasser les extrémités du faisceau réintégré à la toile afin qu'ils puissent pointer vers le haut du tissage (**FIG.250**). Ce principe permet de dessiner un motif en relief à la surface de la toile selon la longueur de l'extrémité du faisceau que l'on place à travers les premiers fils de la chaîne présents aux lisières.

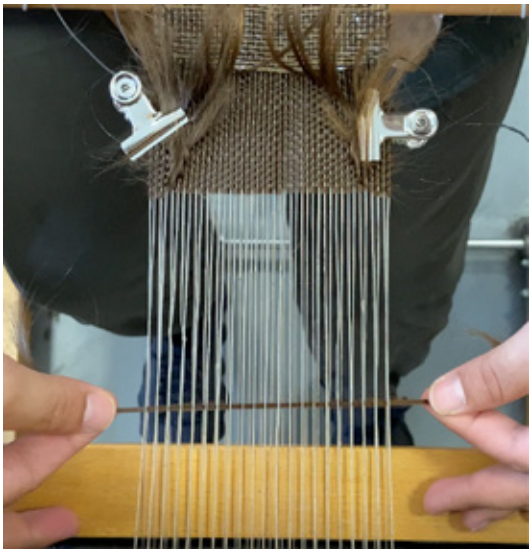


FIG.247

Passage en trame d'un faisceau de cheveux à travers les fils de chaîne.

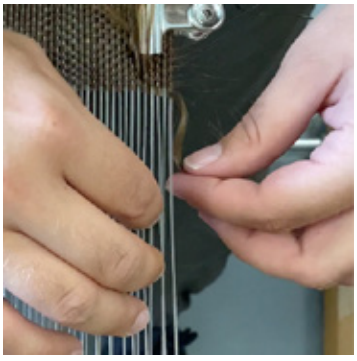


FIG.248

Passage des extrémités du faisceau qui dépassent aux lisières dans la chaîne à la duite de tissage suivant.

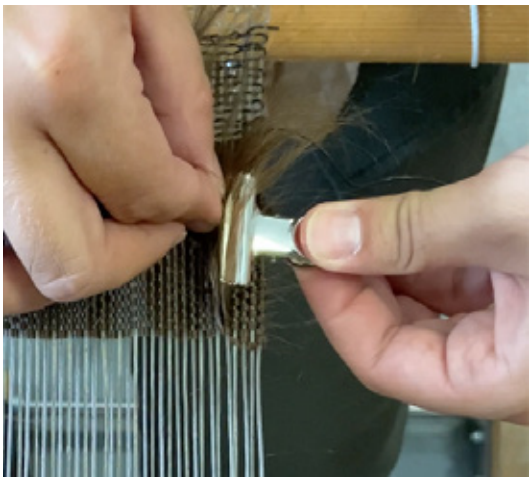


FIG.249

Fixation de la tension de l'extrémité des faisceaux à l'aide d'une pince à dessin.

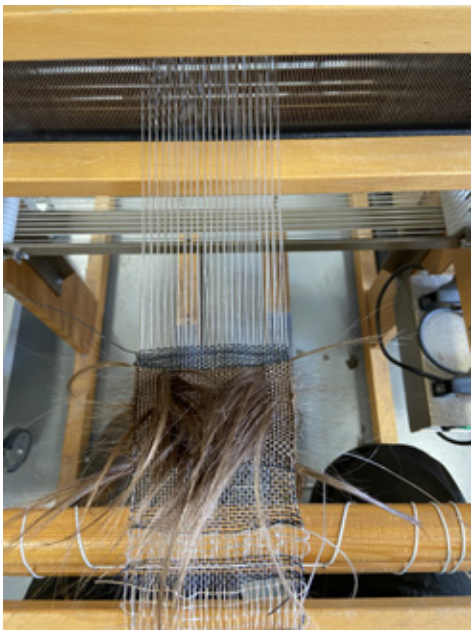


FIG.250

Résultat de la technique de fixation des lisières qui laisse dépasser, en pointant vers le haut, les extrémités des faisceaux de cheveux tissés en trame.

Conclusion du plan d'expérimentations préparatoires pour réaliser un fil composite chargé de poudre de cheveux broyés

Ces expérimentations préparatoires montrent que nous pouvons faire un fil composite chargé de poudre de cheveux broyés fonctionnel pour un montage en chaîne de tissage.
Le **TABLEAU 25** résume les résultats obtenus grâce à ces expérimentations. Ces données permettent de passer à la réalisation du projet avec les cheveux d'enfance de Catherine pour obtenir sa toile tissée.

TAB.25 **Ensemble des variables des expérimentations préparatoires qui ont fonctionnées pour réaliser le projet pour Catherine.**

VARIABLES	RÉSULTATS OBTENUS AVEC UNE POUDRE DE CHEVEUX BROYÉS D'ENVIRON 100 MICRONS	REMARQUES
ATG	*Dégradation entre 180°C et 200°C*	*Résultat obtenu en chauffant dans l'appareil de mesure des échantillons de poudre de 7,4240 mg, 8,8880 mg et 9,5540 mg à un taux de 10°C par minute*
Mélange poudre de cheveux et polypropylène transparent TOTAL PETROCHEMICALS Polypropylene PPH 9069 d'A. Schulman	*2,5 grammes de poudre de cheveux et 47,5 grammes de polypropylène en granulés.*	*Avec une charge à 5% du PP*
Longueur de chaînette	*1 m 50*	*Pour le montage d'une chaîne de 11 cm de largeur pour 4 fils au cm*
Armure de tissage	*Toile*	*Le fil composite en chaîne et des cheveux de 15 cm maximum en trame*

Aurélie reproduit la méthode de production explicitée précédemment pour réaliser un fil composite chargé à 3% de poudre de cheveux poivres et sels de Catherine (coupés récemment) et une trame constituée des cheveux longs et châtains de son enfance. À l'aide de 9 grammes de poudre de cheveux, nous obtenons un monofilament de 190 m. Pour la fabrication de la chaîne de 11 cm de large avec 4 fils au cm, nous en avons utilisé 99 m. Le reste de longueur pourra servir à d'autres essais de tissage ou pour un projet subsidiaire, en vue de réaliser un tissage en intégrant en trame des cheveux longs des filles de Catherine par exemple. Pour constituer la trame, j'ai sollicité à nouveau le savoir-faire de la *douilleuse* Carmen pour trier les longueurs de cheveux incluses au sein de la queue de cheval d'enfance confiée par Catherine (**FIG.251**). L'intégralité de la quantité de cheveux disponible dans ce prêt capillaire a servi à réaliser une toile de 11 x 11 cm. L'envers du tissage présente une toile (**FIG.252**). Nous pouvons observer une différence d'épaisseur des faisceaux à chaque rang. Cette irrégularité est due à la quantité de cheveux variable contenue dans chaque faisceau tissé à chaque duite. L'endroit du tissage, quant à lui, présente un dessin de mèches de cheveux libres qui pointent vers le haut (**FIG.253**). Ces mèches forment deux lettres « C » qui se font face en miroir. Elles font écho aux initiales de Catherine. Dans le cadre de la finalité de cette expérimentation, j'ai décidé de ne pas équilibrer la longueur de ces mèches pour faire apparaître plus explicitement le motif formé par les initiales. Je me réserve le droit de les couper après avoir obtenu le consentement de Catherine lorsqu'elle recevra le résultat en main propre (je ne l'ai jamais rencontrée physiquement).

FIG.251
Résultat du tri de longueurs de cheveux réalisé par la douilleuse Carmen.

FIG.252
Envers du tissage constitué d'une toile.

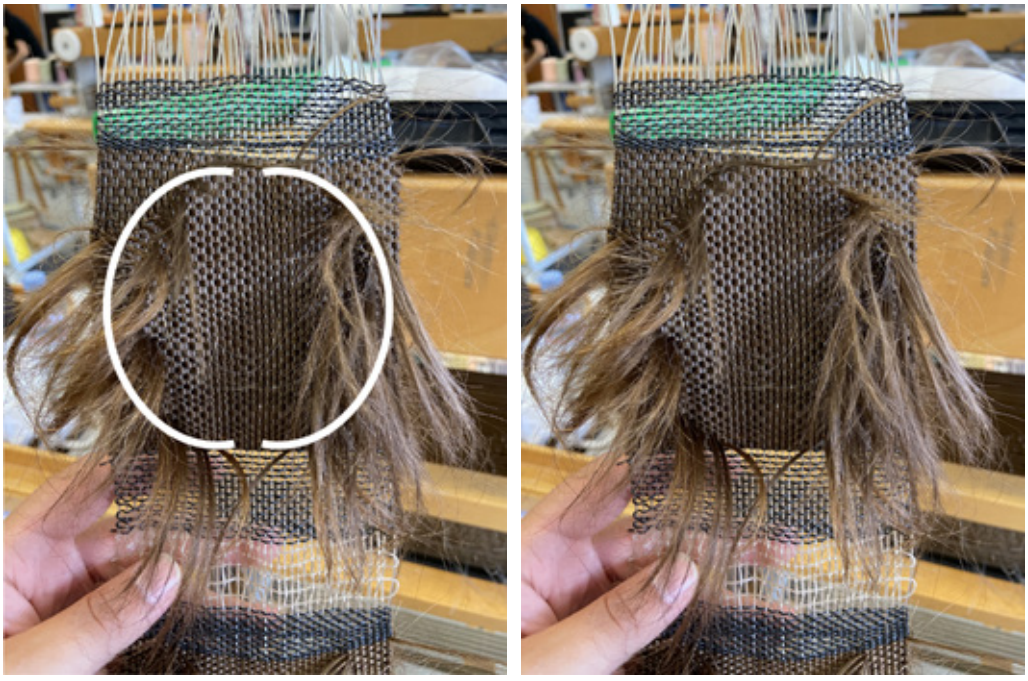


FIG.253

Endroit du tissage constitué d'un motif en mèche formant deux lettres « C » qui se font face en miroir.

4.1.3.4 CONCLUSION GÉNÉRALE DU PROJET POUR CATHERINE

Le projet pour Catherine m'a permis de concevoir un fil composite en poudre de cheveux en mobilisant des connaissances pluridisciplinaires héritées de la chimie (fragmentation de cheveux au broyeur planétaire) et de l'ingénierie textile (extrusion thermique d'un monofilament). Cette possibilité permet de valoriser des chutes de cheveux peu conséquentes en quantité et en longueur pour obtenir un long fil continu en vue d'une application en tissage. Mais elle vient également d'augmenter la cohérence de mes projets de tissage, qui jusqu'alors, mobilisaient des fils de chaîne d'une nature totalement éloignée du cheveu. La poudre de cheveux ne se voit pas (bien qu'elle influe sur les effets chromatiques et de transparence du fil) mais elle participe à l'intégration implicite de la valeur d'ancienneté et de remémoration intentionnelle au sein d'un tissage en fil de chaîne. De plus, ce fil réalisé en sur-mesure me permet de lier, en les croisant, le passé d'une personne (sous la forme de ses cheveux d'enfance) et son présent (sous la forme de cheveux courts récoltés récemment), pour garantir la présence de la valeur d'origine au sein du matériau produit.

4.2 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Ces trois études de cas menées par la pratique du design textile, montrent qu'en situant les cheveux coupés et les désirs formulés par le commanditaire dont ils proviennent, au cœur de projets réalisés en sur-mesure, des manques de connaissances se révèlent. Pour pallier ces absences tant dans la bibliographie que dans l'ensemble des collections muséales répertoriées, des expérimentations préparatoires en atelier sont nécessaires. Mobilisant des savoirs tacites acquis lors d'une formation de designer textile à l'EnsAD et la sollicitation de savoirs issus de savoir-faire mis en œuvre au sein de disciplines voisines, telles que la chimie, l'ingénierie textile ou encore la pratique d'une *douilleuse* pour perruquiers, elles génèrent de la connaissance pour réaliser en sur-mesure un matériau/objet en cheveux spécifique pour son propriétaire. Ces expérimentations sont conditionnées par l'explicitation des hypothèses et des variables à maîtriser dès l'introduction, dans l'espoir d'obtenir le résultat attendu.

Ce processus de création montre également que la pluralité des demandes et des natures de prêts capillaires confiés, motive le praticien à acquérir des nouveaux gestes et techniques ou d'en adapter des anciens. Le savoir-faire ainsi ne se fige pas. Il est en mouvement perpétuel. Ces savoir-faire et avancées de connaissance autorisent des perspectives que nous décrirons en conclusion.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette recherche pose la question : « Comment réveiller, en le réinventant de manière pérenne, « l'Art de travailler en cheveux » ? ». Notre réponse passe par des preuves de concept sous la forme d'échantillons liés à des expérimentations motivées par des projets, parfois liés à une commande. Ces résultats sont non seulement tangibles (comme le fil composite chargé de poudre de cheveux broyés), mais également perçus. Ils sont d'ordre sensoriel et notamment visuel, nous l'avons vu, et présentent l'intérêt de prendre en compte le sens des écailles des cheveux en les mettant entre les mains d'une *douilleuse* qui les prépare, puis en les tissant ou les tricotant en faisceaux, afin de proposer certains aspects visuels des pièces réalisées. Je montre également que ces matériaux ont du sens pour la personne qui les regarde et dont sont issus les cheveux façonnés, à travers les valeurs que cette *matière à création* conceptuelle et matérielle véhicule et dont le chercheur-designer-artisan s'empare pour concevoir et réaliser son projet.

Pour rappel, voici les points clés abordés dans les conclusions intermédiaires des chapitres précédents qui répondent aux objectifs de ma recherche :

DANS LE PREMIER CHAPITRE, LE LECTEUR RETIENT QUE :

— L'artisanat d'art est difficile à définir et présente des difficultés de transmission pour assurer la pérennité des savoir-faire qu'il mobilise. Les connaissances sur lesquelles se fondent ces métiers sont tacites, non codifiables et difficilement dicibles.
— Pour ouvrir cette « boîte noire de l'indicible » du savoir-faire, il faut que l'apprenti consacre du temps à pratiquer en atelier en vue de forger son expérience de praticien au contact d'un matériau, par l'intermédiaire de gestes et d'outils de façonnage.
— Pour réveiller une pratique artisanale endormie, il n'est pas si grave que les savoir-faire ne soient plus vivants. En revanche, des documents et des objets hérités de cette pratique disparue doivent exister dans les musées et pouvoir être étudiés en recherche par le design.
— Le métier d'art endormi peut se réveiller sous une autre forme, en lui restituant un nouveau souffle via la pratique éclairée par la recherche.
— Dans cette perspective, la mise en œuvre de nouveaux modèles, l'expérimentation en atelier, la discussion et l'apport de connaissances issues de disciplines voisines (le design, l'art, l'ingénierie, la science), font émerger des innovations au bénéfice de toutes les disciplines convoquées, en les nourrissant de connaissances nouvelles (conceptuelles et matérielles) et parfois de questions de recherche.
— Au-delà des propriétés mécaniques et physicochimiques identifiées et étudiées par la science des matériaux, se concentrer sur les propriétés sensorielles et les valeurs que le matériau véhicule (en lien avec le propriétaire dont le cheveu est issu dans notre cas), permet de maintenir vivante une pratique artisanale qui le mobilise dans ses projets.

LE CHAPITRE II OUVRE SUR DE PREMIERS RAPPROCHEMENTS ET PRISES DE POSITION :

— Le travail du cheveu coupé dans cette recherche, entre en écho avec le projet *Tangible Truths* de Sybille Paulsen - qui propose des bijoux en cheveux conçus pour rappeler des moments spécifiques de la vie de ses clientes (notamment des épisodes thérapeutiques) - à la différence près qu'aucun type de don capillaire ni de catégorie de longueurs de cheveux ne sont exclues de mon processus de création.
— Avec « l'Art de travailler en cheveux », le cheveu coupé n'est plus

considéré comme un déchet, mais comme une matière première précieuse et singulière à haute valeur identitaire, symbolique et mémorielle, initiant et servant un projet de semi-produits et produits sur-mesure.
— Célébrer des étapes de la vie par la production d'objets ou de matériaux en cheveux est une piste à suivre pour réanimer de nos jours « l'Art de travailler en cheveux » (en l'écartant du domaine du funéraire lié au deuil notamment).
— Proposer une méthode de conception et de fabrication non-répétitive, qui s'adapte aux demandes et au goût des individus qui confient leurs cheveux coupés au façonneur, permet d'éviter une standardisation des résultats (et ainsi la récidive d'endormissement de « l'Art de travailler en cheveux »).
— Le cheveu coupé doit ainsi (re)devenir une *matière à création* d'objets en sur-mesure, par un travail de recherche par la pratique du design textile visant à *textiliser* le cheveu coupé.

DANS LE CHAPITRE III DE NOUVEAUX CONCEPTS SONT IDENTIFIÉS, DÉFINIS ET PARFOIS TRADUITS EN RÉSULTATS D'ACTION :

— La recherche par le design textile est par essence interdisciplinaire.
— Le cheveu coupé est *textilisable*. Il est réductible en poudre pour la sérigraphie textile, il est feutrable à l'égal de la laine, on peut le tisser en trame sous forme de faisceaux libres et entiers dans leurs longueurs et on peut les tricoter à l'aide d'un fil de structure continu. Ces procédés de mise en forme textile sont catégorisés par types de longueurs.
— Pour obtenir des cheveux coupés à travailler - issus de personnes identifiées - un « appel au don capillaire » est recommandé.
— Pour améliorer les résultats issus des premiers essais de *textilisation*, il faut expérimenter en ateliers textiles et en laboratoires (avec des outils et des instruments spécifiques), en mobilisant le savoir-faire d'artisans experts (comme la *douilleuse* Carmen) et les connaissances scientifiques issus de disciplines voisines (comme la chimie des matériaux).
— Le cheveu coupé a un sens. Par une campagne de mesures distales et sensorielles, nous prouvons que l'orientation des écailles a une influence sur la perception visuelle des échantillons lorsque le cheveu est tissé ou tricoté sous forme de faisceaux.

ENFIN, LE CHAPITRE IV DÉTAILLE LES PRINCIPALES EXPÉRIMENTATIONS ET LEURS RÉSULTATS TANT EN PRATIQUE QU'EN RECHERCHE. AINSI :

— Les commandes formulées (explicitement ou implicitement) par les personnes qui confient leurs cheveux coupés au praticien pour qu'il les façonne, peuvent devenir des projets de recherche.
— L'absence de connaissances pour réaliser un projet nécessite une phase d'expérimentations préparatoires en mobilisant des « cheveux modèles », possédant les mêmes caractéristiques (morphologiques, chromatiques, de quantité et de longueur) que ceux du commanditaire original.
— Cette phase d'expérimentations préparatoires mobilise l'expertise, les connaissances et des instruments issus de disciplines voisines (comme l'usage d'une méthode de test de vieillissement accéléré aux UV avec un xenotest).
— Les échanges entre le commanditaire et le praticien font jaillir de la « matière conceptuelle » (sous forme d'histoires de vie ayant motivé la coupe de cheveux et la commande, de souvenirs, d'éléments d'introspection personnels) qui influence le chercheur par le design dans son projet.
— De plus, les caractéristiques matérielles du « prêt capillaire »

(physiques et esthétiques) orientent le projet de transformation en matériaux textiles du praticien.

— La méthode de recherche et de création montre que la pluralité des demandes et des natures de « prêts capillaires » confiés, motive le praticien à acquérir des nouveaux gestes et techniques ou d'en adapter d'anciens. Son savoir-faire ainsi ne se fige pas. Il est en mouvement perpétuel.

Deux thèmes se distinguent parmi l'ensemble de ces conclusions intermédiaires. Le premier consiste à expliciter, en schématisant, comment réveiller un artisanat d'art que nous pensions mort, mais qui n'était peut être qu'endormi. La réponse à cette question nous incite notamment à identifier où se situe notre pratique de chercheur-designer-artisan parmi les autres types de praticiens artisans précédemment recensés au sein du **TABLEAU 2** extrait du premier chapitre. Le second vise à identifier comment travailler un matériau tel que le cheveu coupé spécifique à une personne, en vue d'obtenir un matériau en sur-mesure qui a du sens pour elle. Répondre à cette question nous incite à réunir l'ensemble des données matérielles et conceptuelles véhiculées par le matériau que le praticien façonne et peut prendre en compte comme éléments conceptuels générant de la *matière à création* lors de ses projets.

Enfin, comme mise en perspective de cette recherche, nous montrons comment ma méthode de création peut se transmettre lors d'un premier workshop mené en atelier avec des praticiennes, parfois doctorantes en recherche par le design, issues du réseau ArcInTex. Nous illustrons également par une première collection d'accessoires de tête, comment tendre vers une application fonctionnelle et ornementale à l'échelle du corps des matériaux textiles que je sais fabriquer, en convoquant l'expertise du studio de designers objets dach&zephir.

5.1 COMMENT RÉVEILLER « L'ART DE TRAVAILLER EN CHEVEUX » ? INTÉRÊT DE LA RECHERCHE PAR LA PRATIQUE DU DESIGN TEXTILE

Avec la **FIGURE 1**, nous avons vu qu'il est possible de schématiser l'activité d'un artisan d'art par les trois pôles créativité/réalisation/commercialisation identifiés par Tahon,[1] en plus des gestes à apprendre. En revanche, nous avons vu qu'il était plus difficile de conceptualiser le savoir-faire au sens où la recherche l'entend. C'est ce que nous avons décidé de représenter par une « boîte noire » de l'indicible, qui renferme des connaissances intransmissibles et des savoirs générés par le « faire », qui sont tacites et que l'artisan développe en travaillant un matériau. Le contenu de cette « boîte » ne se transmet pas aisément. De plus, il n'est pas reproductible à l'identique par chaque apprenti. Pour réveiller un artisanat d'art endormi, tel que « l'Art de travailler en cheveux » que je décide de réanimer sous le nom d'« Artisanat d'art du cheveu coupé », il faut disposer de personnes expertes qui sont capables de s'appuyer sur des savoir-faire analogues par une approche pédagogique individuelle à construire en ateliers (située différemment des cours magistraux qui transmettent leur contenu théorique par la verbalisation, la démonstration et la conceptualisation). Par cette recherche par la pratique du design textile de l'artisanat d'art du cheveu coupé, je démontre que l'absence d'écoles, et de formations en ateliers, n'est pas nécessairement un obstacle à la renaissance d'un métier d'art. C'est en le pratiquant qu'on le maintient en vie, non pas dans la répétition d'un même modèle ou le respect de règles, mais dans le jeu de variations et d'explorations que permettent les logiques de projets en sur-mesure, ou assimilés comme tels. Je montre en effet qu'en adoptant des pratiques de chercheurs, en augmentant ses connaissances, le praticien designer et/ou artisan peut faire « parler » les objets quand les écrits manquent, s'appuyer sur des documents bibliographiques pour explorer par la pratique des hypothèses de mise en œuvre, mais également étudier les dessins d'outils, en essayant de capter par la représentation incorporée par la pratique, des bribes de gestes issus de métiers voisins

1 Tahon, A., (2018), *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France, p. 42.

façonnant le même matériau. Pour ce faire, en premier lieu, un état de l'art et des connaissances scientifiques en lien avec cette pratique et le matériau dont elle s'empare, s'impose. Le praticien doit adopter une attitude d'explorateur, et par le projet faire appel à des disciplines scientifiques qui permettent de comprendre le matériau qu'il désire travailler, comprendre les gestes dans son travail, identifier les outils et instruments disponibles ou à créer. Cette matière théorique, qui se frotte à la pratique, sert de base pour refonder cet artisanat oublié. La pratique doit aussi dans les premiers temps, rester exploratoire et questionner le registre formel de ses résultats au regard de ceux existants ou représentés. En revanche, il est conseillé avant de se lancer dans cette recherche par la pratique, d'avoir acquis des compétences de praticien qui se traduisent par une expertise forgée lors d'une formation initiale. Dans mon cas, je le rappelle, il s'agit de compétences acquises lors d'une formation initiale en design textile et matière à l'École des Arts Déco (cf. **FIG.254**). Ensuite, la probabilité de réveiller un artisanat oublié est plus grande si une appétence pour un matériau précis existe déjà, si possible des matériaux et matières devenus familiers par la pratique. Dans notre cas, il s'agit du cheveu coupé, un matériau qui se rapproche des fibres et filaments textiles. Cet intérêt pour ce matériau me permet de tisser des liens avec mon expertise en design textile, par analogie avec le fil. La maîtrise acquise au cours de l'apprentissage permet également de trouver, rencontrer et échanger avec des praticiens experts qui savent manipuler le cheveu coupé dans leur domaine, comme c'est le cas pour la *douilleuse* Carmen, en vue de le mobiliser dans notre projet et de l'observer faire. Cette observation n'est pas celle des chercheurs en sciences explicatives, mais plutôt utilisée comme un outil de praticien-chercheur, pour comprendre comment Carmen procède, en sollicitant nos savoirs, savoir-faire conceptualisés et connaissances, même si ils ne sont pas encore tous explicités ou stabilisés en description et explication. C'est dans ce travail de recherche que nous pouvons déjà imaginer comment insérer nos concepts de qualités, de valeurs (nos avancées de connaissance) aux résultats attendus liés à la pratique (direction des écailles, par exemple, qui influe sur la perception visuelle du tissage ou tricotage et repérage d'une temporalité correspondant à la pousse des cheveux qui fait lien avec les informations qu'ils contiennent en rapport avec la personne). Ainsi, il faut accepter en tant qu'expert issu d'une discipline première, de devenir novice au sein d'un nouveau domaine.

