

**ACADÉMIE
DES TECHNOLOGIES**

POUR UN PROGRÈS RAISONNÉ, CHOISI ET PARTAGÉ

Technologie et Soft Power : le cas de l'industrie de la mode et du luxe

Groupe de Travail Transversal « Technologies et Soft Power »

Rapport de l'Académie des Technologies

Mai 2018

Académie des Technologies
Grand Palais des Champs-Élysées – Porte C
Avenue Franklin D. Roosevelt – 75008 Paris
+33(0)1 53 85 44 44
secretariat@academie-technologies.fr
www.academie-technologies.fr

©Académie des technologies 2017
ISBN : 979-10-97579-07-4

Le Groupe de Travail Transversal « Soft Power »

Pascal MORAND (co-président)

Laurence DANON (co-présidente)

Sigrid AVRILLIER

Alain BRAVO

Alain BUGAT

Alain CADIX

Erich SPITZ

Les Académiciens sollicités

Alain BERTHOZ (technologies immersives)

François BOURDONCLE (intelligence artificielle)

Christian DE BOISSIEU (blockchain)

Jean Paul LAUMOND (automatisation)

Gerard ROUCAIROL (internet des objets)

Dominique VERNAY (internet des objets)

Le Comité de suivi

Robin CAUDWELL (coordinateur)

Mattias GANEM (co-secrétaire scientifique)

Elliott MAGE (co-secrétaire scientifique)

Rose BATIFOL

Béatrice LEZAUN

« C'est que ces choses, futiles en apparence, représentent ou des idées, ou des intérêts »

Balzac, Traité de la vie élégante

SOMMAIRE

RESUME	7
INTRODUCTION : SOFT POWER, MODE ET LUXE, NOUVELLES TECHNOLOGIES	8
I. ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE DE LA MODE : DU SAVOIR-FAIRE TRADITIONNEL A LA FASHION TECH	12
A. Comprendre la mode : éléments de référence	12
1. Etapes clés de la chaîne de valeur textile	12
a) La filière amont.....	12
b) Création et marketing.....	14
c) La phase d'industrialisation	17
d) Distribution et circuit logistique (<i>supply chain</i>)	18
2. Les limites du modèle actuel	19
a) Les problématiques liées à la flexibilité.....	19
b) Les problématiques liées à la durabilité.....	21
B. Mode et Technologie	22
1. Une relation complexe.....	22
2. Quelle interaction entre innovation et création ?.....	24
3. L'innovation dans la mode	25
C. De l'ère numérique à la Fashion Tech	27
1. La mode à l'ère numérique.....	27
a) La mode et l'e-commerce : de l'adoption tardive à l'appropriation	27
b) Les réseaux sociaux : nouveau terrain d'expression des marques.....	31
2. La Fashion Tech	35
II. IMPACT DE LA FASHION TECH SUR L'ÉCOSYSTÈME DE LA MODE	38
A. Innovations dans l'industrie textile	38
1. Nouveaux procédés de fabrication	39
2. Textiles Techniques	40
3. Procédés d'ennoblissement innovants	41
B. L'internet des objets	44
1. Les ateliers connectés	44

2.	Boutiques et environnements connectés	45
3.	Le vêtement connecté	47
C.	La Blockchain	51
1.	Un nouvel outil dans la lutte contre la contrefaçon	52
2.	Un outil qui s’inscrit dans la durabilité	53
3.	L’histoire du vêtement au service de l’expérience client	54
D.	L’Intelligence Artificielle	55
1.	Création : des carnets de tendances à l’inspiration des data.....	56
2.	L’intelligence artificielle au service de l’assortiment produit.....	58
3.	Réinventer le parcours client	59
a)	Personnalisation de l’expérience d’achat en ligne	59
b)	Réinventer les points de vente physiques	62
E.	L’automatisation et la fabrication additive.....	63
1.	L’ère des sewbots	63
2.	La fabrication additive.....	65
3.	L’automatisation dans la distribution	69
F.	Les technologies immersives.....	70
1.	L’aide à la création	71
2.	Réinventer l’expérience en boutique grâce aux technologies immersives	71
a)	La gestion des stocks en boutiques et l’assortiment produit.....	72
b)	Un outil de marketing promotionnel en boutiques	72
c)	Une expérience client améliorée	72
III. ACCOMPAGNER L’INDUSTRIE DE LA MODE DANS SA TRANSFORMATION.....		74
A.	Favoriser l’innovation	74
1.	Investir dans la Fashion Tech	74
a)	Investir dans des filiales.....	75
b)	Créer des cellules d’innovations	75
c)	Les partenariats entre les entreprises de mode et les entreprises de technologie... 76	
2.	Favoriser l’émergence de nouveaux talents au croisement de la mode et de la technologie.....	77
3.	Travailler de concert avec les acteurs institutionnels	78
a)	Développer les hub innovants : l’exemple de Paris et des Fab Labs	79
B.	Nourrir l’écosystème de la formation	81

1.	Anticiper les transformations du marché du travail.....	81
a)	De nouvelles dynamiques à l'œuvre	82
b)	Vers une évolution des métiers	82
c)	De nouveaux besoins en formation.....	83
2.	Intégrer les savoirs technologiques dans les parcours de formation liés à la mode ..	84
3.	Développer les partenariats entre écoles et entreprises	85
C.	Accompagner l'encadrement juridique des nouvelles technologies.....	86
1.	Répondre aux enjeux juridiques relatifs à la protection des créations et innovations des acteurs de la Fashion Tech.....	88
2.	Répondre aux enjeux juridiques relatifs à la protection des consommateurs des produits et services de la Fashion Tech	88
	SCENARIOS ET RECOMMANDATIONS	90
A.	Trois scénarios	90
1.	Une mutation circonscrite aux grands acteurs	90
2.	Une mutation étendue aux principaux acteurs de l'écosystème de la mode	91
3.	Une mutation générale et nationale	92
B.	Recommandations	92

RESUME

Le groupe de travail transversal « Technologies et Soft Power » a orienté ses travaux vers le cas de la mode et du luxe, ces secteurs étant très représentatifs du *soft power* français.

La mode et le luxe sont traversés, comme tous les secteurs de l'industrie et de l'économie en général, par la révolution numérique et les technologies liées à l'industrie du futur. Les nouvelles fonctionnalités qu'elles font apparaître se croisent et interagissent avec les technologies traditionnelles. Le jeu continu et subtil entre la raison et l'émotion, inhérent à la mode et au luxe, emprunte de nouvelles voies, au même titre que celui qui lie l'innovation et la création. Le caractère multiple de cette mutation a conduit à concentrer l'analyse sur le vêtement et sa chaîne de valeur, centre de gravité du système de la mode. Sans pour autant s'y limiter, la démarche étant quoi qu'il en soit applicable à l'ensemble des produits de mode et de luxe.