Schéma du processus d'acquisition de savoirs, savoir-faire et connaissances dans la formation en arts appliqués (design textile) et en artisanat d'art.

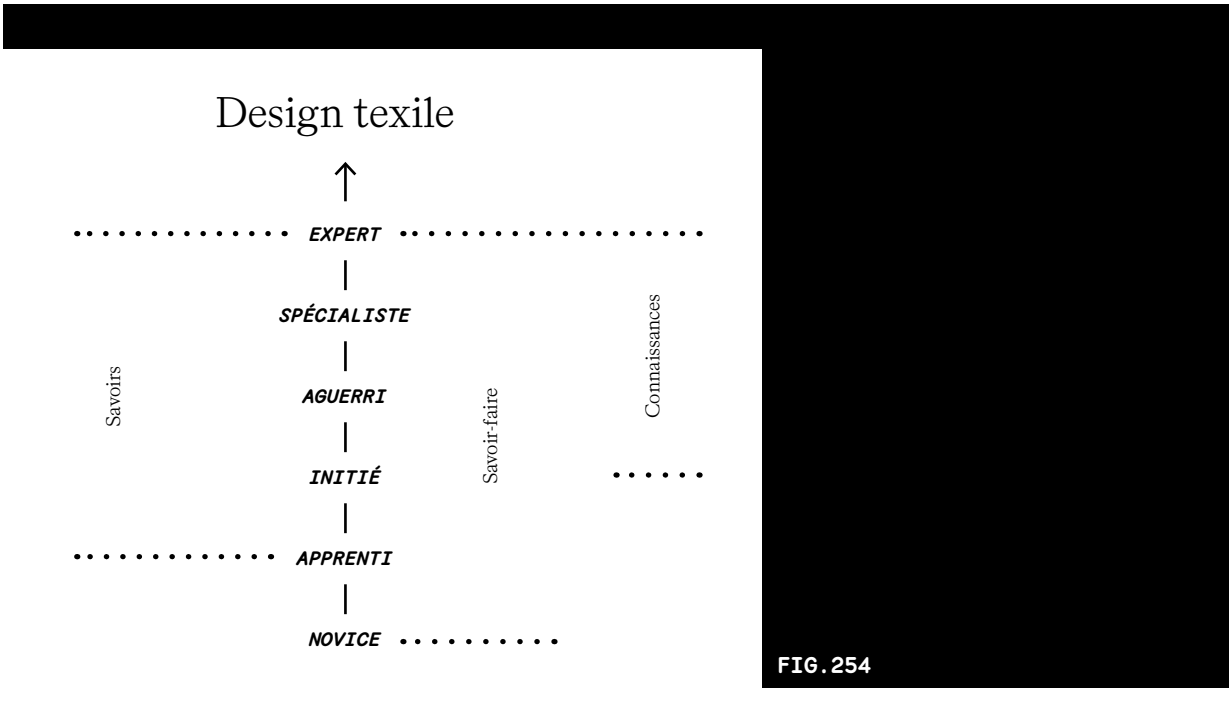


FIG.254

Pour illustrer cette transition de statut d'expert en design textile vers un statut d'artisan d'art du cheveu coupé, au départ novice, par la recherche, j'ai fait un effort de schématisation en deux temps de cette « montée en apprentissage ». Le premier favorise l'émergence du second, à la seule condition d'accepter de devenir débutant dans un nouveau domaine possédant ses parts d'inconnu. La **FIGURE 254** montre comment le novice en design textile à l'École des Arts Déco devient expert en passant par un certain nombre de phases : apprenti, initié, aguerri puis expert. Ce processus d'acquisition de savoirs, savoir-faire et de connaissances dans la formation en arts appliqués peut s'appliquer à l'artisanat d'art.

Ce schéma montre le principe de cette montée d'acquisition de connaissances, de savoirs liés à une pratique et de savoir-faire qui se co-construisent, au fil de certains projets - au début liés à des sujets d'école - jusqu'à des projets plus personnels, faisant référence à ce que j'ai vécu. La confiance augmente alors par et dans l'utilisation d'outils, d'équipements et de machines, de métiers à tisser du plus artisanal au plus sophistiqué. Cette confiance va de pair non seulement avec la maitrise d'un savoir-faire (et de savoirs qu'il génère, les plus marquants concernant l'emploi d'un vocabulaire du métier, qui se conceptualise) étape par étape, mais également un régime de conceptualisation lié et favorisant une incorporation de ce savoir-faire. Nous rappelons toutefois que le principe de cette formation n'est pas de former à l'artisanat, mais de posséder les bases techniques de cet artisanat pour les mettre au service de projets de création en design.

Le novice en design textile découvre le domaine dans lequel il désire s'inscrire en se familiarisant non seulement avec les outils, mais aussi avec le matériau (fils, fibres, filaments), ses origines et sa transformation, sa mise en forme au service d'un projet de création. Il est amené à s'acculturer à ce domaine par des cours théoriques liés aux différentes techniques (ennoblissements textiles, feutrage de la laine, tissage et tricotage), histoire de l'art textile, découverte des grandes figures, ateliers et techniques prestigieuses développées par ses pairs (via des stages et visites d'entreprises, ateliers artisanaux et expositions). Il développe un savoir, par un savoir-faire, une sorte de connaissances pas toujours aisée à décrire - parce que passant par des expériences vécues - qui se rapportent à un engagement et une implication individuelle, à travers la découverte et l'enseignement délivré via ses enseignants et les responsables d'ateliers.[2]

Le stade de l'apprenti est dépassé lorsqu'il développe ses savoirs et savoir-faire lors d'exercices de réalisation de modèles en suivant puis en jouant avec certaines règles. Il commence une mise en relation causale de gestes et leurs effets (par exemple comment jouer avec différentes armures et différentes couleurs de fils tissés en trame au sein d'une nappe de fils de chaîne unique). Il se familiarise avec un vocabulaire spécifique et l'utilise pour décrire ses projets aux résultats attendus, puis intermédiaires envisagés. Il reste néanmoins encore « timide » avec les matériaux dont il dispose en ateliers (supports de sérigraphie textile, recettes de teintures, liants de sérigraphie, fils) et les outils (cadres à sérigraphie, racles, métiers à tisser, machines à tricoter,…) qu'il manipule. Ce vocabulaire (la trame, la chaîne, les duites, les armures de tissage : la toile, le satin, le sergé, …) s'acquiert en même temps qu'une certaine pratique, basique au début, puis se précise en se complexifiant.

Ensuite, vient l'étape de l'initié, qui possède un bagage solide en savoir-faire lié à sa pratique, qu'il met au service du projet. Il la traduit en savoir (avec possible transmission aux étudiants qui sont au stade de novice ou apprenti, ainsi qu'à ses camarades initiés). Il débute ainsi une conceptualisation du vocabulaire et de ce qu'il représente. Ce vocabulaire est à la fois linguistique et sémiotique, avec des enracinements profonds dans le « faire » et savoir-faire, qui se mettent au service du projet de création esthétique. Il « muscle » son identité créative, liée à ses aspirations personnelles.

L'aguerri, quant à lui, maîtrise son savoir-faire traduit en savoir et conceptualise certaines connaissances (en hybridant deux techniques,

2 Ces couples d'enseignement (enseignant en tissage et responsable « technicien » de l'atelier tissage par exemple) ne sont pas sans rappeler ceux du Bauhaus, école dans laquelle maîtres d'atelier et enseignants étaient chargés de libérer les « forces créatrices » latentes chez l'étudiant, comme le revendique l'architecte, designer et fondateur du Bauhaus Walter Gropius en 1919.

comme le tissage et l'impression textile par exemple). Il a conscience de ses limites et de ses envies. Il a acquis une capacité de prévision de tout ou partie du résultat relevant autant de la pratique que du projet de création. Le spécialiste a identifié, au sein du domaine où il est le plus à l'aise, un terrain pour concrétiser au mieux ses projets. Il l'a étudié et expérimenté (souvent de manière empirique, en se construisant son propre savoir, parfois accompagné d'outils, voire d'un écosystème composé d'autres experts, mais parfois de chercheurs dans les domaines qui vont de l'histoire, l'histoire de l'art, des sciences et des techniques au génie du matériau, jusqu'à celui des procédés). En général, ce terrain qui s'est construit sur un effort personnel, représente un champ de compétences qui repose sur deux plans : la technique et les effets perceptibles. Ce spécialiste est devenu quasi prédictif sur les résultats qui le concernent (sans pouvoir toujours les expliquer).
Enfin, l'expert a la capacité de prévoir et adapter ses moyens au contexte dans lequel il inscrit ses projets (surtout lorsqu'il est très contraint). Il trouve rapidement une solution sans toujours pouvoir la justifier profondément et précisément. Il peut faire l'effort d'expliciter sa démarche pour la transmettre à un novice (cf. la *douilleuse* Carmen et moi). Ce type de résultat est important pour l'augmentation des connaissances du domaine auquel il appartient. La **FIGURE 255** représente schématiquement la transition que j'ai opérée au cours de cette recherche, pour passer du stade d'expert en design textile au stade de novice puis expert en artisanat d'art du cheveu coupé.

Schéma de transition de processus d'acquisition de savoirs, savoir-faire et connaissances d'un premier domaine acquis lors d'une formation initiale vers un domaine artisanal à réveiller via la recherche par la pratique du design textile.

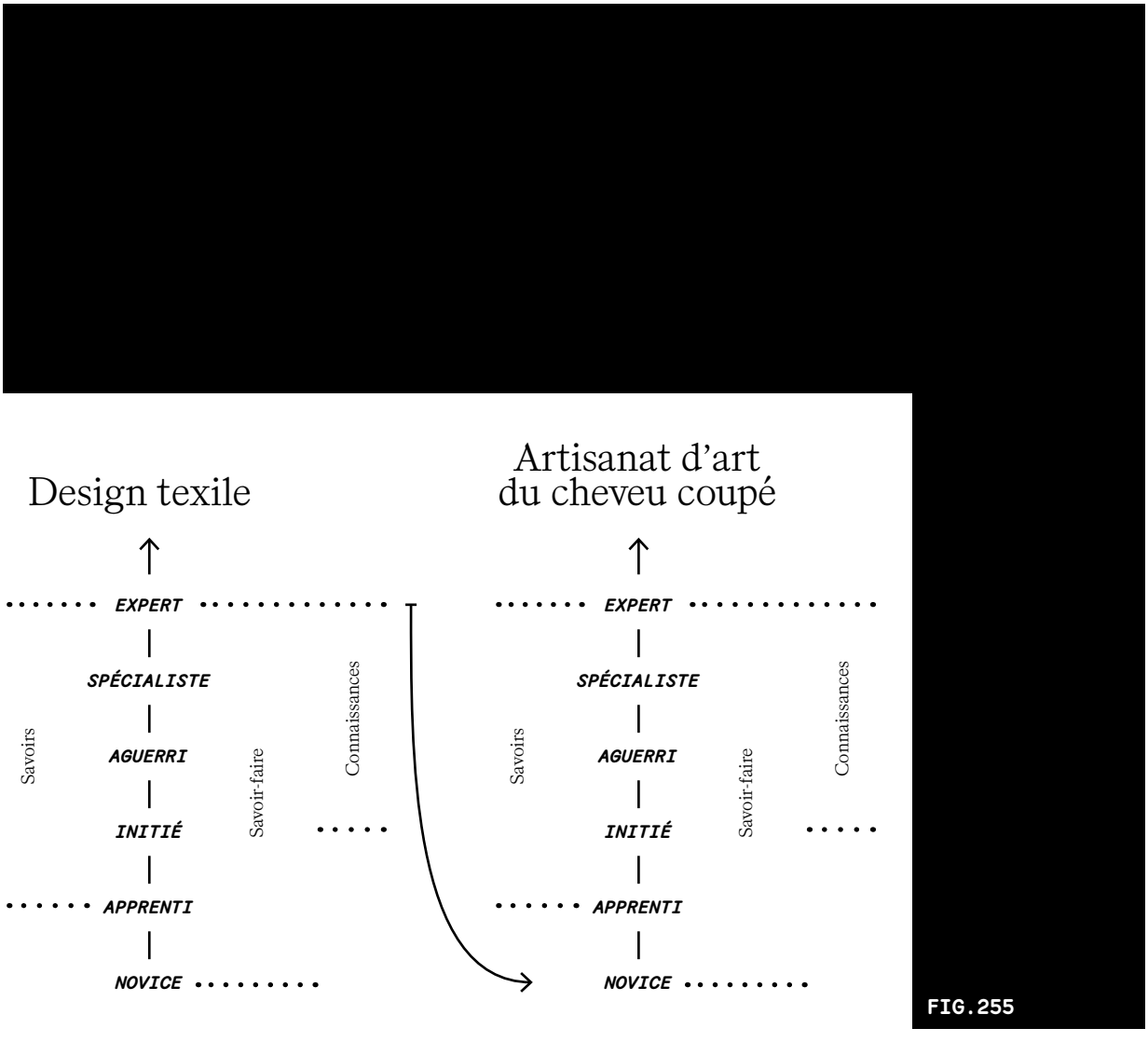


FIG.255

La « montée en apprentissage » dans ces deux domaines s'inscrit dans le même processus, à la seule différence que pour devenir expert en artisanat d'art du cheveu coupé, je n'ai pas pu compter sur un maître d'apprentissage, ni sur un expert vivant comme j'ai pu le faire lors de ma formation initiale en design textile dans une école d'arts appliqués, mais sur une mise en œuvre de mécanismes de recherche par la pratique que j'ai moi-même expérimentés. Plus concrètement, j'ai dû me reporter aux manuels d'enseignement technique et objets en cheveux du XIX^{e} et début du XX^{e} siècle, conservés dans les réserves des musées. Même si ces ouvrages sont plutôt du côté de la connaissance – et non de la transmission de savoir-faire et de savoirs par la pratique en lien direct avec un enseignant et/ou des techniciens spécialisés – j'ai dû transformer tout champ d'ignorance identifié (absence de connaissance, de savoir, parfois de savoir-faire) en terrain d'expérimentation, à l'aide de mon expertise en design textile et de mes premiers réflexes d'apprenti chercheur. Autrement dit, j'ai développé une pratique en méthode empirique qui se construit en formulations d'hypothèses, à vérifier par la matérialisation d'échantillons, parfois liés à un projet réalisé en sur-mesure pour un commanditaire spécifique. Pour ce faire, j'ai attiré le cheveu coupé vers mon domaine premier, le design textile. J'ai ainsi pu *textiliser* le cheveu coupé, en inscrivant mon projet dans une démarche conceptuelle similaire à « l'Art de travailler en cheveux » telle qu'elle avait lieu lors de son apogée au milieu du XIX^{e} siècle, avant la standardisation de ses modèles, puis son déclin. Dès lors, j'ai également opéré une transition de statut d'expert dans mon domaine premier (le design textile), vers un statut de novice en doctorat, en transférant ce projet de réveil de « l'Art de travailler en cheveux » au sein d'une recherche par la pratique pour en faire un sujet de thèse.

Le doctorat en recherche par la pratique du design (textile) étant une formation, cet apprentissage suppose également un premier statut de débutant, puis d'apprenti, puis d'initié, etc… (cf. mise en échelle graduelle des niveaux dans la **FIGURE 256**), en hybridant les domaines du textile et de « l'Art de travailler en cheveux », tout en visitant certaines disciplines et domaines connexes. L'ensemble de ces domaines peuvent se distinguer d'une pratique plus artisanale et/ou de création, et constituent mon champ d'activité de chercheur-designer-artisan, dont je peux maintenant identifier le positionnement au sein du **TABLEAU 26** qui ajoute une ligne (la dernière horizontale) au **TABLEAU 2**[3] recensant les autres types d'artisans d'art.

[3] Le Tableau 2 est présent au sein de la sous-partie 1.1.3.3 du Chapitre I.

TAB.26 Classification augmentée de types et activités d'artisans d'art recensées précédemment et incluant le profil de chercheur-designer-artisan.

TYPES D'ARTISANS	STATUTS	DÉFINITIONS	NATURE DE L'ACTIVITÉ	LIEU D'EXERCICE DE L'ACTIVITÉ	RELATION À LA CLIENTÈLE	REMARQUES
ARTISAN -OUVRIER	artisan-salarié	employé	exécutant	manufacture, atelier indépendant		compagnons du devoir
ARTISAN	indépendant, créateur, restaurateur	chef d'entreprise, employé	conception, réalisation, restauration	atelier indépendant	directe, intermédiaire entre studio de création et l'atelier	première d'atelier, font des salons
ARTISAN -DESIGNER	designer-maker, designer/ producteur	chef d'entreprise	conception, réalisation	atelier-studio, Fab lab	directe, passe par un galeriste	font des salons, exposent dans des galeries
ARTISAN -FORMATEUR	maître d'apprentissage	Forme des disciples	exécutant, formateur	manufacture, - atelier indépendant		Maître d'art ou d'atelier
ARTISTE -ARTISAN		chef d'entreprise	conception, réalisation	atelier indépendant	vente directe au consommateur	font des salons, exposent dans des galeries
ARTISANS D'ÉLITE	Artisans « stars »	chef d'entreprise, employé	conception, réalisation	manufacture, atelier indépendant	directe, intermédiaire entre studio de création et l'atelier	bon communiquant dans les médias
CHERCHEUR -DESIGNER -ARTISAN		chef d'entreprise, employé, chercheur, forme des disciples	conception, réalisation, formateur	atelier-studio - atelier, indépendant laboratoire de recherche, manufacture - Fab lab	directe, intermédiaire entre studio de création, chercheurs et l'atelier, passe par un galeriste	Peuvent donner des cours théoriques et/ ou pratiques à des étudiants ou des participants de workshops. Peuvent observer, aux côtés des chercheurs des sciences explicatives, des artisans appartenant à des métiers d'art en déclin. Peuvent réveiller des métiers d'arts oubliés / endormis. Peuvent effectuer des missions de consulting pour des entreprises en quête de renouvellement de leurs savoir-faire par la recherche et le développement d'innovations.

En revanche, la formation doctorale comporte des niveaux d'apprentissage moins explicites que dans les autres domaines d'enseignement. La difficulté majeure de cette transition de statut pour le novice en doctorat que j'étais - mais l'expert en design textile que j'ai appris à devenir lors de ma formation initiale - repose principalement sur la méthode d'enseignement et la temporalité d'acquisition de connaissances, différentes dans ces deux types de formation. En effet, lors d'une formation initiale en arts appliqués, les projets qui se succèdent pour l'étudiant à un rythme soutenu, représentent la colonne vertébrale de la pédagogie. L'étudiant est donc soumis à une charge mentale et émotionnelle[4] d'implication constante. Lorsqu'il soumet des résultats en vue de clore un projet, l'étudiant n'a pas le temps de regarder en arrière, avec du recul, pour identifier le caractère nouveau de ce qu'il vient de réaliser en vue de générer des avancées de connaissances. Il doit enchaîner avec le projet suivant. Or, en recherche par le design, le novice et apprenti doctorant, lors de sa formation, apprend à prendre ce recul, nécessaire pour observer, identifier par l'expérimentation et discuter du caractère nouveau des résultats issus de ses projets, pour générer de la connaissance qui doit être explicitée, transmissible et généralisable à sa propre communauté de chercheurs et/ou aux autres disciplines de la recherche qui l'entourent. Dans cet objectif, le doctorant développe des réflexes de chercheur en faisant dans un premier temps une revue bibliographique et état de l'art liés aux sujets qu'il traite. Les informations qu'il relève deviennent de la connaissance qui nourrit sa recherche, pour parfois aboutir à des avancées. Lorsqu'il constate des absences de connaissances, le designer a acquis un réflexe qui le conduit à traduire en projet toute question. Il prend ensuite du recul - et donc du temps - pour analyser les résultats obtenus lors de ses projets liés à la pratique de design. Cette phase d'observation post-projet requiert souvent la mobilisation d'activités scientifiques pour générer de la connaissance. C'est notamment le cas pour le projet lié à l'influence de la perception visuelle de l'orientation du cheveu et de ses écailles lorsqu'il est tissé ou tricoté en faisceaux. Dans un premier temps, je tissais des cheveux sans prêter attention à son sens, jusqu'à me rendre compte - en faisant intervenir la *douilleuse* Carmen dans mon projet – que l'orientation des écailles du cheveu tramé peut avoir son importance dans la maîtrise de la perception visuelle des matériaux à réaliser. Pour ce faire et dans un second temps, en vue de vérifier cette hypothèse, j'ai ressenti le besoin de construire une campagne de prise de mesures distales basée sur celles menées dans le domaine de l'évaluation sensorielle, en vue de pouvoir maîtriser les variables (endogènes et exogènes) d'interactions lumière/contexte/perception avec les cheveux coupés *textilisés*. Le projet et les activités scientifiques post-projet deviennent ainsi un moyen d'acquérir une expérience scientifique de chercheur.

Cet effort de mise à distance des résultats liés à la pratique s'acquiert avec du temps. Cette nouvelle temporalité de travail, plus lente pour le doctorant, tranche avec celle de l'étudiant en design, plus vive. La charge mentale et émotionnelle existe toujours en doctorat, mais elle revêt un autre aspect (cf. avant-propos de cette thèse notamment).

La **FIGURE 256**, schématise cette montée en apprentissage en doctorat, suivant le même principe de niveaux que les deux précédentes (cf. **FIG.254** et **FIG.255**), à la différence que pour représenter ce processus d'acquisition de savoirs, savoir-faire (car il y a pratique) et connaissances plus sinueux, la flèche qui parcourt ces niveaux (dont les frontières sont poreuses, du novice à l'expert) ondule au lieu d'être directe. En revanche, je ne sais pas encore comment décrire ce que définit chacun de ces niveaux et catégories d'apprentissage. Les déterminer pourrait être une question de recherche pour des chercheurs en pédagogie.

4 En ergonomie cognitive, la charge mentale dépend des exigences spécifiques imposées à l'être humain par le travail ou l'activité dans un environnement donné. Selon l'International Ergonomics Association (IEA), cette charge est liée aux processus décisionnels, à l'interaction entre les facteurs humains et techniques, aux erreurs humaines et au stress relatif au travail. Elle dépend des caractéristiques anatomiques, physiologiques, mentales et psychologiques de chaque individu. À cette catégorie de charge, je me permets d'ajouter la charge émotionnelle, plus spécifique à l'état émotionnel de l'étudiant ou doctorant (liée à la gestion des émotions endogènes ou exogènes relatives à son travail, à la pression mentale qu'il s'impose, à la fatigue physique et mentale générée par certaines périodes de «rush», telles que la fin de l'écriture et relecture du manuscrit de thèse par exemple).

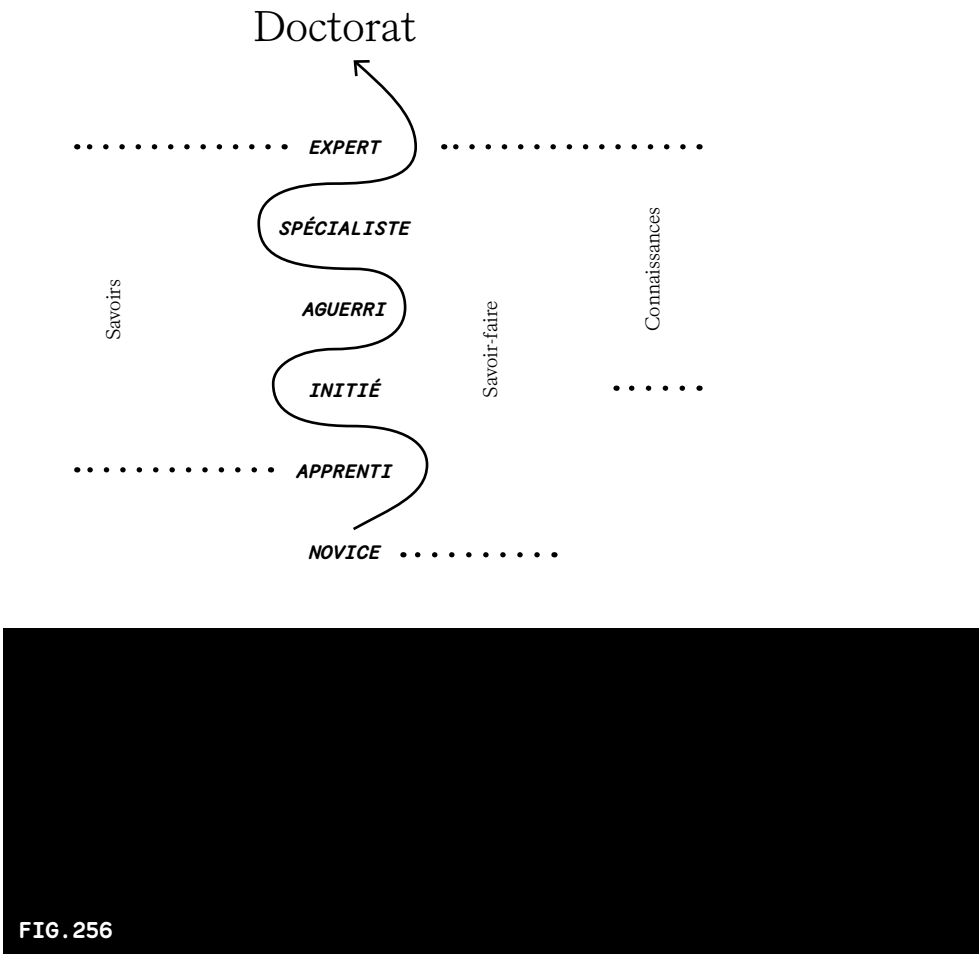


FIG.256

Schéma du processus d'acquisition de savoirs, savoir-faire et connaissances dans la formation en doctorat par la pratique du design

Ma direction de thèse a dans mon cas été un repère dans cette montée en apprentissage. En effet, par leur retour, je pouvais plus facilement me situer par rapport à ces niveaux. Tout comme en artisanat d'art, c'est en écrivant pour mieux réfléchir, en expérimentant pour mieux écrire que l'on devient chercheur par la pratique. Au début de ma formation, lorsque je donnais à lire un texte explicitant mes recherches à ma direction de thèse, les allers-retours étaient nombreux avant de parvenir à un écrit équilibré, digne de figurer dans ma thèse. L'exercice de l'écriture n'est pas facile, il n'existe pas de mode d'emploi, mais il est convenu tacitement au début de tout doctorat en recherche par le design, que c'est au doctorant de trouver sa méthode pour décrire et identifier par l'écrit, ce qui est nouveau dans les projets et expérimentations qu'il mène, en vue de repérer et d'expliciter les connaissances nouvelles que sa pratique génère. Avec du temps investi au contact des mots et des concepts, l'expérience se façonne et permet d'acquérir des facilités, des réflexes d'écriture et du temps de réflexion. La frustration des premiers essais écrits laisse place à la confiance, comme l'artisan débutant qui se fait la main sur son matériau (ou un matériau modèle), en se familiarisant avec les gestes et les outils qu'on lui confie, en échouant les premières fois, mais en persévérant pour trouver son aisance. Ces « outils » du doctorant justement, peuvent lui être transmis en lui suggérant de lire des ouvrages,[5] et en suivant des cours théoriques. Lorsque j'étais novice, mon acculturation à la recherche a débuté lors de mon année pré-doctorale, grâce notamment au suivi des cours de méthodologie de la recherche dispensés par l'artiste et enseignant-chercheur Samuel Bianchini, ou de séances de travaux en communs et/ou individuels avec les membres de mon groupe de recherche Soft Matters. Durant ces séances, j'ai pu me familiariser avec ce qu'est la recherche au sens large du terme (scientifique), puis précisément avec ce qu'est la recherche par la pratique de l'art ou du design — avec des exemples de thèses présentées, souvent soutenues dans

5 C'est le cas notamment de celui de Carole Gray et Julian Malins: Gray, C., Malins, J., (2004), *Visualizing Research: A guide to the Research Process in Art and Design*, édition numérique, ed Ashgate e-Book, qui m'a été suggéré par ma co-encadrante de thèse le jour de ma rentrée scolaire en année pré-dotorale.

d'autres pays que la France. Ou ce que peut être une recherche par la pratique, avec des exemples de projets doctoraux en cours, au sein du programme SACRe (Sciences, Arts, Création et Recherche) proposé par l'Université Paris Sciences et Lettres (à l'EnsADLab, aux Beaux-Arts de Paris, à la Fémis ou encore au Conservatoire National Supérieur d'Art Dramatique de Paris). Des formations complémentaires proposées par l'Université PSL sur certaines problématiques précises sont également disponibles pour les doctorants, comme des cours de rédaction du mémoire de thèse par exemple. De plus, le pré-doctorant est convié à participer à des colloques lors desquels des chercheurs, artistes et designers invités présentent leurs recherches et/ou leurs projets. Enfin, c'est durant cette année pré-doctorale, que les responsables de mon groupe de recherche Soft Matters, Jean-François Bassereau et Aurélie Mosse,[6] m'ont accompagné dans la structuration de mon projet de recherche, en me confiant leur avis et en me procurant des clés de lecture sur mon sujet, dont ils avaient suivi la genèse et le développement lors de mon année de diplôme en tant que professeurs. Toutes ces opportunités accompagnent le doctorant novice vers les niveaux supérieurs de la formation en doctorat, en vue de lui permettre de lever le « verrou » de la charge émotionnelle et mentale souvent très lourde, qui peut le freiner dans son épanouissement au sein du processus d'acquisition de connaissances que nous avons décrit précédemment.

Comme dans tout processus de formation, ces charges émotionnelle et mentale présentes aux prémices du parcours du doctorant, se sont traduites pour moi, par une sorte de « boulimie » de projets, dont chacun maintenait les charges mentales et émotionnelles au maximum de leur intensité, créant ainsi un cercle vicieux m'empêchant d'accéder à une première autoréflexion sur ma pratique. Je nourrissais ma réflexion de peu de lectures et n'écrivais pas pour exprimer mes idées ni pour expliciter mes projets et mon processus créatif. Mes références étaient principalement iconographiques (images, photographies, films) et ancrées dans mon quotidien direct ou puisées dans mes souvenirs. Lors de mon année pré-doctorale, j'ai dû apprivoiser cette nouvelle source de références, par la lecture d'ouvrages plus ou moins vulgarisés, accessibles pour un novice. Exprimer son processus de réflexion et de création par l'écrit n'a pas été aisé non plus. Ma capacité à « monter en abstraction » (pour reprendre le terme de mon directeur de thèse), prendre de la distance sur mon sujet n'a pas été une évidence au début de ma formation doctorale. Mon projet de thèse prenant racines dans mon projet de diplôme, il n'a pas été facile de me détacher du format mental et réflexif d'une logique projet, pour rejoindre les rangs de la recherche dans un environnement de formation différent en laboratoire, en vue d'identifier les avancées de connaissances possibles sur lesquelles je devais me concentrer pour faire entrer mon projet de design textile *Relio'Hair* par cette fameuse « porte de la recherche ».

6 C'est également lors de cette année pré-doctorale que j'ai éprouvé le besoin de faire appel à leur expertise pour diriger ma recherche l'année suivante en première année de doctorat SACRe.

5.2 COMMENT TRAVAILLER LE CHEVEU COUPÉ ?

Nous le rappelons, le savoir-faire des artisans d'art et/ou des artisans-designers existe par rapport à un projet qui justifie une action sur un matériau qu'ils connaissent théoriquement (matériau connu par ses propriétés et pour ce qu'il est) et qu'ils apprennent à façonner par la pratique avec des outils et des gestes indissociables de la personne qui les effectue (matériau connu par la pratique « pour ce qu'il fait »). Les techniques de transformation du matériau devenues familières pour eux, la pratique relève à la fois de la représentation conceptuelle et de la fabrication matérielle des objets dans le cadre des projets que ces praticiens entreprennent. Le profil multi pratiques de chercheur-designer-artisan, quant à lui, situe ses projets au cœur de ce croisement pluridisciplinaire et multi domaine. Dans le cadre de la pratique de l'artisanat d'art du cheveu coupé, le matériau oriente chacun des projets du praticien — car c'est lui qui nous impose son cahier des charges à respecter, notamment lorsque l'on situe le propriétaire de la matière première au

cœur du projet. Mais est également primordiale la « boîte noire » de l'indicible du savoir-faire, que le praticien, grâce à son attitude de chercheur, peut identifier, nommer, et définir avant de tenter de l'« ouvrir » par moments et le plus souvent pour lui-même. L'apprenti chercheur-designer-artisan peut poursuivre l'effort de description du « faire », l'expliquer par l'écrit, en identifiant dans un premier temps les phénomènes générés par la conception et la réalisation de ces projets, avant de les étudier. La **FIGURE 257** schématise ce croisement « tri-disciplinaire » en situant le projet, le matériau et la « boîte noire » de la part d'indicible du savoir-faire, dans le cadre des activités d'un chercheur-designer-artisan qui forme un triangle, dont chacun des angles correspond à une discipline, une spécialité, un domaine d'expertise.

Identifier un concept de « boîte noire », lié à un phénomène de praticien intervenant sur la transformation d'un matériau, relève d'une démarche de recherche et tranche sur l'effort vain de vouloir expliciter « l'inexplicitable », décrire l'indescriptible, verbaliser l'indicible. La phénoménologie nous l'a enseigné, l'expérience vécue n'a de valeur que pour celle et celui qui s'y engage et s'y implique individuellement, augmentant, de fait, les charges émotionnelles et mentales durant le faire.

Cette « tri-disciplinarité » posée, renvoie aux mêmes étapes générales de l'apprentissage (cf. **FIG.256**). De par ma formation initiale, l'enseignement multidisciplinaire m'a appris à visiter d'autres domaines au cours de chaque projet. Le réflexe de visite disciplinaire dialogue avec le travail d'une question qui suit les réflexions liées à un projet. Ce réflexe acquis s'est naturellement transformé en un réflexe propre à une recherche par la pratique, qui consiste à solliciter des disciplines voisines pour atteindre un objectif de résultats de prestation - d'un ordre premier - de tout projet de design, et l'atteinte de résultats d'un ordre second relevant de la recherche, mais disséminé dans les disciplines voisines visitées autant que celle de la recherche par le design. L'exemple du fil composite chargé de poudre de cheveux illustre ces réflexes de projet et d'interdisciplinarité (en Chimie des matériaux et génie des procédés et des matériaux). Il s'agit en effet du dernier projet présenté dans ce mémoire de thèse qui fait référence au tout premier constat lié au travail du cheveu présenté au premier chapitre - lequel révèle l'incapacité du praticien d'obtenir un fil continu (à l'image d'un fil de laine double torsion) en filant du cheveu[7] - à cause de son caractère glissant notamment. L'alliance des trois disciplines a

[7] Nous l'avons-vu, c'est d'ailleurs pour cela que nous ne pouvons pas définir le cheveu coupé comme une fibre textile traditionnelle. Cf. sous-partie 1.2.1.1 au Chapitre I.

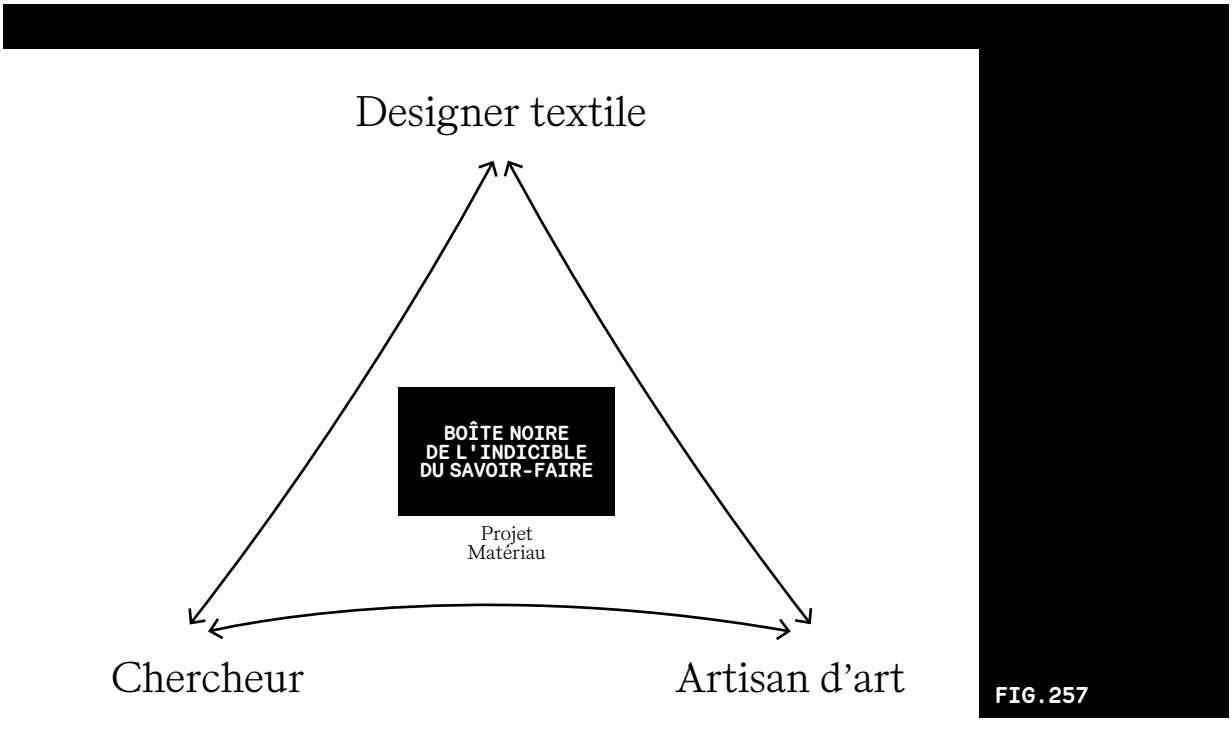


Schéma représentant la « tri-disciplinarité » au service des projets liés au façonnage du matériau

FIG.257

permis de faire exister ce projet, par des phases d'expérimentations préliminaires menées avec l'aide de machines disponibles à Chimie Paristech et l'ENSAIT, accompagné de l'expertise de Philippe Barboux, en chimie des matériaux pour broyer la poudre de cheveux, et d'Aurélie Cayla, en ingénierie textile spécialisée dans l'extrusion de mono et multi-filaments, chargés ou non. Pour schématiser ce projet, la **FIGURE 258** représente le ruissellement qui va de l'idée jusqu'aux résultats (de design et de recherche) — en passant par les levées de doutes (hypothèses) par l'expérimentation en ateliers ou en laboratoires, en visitant les différents domaines mobilisés.

Schéma représentant le processus de conception et réalisation du projet de création du fil composite chargé de poudre de cheveux broyés.

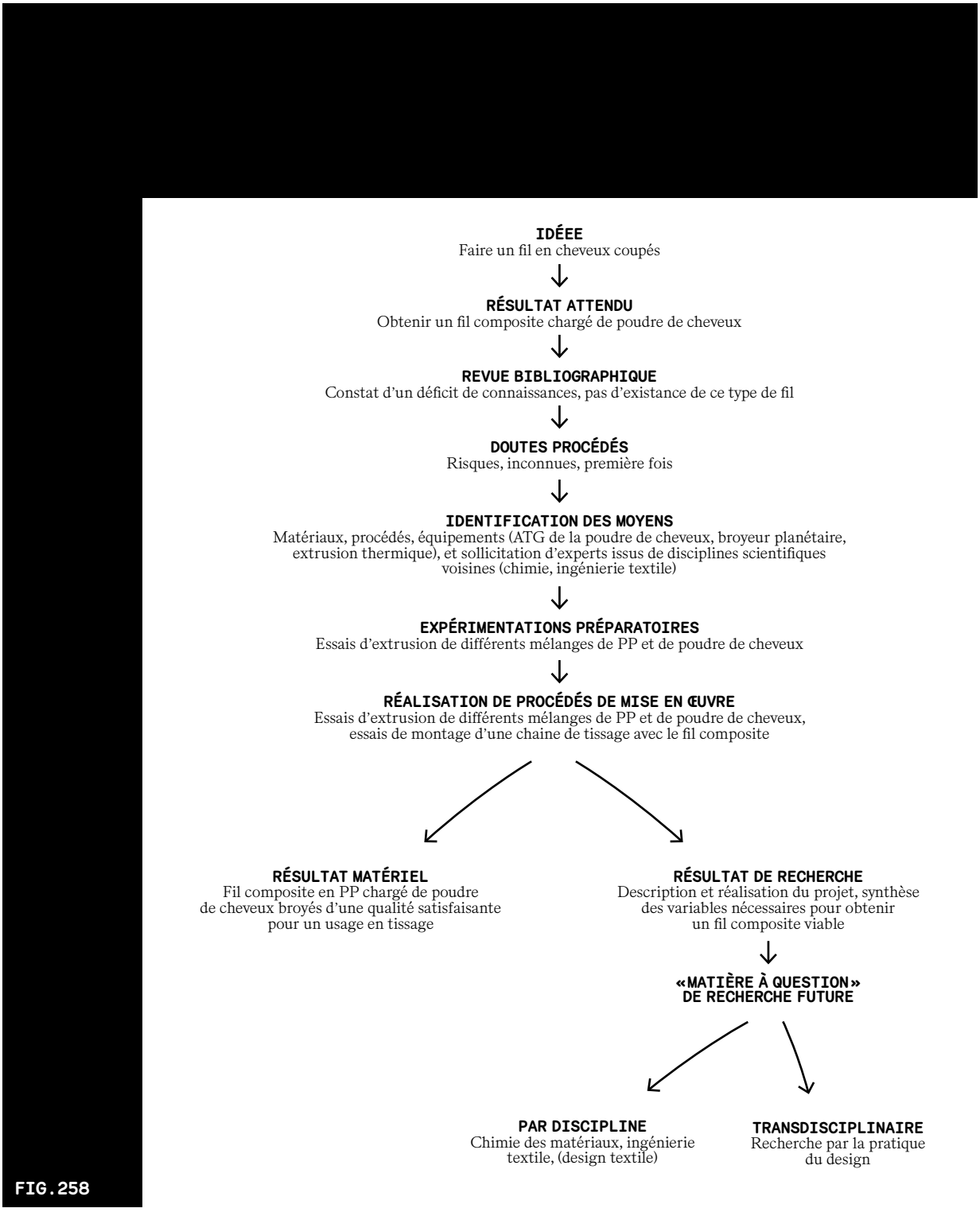


FIG.258

L'idée de ce projet vient non seulement de la pratique du tissage en atelier[8] au contact des fils disponibles dans la « filothèque » de l'École des Arts Déco, mais également de la commande formulée par Catherine C. liée à son prêt capillaire.[9] Le constat de l'absence de fil continu composé de cheveux d'une personne identifiée à monter en chaîne pour tisser dans le domaine du textile, a motivé ce projet de recherche par le design. La question de savoir comment obtenir ce fil vient donc du terrain, de la pratique, mais interroge immédiatement les disciplines des sciences des matériaux et du génie des matériaux invitées par ma recherche par le design textile. L'apport des disciplines convoquées (chimie et ingénierie textile, en plus du design textile) au sein de ce projet, participe au résultat qui se dédouble sur deux plans pour aboutir à un résultat matériel (un fil composite d'une qualité satisfaisante pour son emploi en design textile) et à un résultat de recherche (du descriptif au prédictif) avec les avancées de connaissances qui l'accompagnent pour chaque domaine sollicité (l'identification de la bonne granulométrie de cheveu, sa compatibilité physico chimique avec un polymère aux propriétés adéquates qui apporte de la cohérence aux projets liés à la valorisation des cheveux coupés). Tout ceci a donné lieu à l'élaboration d'un cahier de spécifications de manière itérative, en réaction dans un premier temps de la part des chercheurs - par rapport à ma demande initiale - puis de ma part, en fonction des premiers échantillons obtenus, une optimisation et amélioration liées aux connaissances acquises en formulation dans le projet et expertise connue dans la filature. Les premiers résultats obtenus et explicités à la fin du chapitre précédent, deviennent une «*matière à question* » de recherche future, soit en réflexe disciplinaire (le chercheur spécialiste dans son domaine repart avec une question de recherche propre à sa discipline), soit transdisciplinaire (traversant et dépassant les champs d'ignorance de toutes les disciplines) tel qu'en projet de recherche par la pratique du design.

Dans le cadre de ses projets interdisciplinaires, le chercheur-designer-artisan développe sa capacité à identifier, à travers ses rencontres lors de colloques et/ou par l'intermédiaire de son réseau universitaire et scientifique, des experts, chercheurs, ingénieurs de recherche, technicien de laboratoires issus d'autres domaines, qui peuvent devenir de vrais partenaires pour les réaliser.[10] Oser échanger avec ces chercheurs, en leur confiant nos hypothèses de recherche sur des points spécifiques qui nous posent question dans nos projets de recherche en cours de traitement, devient une pratique à laquelle il faut s'adonner à ces occasions. Ces rencontres peuvent en effet générer de nouvelles initiations à des disciplines voisines de la nôtre. Pratiquer en laboratoires aux côtés de ces chercheurs œuvrant dans ces domaines (avec leurs outils, instruments et méthodes de travail), permet d'augmenter mon savoir et mon savoir-faire. Ces initiations ne sont pas à sens unique, elles nourrissent les deux parties par l'intermédiaire du projet qui les lie. L'intérêt et/ou la curiosité pour un matériau est souvent un point de départ pour motiver des échanges d'expertises. C'est le cas avec le cheveu coupé pour Philippe Barboux (pourtant spécialiste de la kératine) et Aurélie Cayla, qui n'avaient jamais eu l'opportunité de le travailler durant leur carrière. L'intérêt de chacun pour ce matériau et le sujet de recherche dépasse le projet, et nous écarte ainsi d'une relation dans laquelle le scientifique serait le prestataire au service du projet d'un designer ou d'un artiste. Dans notre cas, le projet devient le terrain favorable à une collaboration qui permet d'élaborer une théorie par la force de la pratique. Projet dans lesquels non seulement les résultats s'hybrident dans leur mode d'obtention, mais où les connaissances anciennes, actuelles et nouvelles s'agrègent à plusieurs têtes, une fois les mains reposées de leurs activités dans le « faire ».

Au-delà de cette capacité du chercheur-designer-artisan à s'entourer d'experts scientifiques, le travail du cheveu coupé comme un matériau pour l'artisanat d'art et le design nous incite à considérer l'ensemble des éléments qui le caractérisent. Il s'agit en effet de prendre en compte ses propriétés matérielles liées aux champs de la connaissance issue d'analyses

8 Nous rappelons que les idées germent lorsque le praticien expérimente en atelier avec son matériau, cf. les propos de Stéphane Vial dans Vial, S. (2014), *Court traité du design*, Paris, ed. PUF, p. 51. Faire devient un moyen de penser, comme explicité dans la sous-partie 1.2.2.1 au premier chapitre.

9 Cf. le projet de Catherine explicité dans la sous-partie 4.1.3 au Chapitre IV.

10 Pour le projet de fil composite en cheveux broyés, c'est par les PIG (Projets d'Innovations en Groupe) réalisés avec des étudiants en chimie des matériaux de l'École Chimie ParisTech (cf. PIG en lien avec le voile de cheveux coupés présenté dans la sous-partie 3.1.4.3 au Chapitre III), que j'ai fait la connaissance de Philippe Barboux. Concernant l'extrusion du monofilament, c'est grâce au colloque GEMTEX DAY (le Laboratoire de recherche textile de l'ENSAIT), auquel j'ai été invité à participer en novembre 2019 pour donner une conférence, que j'ai fait la connaissance du chercheur en ingénierie textile Ludovic Koehl qui m'a mis en relation avec Aurélie Cayla.

et mesures effectuées par la science des matériaux pour connaître « ce que le matériau est » (imputrescibilité, traces matérielles dans la composition correspondant à une période de vie précise).
Il s'agit aussi de considérer ses qualités esthétiques (morphologies, couleurs, textures) en lien avec « ce que le matériau fait », et ses effets principalement d'ordre sensoriel lorsqu'il est façonné (par exemple, l'effet visuel avec la maîtrise de l'orientation des écailles lorsqu'on le tisse ou tricote en faisceaux libres et entiers dans leurs longueurs).
Mais il s'agit également d'identifier et de révéler « ce que le matériau évoque » pour son propriétaire (ses souvenirs liés à une coupe de cheveux à un moment particulier de sa vie), en lien avec « d'où le matériau vient » (son origine).