La première partie du rapport porte à la connaissance du lecteur les éléments nécessaires à la compréhension de l'industrie de la mode au sens large, ainsi que les enjeux liant la mode, la création, la technologie et l'innovation. La seconde partie traite plus particulièrement de ce qu'il est usuel d'appeler la *Fashion Tech* et qui concerne d'une part l'innovation textile et d'autre part les innovations technologiques provenant de la révolution numérique. La typologie retenue se réfère à l'internet des objets, la *blockchain*, l'intelligence artificielle, l'automatisation, la fabrication additive et les technologies immersives. Ainsi, le *Big Data* n'est pas pris en compte en tant que tel mais en tant que composante des technologies immatérielles mentionnées, notamment de l'intelligence artificielle. La troisième partie examine l'ensemble des implications et actions de transformation émanant des acteurs/parties prenantes du secteur (entreprises/marques, écoles, institutions professionnelles, pouvoirs publics, etc...) ainsi que les nouveaux enjeux juridiques induits par les nouvelles technologies.

A l'issue de ce diagnostic général, trois scénarios sont identifiés pour cerner ce que peut être le devenir : (1) une transformation limitée aux grands acteurs du secteur, ou bien (2) une transformation étendue à des institutions aptes à former de nouvelles compétences et à accélérer le processus, ou bien encore (3) une transformation s'étendant à l'ensemble du secteur. Des recommandations sont ensuite formulées afin que la mutation technologique, qui n'en est qu'à ses débuts, bénéficie au mieux au secteur de la mode et du luxe, permette l'éclosion et la diffusion des nouvelles compétences requises et enfin amplifie l'importance économique du secteur ainsi que le *soft power* qu'il exerce dans le monde, et à travers lui celui de la France.

INTRODUCTION : SOFT POWER, MODE ET LUXE, NOUVELLES TECHNOLOGIES

Imaginé par Joseph Nye¹ en vue de dénommer en relations internationales l'utilisation de moyens non coercitifs dans l'exercice de conviction, le *soft power* est devenu un concept central dans la mondialisation. Le sport et la culture représentent ainsi de très grands vecteurs d'influence permettant à un pays de se constituer ou de renforcer une image attirante aux yeux du monde. Plus généralement, le *soft power* n'échappe pas aux outils de mesure divers et aux incessants classements qui battent désormais la mesure du monde, où la France figure en tête de liste et même cette année au premier rang mondial. Le *soft power* est d'autant plus fort que la culture est prégnante, dans sa dimension patrimoniale comme dans sa dimension contemporaine. Nous retrouvons ici la vision de l'art établie par Baudelaire distinguant sa part transitoire et contingente, qu'il assimile à la modernité et la mode, notions que d'ailleurs il associe largement, et sa part immortelle et éternelle. Le *soft power* ne peut exister sans cette dernière, qui donne à un pays son patrimoine matériel et immatériel et engage un pays dans une voie mortifère, à laquelle il lui faut en permanence échapper en confortant la vitalité créative qui lui donne une saveur particulière ainsi qu'une image de modernité.

Le groupe de travail s'est attaché dans un premier temps à mettre l'accent sur l'un des principaux vecteurs du *soft power* français : la mode et le luxe, tout particulièrement sous l'angle de ce qui les réunit et juggle le paradoxe selon lequel la mode est toujours « ici et maintenant » tandis que le luxe par essence s'inscrit toujours dans la durée. Etant donné qu'il s'est agi d'être le plus précis possible, l'accent a été mis sur ce qui constitue le cœur de la mode et du luxe et donc le vêtement et la matière souple dont il est composé, le textile. L'approche utilisée peut toutefois se décliner à l'ensemble des matériaux souples et rigides qui constituent les biens de mode et de luxe.

Il n'est pas nouveau que l'image de la France dans le monde soit associée à la mode et la création, la littérature et le romantisme, la gastronomie et l'art de la vivre. Bien souvent cela fut perçu dans l'hexagone comme un obstacle à la modernisation et à l'image de sa modernité. Il n'est que de rappeler ce qu'en a dit Georges Pompidou, homme pourtant de grande culture, convaincu que l'art est l'expression d'une époque, d'une civilisation, et hautement désireux de redonner à Paris son statut de grande capitale culturelle. Voici ce qu'il déclara lors de la conférence de presse du 21 septembre 1972 : « Chère vieille France ! La bonne cuisine ! Les Folies-Bergères ! La haute couture et de bonnes exportations, des cognacs, du champagne, du bordeaux ou du bourgogne ! C'est terminé ! La France a commencé et largement entamé une révolution industrielle ». D'un côté, la dignité de l'art et l'inutilité délibérée de l'objet créatif, de l'autre l'impératif industriel et l'utilité délibérée de l'objet innovant, sans possibilité d'un espace intermédiaire et légitime pour la mode et le luxe.

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Soft_power

Cela n'a pas empêché la mode de poursuivre son chemin en revendiquant son héritage artistique, Pierre Bergé énonçant que l'Ecole de mode de Paris, rassemblant les créateurs du monde entier, se situe dans le prolongement de l'Ecole de Paris en peinture. Ainsi les créateurs de mode se sont épanouis tout comme les couturiers et la première Semaine de la Mode structurée (aujourd'hui communément appelée Fashion Week) eut lieu à Paris en 1974, après quoi les marques prirent une importance croissante, étant dotées d'une substantielle importance et influence sur la scène internationale, comme en a témoigné le très grand récent succès de l'exposition Dior au Musée des Arts Décoratifs. Quant au luxe en général, le Comité Colbert, créé en 1954, s'est attaché à en promouvoir l'image et l'activité à l'échelle nationale et internationale.

Dans le contexte contemporain, les Fashion Weeks représentent un enjeu majeur de *soft power* et de puissance économique. Chaque grande capitale ou métropole du monde veut sa « Fashion Week » et la compétition donne lieu à des catégories et niveaux à la manière du sport. En « Ligue des Champions » figurent Paris, Milan, Londres et New York, Paris étant de loin la capitale de mode la plus internationale, puisque la moitié des marques qui y défilent ne sont pas françaises, tandis que les pourcentages correspondants s'élèvent à 13 % pour Milan, 9 % pour New York et 5 % pour Londres. C'est à Paris que viennent s'exposer, se confronter, se faire adouber les marques créatives du monde entier, ce qui constitue en soi un facteur considérable de soft power. Dans le monde fluctuant et volatile qui est le nôtre, rien n'est figé et il convient sans cesse de s'affirmer pour que Paris conserve et même conforte sa place, dans un contexte démocratique où chacune des grandes et moins grandes capitales de mode cherche à s'épanouir et être plus forte, dans un contexte général de compétition immatérielle tournée vers le cap de la modernité. Cette situation concerne les industries culturelles et créatives dans leur ensemble, le terme industrie étant ici pris dans le sens analogue à celui de *industry* dans l'univers anglo-saxon, soit la valorisation de la culture patrimoniale, la mode et le luxe, le design (dans sa dimension esthétique), le cinéma, la musique, les jeux vidéo, etc.

Mode et luxe représentent aujourd'hui une importance économique considérable. Les chiffres de l'économie de la mode sont à cet égard révélateurs. L'analyse en a été réalisée en 2017 par l'Institut Français de la Mode, la Banque Publique d'Investissement (BPI) y ayant parallèlement travaillé. En résumé, si nous prenons en compte tout ce qui relève de l'environnement de la personne (habillement, accessoires de mode, parfums et cosmétiques, etc.) et à tous les niveaux de la chaîne de valeur, nous parvenons pour 2016 à un total de 180 milliards d'euros de chiffres d'affaires, 36 milliards de valeur ajoutée et 580.000 emplois, ce qui représente davantage que l'automobile et l'aéronautique réunis. En adjoignant les effets indirects et induits, ce chiffre atteint 67 milliards de valeur ajoutée et un million d'emplois. Sous un autre angle et même si les chiffres ne sont pas directement comparables, il est à souligner que les marques françaises de mode à dimension internationale ont un chiffre d'affaires total de plus 44 milliards d'euros et que ce chiffre passe à 67 milliards si nous incluons les marques étrangères à capitaux français. D'autres chiffres circulent sur le luxe, ainsi Bain évalue-t-il le marché mondial du luxe à 260 milliards d'euros en 2017, en ne prenant en compte que le haut de gamme de la mode et en intégrant d'autres secteurs du luxe, tout en prenant acte du leadership des groupes français.

Quant à la « Fashion Week », les chiffres ne sont certes pas dans les mêmes ordres de grandeur mais témoignent cependant de l'importance économique auquel elle donne lieu. L'événement se décline six fois dans l'année (avec les collections automne-hiver et printemps-été de mode féminine, mode masculine et haute couture), soit 36 jours par an à Paris. Les quatre grandes capitales de mode « occupent » ainsi au total 100 jours par an, sans même compter, les collections croisière, les pré-collections, etc. Ainsi, les maisons investissent chaque année de l'ordre de 300 millions d'euros pour leurs défilés et leurs événements, auxquels s'ajoutent des dépenses de 140 millions par an de la part des participants à la Fashion Week (journalistes, acheteurs, etc.). Si l'on étend maintenant le concept de Fashion Week aux salons, qui réunissent un très grand nombre de professionnels issus du monde entier, il faut ajouter 720 millions de retombées économiques issus des salons mode et textile².

Il est par ailleurs avéré que la mode et le luxe constituent le fer de lance des industries culturelles et créatives en France, représentant à elles seules un tiers et de leur activité et bénéficiant de la notoriété et de la puissance de ses marques et de ses groupes. LVMH, Kering, Chanel et Hermès assurent ainsi le leadership mondial, permettant de constituer une force faisant contrepoids à celle des GAFAs, de plus en plus impliqués dans le monde de la mode. Nous pouvons y adjoindre le groupe Richemont (Suisse), certes non français mais comprenant des activités conséquentes avec des marques françaises. Il convient en revanche de consolider les ETI et jeunes marques de création légitimement concentrées sur leur cœur de métier et ne disposant pas à elles seules des moyens leur permettant de bénéficier des innovations technologiques contemporaines.

Il ne suffit pas de dire que la modernité créative et la modernité industrielle ne s'opposent pas ou plus. Il importe de comprendre les fondements de cette synergie et même osmose potentielle, en expliquant l'articulation entre l'innovation et la création, ce sur quoi nous reviendrons précisément. Par ailleurs, accorder toute son attention à l'impact de l'industrie 4.0 sur le mode et le luxe ne doit pas pour autant occulter que les technologies décrites comme nouvelles existent bien souvent depuis plusieurs décennies. L'intelligence artificielle remonte au moins au séminaire de Dartmouth de 1956³, même si l'envol de l'apprentissage profond (ou *deep learning*) est plus récent. La radio-identification (RFID) existe depuis plusieurs décennies, au même titre que le prototypage rapide, d'autant plus médiatisé aujourd'hui que sa nouvelle dénomination, l'impression 3D, lui a conféré un imaginaire séduisant, etc. Il est certain en revanche que les grands progrès des logiciels appliqués (ou *software*) ont amplifié et en quelque sorte unifié les technologies concernées, ce qui correspond bien au vocable industrie du futur/industrie 4.0.

Dans ce contexte général, le rapport du Groupe de travail transversal *Soft Power* a vocation à mettre en exergue l'impact des nouvelles technologies pour la mode et du luxe. Il traite principalement de l'implication des nouvelles technologies dans la chaîne de valeur du vêtement, qui est au cœur de l'industrie de la mode et du luxe, s'en s'y limiter. En tout état de

² <http://www.ifm-paris.com/fr/observatoire-etudes-mode/ifm/observatoire-economique/item/97161-chiffres-cles-mode.html>

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Dartmouth_workshop

cause, les filières de la maroquinerie, des accessoires, de l'horlogerie et de la joaillerie, des cosmétiques rencontrent des problématiques similaires.

Pour mieux comprendre les problématiques auxquelles la mode devra faire face demain, il convient de définir dans un premier temps l'environnement technologique de la mode actuel et ses relations avec l'innovation (I).

Alors que le made in France, la « *French Tech* » et la « *French Touch* » font office de mantras, il importe de se pencher sur les manifestations concrètes de ces nouvelles technologies afin de distinguer la réalité plausible de la réalité spéculative (II).

Si les grands groupes de luxe ont déjà entamé cette transition, il est néanmoins nécessaire de soutenir et d'accompagner les TPE et les PME, acteurs plus fragiles menacés par les nouveaux paradigmes. Se préparer à la future industrie de la mode passe par la formation. Il est également nécessaire de traiter au plus vite les nouvelles problématiques juridiques. (III).

Enfin sont dégagés des scénarios et formulées des recommandations visant à une intégration réussie des nouvelles technologies pour une compétitivité globale accrue et un *soft power* renforcé de l'industrie de la mode.

I. ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE DE LA MODE : DU SAVOIR-FAIRE TRADITIONNEL A LA « FASHION TECH »

A. Comprendre la mode : éléments de référence

1. Etapes clés de la chaîne de valeur textile



Figure 1 La Chaîne de valeur de la filière de l'habillement

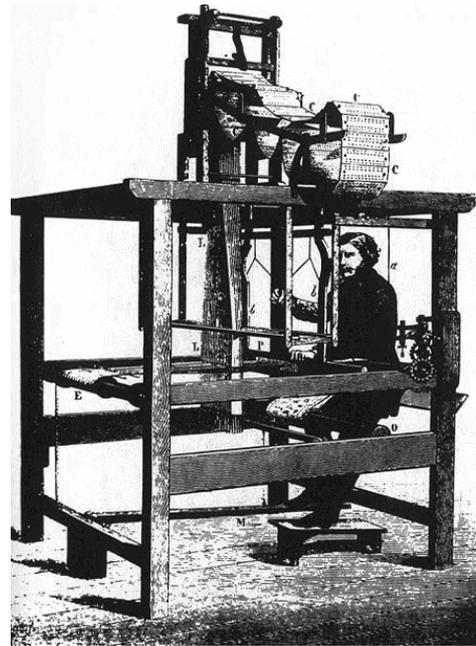
a) La filière amont

La fabrication d'un vêtement commence avec la filature. Une fois collectées, les fibres, d'origine naturelle ou chimique, sont rassemblées, parallélisées et étirées pour former un fil. Avec la première révolution industrielle⁴ et l'invention du régulateur de Watt en 1778 par James Watt, les machines à vapeurs s'invitent dans les usines de filature, les opérations sont automatisées et les rendements augmentent. L'électricité a remplacé la vapeur et ces usines se sont modernisées avec le temps pour encore gagner en rendement, mais le processus de fabrication du fil n'a pas changé.

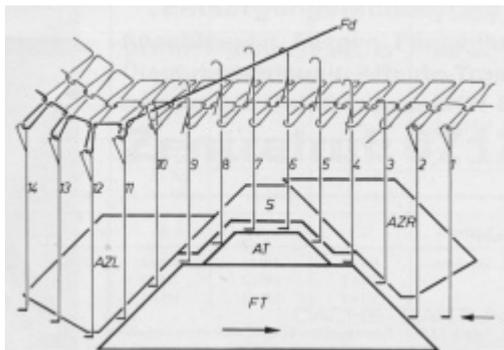
Les fils vont ensuite servir à la confection des étoffes. Il existe trois grands types d'étoffes : le tissu, le tricot et les non tissés.

Le tissage est le procédé dans lequel deux ensembles distincts de fils sont entrelacés à angle droit pour former un tissu. Les fils verticaux sont appelés fils de chaîne et les fils horizontaux sont les fils de trame.

En 1801 le domaine du tissage connaît à Lyon un bouleversement technique décisif avec l'invention du métier jacquard. En effet, le mécanicien Joseph Marie Jacquard parvient à mettre au point un métier à tisser d'un nouveau type, supervisé par un seul ouvrier (alors qu'il en fallait 2 auparavant le tireur de lacs et le tisseur). L'invention repose sur un système de cartes perforées qui entraîne la levée de chaque fil de chaîne de manière indépendante.⁵ Le métier jacquard permet de grandement automatiser la production des tissus façonnés (les étoffes les plus complexes à réaliser, très prisés pour leur aspect somptueux).



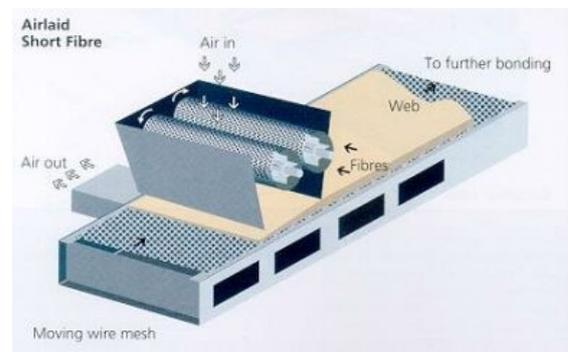
Le métier jacquard



Parcours d'une aiguille à tricoter et formation des mailles.

Comme le tissage, **le tricotage** est une technique utilisée pour fabriquer une étoffe à partir d'un fil. Le tricot est constitué de boucles, appelées mailles, passées l'une dans l'autre. Les mailles actives sont tenues sur des aiguilles jusqu'à ce qu'elles puissent être bloquées par le passage d'une nouvelle maille à travers elles.

Enfin, **les non-tissés** sont des textiles obtenus sans avoir à mettre en œuvre la fabrication de fil ni de technique de liage de fil. Les fibres sont directement liées par procédé thermique et/ou mécanique et/ou chimique. Les textiles non tissés les plus connus sont les feutres.



Procédé Air-laid de fabrication

⁵ François Jarrige, « Le martyr de Jacquard ou le mythe de l'inventeur héroïque (France, XIX^e siècle) », Tracés. Revue de Sciences humaines [En ligne], 16 | 2009, mis en ligne le 20 mai 2010, consulté le 22 avril 2018. URL: <http://journals.openedition.org/traces/2543> ; DOI: 10.4000/traces.2543

L'étoffe brute va ensuite subir un procédé d'ennoblissement qui vise à modifier ses propriétés. Le fabricant peut ainsi teindre ou imprimer (modifier la couleur), finir (modifier le toucher ou la « main » du textile, broder, imperméabiliser ou ajouter d'autres fonctions (imperméabilité).

Il existe deux grands procédés de coloration : la teinture et l'impression. Les deux procédés ont pour objectif de modifier la couleur d'un support par absorption d'un colorant. La teinture se fait sur de grandes surfaces, tandis que l'impression suit des dessins spécifiques. La qualité de la teinture se mesure entre autres selon sa solidité c'est-à-dire, la capacité pour un colorant à résister à ce qu'un textile doit supporter tout au long de son existence : exposition à la lumière, au lavage, à l'eau de mer, etc.

La méthode la plus commune d'impression textile est la sérigraphie par cadres rotatifs. Mais l'apparition dans les années 90 de l'impression au jet d'encre, système d'impression produisant les motifs directement sur support à partir de données numériques,



a permis de réduire le temps entre la conception de l'imprimé et l'obtention du produit fini. Il y a quelques années, l'impression numérique textile n'était concurrentielle que pour l'échantillonnage mais cette situation est en train d'évoluer rapidement avec l'apparition de nouvelles machines et de nouvelles encres.

Il est également courant de modifier une étoffe par une action mécanique (émerisage, grattage, etc.) de façon à lui apporter un toucher particulier.