Des valeurs jaillissent de l'intérêt du chercheur-designer-artisan pour ces éléments réflexifs, qu'il sait identifier, révéler et manipuler pour nourrir ses projets de création. Pour le cheveu coupé, nous avons travaillé avec les valeurs suivantes, dont la plupart sont inspirées de celles explicitées par Riegl[11] :

[11] Cf. Riegl, A., (1901), *Le Culte moderne des monuments*, Paris, ed. Éditions du Seuil et la sous-partie 1.2.2.2 du Chapitre I.

— La valeur d'ancienneté : passe par toutes les étapes de transformation du cheveu coupé, depuis sa mise en forme en matériau textile grâce à l'usage de savoir-faire jusqu'à l'emploi du semi-produit réalisé pour un utilisateur/commanditaire (inclus dans la composition d'un produit fini ou non).
— La valeur historique : se manifeste à travers la composition chimique (quotidien d'un individu sous forme de traces dans la composition de ses cheveux) et son caractère imputrescible.
— La valeur d'origine : lien entre le cheveu et son propriétaire (matériel et sentimental).
— La valeur d'auteur : renseigne sur le savoir-faire employé dans la fabrication d'un matériau et sur son auteur (signature de l'atelier qui fabrique ces objets). La valeur d'auteur existe aussi du côté du propriétaire, si l'on considère que c'est son propre corps qui façonne la matière première que le praticien est invité à façonner.
— La valeur de remémoration intentionnelle : vise à garantir la pérennité de l'état originel du produit remis au commanditaire par le praticien.
— La valeur d'authenticité : elle garantit l'origine du matériau.
— La valeur d'historicité : jaillit du récit qui a nourri le projet (moments de vie ayant motivé la coupe, souvenirs du propriétaire du cheveu, etc.).
— La valeur symbolique : prend forme dans ce que le matériau évoque pour son propriétaire (rencontres sentimentales amicales et/ou amoureuses, étapes de vie franchies, lien aux légendes et mythes qui entourent le cheveu et la chevelure).

L'ensemble de ces données matérielles et conceptuelles, dont le praticien peut s'emparer en mobilisant le cheveu coupé comme une *matière à création* dans ses projets, lui permet de construire une méthode de conception et de réalisation non-répétitive qui l'empêche de standardiser sa production. Il existe ainsi une matière réelle manipulable par la main et une matière intellectuelle — conceptuelle manipulable par la pensée — le tout ayant pour résultat des mains qui pensent en travaillant. Le maintien d'un processus de création sur-mesure se garantit, en vue d'éviter à nouveau une forme de fixation du savoir-faire de l'artisan d'art du cheveu coupé, par deux approches : l'une concernant une création sur-mesure, gourmande en implication - aux charges mentales et émotionnelles très élevées - l'autre par une démarche de recherche par la création qui s'empare de *matière à création* avant tout travail artisanal.
Cette méthode de conception et de création peut se transmettre, non sans difficulté, comme en témoigne le premier essai d'initiation à cette pratique réalisée avec des participantes lors du worskshop ArcInTex « Cut hair as veils ».

5.3.1 LE WORKSHOP ARCINTEX « CUT HAIR AS VEILS » : PREMIÈRE EXPÉRIENCE DE TRANSMISSION DE LA MÉTHODE DE CRÉATION EN ARTISANAT D'ART DU CHEVEU COUPÉ

5.3.1.1 OBJECTIFS DU WORKSHOP

Nous l'avons vu, transmettre un savoir-faire artisanal à des artisans d'art novices est difficile. Transmettre une méthode de création issue d'une recherche en cours à des novices en artisanat d'art du cheveu coupé l'est tout autant. Pour tenter l'expérience, j'ai ressenti le besoin d'initier à ma méthode de création par la pratique en atelier, des participantes d'un worskshop dans le cadre du réseau de recherche par le design ArcInTex (Architecture, Interaction Design and Textiles), accompagné d'une conférence coordonnée par le groupe Soft Matters en décembre 2019 à l'Ecole des Arts Déco.[12]

Ce réseau d'étudiants, de chercheurs et d'enseignants issus de plusieurs écoles partenaires, rassemble entre autres des personnes qui connaissent et pratiquent le textile. Cinq d'entre elles ont participé à l'atelier que j'ai conduit. Elles s'intéressent à la valorisation du cheveu coupé dans leur pratique mais sont novices dans l'artisanat d'art du cheveu coupé. Ce workshop, intitulé "Cut hair as veils", permet à ses participantes de réaliser trois voiles composés de trois prêts capillaires distincts et de fibres de polyester[13] couramment utilisées pour réaliser des non-tissés dans l'industrie textile. Ces trois travaux sont conçus et réalisés en sur-mesure, en fonction des spécificités matérielles de chaque prêt capillaire à *textiliser* et des informations fournies à l'écrit (sous forme de verbatim) par les trois commanditaires qui ont confiés leurs cheveux coupés aux praticiennes. Les données conceptuelles (souvenirs de moments de vie liés à une coupe de cheveux, désir de changer d'apparence pour épouser un changement de vie sentimental ou professionnel par exemple) orientent le projet de chacune des participantes, réparties en trois groupes : deux groupes de deux personnes et un d'une seule personne. À titre d'exemple d'enseignements qui ont pu être transmis lors de ce workshop, nous nous focalisons sur le projet confié par le commanditaire Farès au duo formé par Lucie Maine et Natalia Baudoin (que nous présenterons). Les deux autres projets sont tout aussi pertinents dans leurs façons de procéder, mais sont appliqués à un type de cheveu dont nous avons eu davantage l'opportunité d'explorer le potentiel dans le cadre de cette recherche : les cheveux raides de type caucasien. Les cheveux de Farès sont, quant à eux, bouclés de type 3, dans sa variation A et B répertorié au sein de la typologie de Walker (cf. **FIG.9**). Il s'agit de la deuxième fois dans ma recherche que ce type de cheveux est *textilisé* (avec le projet du feutre de Martinléo décrit et étudié au chapitre précédent). Cette rareté justifie de s'y attarder.

Cette expérience de transmission en temps limité (trois jours) m'a obligé à un début de formalisation synthétique de ma pratique. La conférence a servi d'exemple aux participantes de ce que je sais faire avec des cheveux coupés et donnés. Durant cette présentation de vingt minutes - qui a eu lieu le soir du premier jour - j'ai explicité ma méthode de création de façon synthétique (en décrivant les données matérielles et conceptuelles véhiculées par les cheveux coupés dont je m'empare dans mes projets pour en faire une *matière à création* pour le design textile), illustrant mes propos d'exemples de résultats obtenus suivant la catégorie de longueurs travaillées et réparties par protocoles de *textilisation*. J'ai montré qu'en considérant les caractéristiques singulières de chaque don capillaire traité – via leurs morphologies, leurs couleurs et les histoires individuelles

[12] À ce sujet, voir le site http://arcintex.hb.se/conferences-workshops/ et/ou https://softmatters.ensadlab.fr/arcintex/.

[13] La fibre de polyester choisie est produite par l'entreprise *Max Modeℓ S.A.* (France). La quantité nécessaire pour réaliser ce workshop a généreusement été fournie par l'ingénieur textile Philippe Vroman du Gemtex à l'ENSAIT. Cette fibre textile de 64 mm de longueur et d'un Dtex de 12 fond à une température de 125°C pendant une minute à la presse à chaud textile.

qui y sont attachées, en lien avec leur propriétaire d'origine – nous pouvons obtenir des matériaux textiles uniques pour chaque donneur capillaire.

L'objectif majeur de ce workshop repose sur ma volonté d'initier pour la première fois des praticiennes à la méthode de création générée par ma recherche. Autrement dit, je suis curieux d'observer comment d'autres praticiens mènent leurs projets avec ma méthode de création et avec les mêmes données dont je dispose lorsque je reçois un prêt capillaire lié à une commande. Il m'est difficile à ce stade de la rédaction de ma thèse d'être plus concis sur les données qui ont jailli de ce workshop, en vue de tirer des conclusions fermes, car le projet est encore neuf dans mon esprit et je manque de recul sur ses résultats. Durant cette première expérience, je n'ai volontairement pas confié aux participantes trop d'indications sur la manière de procéder, de pratiquer et d'orienter leurs projets. Je les ai laissées s'emparer avec spontanéité des informations de commande confiées par les commanditaires, leurs cheveux coupés, des fibres de polyester, des outils et des machines[14] mis à leur disposition dans l'atelier. La réalisation d'un deuxième workshop dans la lignée du premier (avec d'autres participants et d'autres prêts capillaires), serait souhaitable pour comparer ces expériences, en vue d'identifier la nature précise de ma transmission de connaissances, savoirs et savoir-faire aux participants. Cette comparaison permettrait également d'observer une progression dans mon implication et mon aisance à orienter les praticiens dans leurs projets. A posteriori, ce workshop a peut-être été programmé trop tôt dans mon parcours de recherche pour que je puisse en apprécier les enseignements. La prochaine version du workshop pourra certainement m'aider à y voir plus clair après avoir soutenu ma thèse (ce qui atténuera les charges mentales et émotionnelles encore trop hautes pour libérer du potentiel de réflexion). J'ai malgré tout pu identifier certaines pistes de résultats prometteurs, pour pouvoir transmettre ma méthode de création de façon plus explicite la fois suivante.

14 Les outils et machines dont les participantes disposent sont des peignes à carder la laine, une cardeuse à rouleaux manuelle, une presse à chaud textile (Modèle type TC2 de la marque *Secabo*), un pistolet de soudage et découpage par ultrason manuel (de la marque *DECOUP+*) et une machine à souder et à découper en continu par ultrason (type VETRON TYPICAL 5064//5164 de la marque *Dorey*).

5.3.1.2 ÉTUDE DE CAS : LE PROJET DE FARÈS RÉALISÉ PAR LUCIE ET NATALIA

À l'époque du workshop, Lucie Maine est étudiante en quatrième année de master en design textile et matière à l'EnsAD et Natalia Baudoin est doctorante en première année de thèse à l'EnsADLab. Elles connaissent toutes les deux le sujet de ma recherche et ses résultats. Le travail personnel de Lucie questionne la production de fils nouveaux composés de matériaux d'origine naturelle et teints à l'aide de colorants naturels. Natalia, dans sa recherche par le design,[15] s'intéresse à la dimension vernaculaire de l'artisanat dans les pays du Sud (en Amérique du Sud particulièrement), en lien avec les cosmologies des communautés rurales et défavorisées présentes dans ces territoires.

15 Les objectifs de recherche de Natalia Baudoin visent à interroger les champs d'application des savoirs artisanaux indigènes, en vue de les intégrer dans notre système de production occidental - en veillant à préserver leurs cultures et leurs cosmologies - par la création de projets hybrides mêlant pratiques manuelles ancestrales et techniques semi-industrielles révisées, afin de générer des objets et penser un système économique de vente viable et bénéficiant à ces populations. Pour plus d'informations, voir https://softmatters.ensadlab.fr/symbiotic-bricologies/.

Dans ce workshop, Lucie et Natalia ont choisi de s'emparer des cheveux coupés de Farès pour réaliser son projet. Ce prêt capillaire est composé de boucles brunes foncées d'une longueur comprise entre 5 et 15 cm (**FIG.259**). Le commanditaire désire que les praticiennes réalisent un voile qui révèle la « fantaisie et la poésie » - selon ses mots - qui émane de la forme de ses boucles de cheveux coupés. Dans son texte de commande, Farès leur confie que ses boucles coupées lui rappellent une période de sa vie, marquée par une rencontre amoureuse lors d'un voyage étudiant à l'étranger. Pour satisfaire son projet, Lucie et Natalia n'ont pas voulu dénaturer la morphologie singulière (et rare) des formes dessinées des boucles coupées de Farès, en ne contrariant pas leurs frisures, mais en mettant plutôt en avant leur aspect originel. Par cette attention, les praticiennes m'expliquent leur volonté de préserver formellement la valeur d'origine et symbolique du prêt capillaire concerné. En considérant principalement ces deux valeurs, Lucie et Natalia manifestent leur désir d'obtenir un voile qui ne perturbe pas le lien « visuel » et sentimental qui lie le cheveu coupé à son propriétaire. Ainsi, le duo désire associer la part conceptuelle de la *matière à création* - qui prend forme par la prise en

compte de la valeur d'origine et symbolique qu'elles décident de manipuler - à la part matérielle de la *matière à création* — qui se manifeste par leur volonté de mettre en exergue la caractéristique morphologique des boucles de cheveux confiées par Farès, au sein de leur processus de création.

FIG.259
Prêt capillaire de Farès.

En pratique, dans un premier temps Lucie et Natalia décident spontanément d'extraire du paquet de cheveux coupés de Farès, les boucles dont l'apparence est claire et « dessinée » selon elles. Elles les disposent par ordre croissant de longueur sur une table dont le plateau est blanc (**FIG.260**). Un « alphabet se dessine ». Elles constituent un paquet de « démêlures » avec le reste de cheveux coupés non sélectionné. En observant la collection de boucles sur le support blanc, l'idée leur vient de réaliser un « palimpseste capillaire » pour Farès, sous la forme d'un voile bi-matière (en cheveux coupés et en fibre de polyester), sur lequel sont collées ces boucles qui ressemblent à des lettres, selon elles, à l'image d'un texte. Pour valoriser le paquet de « démêlures » composé de cheveux courts et de boucles insuffisamment dessinées à leur goût, Lucie et Natalia prennent l'initiative de les mélanger avec des fibres de polyester qui fondent à partir de 125°C pendant 1 minute à la presse à chaud. Je leur indique en effet qu'en fondant, un matelas de ces fibres devient un voile de colle. Dans un second temps, ce voile leur permettra de coller les boucles de cheveux sélectionnés pour composer le « palimpseste ».

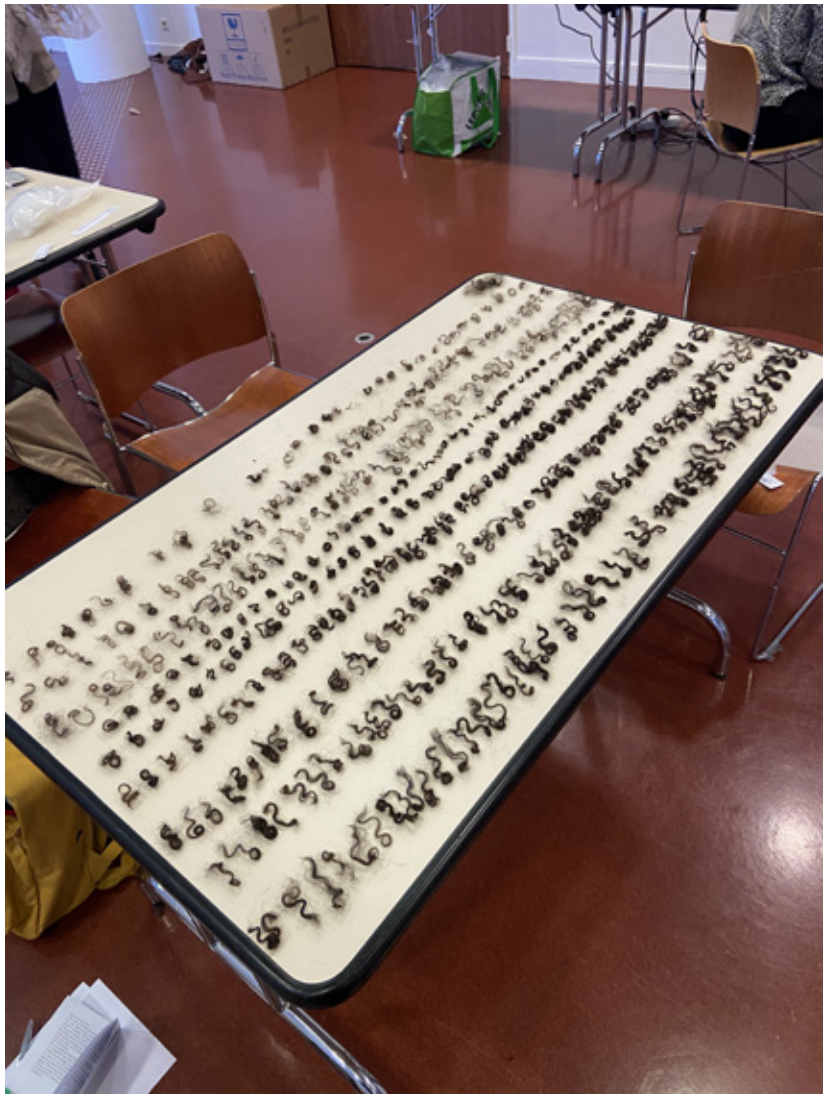


FIG.260

Tri de l'ensemble des boucles contenues au sein du prêt capillaire de Farès

Pour mélanger ces deux natures de fibres en vue d'obtenir un matelas de colle homogène, elles mobilisent la cardeuse à rouleaux manuelle (**FIG.261**) mise à leur disposition dans l'atelier. Cette machine à manivelle permet ici de peigner et d'aligner un amas mélangé de fibres de natures différentes, mais qui possèdent un diamètre similaire. Lucie et Natalia ont déjà eu l'opportunité de se servir de cette machine avant le workshop (lors de sa formation en textile pour Lucie et lors d'une expérimentation en atelier textile pour Natalia).

FIG.261

Mélange des cheveux courts de Farès et de la fibre de polyester à la cardeuse à rouleaux manuelle.

Ensuite, Lucie et Natalia disposent l'« alphabet » de boucles de cheveux de Farès sur le matelas de fibres de polyester mélangées aux démêlures, en les alignant soit horizontalement dans le sens de la longueur du matelas - les frisures des boucles évoquant un mot - ou en les alignant verticalement les unes à la suite des autres dans le sens de la largeur du voile — les frisures d'une seule boucle évoquant une seule lettre pour constituer un mot (**FIG.262**). Ce matelas est disposé sur une feuille de papier sulfurisé, afin que les fibres de polyester n'adhèrent pas sur ce support lorsqu'elles sont aplaties et fondues à l'aide de la presse à chaud à 125°C durant une minute. Après ce passage à la presse à chaud (**FIG.263**), les boucles de cheveux sont collées sur le matelas de fibre qui forme un voile translucide. Les silhouettes de chaque boucle aplatie composent leur « palimpseste capillaire ». Avec ce processus de création, Lucie et Natalia ont produits trois exemplaires pour mobiliser l'intégralité du prêt capillaire de Farès (**FIG.264**).

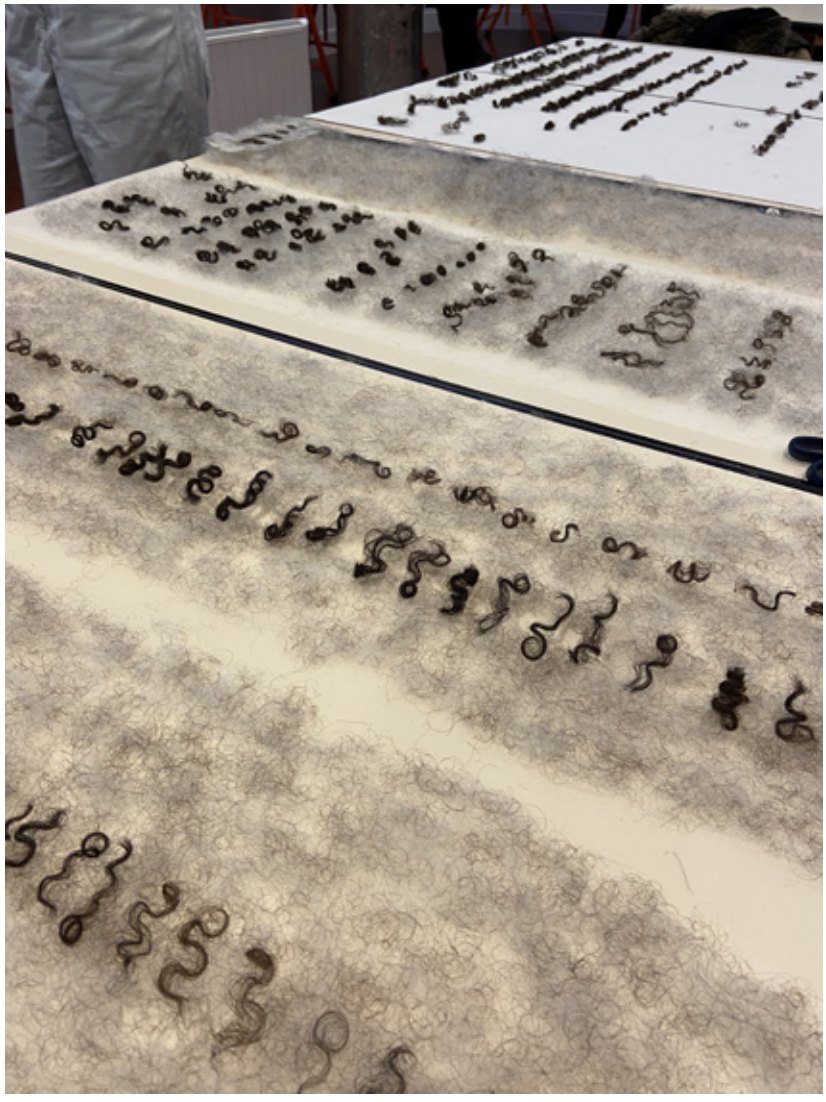


FIG.262

Disposition des boucles longues de Farès sur le voile.

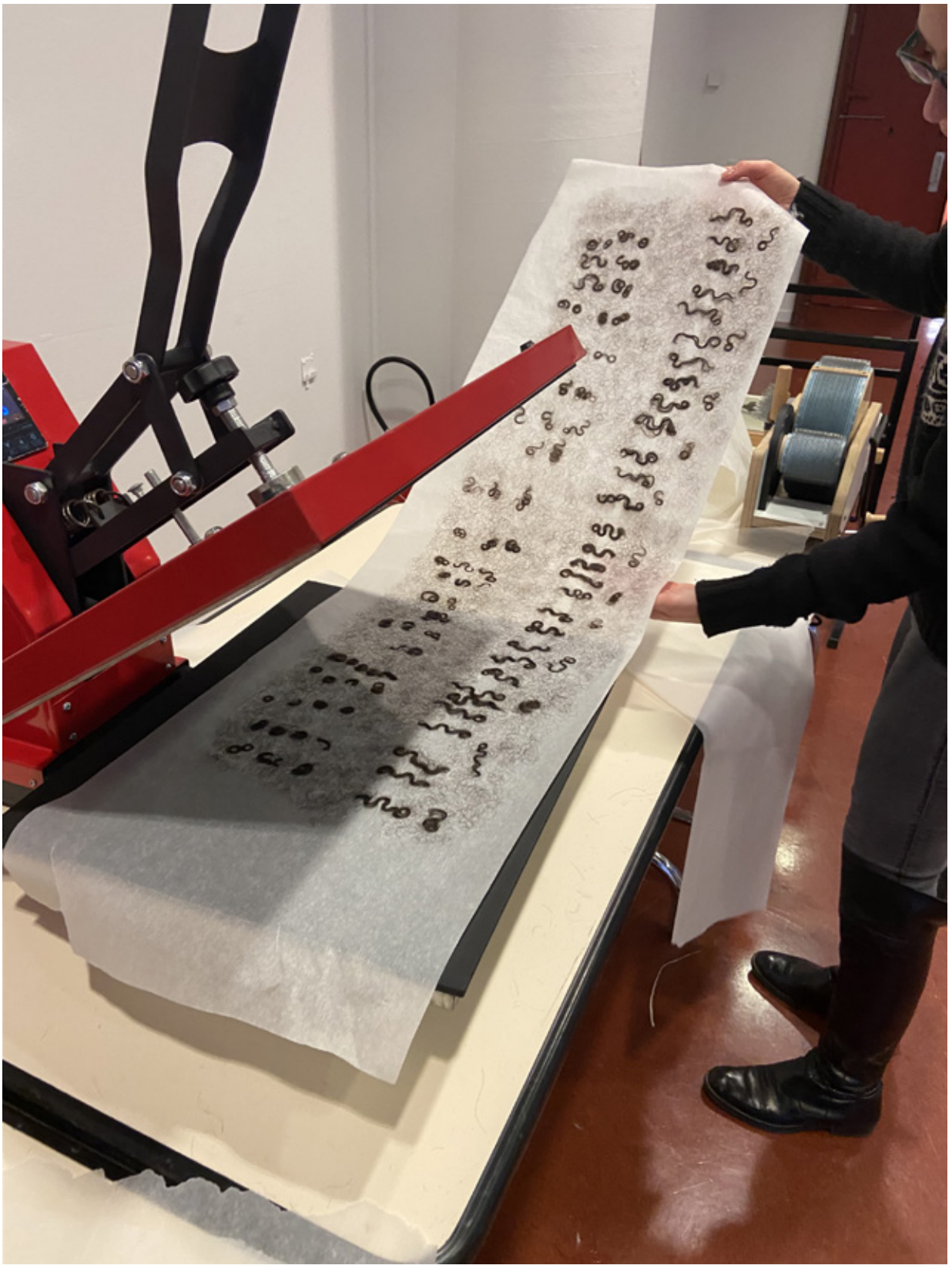


FIG.263

Passage à la presse à chaud textile d'un pan du « palimpseste » composé des boucles longues de Farès et du matelas constitué de fibres de polyester et de démêlures

FIG.264

Accrochage suspendu des trois voiles réalisés par Lucie et Natalia durant l'exposition des résultats du workshop.