Les maisons de luxe apportent une importance toute particulière aux matières utilisées pour la réalisation de leurs produits. Leur fabrication est souvent complexe à maîtriser et chronophage.

b) Création et marketing

Il est commun de distinguer sur un plan général deux types de marketing : celui de la demande, où il s'agit de s'adapter à la demande du marché et celui de l'offre, où le primat revient aux concepteurs des produits. Traditionnellement, l'idée de répondre à la demande du marché a forgé la puissance du marketing et constitue l'axe du marketing de Procter et Gamble et il apparaît naturellement préférable d'anticiper la demande des clients plutôt que d'imaginer, réaliser et produire dans le vide et en aveugle. Mais la réalité est plus complexe. Si la mode, qui a fait ses preuves mais aussi marqué des limites en marketing de l'offre, a pu être considéré comme un secteur retardataire, d'attentifs travaux ont montré qu'il n'en est rien et qu'elle a plutôt été précurseur. Le marketing de l'offre s'est en effet massivement développé dans le champ de l'innovation dans le sens où, comme l'a énoncé Steve Jobs⁶, le client ne sait pas quel produit il veut avant qu'on ne lui montre. Ainsi l'enjeu est-il d'apporter des nouveautés et d'entreprendre un dialogue avec le consommateur. Il y a bien entendu des variantes. Une marque très créative ne cherche pas à satisfaire des consommateurs mais à imposer un style.

⁶ <https://www.bloomberg.com/news/articles/1998-05-25/steve-jobs-theres-sanity-returning>

Une marque qui n'aspire pas l'être se place en position de suiveuse de tendances et c'est parce que ces tendances sont aussi celles du marché que le marketing de l'offre et de la demande peuvent alors se conjuguer.

Bien entendu, les maisons de mode constitutives du *soft power* de la mode cherchent à s'affirmer par une créativité incarnée. Elle le fut par les couturiers et créateurs de mode eux-mêmes, un basculement s'est opéré lorsque les marques ont perduré et prospéré après le retrait des créateurs initiaux. Après que Chanel ait donné une nouvelle dynamique à sa créativité en confiant à Karl Lagerfeld la direction artistique en 1983, ce mouvement en profondeur s'est étendu et est devenu naturel dans la vie des marques. Une caractéristique fondamentale a perduré : celle du binôme manager/créateur, indispensable à la bonne marche des marques créatives. Il s'agit en quelque sorte d'un théorème, auquel d'aucun ne peut que vainement chercher un contre-exemple. Dès lors que l'on descend en gamme et niveau de créativité, cette règle ne s'impose plus et c'est alors au dirigeant ou en anglais Chief Executive Officer (CEO) que revient l'entière responsabilité du pouvoir.

La langue et la littérature académique anglo-saxonnes permettent de bien exprimer la différence entre les deux types de marketing avec d'un côté le marketing tourné vers le consommateur (*consumer-driven*) et de l'autre le marketing tourné vers la créativité (*creativity-driven*). Ainsi, la mode et le luxe américains sont-ils structurellement tournés vers le consommateur tandis qu'en France comme en Italie ils sont tournés vers la créativité et le revendiquent. C'est ce qui explique la plus grande réussite des marques françaises et italiennes, mais aussi la difficulté qu'a la France à faire jaillir des marques moyen de gamme, car il est difficile de se frayer un chemin entre ces deux pôles du marketing. S'agissant des produits de grande consommation, le marketing est plus largement *consumer-driven* tout en cherchant à se rattacher aux tendances de créativité du moment, désormais très difficiles à cerner car plurielles et de plus en plus diverses. Précisons enfin que ce qui est convenu d'appeler la *Fast Fashion* (désigne la production et la diffusion dans des temps records de collections sans cesse renouvelées) a considérablement transformé les modes de consommation de la grande consommation. Ainsi, après l'émergence rapide des chaînes succursalistes françaises, l'arrivée de Zara et de H&M sur le marché français a combiné bas prix et recours aux codes du luxe, avec ce qu'on peut qualifier de marketing tourné vers la créativité inspiré par les créateurs, combiné avec des tendances urbaines contemporaines. Sur un plan plus général, de nouvelles tendances lourdes se sont dégagées depuis lors, pour tous les niveaux de gamme, faisant de la mode de la rue, de la musique et du sport un champ d'aspiration et d'inspiration pour les créateurs de mode comme pour les stylistes en général

Revenons maintenant aux bases afin d'identifier le socle d'où les mutations ont émergé et continuent de le faire.

Historiquement, les gardes robes étaient renouvelées par les clients selon un système de saisons s'étalant sur une période de six mois : Printemps/Été et Automne/Hiver, les collections étant conçues six à huit mois avant la livraison des vêtements en magasins.

En dehors des marques prioritairement tournées vers la création, la première étape consiste à déterminer les tendances jugées comme fortes pour la saison à venir, de manière à créer les

produits les plus en phase avec les attentes des consommateurs. Traditionnellement, c'est le travail des cabinets de tendances d'observer, analyser et comprendre l'époque et les dynamiques sectorielles. Ce travail se fait par l'identification et le croisement des « signaux faibles » et des « signaux forts » qui traduisent les mouvements de consommation à venir. Les cabinets de tendances ont pour habitude d'éditer pour chaque saison un « carnet de tendances » qui rassemble les thèmes de la saison à venir et les explicite (gamme de couleur, graphismes, textures, formes de vêtements...). Ces carnets sont achetés par les marques qui souhaitent les utiliser comme base de leur travail créatif. Chaque maison fait alors un travail de sélection des thèmes et de construction de sa propre collection pour correspondre à son identité de marque et sa clientèle.



Une fois que les idées et thèmes ont été choisis, les stylistes créent alors les collections. Dans les marques pour qui la création tient une place centrale, cette étape est réalisée par le Studio dirigé par un directeur artistique. Pour d'autres marques de mode (souvent plus grand public), les produits ne doivent pas être aussi créatifs et singuliers, le Studio donne des spécifications esthétiques pour orienter les thèmes de la collection mais n'a pas vocation à contrôler toutes les étapes de mises au point du produit. Les collections se montent souvent en achetant les vêtements en « produits finis » chez des spécialistes (bureaux de style, fabricants...) et en y apportant de légères modifications.

Suivons le processus de développement d'une collection pour une marque de mode accordant une place centrale à son Studio de création (traditionnellement marque de luxe ou créateur de mode).

- Mise au point des modèles

Chaque modèle est représenté par un dessin de style que le Studio fournit au modéliste au sein de l'atelier afin de réaliser le vêtement... Le modéliste réalise un premier prototype qui est montré au Studio durant un essayage. Les modifications à apporter sont ensuite intégrées au modèle, puis a lieu un nouvel essayage. Ce système de navette a lieu jusqu'à ce que le Studio valide le modèle. Le modéliste peut alors fournir le patronage du modèle et un ensemble de fiches techniques décrivant le vêtement et ses caractéristiques.

- Choix des matières

Là encore, le Studio a un rôle central dans le choix des matières (tissus et fournitures comme les boutons, doublures...) et le développement d'imprimés ou de broderies. Tout commence la plupart du temps durant les salons professionnels spécialisés (Première Vision étant le leader mondial) rassemblant un nombre très important de tisseurs qui chacun présente sa collection. Le studio fait sa sélection et demande des échantillons. Les modèles de vêtements pourront ainsi être testés dans les matières sélectionnées.

- Association modèles/matières

Une fois les modèles de vêtements de la collection décidés et le choix des matières de la collection fait, les équipes associent les modèles et les matières.

c) La phase d'industrialisation

Une fois les prototypes réalisés, la collection est dévoilée au public. Les défilés, très coûteux et où il est risqué de s'exposer, sont l'apanage des marques de luxe et des marques de créateurs. Les marques ne se situant pas au même niveau de créativité vont présenter leur collection dans des salons professionnels destinés aux magasins revendeurs ou lors de rendez-vous (en salle de démonstration ou *showroom*).

Ces sessions de ventes permettent de consolider les commandes. La phase d'industrialisation des modèles peut débuter. Selon les niveaux de gamme des marques donneurs d'ordres, il peut s'agir d'une fabrication localisée (made in France ou Europe) ou bien d'une production délocalisée (plus ou moins loin, suivant le nombre de pièces commandées, le degré de complexité d'exécution des vêtements, le niveau de prix souhaité).

Le donneur d'ordres (la marque) assure un cahier des charges et les fiches techniques pour chaque modèle. L'essentiel de ces éléments est fourni par l'Atelier et l'équipe dédiée à la production. L'Atelier est responsable de la bonne transmission des informations techniques du vêtement tandis que le service Production est en général plus focalisé sur les questions d'achat des matières premières, l'organisation des livraisons et le respect des délais et des coûts. Une fois que toutes ces informations ont été transmises aux sous-traitants, que les livraisons de matières et fournitures ont été réalisées, la production des modèles peut être lancée.

La fabrication d'un vêtement se divise en trois grandes phases :

La coupe il s'agit de la découpe des textiles requis pour la confection du vêtement. Dans une usine par exemple l'opérateur découpe des matelas des différentes pièces du vêtement avec une scie sauteuse. Pour certaines matières un emporte-pièce et une presse sont utilisés. Il existe également des systèmes de découpe laser (autonomes et plus rapides), mais ils sont surtout efficaces sur matières synthétiques.



Découpe d'un matelas de tissus

Le montage : c'est l'assemblage des différentes pièces du vêtement. Cette phase est réalisée en quasi-totalité manuellement par des opératrices utilisant des machines à coudre. La majorité des usines de fabrication sont organisées en lignes de montage, chaque opératrice réalise toujours la même opération ce qui permet l'augmentation des cadences de production.

Les finitions : le vêtement est réalisé, il faut contrôler la qualité d'exécution, écarter les pièces défectueuses ou corriger les petites erreurs lorsque cela est possible et repasser chaque vêtement.

La particularité de l'industrie de la mode est un fort aspect manuel pour la grande majorité des opérations nécessaires à la fabrication d'un vêtement. C'est dans les années 1960 avec l'essor de la distribution de vêtements « prêt-à-porter » que sont apparus des usines de confection de plus en plus organisées. Depuis cette période, les méthodes de fabrication des vêtements n'ont pas radicalement changé. La plupart des opérations sont encore entièrement réalisées à la main car la manipulation des textiles est trop complexe pour être assurée par des automates et la délocalisation de la production n'a pas favorisé la recherche dans ce domaine.

d) Distribution et circuit logistique (*supply chain*)

La distribution s'accompagne d'une stratégie marketing et de communication afin que le vêtement et la collection puissent se distinguer de la concurrence. Aujourd'hui, toute marque doit consacrer des efforts importants pour établir une stratégie de communication et de distribution et la mettre en place. Les campagnes de communication demandent le concours de mannequins vedettes (*top modèles*), de photographes d'agences spécialisées dans l'événementiel, les magasins sont conçus par des agences spécialisées d'architecture et de design mettant l'accent sur l'identité esthétique du lieu.



Les vêtements finis, sont ensuite expédiés dans les différents points de vente. Soit les marques maîtrisent leur distribution (réseau en propre ou en franchise), soit elles vendent leurs vêtements et leurs accessoires de mode via des grands magasins ou des magasins multimarques. Aujourd'hui, le point de distribution tend à devenir un lieu expérientiel, caractérisé par un ensemble d'attributs (proximité physique ou virtuelle, praticité, accueil et savoir-faire, expérience émotionnelle). Le paysage de la distribution est dans une phase importante de redéfinition. Après une grande vague de fermeture des petites boutiques multimarques indépendantes, (conséquence d'une volonté des marques de maîtriser leur réseau de distribution et à la progression des chaînes spécialisées telles que Gap, H&M, Zara...), c'est la distribution en magasins physiques qui est remise en cause avec le développement de la vente en ligne. La montée en régime très rapide d'Amazon en est une parfaite illustration. Ceci étant dit, l'enjeu pour les marques est de trouver un bon équilibre entre distribution physique et numérique. Cet équilibre est notamment essentiel pour les grandes marques de création, qui doivent créer en permanence les conditions d'une expérience émotionnelle et sensorielle à la mesure de leur identité. Quant à la distribution des marques de création en *B2B (Business to Business)*, elle s'opère dans les grands magasins et dans des boutiques multimarques réputées pouvant présenter une offre globale loin de se limiter au vêtement. Il en était ainsi de Colette, lieu iconique désormais disparu, ce qui n'a pas manqué de provoquer une certaine anxiété dans le milieu de la mode.

La mutation des marchés et de la distribution est allée de pair avec celle de la chaîne logistique (*supply chain*). Il faut bien distinguer ici les progrès substantiels réalisés par les maisons de luxe dans les années 90. Derrière la magie de la création figure la révolution de la chaîne

logistique (*supply chain*), disait Yves Carcelle⁷, qui dirigea longtemps et avec succès Louis Vuitton. Ce qui importait était la célérité mais aussi la fiabilité et plus généralement l'organisation logistique au sens large. Cet enjeu était perçu comme déterminant pour tous les niveaux de gamme dans les années 90, au point qu'un rapport confié par le ministre de l'Industrie à un professionnel reconnu du secteur mit en exergue le Sentier la vitesse d'exécution, alors même que ses pratiques notamment sociales étaient alors régulièrement mises en cause.