Comme explicité lors de la présentation de ce workshop, il m'est encore difficile de puiser tous les enseignements que m'a apporté cette expérience, en vue de tirer une conclusion concise sur la transmission de connaissances, de savoirs et de savoir-faire aux participantes. Je constate en effet que ma charge de travail focalisée sur l'explicitation à l'écrit de mes propres résultats de recherche liés à ma pratique, génère une charge mentale et émotionnelle trop importante. Lorsque celle-ci se sera allégée, il me faudra interroger les participantes, pour identifier si des éléments de ma méthode ont influencé leurs pratiques et leurs recherches dans l'élaboration des projets et processus qui les accompagnent depuis. Dans le cas du projet de Farès réalisé par Lucie et Natalia en trois jours, ce que nous pouvons d'ores et déjà observer, c'est la rapidité avec laquelle ce duo de praticiennes s'est emparé des données matérielles et conceptuelles mis à leur disposition par le contexte du workshop (les moyens matériels) et par Farès (confidences liées à sa vie et à son prêt capillaire), pour concevoir et réaliser le projet du commanditaire. Ceci peut sans doute s'expliquer en partie par le fait qu'elles évoluent dans le même environnement que le mien et ont bénéficié de la même formation (en Master ou doctorat). Cependant, nous pouvons noter des qualités plastiques que je n'ai pas eu l'opportunité d'explorer dans mes projets personnels, liées à la mise en valeur de cheveux bouclés naturels. Martinléo désirait obtenir un feutre, occultant le caractère crépu de ses cheveux coupés. Dans le projet de Farès, Lucie et Natalia ont du et su trouver un procédé de façonnage préservant le « vocabulaire » formel des boucles de cheveux du commanditaire. Pour la première fois, la caractéristique bouclée participe aux qualités plastiques et esthétiques du résultat. Nous pourrions poursuivre cette voie lors d'un deuxième workshop, à condition de recevoir davantage de prêts capillaires de cette nature pour ce faire.

5.3.2 PASSAGE DU SEMI-PRODUIT AU PRODUIT FINI: LA COLLECTION *BIJOUX DE TÊTE* EN COLLABORATION AVEC LE STUDIO DE DESIGN OBJETS DACH&ZEPHIR

5.3.2.1 OBJECTIFS DE CETTE COLLECTION D'ACCESSOIRES DE TÊTE

Ce projet amorcé en 2019 avec le duo de designers objets dach&zephir (Florian Dach et Dimitri Zephir), consiste à imaginer des applications aux « matériaux capillaires » que je sais réaliser, sous forme d'accessoires de tête dessinés et montés par Florian et Dimitri. En l'état, il ne s'agit pas d'un projet de recherche inscrit dans la veine de ceux explicités aux **CHAPITRES III ET IV**. Les résultats ne sont pas ici issus d'un processus de recherche visant à démontrer – notamment par un plan d'expérimentations préparatoires et la maîtrise de variables précises - des avancées de connaissances significatives pour un domaine précis. Il s'agit davantage d'un projet de design prospectif, dans la mesure où nous imaginons des modèles d'objets corporels inspirés d'histoires racontées par nos proches - en lien avec des décisions de se couper les cheveux – préfigurant des commandes d'accessoires en sur-mesure qui pourraient nous être confiées dans un avenir proche. Par ce projet de design « d'anticipation », mon intention est de voir exister sous forme d'objets servant une fonction ornementale à l'échelle du corps, les semi-produits que je développe au sein de ma recherche, dans la perspective d'application de mes résultats, demeurant jusqu'alors au stade d'échantillons. Après avoir réalisé une première collection de sept modèles intitulée *Bijoux de tête*, nous avons été amenés à les faire mettre en image par la photographe Louise Desnos, en les faisant porter par des personnes de notre entourage pour les présenter au 35e Festival International de Mode, de Photographie et d'Accessoires de mode de Hyères, dans la catégorie « accessoires de mode (chapeaux) » en 2020. Le résultat de cette mise en image photographique ouvre des interprétations du projet par les personnes qui

les visionnent pour la première fois. Les représentations photographiques des liens qui unissent les pièces à leurs porteurs - par l'intermédiaire des cheveux qui les constituent – ont donc autant d'importance que la mise en forme des matériaux produits pour ce projet. Ces mises en scène visent, non seulement à illustrer comment porter ces accessoires, mais surtout à représenter le lien qui unit ces objets à leurs propriétaires et à leurs relations avec d'autres personnes (amis ou amants par exemple). Enfin, plus globalement, ce projet illustre notre interprétation commune avec dach&zephir, de ce qu'est aujourd'hui un bijou sentimental en cheveux, inscrit dans la lignée de ceux produits par les Artistes en cheveux du XIX^{e} siècle.[16]

[16] Cf. Sous-partie 2.2 du Chapitre II.

5.3.2.2 PREMIÈRES MISES EN SCÈNE DE «MATÉRIAUX CAPILLAIRES» LORS DU PROJET *RELIC'HAIR*

J'ai déjà eu l'occasion par le passé, de simuler des applications aux échantillons réalisés lors de mon projet de diplôme *Relio'Hair* en 2016, en les mettant en image sous l'objectif du photographe Julien Rézette. Il s'agissait d'intégrer, par exemple, un échantillon sur un objet existant en le collant (**FIG.265**), en l'épinglant sur le dos d'un t-shirt blanc porté par une personne de dos (**FIG.266**), ou d'illustrer la liaison amoureuse d'un couple pris de dos (pour voir leurs chevelures à l'image), dont l'homme porte une manchette tissée avec ses cheveux coupés blonds mêlés à ceux de sa femme brune (**FIG.267**). L'ensemble des autres simulations photographiées est disponible en **ANNEXE D**). Avec le projet *Bijoux de tête*, les simulations ont laissé place à de véritables objets dessinés par le studio dach&zephir, et fabriqués par eux et moi.

FIG.265

Mise en scène photographiée d'un échantillon de sérigraphie textile capillaire effet cuir, collé sur une pochette en cuir. Relio'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

FIG.266

Mise en scène photographiée d'un échantillon de tissage de cheveux bicolores, épinglé sur le dos d'un t-shirt blanc porté. Relio'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

FIG.1267

Mise en scène photographiée d'un tissage composé de deux natures de cheveux, porté sur l'avant bras de l'homme. Relic'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

En vue de procéder à la transition du stade d'échantillons textiles composés de cheveux coupés, au stade d'accessoires de mode, j'ai sollicité le talent du duo de designers français Florian Dach et Dimitri Zephir, qui forment le studio dach&zephir. Le duo a en effet pour vocation, depuis leur rencontre en 2013 au sein du secteur design objet de l'Ecole des Arts Déco, d'être un porte-parole de biographies et d'histoires plurielles célébrant la diversité culturelle du monde.[17] Ensemble, nous nous intéressons à la dimension narrative et de transmission des matériaux et des objets que nous possédons et qui nous entourent. Le projet que je leur ai soumis consiste à mobiliser ma pratique et les savoir-faire qui la constituent, en vue de concevoir et réaliser des modèles, sous forme d'une collection de sept accessoires de tête produits en sur-mesure en fonction de sept prêts capillaires issus des commanditaires eux-mêmes et/ou issues d'un ami, d'un amant, d'un parent de ceux-ci. Ce projet s'inspire d'histoires personnelles confiées par nos proches ou rapportées par eux, en lien avec des étapes de vie particulières (volonté d'offrir ses cheveux à son amant en guise de présent sentimental, marquer une amitié intense entre deux jeunes hommes, s'affranchir des standards identitaires vécus comme une pression sociale, etc.) qui se sont traduites par une coupe de cheveux. La conception de ces sept objets repose sur ces éléments narratifs entendus, en vue de créer sept fictions dans lesquelles nous imaginons comment nous pouvons concevoir des couvre-chefs personnalisés, si nous avons l'opportunité future de recevoir ce type de commande. Pour chacune des narrations, nous avons anticipé quelle mise en forme en matériaux, puis en objets, nous pourrions proposer aux différents commanditaires imaginaires en s'adaptant à des quantités, longueurs et natures variées de cheveux confiés pour être transformés. La collection *Bijoux de tête* a été présentée en octobre 2020 à l'occasion du 35e Festival International de Mode, de Photographie et d'Accessoires de mode dans la catégorie du concours Accessoires de mode et a été récompensée du Prix Spécial du Jury. Cette manifestation culturelle nous a donné l'occasion de présenter et de diffuser (médiatiquement ou directement aux visiteurs et professionnels présents à la Villa Noailles durant le festival) la pratique qui nous unit et consiste à dessiner formellement un avenir proche, où nous pourrions proposer nos expertises fusionnées à des clients susceptibles d'être sensibles à cette pratique.

Chaque pièce propose un processus de mise en forme des matériaux textiles réalisables à partir des quatre « protocoles de transformation textile » présentés au sein de la **SOUS-PARTIE 3.1** du **CHAPITRE III** (cf. **TABLEAU 7**). Cette collaboration avec ces deux designers objets a pour ambition de mettre les matériaux textiles que je produis à l'épreuve de la mise en forme qui implique plusieurs contraintes techniques : découpe de pièces suivant un patron, soudage, élasticité des fils et tissus pour épouser une forme à mouler, coudre du cuir pour assembler les morceaux de tissus, percer. J'ai dû pour cela améliorer certaines armures de tissage pour augmenter la résistance des matériaux en cheveux que je procure à dach&zephir pour réaliser les objets qu'ils dessinent en fonction de ces derniers. S'adapter à l'hétérogénéité des cheveux coupés choisis me permet de situer ma pratique dans la lignée des premiers Artistes en cheveux qui pratiquaient de la fin du XVIIIe siècle à la première moitié du XIXe siècle (avant la standardisation des modèles à partir de la seconde moitié du XIXe siècle, nous l'avons vu). Ces derniers concevaient et confectionnaient en effet des bijoux sur-mesure pour leurs clients, avec des formes singulières et dessinées pour célébrer le souvenir d'un moment de vie particulier, en lien avec une personne chère notamment. Pour dessiner les modèles d'objets, Florian et Dimitri s'inspirent du répertoire de formes d'accessoires de tête contemporains : le do-rag,[18] le bob, le bonnet et le bandeau (l'ensemble des modèles sont présentés en **ANNEXE E**)). La quantité de cheveux à transformer influence les dimensions des objets à concevoir et réaliser (moins il y a de cheveux à façonner, plus la dimension

17 Pour plus d'informations sur les activités du studio de design dach&zephir, cf. Krier, S., Dach, F., Zephir, D., Cotter, L., Golsenne, T., Lucrèce, A., (2019), *Étoj Kréyol – Field Essays 55.3: Meanderings in the field of decolonial design*, Eindhoven, ed. Onomatopée. Voir aussi https://dachzephir.com.

18 Un do-rag (ou durag) est un couvre-chef, proche de la forme d'une écharpe avec une traine, porté pour protéger les tresses collées sur le crâne, les dreadlocks ou les coiffures brossées. Longtemps considéré comme un signe communautaire afro-américain, il devient depuis les années 2000, un accessoire de mode emprunté par d'autres communautés.

de la pièce à dessiner sera petite). Chaque pièce porte le prénom et l'initiale du nom du propriétaire des cheveux façonnés, ainsi que le prénom de la personne à qui la pièce est destinée s'il s'agit d'un présent.

5.3.2.4 MISE EN IMAGE DE LA COLLECTION *BIJOUX DE TÊTE*

Pour mettre en image sur des modèles vivants ces objets et leurs interactions interindividuelles, nous avons sollicité l'objectif de la photographe Louise Desnos, pour son approche naturaliste et poétique de mise en valeur de produits principalement liés à la mode, ainsi que pour son sujet de prédilection : le portrait. Nous avons choisi des personnes dans notre entourage pour représenter photographiquement les histoires qui ont inspiré le dessin de chaque accessoire, en fonction de leurs natures, leurs couleurs et leurs coupes de cheveux au moment du « casting ». Certaines pièces ont été conçues en duo, pour un couple d'amis ou d'amants (le do-rag *Charles pour Farès* et le bonnet *Farès pour Charles* pour deux amis par exemple). D'autres pièces sont fabriquées pour des commanditaires seuls (le bob *Mirella Z.* par exemple). Enfin, une dernière pièce est réalisée en guise de présent d'un père pour sa fille (le bandeau de tête *Clément pour Sybille*). Il nous fallait donc que chaque « mannequin » puisse endosser son rôle pour illustrer en image la relation qui peut les unir avec un autre, dans le cas des pièces en duo particulièrement. Ainsi, la relation fusionnelle (presque fraternelle) qui lie deux amis désirant nous confier leurs cheveux coupés respectifs est incarnée par Farès et Baptiste pour endosser le rôle des personnages de Farès et Charles. Louise Desnos leur demande de réaliser une accolade (**FIG.268**), ou de se tenir côte à côte dans un lieu public (**FIG.269**). La relation qui lie une femme (Iris) désirant nous confier ses longs cheveux coupés pour obtenir un do-rag offert à son amant (Kévin), est incarnée par Victoire et Harold. Pour ce faire, la photographe leur demande de s'étreindre sur un banc public, en veillant à bien faire dépasser un fragment de la chevelure de Victoire sur l'épaule d'Harold pris de dos (**FIG.270**). Ou encore, Louise demande aux deux « mannequins » de regarder vers l'horizon, pour photographier leurs silhouettes de dos en vue de suggérer que « Kévin » porte les cheveux tissés « d'Iris » en guise de couvre chef (**FIG.271**). L'ensemble des autres modèles photographiés par Louise Desnos sur « mannequins » vivants, est disponible en **ANNEXE E**).

FIG.268

Bonnet Farès pour Charles, et Do-rag Charles pour Farès, poudre de cheveux blonds et bruns sérigraphiée sur organza de soie de la soierie Sfate & Combier, lanières en cuir végétal beiges, boucle gravée et rivets en laiton. Antonin Mongin et dach@zephir. Photographie de Louise Desmos, 2020.

FIG.269

Bonnet Farès pour Charles, et Do-rag Charles pour Farès, poudre de cheveux blonds et bruns sérigraphiée sur organza de soie de la soierie Sfate & Combier, lanières en cuir végétal beiges, boucle gravée et rivets en laiton. Antonin Mongin et dach&zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

FIG.270

Do-rag Iris pour Kévin, satin de cheveux blonds peroxydés, fil de nylon transparent, doublure de tulle sublimé vert spiruline, cuir d'agneau vert spiruline, boucle gravée et rivet en laiton. Antonin Mongin et dache&zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

FIG.271

Do-rag Iris pour Kévin, satin de cheveux blonds peroxydés, fil de nylon transparent, doublure de tulle sublimé vert spiruline, cuir d'agneau vert spiruline, boucle gravée et rivet en laiton. Antonin Mongin et dach&zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

Cette première collection enrichit le répertoire d'objets en cheveux (bijoux et tableaux) hérité du XIX^e et XX^e siècle d'un nouveau type de résultat : le couvre-chef. Il s'agit d'une innovation formelle qui élargit la culture et la pratique de « l'Art de travailler en cheveux » d'influences nouvelles (de formes, de types de cheveux, d'histoires, de techniques). Florian, Dimitri et moi avons la volonté de continuer ce projet de design, en l'emmenant vers la recherche, dans le sens où nous désirons que chaque commande future donne lieu à un projet de recherche par la pratique du design en mobilisant nos expertises techniques respectives (en design textile, en artisanat d'art du cheveu coupé et en design d'objets), et en sollicitant des connaissances pratiques et théoriques issues de disciplines scientifiques voisines ou d'autres artisans d'art (des plisseurs, des chapeliers, des selliers, etc.). Pour ma part, à l'égal du workshop ArcInTex, ce projet est encore trop récent dans mon esprit pour avoir le recul et la disponibilité nécessaire à m'en emparer. Je compte y revenir lorsque ma thèse sera soutenue et que des commandes nous serons confiées par de véritables commanditaires.

5.3.3 AUTRES PERSPECTIVES

Les mesures distales et les mesurages des effets d'orientation du cheveu *textilisé*[19] ont été initiées et les premiers résultats interprétés ont nourri mes réflexions et renforcé mes convictions liées à une valeur d'origine à transmettre en valeur de témoignage (mémorielle). Cette première campagne de mesure à elle seule, illustre les limites d'une seule discipline, l'optique, et de ses mesures instrumentales. Elle permet d'inviter de nouvelles pratiques issues de la métrologie sensorielle, qui elle-même retrouvent un passé d'expérimentation par la mesure distale, chère à Chevreul. Ces campagnes de mesure mériteraient d'être pensées, et continuées par de nouveaux dispositifs. Comme nous l'avons mentionné précédemment, il s'agirait de réaliser d'autres campagnes de prises de mesures avec un panel de sujets entraînés, des nouvelles variables endogènes et exogènes (nouveaux échantillons avec nouveaux cheveux de types et chromatismes différents par exemple), et encore avec un nouveau dispositif de porte échantillon transparent permettant notamment la vue de l'envers des échantillons mesurés sur le principe breveté du spectrophotogonioscope.[20] Cette perspective de recherche pourrait intéresser d'autres chercheurs dans leurs domaines, comme en optique ou en recherche et innovation liée au secteur de la cosmétique du cheveu, voire même le domaine textile en conception maitrisée de ces effets visuels, et particulièrement les collections textiles trop fragiles pour être exposées.

[19] Cf. sous-partie 3.2 du Chapitre III.

[20] Cf. Brevet national, date de dépôt 2016, Titre : « spectrophotogonioscope », inventeurs Bassereau, Charvet, Pello. Jamais matérialisé.

D'autre part, ce travail de recherche a fait mûrir en moi le désir de faire naître un atelier consacré à l'artisanat d'art du cheveu coupé. Cet atelier proposerait à des particuliers – à l'image des ateliers d'Artistes ou Dessinateurs en cheveux du XIX^e siècle – de pouvoir transformer leurs cheveux coupés ou ceux de proches en objets (matériaux à encadrer ou servant une fonction particulière à l'échelle du corps ou d'un espace), conçus et réalisés en sur-mesure. Cette ambition consiste à poursuivre la méthode décrite et illustrée par les projets d'Emilia, Martinléo et Catherine au Chapitre précédent, et pour ce faire, d'estimer le coût de ces prestations (frais liés aux expérimentations préparatoires et au temps variable de leurs réalisations, estimation du savoir-faire et de la fabrication du résultat final). Il s'agirait également d'équiper cet espace, atelier/laboratoire - de production et de réflexion - pour la pratique, en le dotant d'outils et de machines (métier à tisser, machine à tricoter, presse à chaud textile, etc.) et de plans de travail dédiés (table à épingler les étoffes à sérigraphier et/ou pour réaliser des feutres capillaires). D'espace lié aux rendez-vous avec les commanditaires ou les experts associés scientifiques et/ou designers collaborateurs. Et enfin, d'un local réserve/archivage où conserver dans de bonnes conditions (à l'abri de l'humidité, des rayons UV

et des insectes, notamment les mites textiles), l'ensemble des dons capillaires et consommables (fils, tissus, liants de sérigraphie, etc) reçus et nécessaires à la pratique d'une recherche/action en artisanat d'art des cheveux coupés.

Enfin, cette méthode de création peut s'appliquer à d'autres fibres naturelles similaires aux cheveux, comme le crin de cheval - une fibre « textile » voisine du cheveu coupé – encore employée par certains ateliers de fabrication de tissus en crins, lins et lurex, tels que les Ateliers de Tissage de Bussières et de Challes (ATBC), propriétés de la Holding Textiles Hermès. Il s'agirait de penser une cellule annexe à cette activité de tissage, spécialisée dans la réalisation de commandes formulées par des propriétaires de chevaux, en vue de réaliser des matériaux textiles et/ou des objets à partir de crins récoltés sur les queues ou les crinières de leurs montures. Nous pourrions également imaginer - comme extension au travail de l'artisanat d'art du cheveu coupé - d'hybrider des cheveux coupés issus de propriétaires identifiés, aux crins coupés de leurs chevaux pour réaliser des étoffes dont la personnalisation serait poussée à son paroxysme, intégrant ainsi les valeurs d'origine, mémorielles et symboliques liées à l'homme et à son animal.

ANNEXE A

CHAPITRE III,
SOUS-PARTIE 3.1.5.5

LES CARDES

Cette technique de tri des longueurs est réalisée à l'aide d'une *carde à dégager*.

Cet outil est constitué d'une rangée d'une ou deux plaques (selon la longueur de cheveu travaillé qui conditionne le nombre de plaques à utiliser) composées de clous verticaux pointés vers le haut : les cardes (**FIG.1.A**). Ces plaques sont fixées à un plan de travail grâce à une plaque de bois constituée de deux traverses, dans lesquelles les plaques de cardes s'emboîtent (**FIG. 2 A**). Une ou deux autres cardes de la même dimension, dont les clous sont cette fois-ci dirigés vers le bas, s'imbriquent sur les premières dont les clous pointent vers le haut. Les clous de chaque plaque de carde sont disposés en deux rangées n'ayant pas le même nombre. Une première rangée de clous à placer vers soi, est constituée de clous serrés les uns aux autres. La seconde rangée est quant à elle constituée de clous plus espacés.[1] La technique de tri que réalise Carmen, alterne l'utilisation d'une seule plaque de carde dont les clous pointent vers le haut et l'imbrication de deux plaques de cardes (ou quatre cardes selon la longueur de fibre travaillée comme sur la démonstration à venir).

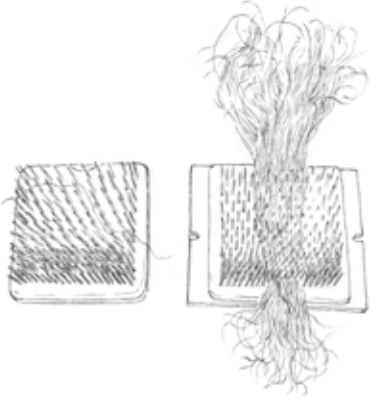


FIG.1.A
Représentation dessinée de plaques de cardes dont les clous sont dirigés vers le haut.© Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

FIG.2.A
Représentation dessinée d'une plaque de bois constituée de deux traverses dans lesquelles s'emboîtent les cardes.© Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki. Cette plaque se fixe au plan de travail avec des étaux.

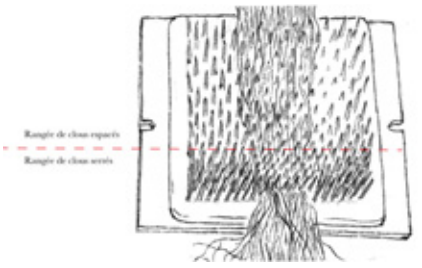


FIG.3.A
Disposition sur deux rangées des clous pour faire «barrage» aux petites longueurs de cheveux à soustraire des grandes.

LE DÉMÊLOIR

Cet outil reprend le système d'une plaque de carde constituée de clous pointés vers le haut. Les clous sont en revanche plus longs, plus épais et plus espacés que sur la carde présentée précédemment (**FIG.4.A**). Le démêloir fait office de support de mise en attente des paquets de cheveux à travailler sur la *carde à dégager*. Il se fixe au plan de travail grâce à des étaux.

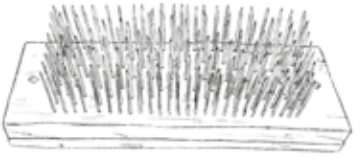


FIG.4.A
Représentation dessinée d'un démêloir © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

LE COUTEAU À BEURRE

Ce couteau non aiguisé possède un fil doux et un bout rond (**FIG.5.A**). Il s'agit d'un modèle de couvert de table traditionnel. Il permet de pincer la mèche de cheveux entre la lame et le pouce, pour l'extraire de la masse de fibres à trier.

FIG.5.A
Représentation dessinée du couteau à beurre utilisé par Carmen durant la démonstration © Louise Collet, 2020, Sumi sur papier de mûrier Kashiki.

LES 16 ÉTAPES DE TRI DES LONGUEURS DE CHEVEUX RÉALISÉES PAR LA DOUILLEUSE CARMEN

Avec du recul, il aurait été pertinent d'appliquer à mon travail ce recueil de données avec des captations filmées pour décomposer mes gestes de praticien. Au cours de ma recherche, je n'ai pas eu l'opportunité de faire étudier mes gestes par un ergonome, qui me filmerait pour analyser avec précision et distance mes actions correspondant à chaque technique de *textilisation* par exemple. Cela pourrait néanmoins être envisageable a posteriori.

ÉTAPE 1
En premier lieu, il s'agit d'extraire du paquet de cheveux détaché des plus petits paquets à travailler (**FIG.6.A**).

FIG.6.A
Extraction d'un petit paquet de cheveux à travailler contenu dans la queue de cheval à trier.

ÉTAPE 2
Les petits paquets de cheveux (constitués chacun d'environ 1/8e de la quantité globale de la queue de cheval) sont ensuite mis à la même hauteur au niveau des têtes (**FIG.7.A**). Cette opération s'effectue à vue et se nomme « la mise au carré ».

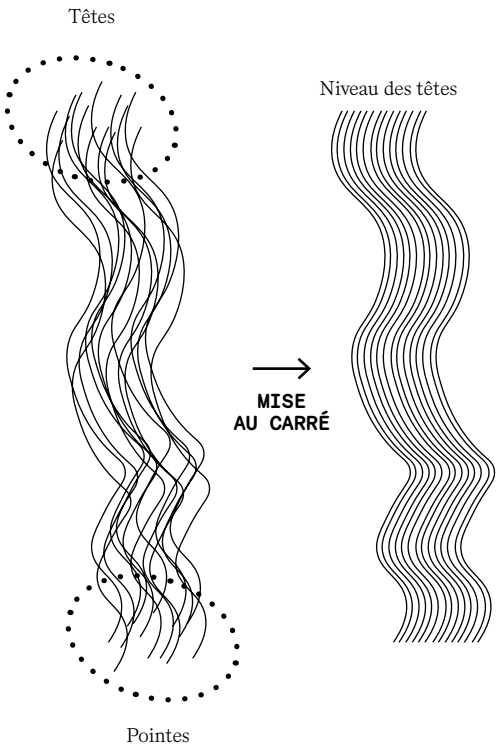


FIG.7.A
Disposition des têtes à la même hauteur pour que les cheveux soient « mis au carré ».

ÉTAPE 3
Les têtes sont ensuite passées à plusieurs reprises entre les clous d'une plaque de carde (**FIG.8.A**), dont le rang de clous serrés est situé vers Carmen (cf. **FIG.3.A**). Les gestes sont similaires au peignage d'une chevelure dans lequel les clous de la carde font office de dents d'un peigne et à la différence que le peigne ici est fixe et que ce sont les cheveux qui passent au travers des dents. Il s'agit ici d'extraire, en piégeant entre les clous, les petites longueurs situées au niveau des têtes. Ces petites longueurs indésirables sont nommées « démêlures ».[2]

FIG.8.A
Passage des têtes pour récolter les démêlures.

ÉTAPE 4
Vient ensuite le tour des pointes d'être démêlées (**FIG.9.A**).

FIG.9.A
Passage des pointes pour récolter les démêlures.

ÉTAPE 5
Carmen torsade chacun des paquets de cheveux cardés en tenant une extrémité à chaque main (**FIG.10.A**). Les torsades sont disposées sur le démêloir en attente. Elle continue de respecter le sens des cheveux, en disposant entre les clous, les pointes vers elle, pour situer l'orientation des écailles en attendant de passer à l'étape suivante.

FIG.10.A
Torsion des paquets de cheveux démunies de leurs démêlures.

ÉTAPE 6
Elle dispose ensuite un paquet de cheveux, dont elle a pris soin d'enlever le mouvement de torsion, au dessus des clous pointés vers le haut de deux cardes disposées l'une derrière l'autre (**FIG.11.A**). Les pointes doivent dépasser légèrement de la carde et être tournées vers elle. Elle utilise deux cardes de cheveux disposées ainsi pour travailler les longueurs supérieures à 20 cm (chacune de ces plaques de carde a une surface de 10 cm2 de clous). La longueur des cheveux travaillée dans cet exemple est d'approximativement 35 cm.

FIG.11.A
Disposition de la longueur d'un paquet au dessus des clous d'une rangée de deux cardes.

ÉTAPE 7
Carmen vient ensuite emboiter sur les deux premières cardes, deux autres plaques dont les clous sont orientés vers le bas (**FIG.12.A**). Ce dispositif permet de maintenir fixement la longueur tendue du petit paquet de cheveux.

FIG.12.A
Emboitement des cardes dont les clous sont situés les uns vers les autres, pour piéger la longueur de cheveux à trier.

ÉTAPE 8
À l'aide du couteau à beurre, Carmen tire vers elle et extrait les pointes de cheveux (**FIG.13.A**). Les têtes ayant été préalablement disposées à la même hauteur nous l'avons vu, elle tire les pointes qui dépassent le plus du bloc de cardes situé vers elle. Ainsi, elle rassemble les mèches les plus longues en paquet. Lorsqu'elle a fini l'extraction du premier niveau de longueur, elle passe à l'extraction du niveau de longueur inférieur qui dépasse aussi du bloc de cardes. Et ainsi de suite, Carmen n'a plus de pointes qui dépassent de ses cardes. Ce premier tri de longueurs s'effectue avec chacun des paquets torsadés et mis en réserve sur le démêloir. Les paquets de longueurs restés entre les deux blocs de cardes sont également extraits des clous, puis rassemblés.

FIG.13.A
Carmen tire vers elle les longueurs qui dépassent du bloc de cardes emboîtées.

ÉTAPE 9
Chaque paquet de longueurs réalisé est ensuite pris entre les doigts. Carmen tient chacune des extrémités entre le pouce et l'index. Elle tend la longueur verticalement en mettant les têtes vers le sol. Elle agite ensuite énergiquement de gauche à droite le paquet de cheveux. Ce mouvement permet, combiné avec la gravité, de révéler visuellement les longueurs plus petites qu'il reste à extraire des longueurs maximales tenues entre les doigts (**FIG.14.A**).

FIG.14.A
Mouvement d'agitation du paquet de cheveux pour révéler les longueurs inférieures qu'il reste à extraire

ÉTAPE 10
Pour extraire ces longueurs révélées, Carmen passe les têtes dans le rang des clous serrés de la carde située vers elle (**FIG.15.A**). En brossant cette extrémité du paquet de cheveux, les clous vont retenir les longueurs inférieures à soustraire. Le résultat de cette extraction, piégé dans la carde, rejoint les premières démêlures réservées lors des étapes précédentes.

FIG.15.A
Extraction des longueurs révélées au niveau des têtes par la précédente étape.

Étape 11
Carmen effectue ensuite l'extraction d'autres petites longueurs du paquet contenues au niveau des pointes, en passant à travers les clous les cheveux dans le sens inverse, les têtes dirigées cette fois-ci vers elle (**FIG.16.A**). Ces deux dernières étapes s'effectuent avec chacun des autres paquets de cheveux réservés sur le démêloir.

FIG.16.A
Extraction des petites longueurs qu'il reste à extraire du paquet du côté des pointes.

Étape 12
L'étape suivante consiste à rassembler tous les paquets de cheveux qui semblent avoir la même longueur. Cette distinction s'effectue à l'œil nu, lorsque Carmen tient tendues verticalement les longueurs de chaque paquet entre ses doigts (**FIG.17.A**), et les positionne en parallèle les uns à côté des autres entre les clous de deux plaques de cardes qui pointent vers le haut (**FIG.18.A**). Elle compare et réunit les paquets de longueurs quasi-similaires, dans un ordre de longueur partant de la gauche pour aller vers la droite (respectivement de la longueur la plus courte à la plus conséquente (**FIG.19.A**)). Un panel de longueurs contenues dans la queue de cheval du départ commence à être constitué par Carmen.

FIG.17.A
Carmen tient tendus verticalement les paquets entre ses doigts pour analyser la longueur de chacun. Elle observe si des extrémités de paquets de cheveux s'arrêtent approximativement au même niveau pour les rassembler.

FIG.18.A
Elle réunit les paquets de longueurs similaires qu'elle stabilise dans les clous de deux cardes pour observer une première distribution de longueurs croissantes.

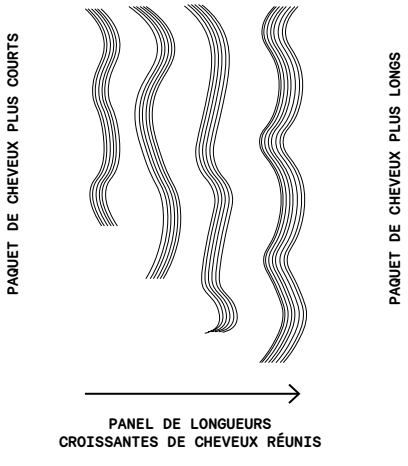


FIG.19.A
Schéma illustrant le premier panel de longueurs de cheveux réunis disposées dans l'ordre croissant (à gauche : les plus petites longueurs ; à droite : les plus longues).

ÉTAPE 13

Chaque paquet de longueurs réunies passe ensuite à nouveau, dans le sens des écailles puis dans le sens contraire, au travers des clous pointés vers le haut d'une plaque de carde (**FIG.20.A**). Cette opération permet de vérifier l'extraction de toutes longueurs inférieures restantes à soustraire.

FIG.20.A
Soustraction des longueurs inférieures contenues dans chaque paquet réalisé à l'étape précédente.

ÉTAPE 14

Carmen coupe ensuite légèrement les têtes de chaque paquet pour égaliser le niveau (**FIG.21.A**). Cette opération s'effectue avec une paire de ciseaux et n'a pas d'utilité dans mes projets. Elle permet en revanche d'harmoniser le niveau des têtes pour simplifier l'implantation du cheveu dans le tulle par la perruquière.

FIG.21.A
Égalisation des têtes avec une paire de ciseaux.

ÉTAPE 15

Elle attache ensuite chaque paquet de différentes longueurs de cheveux avec une ficelle (**FIG.22.A**). Les paquets attachés sont nommés des « douilles ». L'ensemble des douilles réunies puis attachées est appelé une « poupée »[3] (**FIG.23.A**).

FIG.22.A
Réalisation de douilles en attachant avec une ficelle les différents paquets de cheveux.

FIG.23.A
« poupée » de douilles réunies et attachées avec une ficelle.

ÉTAPE 16

La dernière étape de cette technique consiste au nettoyage des clous de chaque carde. Il s'agit d'extraire les cheveux restés piégés et soustraits de chaque douille avec un ustensile pointu qui passe à travers les clous (**FIG.24.A**). L'ensemble de ces longueurs non retenues rejoint le paquet de démêlures (**FIG.25.A**). Ce paquet mis de côté par la *douilleuse* pourra être intégré à l'un des projets sous la forme d'une poudre intégrée en charge dans l'extrusion d'un fil constitué de polymère translucide.[4]

FIG.24.A
Nettoyage des cardes avec un ustensile pointu.

FIG.25.A
Paquet de démêlures recueillies et mises de côté tout au long du processus de tri des longueurs.

1 **Cette disposition permet de filtrer, en retenant les petites longueurs contenues dans la quantité de cheveux travaillée sur la carde (FIG. 3.A).**

2 **En perruquerie, les « démêlures » sont généralement réservées pour l'implantation sur des moustaches ou des sourcils artificiels.**

3 **L'ensemble des termes utilisés par Carmen pour décrire des résultats de travail sont réunis dans un tableau illustré situé plus loin dans cette sous-partie.**

4 **Cette expérimentation est explicitée dans le chapitre IV dans la sous-partie consacrée au projet de « Catherine : le fil qui lie le passé au présent ».**

ANNEXE B

CHAPITRE III,
SOUS-PARTIE 3.2

PRINCIPE DU GONIOREFLECTOMÈTRE

L'utilisation du gonioreflectomètre part du principe de la mesure d'une grandeur physique qui intègre le mieux ces informations interactives complexes de couleur, brillance et texture, et qui s'appelle la « fonction de distribution bi-directionnelle du coefficient de luminance », plus connue sous son acronyme anglophone « BRDF » pour Bi-directional Reflectance Distribution Function. « La BRDF est le quotient de la luminance énergétique (LR) de l'élément de surface dans la direction donnée (θR,ϕR) par l'éclairement (EI) provenant d'une direction définie (θI,ϕI). C'est une grandeur radiométrique définie pour une longueur d'onde donnée (λ) (Fig. 1 B). Elle donne lieu à une mesure instrumentale par des équipements […] qui ont connu des utilisations diverses (jusqu'en 2015, et depuis 2006, plus aucun laboratoire en France ne réalise d'étalonnage en indice de réfraction sur des matériaux solides et transparents). Ces étalonnages étaient jusqu'alors réalisés par l'Institut d'Optique à Orsay (IOTA) qui a cessé cette activité ».[1]

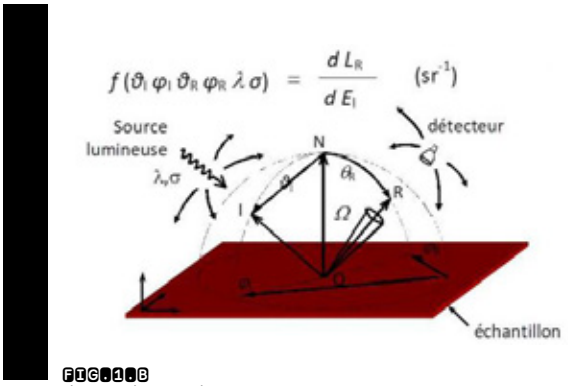


FIG.1.B
Illustration des informations contenues dans la BRDF.

L'arrêt des activités d'étalonnage en indices de réfraction peut être considéré comme un indicateur des limites des mesures en BRDF et leur portée en terme de représentativité du phénomène de perception visuelle.

RÉFLEXIONS SUR L'INTÉRÊT DE LA BRDF DANS NOTRE EFFORT DE MAITRISE DES EFFETS VISUELS LIÉS AUX CHEVEUX TEXTILISÉS

Il faut noter que la volonté de mesurage de l'apparence visuelle d'un état de surface coloré ou/et brillant, en science de l'optique, écarte la participation de la vision humaine en ne retenant que ce qui la stimule. Du fait que la quantification de l'apparence nécessite d'établir des corrélations entre une ou plusieurs grandeur(s) physique(s) pertinente(s) et la réponse de l'observateur, la conclusion rapide est que cette apparence perçue, du fait qu'elle dépend de propriétés subjectives, reste inaccessible à la mesure, sous-entendu, instrumentale. Si le stimulus (l'ensemble des stimuli) perceptible par l'œil est pris en charge par la perception humaine, sa réponse sous la forme d'une sensation colorée, de brillance et de translucidité, mesurée instrumentalement, n'est pas étudiée d'un point de vue perceptif, au risque de produire une réponse non transposable. En effet, « il n'existe pas de corrélation simple entre la sensation visuelle et la mesure instrumentale ».[2] Afin de développer des modèles métrologiques de l'apparence, seul le stimulus peut être exposé aux mesures physiques. Car, de ce point de vue, la physique et l'optique s'entendent pour conclure que :

- La couleur naît de la répartition spectrale de la lumière réfléchie par le matériau ;
- le brillant naît de la répartition géométrique de la lumière réfléchie par le matériau ;
- la texture naît de la répartition spatiale
- de la lumière réfléchie par le matériau.

Si la couleur n'est pas la sensation colorée, le brillant pas représentatif de la sensation de brillance et que la texture, étudiée dans la science du frottement (en tribologie de surface), optique n'est pas celle telle que perçue, nous pouvons conclure sur le fait qu'il n'y a pas de concurrence entre la mesure instrumentale qui prend en charge l'étude du stimulus et d'autre part la métrologie sensorielle qui s'appuie sur le stimulus pour obtenir une réponse sensorielle. Il y a bien une complémentarité, à imaginer, dans une continuité et un arrangement des connaissances interdisciplinaires, espérées par le sociologue Edgar Morin,[3] mais qui dépasse le cadre de notre recherche par le design. La question qui se pose dans le cadre d'une campagne d'expérimentation comme la nôtre est de trancher sur l'intérêt de mobiliser les connaissances de l'optique et la physique, autrement que d'un point de vue général. Sur le cas particulier du cheveu coupé *textilisé*, le principe de la BRDF qui maitrise

dans l'espace contrôlé la présentation d'un échantillon est repris dans son principe. Les paramètres faisant varier les angles et les différentes sources de lumière sont intéressants à reproduire et maitriser. Les capteurs de réception seront utilement remplacés par l'oeil d'un observateur standard, entrainé. De même, le contexte plutôt que d'être représenté dans ses variations sera écarté de la mesure par l'utilisation d'une cabine lumière normalisée (cf. fond et environnement standard en gris moyen).[4]

RÉFLEXIONS SUR LES LIMITES DE LA BRDF, L'APPROCHE DE L'OPTIQUE DANS LE CADRE DE NOTRE OBJECTIF DE MAITRISE DES EFFETS VISUELS DES CHEVEUX COUPÉS TEXTILISÉS

Si la BRDF caractérise donc intégralement la réflexion lumineuse à la surface d'un matériau, elle possède quelques limites relativement à l'échantillon qui doit être représentatif de celui perçu (en taille et comportement). Le matériau ne peut qu'exister sous forme d'échantillon, en pré supposant l'utilisation du concept de mesure en milieu continu adopté par les sciences des matériaux. Ce qui nous intéresse n'est pas tant le cheveu (un échantillon de cheveu conforme à ce que peut accepter un montage pour une BRDF) que ses comportements une fois coupé et *textilisés*. En cela, sa mesure s'inscrit comme un outil indispensable pour la mesure du début de la chaine de l'apparence, car elle permet de connaître en détail le signal qui entre dans l'œil. C'est ce signal qui, capturé et traité par le système visuel, génère les attributs de l'apparence. Pourtant, il nous manque une donnée fondamentale qui est la perception humaine. Il y a donc une nécessité à dépasser ce que propose l'optique, tout en retenant ces objets de mesure, non pas comme tels mais comme input et variables indirectes.

RAPPELS HISTORIQUES DE L'ÉVALUATION SENSORIELLE

Les prémisses de la métrologie sensorielle ont existé pour les sensations colorées avec deux figures majeures qui s'apparenteraient aujourd'hui à des chercheurs par la pratique, par l'expérimental, par la phénoménologie. Il s'agit du théoricien des couleurs Jacques Fillacier et bien avant lui du chimiste Michel-Eugène Chevreul. Les deux font à leur façon le constat que l'approche physique de la lumière et ses interactions avec la surface d'un matériau est nécessaire mais non suffisante. Fillacier l'a dépassé en intégrant la perception humaine et sa relativité, en dotant d'outils de praticien l'utilisateur de la couleur (nuancier, cercle psychométrique de la couleur, échelle de clarté[5]…). La psychométrie, initiée par Fillacier ne renie pas les cadres de référence relatifs et prend de manière originale/ en compte la perception naturelle des sensations visuelles à la fois relative et comparative. Pour cadrer la relativité, Fillacier met au point des référentiels communs qui permettent à la variabilité interindividuelle de se situer et favoriser un ajustement anthropo-métrologique. Ces aspects de référentiels sensoriels seront plus tard, utilisés dans leur principe pour illustrer les grandeurs sensorielles simples des modalités sensorielles tactiles, visuelles et sonores (Bassereau, 1991).[6]

RAPPELS HISTORIQUES DE LA MESURE DE SENSATIONS VISUELLES COMPLEXES

Il faut revenir à l'histoire de la mesure de la couleur, et aux travaux d'un précurseur pionnier au XIX^{e} à la Manufacture des Gobelins, Chevreul, qui découvre l'importance de pouvoir évaluer les sensations colorées à la condition qu'elles soient monochromatiques. Sur la question des difficultés, du fait de leurs interactions avec une lumière changeante, de pouvoir évaluer des écheveaux de soie teints, Chevreul conseille d'utiliser cette capacité qu'a l'œil humain de « construire » une représentation monochromatique à partir de sensations colorées à une certaine distance. Ce phénomène appelé « moyenne optique », lui permet de décrire un protocole expérimental simple pour qualifier les écheveaux teints entre eux. Il donnera lieu 150 ans plus tard à un équipement appelé « cabine couloir », qui en combinant cabine de lumière et perception distale permet d'évaluer sensoriellement toute surface de matériaux aux effets textures (ombre/lumière).[6]

Les aspects anthropologiques, s'ils ont été à l'origine d'une métrologie générale, ont très vite été supplantés par une mesure instrumentale, dans une quête de vérité et d'universalité, associé à une uniformisation des unités de toutes les mesures. Or, notre recherche demande de convoquer les dimensions humaines de la perception du fait de la présence de plusieurs catégories de personne dans l'univers du cheveu *textilisé*, le propriétaire des cheveux coupés, le chercheur designer artiste, la clientèle et leurs proches. Tous vont utiliser leur appareil perceptif visuel, il nous faut donc intégrer dans l'étude du phénomène d'interaction lumière/cheveux *textilisés* cette donnée. Nous l'avons déjà remarqué, le cheveu, les cheveux entre eux, s'éloignent en morphologie et structure des surfaces habituellement mesurées par un gonio-réflectomètre.[7] Si les paramètres sont étudiés et définis par différentes sciences et domaines, la

nature des cheveux *texturisés* crée de si nombreuses interactions à des échelles nano, micro, méso et macro que la mesure instrumentale n'est pas pertinente dans notre cas. Rappelons que l'objectif de la mesure et son atteinte dans le contexte d'une recherche par le design dictent une loi de parcimonie. Dans l'état actuel d'une obtention rapide de résultats opératoires, seules les conditions expérimentales maîtrisées (variables sous contrôle ou rendues constantes (cf. contexte de fond cabine de lumière), permettent d'approcher avec une métrologie sensorielle une réponse sur l'existence ou non de différences visuelles perceptibles liées à l'orientation des cheveux coupés *texturisés*. Ainsi, après avoir vérifié, par une étude bibliographique large (multidisciplinaire en optique, textile, cosmétique, matériaux), qu'aucune expérimentation n'avait été menée et n'était accessible sur la question de la variation des effets perçus visuellement des cheveux liés à leur orientation (tête/pointe), et plus particulièrement sur ses aspects de clarté, teinte, saturation susceptible de varier[8] et/ou brillance liée à l'orientation des cheveux coupés, nous décidons de construire une campagne d'expérimentations multi variables, intégrant les connaissances des sciences de l'optique, des matériaux, de la psychométrie, de la métrologie sensorielle et de nos savoirs issus de nos pratiques déjà traduites en question de recherche.

1 « Métrologie de l'apparence : caractérisation des matériaux par mesure de la BRDF (Bi-directional Reflectance Distribution Function) », *CNAM*, Début du projet : 2007, Mise à jour le 1 février 2015 et Métrologie de l'apparence : caractérisation des matériaux par mesure de la BRDF (Bi-directional Reflectance Distribution Function) | Réseau National de la Métrologie Française (lne.fr)

2 Fillacier, J., (1985), Workshop EnsAM, DEA, CPN, Paris.

3 MORIN, E., (1999), *Relier les connaissances, le défi du XXIE siècle*, Paris, éd. du Seuil.

4 Cabine lumière Labo and Co, permettant de contrôler les différences de perception, grâce à un environnement neutre (gris moyen) et en faisant varier des éclairages normalisés (risque de métamérisme, perception dientique de deux couleurs différentes) :
2x D65 (lumière du jour), 6500K,
2x TL84 (lumière point de vente), 4000K
2x CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K
4x F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K.