Les grands progrès de la chaîne logistique (*supply chain*) n'empêchent pas que les délais soient incompressibles en-deçà d'un certain niveau. Il faut ainsi compter pour une marque de création quatre à cinq mois de délai entre le temps de la commande et celui de la livraison, dont deux à trois mois pour l'acquisition des matières en amont. Cela vaut en tout cas pour les tissus créatifs et de grande qualité. Zara inaugura des délais beaucoup plus restreints, pouvant être réduits dans certains cas à deux ou même une semaine. Cela tient certes à des flux et une production particulièrement rapide, mais aussi au fait que sont constitués des stocks de tissus éliminant les délais d'approvisionnement textile, ce qui vaut pour les produits de grande consommation le cas échéant inspirés par des tendances et/ou des créateurs mais pas pour des produits combinant grande qualité et grande créativité. D'autres modèles ont été cela dit mis en œuvre en « *fast fashion* »: délivrer des vagues régulièrement de livraison ne veut pas nécessairement dire que les produits viennent d'être réalisés car ils peuvent avoir été conçus auparavant, ce qui suppose qu'ils peuvent prendre une légère distance envers les tendances créatives du moment et les collections présentées en Fashion Week, source d'information et d'influence permanente.

2. Les limites du modèle actuel

a) Les problématiques liées à la flexibilité

Les dernières décennies, ont été marquées par la poursuite de l'accélération des temps de la mode. Engagée par des acteurs de la fast fashion, cette lame de fond a touché toutes les entreprises du secteur. C'est ainsi que le concept-store parisien Colette avait fait sien le renouvellement des silhouettes de mode de façon hebdomadaire. La généralisation des pré-collections a conduit les marques à au moins doubler le nombre de collections développées, parfois plus. La distribution en ligne permet également une facilité d'achat du produit de mode. Les marques de luxe, exigeantes en ce qui concerne la présentation des produits et l'expérience d'achat, ont mis du temps à adopter ce nouveau canal de distribution qui ne permet pas une transcription calquée sur la vente en magasin.

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=72OrkXqYxQo>

L'industrie de la mode a également favorisé l'augmentation du rythme de consommation. Aujourd'hui il se vend 80 milliards de vêtements neufs par an. Et après l'achat, la durée de vie moyenne d'un vêtement, n'est plus que de 35 jours⁸.



Les consommateurs devenus beaucoup plus avertis, attendent les nouveautés plus régulièrement et la généralisation de la culture du « zapping » conduit les clients à être plus impatients lors de leurs achats en ligne. L'ergonomie des sites de e-commerce doit être étudiée au même titre que la logistique pour assurer une livraison rapide de la commande

Aujourd'hui, chaque entreprise /marque en fonction de sa taille et de ses choix stratégiques, adapte son planning à l'accélération indéniable du rythme et à la volatilité de la clientèle.

Cette accélération des temps de la mode demande une révision en profondeur de l'organisation de la chaîne de valeur des entreprises de mode, au-delà de ce qui a déjà été réalisé. Mais l'excellence opérationnelle ne suffit pas. La fragilité du modèle, aiguë en fast fashion, réside finalement dans l'assortiment du produit, la gestion des stocks et des retours. Le principe de la fast fashion conduit en effet les marques à produire sans cesse de nouveaux modèles et les stocks d'invendus en fin de saison sont de plus en plus importants. Les consommateurs ont tendance à retarder leurs achats et à les concentrer lors des soldes ou des promotions de plus en plus fréquentes. D'un autre côté, les marques qui multiplient les opérations spéciales et aspirent à la désirabilité de ces produits peuvent faire face à des ruptures de stock frustrantes pour des clients très au courant de l'actualité de leurs marques préférées. Il est vrai que la rareté voire l'absence tend aussi à créer le désir.

Le véritable défi est de généraliser les fonctionnements en flux tendus. Ainsi la fast fashion est devenue encore plus rapide. Les stratégies « d'*omnishoring* » (combinaison des approvisionnements locaux, et de grands et moyens imports), croisée avec l'analyse des données récoltées sur les ventes, permettent de réagir très rapidement aux changements de tendances. « Nous mettons à jour notre site une fois par jour avec un nouveau stock. », explique Nitin Passi⁹, le fondateur de la jeune marque anglaise de *fast fashion* Missguided, « mais à mes yeux, nous devrions le mettre à jour toutes les heures. Si une tendance apparaît, nous devons l'avoir sur notre site en moins d'une semaine »

Mais l'instantanéité de ce nouveau système a un coût. Dans les années qui ont suivi l'effondrement de l'usine de Rana Plaza en 2013, qui a causé la mort de plus de 1 000 ouvriers de l'industrie textile bangladaise qui fabriquaient des vêtements pour des marques essentiellement occidentales, les consommateurs sont devenus de plus en plus conscients du coût humain et de l'impact écologique de la confection de vêtements.

⁸ <https://www.forbes.com/sites/jamesconca/2015/12/03/making-climate-change-fashionable-the-garment-industry-takes-on-global-warming/#32ad399679e4>

⁹ <https://fashionista.com/2014/09/missguided-nitin-passi>

La production des marques créatives échappe cela dit à de tels abus et catastrophes, en mettant la cause sur la qualité du savoir-faire, qui conduit à une production majoritairement réalisée dans les ateliers français et italien, avec des avantages comparatifs spécifiques tels que le flou en France. La maroquinerie continue par ailleurs d’y créer des emplois, tandis que la production de chaussures y est réduite à la portion congrue. D’autres pays développent des capacités de production de qualité, telles que le Portugal dans la maille. Il serait par ailleurs erroné d’imaginer que la production en Chine est restée basique. Une autre de qualité s’y est également déployée. Il est ainsi vain de proclamer de trop hâtives généralisations mais il est cependant certain que préserver la phase de prototypage dans l’hexagone est un enjeu important tous secteurs de mode confondus.

b) Les problématiques liées à la durabilité



L'impact de l'industrie de la mode sur l'environnement selon les chiffres de Green Peace

Les ONG écologiques dénoncent l’une après l’autre l’impact considérable de l’industrie de la mode sur la planète. En 2015, le film *The True Cost* réalisé par Andrew Morgan fait état de la situation : l’industrie de la mode serait la seconde industrie la plus polluante de la planète après l’industrie pétrolière.

Premièrement, la culture du coton présent dans 40 % des vêtements, nécessite une quantité d’eau considérable. Pour produire un kilo de coton il faut 5,263 litres d’eau¹⁰. Ainsi, dans les années 1950, deux rivières d'Asie centrale, l'Amu Darya et le Syr Darya, ont été détournées de la mer d'Aral pour irriguer les plantations de coton en Ouzbékistan et au Turkménistan voisin. Aujourd'hui, les niveaux d'eau dans l'Aral représentent moins de 10% de ce qu'ils étaient il y a 50 ans. C'est aussi l'une des cultures les plus chimiquement dépendantes au monde. Alors que seulement 2,4% des terres cultivées du monde sont plantées de coton, cette culture représente 28 % de l’utilisation mondiale des pesticides¹¹.