5 Retenons ces ouvrages majeurs : Fillacier, J., « *Les fondements de la psychométrie* », Cours ENSAD-ENSAM (1985), Fillacier, J., « *Nécessité d'une psychométrie comparative* », éléments de cours de l'ENSAD - ENSAM (1985), Fillacier, J., (2017), *La pratique de la couleur : dans l'environnement social*, Paris, éd. Mines Paris tech.

6 Bassereau, J.F., - « *Design sensoriel, une recherche interdisciplinaire en action/recherche* », Habilitation à diriger des Recherches, UFR de Tours, CERTESENS, TOURS, 18 juin 2013.

7 De nombreuses entreprises de la cosmétique sont en recherche depuis des dizaines d'années pour percer le mystère de ce phénomène d'interférence visuelle d'une chevelure, continuant à travailler sur deux pistes : la mesure instrumentale et la mesure sensorielle. Cf. L'Oréal Coiffure Expert des peaux et des cheveux du monde (loreal.com).

8 FILLACIER J., - « *Les fondements de la psychométrie* », Cours ENSAD-ENSAM (1985).

ANNEXE C

CHAPITRE III,
SOUS-PARTIE 3.2.3

TAB.1 C Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures échantillon f).

PLAN D'EXPÉ V1 ÉCHANTILLON F)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉ	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 1 A ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 850 cm estimée*	*Orientation de l'échantillon, mesure avec orientation chaîne. Futures mesures - autre orientation à prévoir : orientation trame*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Comparaison deux à deux des colonnes impaires et paires Il existe une différence de teinte entre les cheveux d'un même faisceau, la différence perçue peut-être due à la différence de teinte ou d'orientation tête pointe (brillance…)*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	*Hypothèse de variabilité interindividuelle (myopie…) tendance au zoom sur chaque faisceau entre colonne impaire et paire*
EXPÉ 1 B ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m Variations perçues à 710cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Comparaison deux à deux des colonnes impaires et paires Il existe une différence de teinte entre les cheveux d'un même faisceau, la différence perçue peut-être due à la différence de teinte ou d'orientation tête/pointe (brillance…)*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	*Hypothèse de variabilité interindividuelle (myopie…) tendance au zoom sur chaque partie de faisceau entre colonne impaire et paire*

EXPÉ 1 C ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710 cm légère variation en moyenne optique (teinte, brillance, clarté…)*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Faibles différences - la comparaison entre colonne impaire et paire serait facilitée par un cache masquant les autres colonnes. Un cache masquant les colonnes paires (ou impaires) permettrait d'approcher la réponse de la différence perçue due ou non à l'orientation.*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Variations situées sur certaines parties de colonnes impaires et paires*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	*Tendance à zoomer sur chaque partie de faisceau, brillance omniprésente*
EXPÉ 2 A ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 30° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE POINT DE VENTE), 4000K.	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 525 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Différences mais avec moins d'écart*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Grandes différences*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 2 B ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 60° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE POINT DE VENTE), 4000K.	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 560 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*10ème faisceau en partant du bas présente une différence entre colonne 1 et 2 (en partant de la gauche) mais aussi pour les colonnes 4, 6 et 8.*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	*De légères différences entre les colonnes mais également entre les faisceaux d'une même colonne*

EXPÉ 2 C ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 90° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE POINT DE VENTE), 4000K.	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710 cm quelques variations avec effet de faisceau marqué*	*Le plissage des yeux facilite la focalisation du regard, pour rendre standard*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Ecart entre les différences perceptibles moindre*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences mais également entre des faisceaux d'une même colonne*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	*Pas de différence perçue, tendance marquée au zoom*
EXPÉ 3 A ECLAIRAGE CWF, ANGLE 30° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710cm variations optiques*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Gros contrastes de clarté, énormes différences*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 3 B ECLAIRAGE CWF, ANGLE 60° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m*	*Mesure impossible*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	

EXPÉ 3 C ECLAIRAGE CWF, ANGLE 90° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m*	*Mesure impossible*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Il y a des lignes qui sont identiques.*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences légères*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 A ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 600 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m*	*Mesure impossible*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Forts contrastes de clarté*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 4 C ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 710 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences légères*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	*Différences légères*

TAB.2 C Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures comparatives entre échantillons a) et b).

PLAN D'EXPÉ V1 COMPARATIF ÉCHANTILLON A) ET ÉCHANTILLON B)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉ	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 1 A ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m 340 cm estimée*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 1 B ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m 580 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 1 C ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m 580 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 2 A ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 600 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 2 B ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 660 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*C'est plus flagrant sur les derniers rangs du bas de l'échantillon tête-bêche*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	*Légères différences de teinte*
EXPÉ 2 C ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 545 cm*	*Le plissage des yeux facilite la focalisation du regard, pour rendre standard*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences de teintes*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 3 A ECLAIRAGE CWF, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 430 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences légères entre les deux échantillons*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 3 B ECLAIRAGE CWF, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 545 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 3 C ECLAIRAGE CWF, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 580 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 A ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 550 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Cheveu blanc perceptible sur le tête-pointe. Différences liées aux ombres sur le tête-bêche (échantillon b)).*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	*Pas de différences entre les échantillons*
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 650 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différence de teinte*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 4 C ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 90° VARIA-TION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 520 cm*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	*Oui* **NON**
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**

TAB.3 C Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures échantillon c).

PLAN D'EXPÉ V1 ÉCHANTILLON C)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉ	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 1 A ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou w m 710 cm légère variation en moyenne optique (teinte, brillance, clarté…)*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 1 B ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou w m*	*Mesure impossible.*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 1 C ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou w m*	*Mesure impossible*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 2 A ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 30° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE POINT DE VENTE), 4000K.	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m*	*Mesure impossible*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 2 B ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 60° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE POINT DE VENTE), 4000K.	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 850 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 2 C ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 90° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE POINT DE VENTE), 4000K.	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 680 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 3 A ECLAIRAGE CWF, ANGLE 30° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 610 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 3 B ECLAIRAGE CWF, ANGLE 60° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m*	*620 cm*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 3 C ECLAIRAGE CWF, ANGLE 90° VARIATION DISTALE (LUMIÈRE BUREAU ET POINT DE VENTE), 4150K.	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m*	*650 cm*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 A ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m*	*710 cm*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou ∞ m*	*850 cm*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	

EXPÉ 4 C ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 850 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

TAB.4 C Protocole des 12 expérimentations V1, 72 mesures comparatives entre échantillons d) et e).

PLAN D'EXPÉ V1 COMPARATIF ÉCHANTILLON D) ET E)	PROTOCOLE COMPARAISON VISUELLE EN SIMULTANÉ	RÉPONSES = OU ≠ DIFFÉRENCE OUI OU NON	REMARQUES SUJET : JEAN-FRANÇOIS B.
EXPÉ 1 A ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 430 cm estimée*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 1 B ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 600 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 1 C ECLAIRAGE F (LUMIÈRE INCANDESCENTE, IMITATION COUCHER DE SOLEIL), 2700K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 530 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 2 A ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 540 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 2 B ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 650 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Différences de clarté entre les deux échantillons et presque un effet de bande sur le tête-bêche vers le bas*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 2 C ECLAIRAGE TL 84, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 600 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Petites variations*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage TL84 (lumière point de vente), 4000K, distance 20 cm	**OUI** *Non*	
EXPÉ 3 A ECLAIRAGE CWF, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 540 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Petites différences sur l'échantillon tête-bêche*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 3 B ECLAIRAGE CWF, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou à m 710 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Subtiles différences*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Grosses différences de clarté entre chaque échantillon*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 3 C ECLAIRAGE CWF, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou à m 600 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 75 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage CWF (lumière bureau et point de vente), 4150K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 A ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 30° VARIATION DISTALE	*Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou à m 480 cm*	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	*Oui* **NON**	
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différences subtiles particulièrement dans les variations de clarté de l'échantillon tête-bêche*
	Présentation à 30° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	
EXPÉ 4 B ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 60° VARIATION DISTALE	*Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou à m 680 cm*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Toutes petites différences entre faisceaux de chaque échantillon et différence de nuances entre les deux échantillons*
	Présentation à 60° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

EXPÉ 4 C ECLAIRAGE D65 (LUMIÈRE DU JOUR), 6500K, ANGLE 90° VARIATION DISTALE	*Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance moyenne optique (mesure en cm)*	*Détection de la distance de la moyenne optique à X cm, ou x m 670 cm*	
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage F (lumière incandescente, imitation coucher de soleil), 2700K, distance 200 cm	**OUI** *Non*	*Différence de clarté entre les deux échantillons*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 75 cm	**OUI** *Non*	*Différence de clarté entre les deux échantillons et au sein des deux échantillons*
	Présentation à 90° des échantillons tests 1 et 2, sous éclairage D65 (lumière du jour), 6500K, distance 20 cm	*Oui* **NON**	

ANNEXE D

CHAPITRE V,
SOUS-PARTIE 5.3.2.2

FIG.01.D
Mise en scène photographiée d'une rencontre tissée de cheveux blonds méchés et bruns, échantillon épinglé sur un sac cabas en cuir. Relic'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

FIG.2.D
Mise en scène photographiée de deux échantillons de tissage capillaire, échantillon accroché comme un porte clé sur un sac. Relic'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

FIG. 3.D
Mise en scène photographiée d'un échantillon de tissage capillaire, manchette épinglée disposée sur l'avant-bras. Relic'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

FIG.4.D
Mise en scène photographiée d'un échantillon de feutre capillaire à damier peroxydé, échantillon épinglé sur un sweatshirt blanc. Relic'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

FIG.S.D
Mise en scène photographiée d'un échantillon de tricot tramé de cheveux blonds peroxydés, échantillon épinglé sur l'avant d'un t-shirt blanc tel un plastron. Relic'Hair, 2016. Photographie de Julien Rézette.

ANNEXE E

CHAPITRE V,
SOUS-PARTIE 5.3.2.3

FIGURE
Bandeau de tête Clément pour Sybille, feutre de cheveux châtains foncés parsemés de blancs, monogramme « C/S » sérigraphié à la crème peroxydante, doublure en cuir végétal blanc-cassé de la Maison Fichet, cuir d'agneau orange, boucle gravée et rivet en laiton. Antonin Mongin et dach&zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

FIG.2.E
Bonnet Guillaume B., satin de cheveux bicolores bruns et bleu marine, lanière en cuir de veau noir, pièce de serrage métallique ACM dettagli di moda, boucle gravée en laiton. Antonin Mongin et dach@zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

FIG.3.E
Bob Mirella Z., tissage en chevrons de cheveux frisés auburn, fil d'acétate de polyamide blanc, structure et lanière en cuir de chèvre marron, boucle gravée en laiton. Antonin Mongin et dach@zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

FIG.4.E
Bonnet Kieu Anh N-P., tricot de cheveux bruns tramés, fil de nylon transparent, structure et lanière en cuir de veau noir, boucle gravée et bagues polies en laiton. Antonin Mongin et dach@zephir. Photographie de Louise Desnos, 2020.

BIBLIOGRAPHIE

A

Addington, M., Schodeck, L., D., (2005), *Smart materials and technologies: for the architecture and design professions*, Amsterdam Boston Burlington, ed. MA : Elsevier Architectural Press.

Alcouffe, D., Ravaux, G., « L'art et la matière », in *Textes et Documents pour la Classe*, CNDP, n°937, 1er juin 2007.

Auzepy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin.

Auzou, M.C., Melchior-Bonnet, S., (2001), *Les vies du cheveu*, Évreux, ed. Gallimard.

B

Baile-Mouillard, E.-F., (1828), *Manuel des demoiselles, ou Arts et métiers qui leur conviennent et dont elles peuvent s'occuper avec agrément … par Mme Celnart*, Paris, ed. Roret.

Baker, P., (1993), *Wigs & Make-up for Theatre, Television and Film*, Oxford, ed. Focal Press.

Bassereau, J.F., Domelier, C., Dubourg, J., Despres, A., Salmon, B., « L'observateur augmenté dans la mesure distale en modalité sensorielle visuelle, atouts et questionnements d'une perception allocentrée en mesurage sensoriel », in colloque *Le Sensoriel*, Quels effets du contexte et de la situation sur le jugement perceptif ? 14 oct. 2014, SNCF, Paris.

Bassereau, J.F., (2018), « « Je », « nous », le choix du sujet en restitution d'une Recherche par le design ».

Bassereau, J.F., « L'essence des matériaux », chapitre d'ouvrage à paraitre sous la direction de Michel Jeandin, aux éd. des Mines.

Beaud, M., (1990), *L'Art de la thèse : Comment préparer et rédiger une thèse de doctorat, un mémoire de DEA ou de maîtrise ou tout autre travail universitaire*, Paris, éd. Éditions La Découvert.

Becker, H. S., (2010), *Les mondes de l'art*, Paris, ed. Flammarion.

Beech, S.R., (1986), *Textile Terms and Definitions*, Manchester, ed. The Textile Institute et Eighth Edition.

Benelli, N., (2011), « Rendre compte de la méthodologie dans une approche inductive : les défis d'une construction a posteriori ». In *Recherches Qualitatives* – Hors Série - numéro 11.

Bergadaà, M., (2008), « L'artisanat d'un métier d'art : l'expérience de l'authenticité et sa réalisation dans les lieux de rencontre entre artisan et amateur éclairé », in *Recherche et applications en marketing*, vol. 23, n°3.

Berthod, B., (2019), *Rites funéraires catholiques*, Belgique, ed. FAGE éditions.

Bloch, A., « Le pigment du système pileux et son origine », in *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, IV° Série. Tome 8, 1897.

Bourdieu, P., (1980), *Le Sens pratique*, Paris, ed. Minuit.

Bouvet, M., (2018), *A Practical Guide to Wig Making and Wig Dressing*, Wiltshire, ed. The Crowood Press Ltd.

Bozoky, E., (2005), *Le culte des reliques*, Septembre 2005, Copyright Clio 2019.

Braunstein-Kriegel, C., Petiot, F., (2019), *Crafts : une anthologie contemporaine pour un artisanat de demain*, Paris, ed. Éditions Norma.

Brebu, M., Spiridon, I., (2011), « Thermal degradation of keratin waste », in *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, vol. 91, n°2.

Bréchet, Y. (2013), « La science des matériaux, du matériau de rencontre au matériau sur mesure » in *Leçon inaugurale du Collège de France* (17 janvier 2013), prononcée dans le cadre de la chaire annuelle Lilianne Bettencourt d'Innovation technologique, Paris.

Bréchet, Y., (2014), « Matériaux naturels et matériaux architecturés » in *Les Mardis de l'Espace des sciences* (9 décembre 2014), Rennes.

Breviglieri, M., (2006), « Le fonds ténébreux de la routine. À propos des morales du geste technique au travail », dans Gauter, C. et Laugier, S. (dir.), *L'Ordinaire et le Politique*, ed. PUF/CURAPP.

Briggs-Goode, Townsend, K., (2011), *Textile design: Principles, Advances and Applications*, Cambridge, ed. Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute.

Bromberger, (2015), *Les sens du poil : Une anthropologie de la pilosité*, Laballery, ed. Creaphis Éditions.

Bromberger, C., (2010), *Trichologiques : une anthropologie des cheveux et des poils*, Montrouge, ed. Bayard.

Browaeys, C., (2019), *La matérialité à l'ère digitale : L'humain connecté à la matière*, Clamecy, ed. PUG.

Bruna, D., (2006), *Enseignes de plomb et autres menues chosettes du Moyen Âge*, Paris, ed. Éditions du Léopard d'Or.

Bruna, D., (1995), *Les récentes acquisitions d'enseignes de pèlerinage et d'enseignes profanes au Musée national du Moyen Age*, In: Bulletin de la Société des Antiquaires de France, 1995, 1997.

C

Cadix, A., (2016), « Le destin numérique des métiers d'art : réalité ou fiction ? », in *Métiers d'art et numérique*, Paris, ed. La documentation française et Institut National des métiers d'art.

Campbell, M., (1866), *Self-instructor in the Art of Hair Work: Dressing Hair, Making Curls, Switches, Braids, and Hair Jewelry of Every Description*, New York, ed. Campbell.

Ceccaldi, P.-F., « L'apport des méthodes micro-analytiques à l'étude de la couleur des cheveux », in *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, X° Série. Tome 5 fascicule 3-6, 1954.

Chanlot, A., (1986), *Les ouvrages en cheveux : Leurs secrets*, Paris, ed. Éditions de l'Amateur.

Charlier, P., « Qui a tué la Dame de Beauté ? Étude scientifique des restes d'Agnès Sorel (1422-1450), in *Histoire des Sciences Médicales* – Tome XL – n°3, 2006.

Choay, F., (1992), *L'Allégorie du patrimoine*, Paris, ed. Seuil.

Clot, Y., (1999), *Le geste est-il transmissible ?* Apprendre autrement aujourd'hui ? Paris, 10e Entretiens de la Villette, Cité des Sciences et de l'industrie.

Cominelli, F., (2011), « La tapisserie d'Aubusson inscrite au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO. Quels enjeux pour le développement local ? », in Vernieres, M. (éd.)., *Patrimoine et développement. Études pluridisciplinaires*, Paris, ed. Karthala, Collection Gemdev.

Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica.

Cornette, J., Auzepy, M.-F., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin.

Cristofol, H., (1995), *Modélisation systémique du processus de conception de la coloration du produit*, thèse de doctorat ENSAM Paris.

Croisat, (1836-1841), *Les Cent-un coiffeurs de tous les pays*, Paris, ed. 31 bis, rue de l'Odéon.

D

Dankers, L. M., (2007), « Physical analysis of human hair », in *Masters Theses*. 6772, https://scholarmine.mst.edu/masters_theses/6772.

Darras, B., Findeli, A., (2014), *Design : savoir & faire, Savoir pour mieux faire et faire pour mieux savoir*, Nîmes, ed. Lucie Éditions.

Dassié, V., (2010), *Objets d'affection : Une ethnologie de l'intime*, Paris, ed. Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques.

Dehaye, P., (1976), *Les Difficultés des métiers d'art*, Rapport au Président de la République, Paris, La documentation française.

De Laborde, L., (1856), *De l'Union des arts et de l'industrie. Rapport fait au nom de la commission française de l'Exposition universelle de Londres sur les Beaux-Arts et sur les industries qui se rattachent aux Beaux-Arts*, Imprimerie Impériale.

Delouis, A. F., « Perspectives anthropologiques sur la pilosité et l'épilation », in Auzépy, M.-F., Cornette, J., (2017), *Histoire du poil*, Espagne, ed. Belin.

Depledt, F., (2009), *Manuel méthodologique d'évaluation sensorielle*, 3ème édition, ed. Lavoisier.

Detienne, M., Vernant, J.-P., (2018), *Les ruses de l'intelligence : la mètis des Grecs*, Paris, ed. Flammarion.

De Visscher, E., (2018), *Manufactures Technophaniques : Une recherche par le design pour explorer les liens entre régimes technique, esthétique et symbolique dans les procédés de fabrication, stimulant une compréhension et participation collective*, Paris, Thèse de doctorat SACRe, PSL, EnsADLab.

Diderot, D., Alembert, D'., (1751-1780), *Encyclopédie Diderot et d'Alembert : Arts de l'habillement, inter-livres*, Paris, ed. Paris.

Dubreuille et Croisat, (1836-1841), *Les Cent-un coiffeurs de tous les pays*, Paris, ed. rue de l'Odon, 31 bis (Paris).

E

El Kamel, L., (2012), « L'extension de soi et la possession des objets virtuels de consommation », Montréal, TÉLUQ Université.

Eterradossi, O., "Exploratory investigation of an appearance-emotion relation : the example of hair". *2nd CIE Expert Symposium on Appearance*. 8-10 sept.2010, Gand (Belgique), « Propriétés optiques des matériaux : indice de réfraction de matériaux solides transparents », *LNE*, Début du projet : 2007. Mise à jour le 1 février 2015 Propriétés optiques des matériaux : indice de réfraction de matériaux solides transparents | Réseau National de la Métrologie Française (lne.fr).

F

Farrell, L., J., (1980), *Inventing the American Way of Death, 1830-1920*, Philadelphia, ed. Temple University Press.

Fauque, C. in Debray, R., Hugues, P., (2005), *Dictionnaire culturel du tissu*, Italie, ed. Éditions BABYLONE et librairie Arthème FAYARD.

Findeli, A., (2004), « La recherche-projet : Une méthode pour la recherche en design », publié en allemand dans Michel, R. (dir.), (2005), *Erstes DesignForschungsSymposium*, Zurich, SwissDesignNetwork.

Findeli, A., « La recherche-projet en design et la question de la question de recherche : essai de clarification conceptuelle », in *Sciences du Design*, 01, Mai 2015.

Fourcade, C., Polge, M., (2008), « L'artisan, le Monsieur Jourdain de l'innovation ? », *Document de travail E.R.F.I.*, Université de Montpellier.

France-Lanord, A., (1956), *La plaque-boucle reliquaire de l'époque mérovingienne de Saint-Quentin*, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Comptes rendus des séances, t. 1.

Franklin, K., Till, C., (2018), *Radical Matters: rethinking materials for a sustainable future*, New York, ed. Thames & Hudson Inc.

Frayling, C., (1993), « Research in Art and Design », in *Royal College of Art Research Papers*, Volume 1, Number 1, 1993/4.

G

Gale, C., Kaur, J., (2002), *The Textile Book*, Oxford, New York, ed. Berg.

Gaudart, C., Laville, A., (1995), « Âge et modalités de régulations de l'activité ; le cas des tâches répétitives sous cadences », in Marquie, J. C., Paumes, D., Volkoff, S., *Le travail au fil de l'âge*, Toulouse, éd. Octarès.

Gaucher-Rémond, E., (2016), *De l'introspection à l'exposition de soi au Moyen Âge*, In: Le Moyen Age 2016/1 (Tome CXXII).

Glazzard, M., (2014), *Re-Addressing The Role Of Knitted Textile Design Knowledge: Auxetic Textiles From A Practice-Led, Designer-Maker Perspective*, A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of Nottingham Trent University for the degree of Doctor of Philosophy.

Gravellini, A.-C., Ringuedé, A., (2005), *Bleus et ocres de Guinée. Teintures végétales sur textiles*, Saint-Maur-des-Fossés, ed. Sépia.

Gray, C., Malins, J., (2004), *Visualizing Research: A guide to the Research Process in Art and Design*, édition numérique, ed Ashgate e-Book.

Greffe, X., in Cominelli, F., (2016), *Métiers d'art et savoir-faire*, Paris, ed. Économica.

Guillaume, H., (2018), « Chanel pose une pierre pour faire vivre les métiers d'art français », dans *Le Figaro*, extrait du site internet Le Figaro http://www.lefigaro.fr consulté en novembre 2020.

Gupta, A., (2014), "Human Hair « Waste » and Its Utilization: Gaps and Possibilities", in *Journal of Waste Management*, Volume 2014, Hindawi Publishing Corporation.

H

Harmeyer, R. R., (2013), *"The hair as remembrance": Hairwork and the technology of memory*, thèse de The Faculty of the Department of Art History, University of Houston.

Holm, C., (2004), « Sentimental Cuts: Eighteenth-Century Mourning Jewelery With Hair », in *Eighteenth-Century Studies*, vol. 38, no. 1 (2004).

Huyghe, P.-D., (1999), *Art et industrie : Philosophie du Bauhaus*, Courtry, ed. Circé.

Huyghe, P.-D., (2014), fascicule « Travailler pour nous », in *À quoi tient le design ?*, Lille, ed. De l'incidence éditeur.

I

Ingold, T., (2017), *Faire : anthropologie, archéologie, art et architecture*, Condé-sur-Noireau, ed. Éditions Dehors.

J

Jacquet, H., (2012), *L'intelligence de la main : l'artisanat d'excellence à l'ère de sa reproductibilité technique*, Paris, ed. l'Harmattan.

Jacquet, H., (2015), *Le bois*, Arles, ed. Actes Sud.

Jacquet, H., (2020), *Savoir & Faire : Les Textiles*, Arles, ed. Actes Sud et Fondation d'entreprise Hermès.

Jourdain, A., (2014), *Du cœur à l'ouvrage : Les artisans d'art en France*, Paris, ed. Belin.

K

Kintz, P., Goullé, J.-P., Fornes, P., Ludes, B., (2001), *Une nouvelle série d'analyse des cheveux de Napoléon confirme une exposition chronique à l'arsenic*, Annales de Toxicologie, vol. XIII, n° 4.

Krier, S., Dach, F., Zephir, D., Cotter, L., Golsenne, T., Lucrèce, A., (2019), Éloj *Kréyol – Field Essays 55.3 : Meanderings in the field of decolonial design*, Eindhoven, ed. Onomatopée.

L

Labrusse, R., (2016), « Éditorial » in *Perspective*, 1.

LaGamma, A., Giuntini, C., (2008), *The essential art of African textiles : Design Without end* [exhibition, New York, Metropolitan museum of art, September 30, 2008-March 29, 2009], New York, ed. Metropolitan Museum of Art.

Laurent, S., (1999), *Les arts appliqués en France : genèse d'un enseignement*, Paris, ed. du CTHS.

Laurent, S., (2019), *Le geste & la pensée : Artistes contre artisans, de l'Antiquité à nos jours*, Paris, ed. CNRS éditions.

Lavergne, D., (2011), *Le cheveu sur l'autel : Remarques sur un rite de dédition personnelle*, bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre (BUCEMA), Hors-série n°4, Autour de l'autel chrétien médiéval.

Leach, R., E., (1980), « Cheveux, poils, magie », in *L'unité de l'homme et autres essais*, Paris, ed. Gallimard.

Leclercq , J. P., (2001), *Jouer la lumière*, éd. Adam Biro, UCAD, ISBN2-9014422-69-1.

Ledezma, D., (2012), *« This Memento Strangely Fair »: Hairwork Jewelry in America*, thèse de Master of Arts in Art History in the Graduate College of the University of Illinois at Chicago.

Leroi-Gourhan, A., (1943-1971), *L'Homme et la matière*, Paris, ed. Albin Michel.

Letourneur, D., (1994), « Artisans de l'élégance » Rapport final, Programme en ethnologie des techniques emprunts et innovations technique, Ministère de la Culture et de la communication, direction du Patrimoine, Mission du Patrimoine ethnologique.

Lindberg, M., et Forslind, B., (2004), *Skin, Hair, and nails : structure and function*, New York, ed. Basel : Marcel Dekker.

Lorblanchet, M., (2006), *Les Origines de la culture. Les origines de l'art*, Paris, ed. Le Pommier/Cité des sciences et de l'industrie.

Luthi, A.L., (2001), *Sentimental jewellery: Antique jewels of love and sorrow*, Buckinghamshire, ed. Shire Publications Ltd.

M

Maclouf, P. in Jacquet, H., (2012), *L'intelligence de la main : l'artisanat d'excellence à l'ère de sa reproductibilité technique*, Paris, ed. l'Harmattan.

Maribon de Montaut, L., (1812-1822), *Manière de travailler en cheveux*, présenté et édité par Chanlot, A., (1986), Paris, ed. Andrée CHANLOT.

Mauriès, P., Possémé, E., *Faune : Galerie des bijoux*, Paris, ed. Musée des Arts Décoratifs.

McGuirk, J., (2011), « The art of craft: the rise of the designer-maker », in *The Guardian*, extrait du site The Guardian http://www.theguardian.com consulté en novembre 2020.

Menger, P.-M., (2002), *Portrait de l'artiste en travailleur*, ed. Éditions du Seuil et La République des Idées.

Messu, M., (2013), *Un ethnologue chez le coiffeur*, Paris, ed. Fayard.

Monestier, M., (2002), *Les poils : Histoires et bizzareries*, Paris, ed. Le Cherche Midi.

Monjaret, A., (1989), « Le sens du poil », in Beffa, M.-L., Hamayon, R., *Les Figures du Corps*, Nanterre, ed. Société d'ethnologie et Service de publication du Laboratoire d'ethnologie comparative Université de Paris X.

Monnoyeur, F., « La matière au kaléidoscope de l'interdisciplinarité » in *Qu'est-ce que la matière ? Regards scientifiques et philosophiques*, sous la direction de Monnoyeur, F, (2000), Paris, ed. Le livre de poche. Biblio essais.

Mosse, A. (2014), *Gossamer Timescapes: Designing Self-actuated Textiles for the Home*, PhD thesis, The Royal Danish Academy of Fine Arts, Schools of Architecture, Design and Conservation Centre for IT & Architecture, Copenhagen.

Mosse, A., Bassereau, J.-F., « Soft Matters : en quête d'une pratique du design textile et matière plus résiliente », in *Sciences du Design*, 09, Mai 2019.

Munn, G., (1999), *The Triumph of Love: Jewelry 1530-1930*, ed. Thames & Hudson Ltd.

N

Nielen, M.-A., Prévost, A., (2013), *La découverte de poils ou cheveux humains dans les sceaux. Valeurs symboliques des matériaux constitutifs des premiers sceaux royaux*, Apposer sa marque : le sceau et son usage (autour de l'espace anglo-normand), Cerisy-la-Salle, France.

Norman, D.A., (2012), *Design émotionnel : pourquoi aimons-nous ou détestons-nous les objets qui nous entourent ?*, Bruxelles, ed. Groupe De Boeck.

O

Oakley, K. B., (1981), *Emergence of Higher Thought, 3.0-0.2 Ma. B.P.*, in *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, b292.

P

Paquin, L.-C., (2014), La méthodologie. *Méthodologie de la recherche création*, Récupéré de http://lcpaquin.com/methoRC_methodologie.pdf.

Perrot, M., (2006), *Mon histoire des femmes*, Paris, ed. du Seuil.

Petiot, F., Talon, G., « Savoir-faire et Savoir être, singularité de la transmission chez les compagnons du devoir », entretien recueilli dans Braunstein-Kriegel, C., Petiot, F., (2019), *Crafts : une anthologie contemporaine pour un artisanat de demain*, Paris, ed. Éditions Norma.

Phillips, E. E., Pugh, D. S, (2000), *How to get a PhD*, 3rd edn, ed. Milton Keynes: Open University Press.

Polanyi, M., (1966), *The Tacit Dimension*, Londres, ed. Routledge.

Poncet, J. S. et Studio Lo, (2009), « Design en auto-production », in *Azimuts 33*, Saint-Étienne, ed. Cité du Design édition.

R

Ricordel, I., « L'analyse des cheveux et des poils dans les enquêtes criminelles », in *National Forensic Institute (INPS)*, mars 2011.

Riegl, A., (1901), *Le Culte moderne des monuments*, Paris, ed. Éditions du Seuil.

Riegl, A., « Le culte moderne des monuments », in *Socio-anthropologie*, 9, 15 mars 2001, ed. Éditions de la Sorbonne.

Rodarie, M., Tassirini, B., in Debray, R., Hugues, P., (2005), *Dictionnaire culturel du tissu*, Italie, ed. Éditions BABYLONE et Librairie Arthème FAYARD.

S

Saint-Pierre, A., Mongin, A. Mosse, A., Bassereau, J.F., (2018), « Pour faire le portrait d'un matériau de la french touch dans la mode et le luxe : Exercice nécessaire pour inventer la manufacture du futur pour la mode et le luxe », poster scientifique présenté au *Matériaux, Strasbourg Convention Centre*, Strasbourg, France.

Saint Pierre, A., Mossé, A., Bassereau, J.-F., (2020), « The Textilisation of Rubble as an Embodied Reflection on the Site-Specific Architectural Memory of *Les Petites Affiches*, in *Journal of Textile Research and Practice*, DOI : 10.1080/20511787.00.1853378.

Schnapper, A., (1988, 2012), *Le géant, la licorne et la tulipe. Les cabinets de curiosités en France au XVIIe siècle*, Paris, ed. Flammarion.

Schumpeter, J. A., (1939), *Business Cycles*, New York, ed. McGraw-Hill.

Sheumaker, H., (2018), *Love entwined: The curious history of hairwork in America*, Philadelphie, ed. University of Pennsylvania Press, p. viii.

Semper, G., (2018), *Der Stil*, trad. Kalinowski, I. et Thibault, E., Lausanne, éd. d'en bas.

Sennett, R., (2010), *Ce que sait la main*, Paris, ed. Albin Michel.

Siegenthalet, P., (1999), « The Ningen Kokuhô (or Living National Treasures): a New Symbol for the Japanese Nation », *Andon. Bulletin of the Society for Japanese Arts and Crafts*, n°62.

Speight, A., (1871), *The Lock of Hair, Its history, ancient and modern, natural and artistic : with the art of working in hair*, Londres, ed. A. Speight.

Stenn, K., (2016), *Hair: A human history*, New York, ed. Pegasus Books.

T

Tahon, A., (2018), *La branche professionnelle des métiers d'art, au service d'un secteur d'avenir*, Ateliers d'Art de France.

Talon, G., (2012), « Goodbye Gepetto », in *Mode de recherche, n°18. L'artisanat, la main et l'industrialisation*, département recherche & Édition, Paris, Institut Français de la Mode (IFM).

Tarlo, E., (2016), *Entanglement: the secret lives of hair*, London, ed. Oneworld.

V

Vial, S. (2014), *Court traité du design*, Paris, ed. PUF.

Vial, S., « Qu'est-ce que la recherche en design ? », in *Sciences du Design*, 01, Mai 2015.

Vicerial, J., (2019), *Clinique Vestimentaire : Pour un nouveau paradigme de la création & réalisation vestimentaire sur mesure*, mémoire de thèse SACRe soutenue à l'ENSAD.

Visser, S., in Franklin, K., Till, C., (2018), *Radical Matters: rethinking materials for a sustainable future*, New York, ed. Thames & Hudson Inc.

W

Welford, A. T., (1966), *Vieillissement et aptitudes humaines*, Paris, éd. PUF.

Wilson, J., (2001), *Handbook of textile design : Principles, processes and practice*, Cambridge, ed. The Textile institute, CRC Press, Woodhead Publishing Limited.

Woods, P. (2009), « Collaborative Practices : The Alliance of Craft, Science, and Industry through Practice-based Research into the Colouration of Pewter », dans Kaukinen, L. K., (dir.) *Proceedings of the Craftículation & Education Conference*, Faculty of Behavioral Sciences/ Nordic Forum for Research and Development in Craft and Design, Helsinki.

Wulf, C. (2005), « Introduction. Rituels. Performativité et dynamique des pratiques sociales. », in *Hermès, La Revue* 2005/3 (n°43).

Y

Yaneva, A., Hennion, A., (1999), *Savoirs rares objets de qualités artisans d'exception : définir la qualité pour la maintenir et la produire*, Paris, mission du Patrimoine/ministère de la Culture-CSI.

Z

Zviak, C., Sidi, E., (1966), *Problèmes capillaires : étude clinique, biologique, physico-chimique de la chevelure féminine*, Paris, ed. Gauthier-Villars.

Zviak, C., Dawber, P.R., R., (1987), *Science des traitements capillaires*, Paris, ed. Masso.

RAPPORT D'ACTIVITÉS

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

(Participation à des colloques, séminaires, table ronde, etc …)

Présentation du poster scientifique Saint-Pierre, A., Mongin, A. Mosse, A., Bassereau, J.F., (2018), « Pour faire le portrait d'un matériau de la french touch dans la mode et le luxe : Exercice nécessaire pour inventer la manufacture du futur pour la mode et le luxe », à la convention scientifique Matériaux, Strasbourg Convention Centre, 2018, Strasbourg.

Conférencier invité, Educational Talk, colloque Textiles Tomorrow Summit, Aalto University, 31 octobre 2019, Espoo, Finlande.

Conférencier invité, Gemtex Day, ENSAIT, 22 novembre 2019, Roubaix.

Conférencier invité, séminaire Rencontres DTM, dans le cadre du workshop « Cut hair as veils » proposé au réseau ArcInTex, EnsAD, 18 décembre 2019, Paris.

Présentation du poster scientifique Saint-Pierre, A., Mongin, A., (2021), « Crafting memoria through waste: Hair and rubble as (creative) heritage », au congrès en ligne Interior Provocations 2021: MEMORY, Ryerson School of Interior Design, Ryerson Univeristy, Toronto, 27 février 2021.

Conférencier invité, journée d'étude « Anthropologie des Mondes de la Mode, Culture ou Nature : Quels apports pour les mondes de la mode ? », webinaire en ligne, CNRS, EHESS, 17 juin 2021.

Conférencier invité, Colloque Vestimentaire : Penser le futur de la mode, Magasins Généraux, 30 octobre 2021, Pantin.

DISTINCTIONS

Lauréat du Prix de la Jeune Création des Métiers d'Art 2017, Ateliers d'Art de France, 2017.

Lauréat du Prix Spécial du Jury au 35e Festival International de Mode, de Photographie et d'Accessoires de Mode de Hyères, catégorie Accessoires de Mode, pour la collection Bijoux de tête en collaboration avec le studio dach&zephir, 2020, Hyères.

EXPOSITIONS

Exposition de textiles en cheveux au salon Maison & Objet, Parc des expositions Paris Nord Villepinte, 8 - 12 septembre 2017, Villepinte.

Solo show, Renault Design Academy, Technocentre Renault, 2018, Guyancourt.

Exposition d'échantillons textiles en cheveux, « Déviations », FITE - Festival International des Textiles Extra Ordinaires, Musée Bargoin, 2019, Clermont-Ferrand.

Exposition d'échantillons textiles en cheveux, Festival 100% l'EXPO à La Villette - Sorties d'écoles, 20 mars 2019 - 6 avril 2019, Paris.

Exposition d'échantillons textiles en cheveux, « Déviations », FITE - Festival International des Textiles Extra Ordinaires, Muzeul de Arta Brasov, 10 juillet 2019 - 29 septembre 2019, Brasov, Roumanie.

Exposition d'échantillons textiles en cheveux, Colloque Textile Intersections, Loughborough University, 12 - 14 septembre 2019, Londres.

Exposition de la collection Bijoux de tête en collaboration avec le studio dach&zephir, 35e Festival International de Mode, de Photographie et d'Accessoires de Mode de Hyères, Villa Noailles, 2020, Hyères.

WORKSHOPS

Organisateur de deux Projets d'Innovation en Groupe interdisciplinaires, Chimie ParisTech - EnsAD, 2016 - 2018, Paris.

Organisateur de l'atelier « Cut hair as veils », réseau international ArcInTex, EnsAD, 18 - 20 décembre 2019, Paris.

ENSEIGNEMENT ET INTERVENTIONS PEDAGOGIQUES

Membre du jury du Master 2 design global - recherche et innovation, École de Condé, Paris.

Membre du jury du DSAA Mode et Textile, École Supérieure d'Arts Appliqués La Martinière Diderot, Lyon.

Intervenant à la Nouvelle École de Mode et Matière (ENAMOMA)

Suivi de mémoire d'une étudiante en Master 2 Mode & Matière (ENAMOMA), Paris.

PRESSE

Ateliers d'Art, avril-mai 2015, p. 41.

C+ Accessoires : https://www.cplusaccessoires.com/festival-de-hyeres-2020-concours-accessoires-de-mode-2020-10/

Ça m'intéresse, octobre 2021, p. 32.

Infringe : https://www.infringe.com/antonin-mongin/

France Info : https://www.francetvinfo.fr/culture/mode/metiers-art/antonin-mongin-ennoblisseur-textile-de-cheveux-fait-revivre-un-artisanat-disparu_3364923.html

Formes de Luxe, mars 2018, p. 56-57.

Konbini : https://www.konbini.com/fr/tendances-2/antonin-mongin-ennoblisseur-cheveux/

La Nouvelle République : https://m.lanouvellerepublique.fr/%252Findre-et-loire%252Fcommune%252Fsaint-avertin%252Fsaint-avertin-les-soieries-roze-en-vedettes-a-l-elysee

Leather Fashion Design : https://leatherfashiondesign.fr/35eme-festival-hyeres-mode/

Les Inrockuptibles : https://www.lesinrocks.com/actu/les-portraits-de-renaud-monfourny-antonin-mongin-marie-masson-et-maxime-leroy-47530-09-05-2017/

Luxe Packaging Insight : https://www.luxepackaginginsight.com/article/antonin-mongin-les-cheveux-en-quatre.52879

Numéro : https://www.vanityfair.fr/mode/story/festival-de-hyeres-2020-le-palmares/12656

Palace Costes, numéro 73, juin / juillet / août 2018, p. 52-53.

Paris Fashion Week : https://parisfashionweek.fhcm.paris/fr/hyeres-celebre-les-accessoires-de-mode/

Revue Décor : https://revuedecor.fr/entre-textiles-et-vetements-mosse/

TALKING TEXTILES (New York Textile Month), Issue #6, p.114-117.

TTT Magazine : https://www.tttmagazine.com/mode/hyeres-35-festival-hybride-et-horizons-meilleurs/

Vogue : https://www.vogue.fr/mode/article/laureats-festival-de-hyeres-2020

Vanity Fair : https://www.vanityfair.fr/mode/story/festival-de-hyeres-2020-le-palmares/12656

Zoo Magazine, numéro 66, p. 85.

REPORTAGE TV

Reportage pour Tendance XXI, TV5 Monde, lien : http://www.tv5monde.com/emissions/episode/tendance-xxi-tsuba-hotel-antonin-mongin-pate-en-croute

Reportage pour le Journal Télévisé, France 3, lien : https://fb.watch/9F_RK73Yjk/

Reportage pour Version Française, TV5 Monde, lien : https://www.tv5monde.com/emissions/episode/version-francaise-hippodrome-parislongchamp-la-joailliere-sophie-pfeffer-antonin-mongin

RADIO

Interview, Les Carnets de la création par Aude Lavigne, France Culture, 20 avril 2017, lien podcast : https://www.franceculture.fr/emissions/les-carnets-de-la-creation/art-textile-une-seconde-vie-pour-les-cheveux

Un livre mis en forme par
ÉTIENNE MACQUET

avec des alphabets dessinés par
MARGOT LÉVÊQUE, **ÉMILIE RIGAUD**
et **YOANN MINET**

des photos
d'**ANTONIN MONGIN, CAROLINE FACCIOLI**, **JULIEN RÉZETTE**, **LOUISE DESNOS**, et **PAUL REYROLLE**
pour certaines retouchées par
PAUL REYROLLE.

Le cahier intérieur est imprimé par Graphilux sur un papier Fedrignoni.

La couverture est tirée à part en sérigraphie à l'EnsAd par Étienne Macquet et Antonin Mongin. Certains détails graphiques sont imprimés avec une poudre de cheveux broyés du doctorant (Antonin Mongin), du directeur de thèse (Jean-François Bassereau), de la co-directrice de thèse (Aurélie Mosse) et du designer graphique (Étienne Macquet).

Les marque-pages sont des bandes de satin de cheveux coupés du doctorant (Antonin Mongin). Il s'agit de faisceaux de 10 cheveux maximum tissés en trame, au sein d'une chaîne de polyester organsin beige. La longueur des cheveux correspond au temps de pousse que l'écriture de ce manuscrit à nécessité.

Achevé
en janvier 2022

école
nationale
supérieure
des arts
décoratifs

PSL
UNIVERSITÉ PARIS

RÉSUMÉ

De par sa nature imputrescible, et le vécu de l'individu dans sa structure, le cheveu présente des propriétés d'élasticité, de résistance, de plasticité, d'hydrophilie, et hygrométriques. Ses attributs (d'origine et identitaires), et les valeurs qui lui sont attribuées, sont plus ou moins symboliques (profanes et sacrées). Ils permettent de l'assimiler à une fibre, ayant déjà été utilisée pour la création d'objets décoratifs ou de témoignages au XIXe siècle. Le cheveu coupé est de ce fait, un matériau à part dans l'histoire des métiers d'art comme en sciences des matériaux. L'ensemble met en tension notre question de recherche : « Comment réveiller, en le réinventant de manière pérenne, « l'Art de travailler en cheveux » ? ». S'il est indispensable de préciser ce qu'est une recherche par la pratique du design (sa distinction d'une simple pratique), avec sa mobilisation récurrente des activités relevant de la recherche, on notera que ce travail s'inscrit dans la continuité des résultats pratiques obtenus lors du projet de diplôme « *Relic'Hair* » en design textile et matière, développé à l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs à partir de 2015. Cette recherche par la pratique, bien que faisant appel à des compétences de création liée à une formation initiale en design textile, s'invente pour entrer en dialogue avec le questionnement sur le cheveu coupé, dans sa matérialité et dans ses représentations. L'objectif est de le situer dans une nouvelle catégorie de *matière à création* destinée à l'artisanat d'art, aux propriétés spécifiques et aux valeurs d'origine, de remémoration intentionnelle, historique (de savoir-faire), symbolique et sentimentale liées à leurs propriétaires, renouant avec les prémices et l'âge d'or de « l'Art de travailler en cheveux » au XIXe siècle. Cette recherche confronte et analyse les spécificités de tout artisanat d'art, notamment ses notions de savoir-faire et ses résultats associés. En particulier, elle nous invite à s'intéresser aux relations qui peuvent exister entre métiers d'art et innovation. Une exploration historique de « l'Art de travailler en cheveux », de sa genèse à son éclipse, nous permet d'identifier certaines causes de sa disparition. Transformées en premières hypothèses, elles rejoignent les clés de lecture des grandes variations des pratiques autour de l'utilisation des cheveux coupés sur plusieurs siècles (en artisanat d'art et en design). Au fil de nos expérimentations, nous introduisons des séries d'hypothèses à valider – tout en obtenant des résultats de praticiens – des objets en sur-mesure, spécifiques comme les cheveux coupés liés au projet, à son propriétaire et commanditaire. Ainsi, nous interrogeons ce matériau « humain », en travaillant sur ses particularités et en faisant appel à des notions de valeurs complémentaires aux propriétés habituellement prises en compte en science des matériaux. Les premiers résultats visent à relancer une pratique artisanale éclipsée depuis le début du XXe siècle, pour des raisons qui servent de socle à sa renaissance, et expérimentées par autant de preuves de concept. Nous proposons un cheminement méthodique initiant le réveil d'un métier d'art par une recherche par la pratique du design textile, où le geste, contrairement à ce que peut nous faire croire la littérature sur l'apprentissage, ne se transmet pas, mais s'invente au cours d'un projet, à condition de travailler le matériau comme un tout, et non par sa seule partie ramenée à sa matérialité.

MOTS CLÉS

Cheveu, design textile, artisanat d'art, matériaux, recherche par le design, matière à création, textilisation

ABSTRACT

Due to its rot-proof nature and the individual's experience of its structure, hair has properties of elasticity, resistance, plasticity, hydrophilicity and hygrometry. Its attributes of origin and identity, and the values attributed to it, are more or less symbolic (profane and sacred). They allow it to be assimilated to a fibre, used in the 19th century for the creation of decorative objects or testimonials. Cut hair is therefore a material in its own right in the history of art and materials science. All of this informs our research question: "How can we revive, Hairwork, by reinventing it in a perennial way?" While it is essential to specify what research through design practice is (what distinguishes it from a simple practice), with its recurrent mobilisation of activities pertaining to research, it should also be noted that this work evolved in the continuity of the practical results obtained during the "Relic'Hair" diploma project in textile and material design, developed at the École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs from 2015. This research through practice, although calling upon creative skills linked to an initial training in textile design, is meant to enter into a dialogue with my questioning about cut hair, in its materiality and its representations. The aim is to situate it in a new category of creative material intended for art crafts, with specific properties and values: of origin, of historical know-how, symbolic and sentimental, linked to their owners, while reviving the beginnings and the golden age of "Hairwork" in the 19th century. This research confronts and analyses the specificities of all arts and crafts, notably its notions of know-how and its associated results. In particular, it invites us to look at the relationships existing between crafts and innovation. A historical exploration of "Hairwork", from its genesis to its eclipse, allows us to identify some causes of its disappearance. Transformed into initial hypotheses, they meet the keys to reading the great variations in practices around the use of cut hair over several centuries (in arts and crafts and in design). In the course of our experiments, we introduce a series of hypotheses to be validated – while obtaining results from practice – through the creation of bespoke objects specific to its owner and sponsor as the cut hair linked to the project. Thus, we question this "human" material, working on its particularities and calling upon notions of values complementary to the properties usually taken into account in material science. The first results aim at reviving a craft practice that has been outshines since the beginning of the 20th century, for reasons that serve as a basis for its revival, and probed through corresponding proofs of concept. We propose a methodical pathway initiating the revival of a craft through research into the practice of textile design, where the gesture - contrary to what the literature on apprenticeship may lead us to believe - is not transmitted, but invented during a project, provided that the material is worked as a whole, and not an entity reduced to its materiality.

KEYWORDS

Hair, textile design, craft, materials, PhD design-led, creative material, textilisation