Les procédés de teinture, lavage, blanchiment et impression sont quelques-uns des plus polluants de l’industrie textile. Ils nécessitent de grands volumes d’eau, des métaux lourds et d’autres produits chimiques. En Chine, 70 % des cours d'eau en sont pollués en raison de l'industrie textile. Dans la rivière qui borde Xintang, capitale mondiale du jean, l’ONG

¹⁰ <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/usages/consoAgri.html>

¹¹ https://www.huffingtonpost.fr/2015/11/29/impact-textile-environnem_n_8663002.html

Greenpeace, a relevé la présence de cinq métaux lourds – cadmium, chrome, mercure, plomb et cuivre – dans des quantités bien supérieures aux normes autorisées dans le pays.

Aujourd'hui le développement durable est un enjeu majeur pour l'industrie textile, deuxième industrie la plus polluante au monde. Les problématiques sont complexes et les habitudes de fonctionnement conduisent (parfois de manière involontaire) à un impact très lourd sur l'environnement. Les questions principales concernent :

La production de matières plus écologiques : si la culture du coton demande beaucoup de ressources naturelles, c'est également le cas pour les matières synthétiques qui imposent l'utilisation de nombreux traitements chimiques polluants. La fabrication de la fourrure pose question.

La chaîne de valeur du textile : la généralisation de la délocalisation conduit parfois à des aller/retours nombreux (fil asiatique expédié en Europe pour la fabrication de textile puis réexpédition des textiles en Asie pour la fabrication des vêtements et vente des produits finis dans le monde entier). Bien qu'il n'y ait aucun moyen d'évaluer la quantité de carburant utilisée pour expédier des vêtements dans le monde, un navire de fret produit en un an autant de pollution que 50 millions de voitures pour la même période.

La gestion de la fin de vie des vêtements : des solutions de tri et de recyclage doivent être mises en place pour tirer parti de l'énergie et des matières premières nécessaires à leur fabrication. L'écologiste Mark Browne a examiné les sédiments le long des rives du monde et a remarqué la présence de fibres. Browne estime qu'environ 1900 fibres peuvent se séparer d'un seul vêtement lors des lavages en machine à laver domestiques et se frayer un chemin dans les océans.¹²

La pression sur les entreprises de mode est petit à petit incontournable. En début d'année par exemple Larry Fink, PDG du fond d'investissement Black Rock, a annoncé que son fond n'investirait plus dans les entreprises qui ignorent cette nouvelle problématique.

B. Mode et Technologie

1. Une relation complexe

La mode, en tant que système, peut se définir à travers quatre caractéristiques : des produits ou services à cycle court ; l'incorporation d'une dimension créative et esthétique ; le fait d'être souvent lié à une marque ou à un créateur ; une capacité à saisir et parfois à devancer l'air du temps. Ces quatre caractéristiques s'appliquent tout particulièrement à ce qu'on appelle le secteur de la mode ou l'industrie de la mode, dans son sens global et dont le vêtement est le cœur.

¹² <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2014/oct/27/toxic-plastic-synthetic-microscopic-oceans-microbeads-microfibers-food-chain>

La mode et la technologie apparaissent comme des secteurs continuellement en mouvement. Ces deux environnements ont appris à combiner, recycler, réinventer l'existant pour développer de nouveaux produits.

Il est un fait : la mode et la technologie n'ont jamais été aussi proches. Que la technologie soit indispensable à la mode est une évidence. Comme pour d'autres environnements trois niveaux de technologie se distinguent : le savoir-faire manuel (*low tech*), l'industrialisation (*mid tech*) et les nouvelles technologies (*high tech*). La « low tech » reste très présente. Elle est inhérente à la couture, aux ateliers, aux métiers d'arts, à l'intelligence de la main dont l'importance est cruciale. La « mid tech » se rapporte au prototypage et à l'industrialisation, qui donnent également lieu à un savoir-faire approfondi et spécifique, ainsi qu'à la rénovation de la chaîne logistique (*supply chain*) et à la nouvelle organisation des entreprises lui étant liées, qui ont accompagné le vif développement des distributeurs et des marques dans les années 90. La high tech correspond à la mise en œuvre de l'industrie 4.0 sans pour autant s'y limiter, comme nous le verrons. Le rapprochement de la mode et de la technologie tient à plusieurs facteurs/ Le premier est lié à l'effet objectif et conséquent de la mise en œuvre des nouvelles technologies dans les processus d'achat et de vente, de production et d'approvisionnement, de distribution et de consommation, qui concerne tous les acteurs de la mode. Le second tient à ce que la *Fashion Tech*, qui se rapporte à la forme que revêt l'industrie 4.0 dans la mode, est un terreau de créativité faisant écho à celle de la mode. Le troisième est lié à un phénomène générationnel : les millenials (nés dans les années 2000) impliqués dans la création et le marketing de la mode, et ceux qui le sont dans la Fashion tech, souvent se connaissent et se respectent, tandis que leurs aînés respectifs vivaient sur des planètes différentes.

Sur un autre plan, la technologie octroie désormais une large place à la marque. Mode et technologie ont désormais en commun le principe que la valeur du produit (le vêtement ou le smartphone) est au moins autant véhiculée par la marque et les expériences induites que par ses caractéristiques intrinsèques.

Par ailleurs, avec l'émergence des réseaux sociaux, les directeurs artistiques des maisons de luxe, tels que Karl Lagerfeld ou Heidi Slimane tout comme les dirigeants des marques de technologie tels qu'Elon Musk ou Mark Zuckerberg, sont devenues des superstars et les informations B2B qui les concernent sont devenus des sujets de conversation grand public. Cela tient au fait qu'à l'heure du digital, l'importance de l'incarnation n'a jamais été aussi grande.



Figure 2 : Heidi Slimane directeur artistique de la maison Céline et Steve Jobs fondateur d'Apple.

Enfin, l'utilisation généralisée du design fournit un point de rapprochement supplémentaire. La dimension créative et esthétique de la mode lui est consubstantielle. Pour la technologie les questions autour de l'esthétique du produit ont été longtemps délaissées mais sont aujourd'hui largement pris en compte. Google, tout en étant focalisé sur la mise en œuvre de nouvelles fonctionnalités, comme le souligne Sundar Pichai, PDG de Google, accorde ainsi une grande importance au design de ses sites internet, applications mobiles. Par exemple le logo change en fonction des événements (autant pour servir la fonctionnalité que pour développer une esthétique propre et reconnaissable) et les smartphones ont un design travaillé et très étudié par les consommateurs, à croire qu'ils en deviennent de vrais objets de mode. Apple s'insère dans l'univers du luxe et va même jusqu'à collaborer avec Hermès sur une gamme de bracelet haut de gamme pour l'Apple Watch.

2. Quelle interaction entre innovation et création ?

L'innovation peut être définie comme une nouveauté donnant lieu à un nouvel usage et/ou à un nouveau modèle économique. Dans le manuel d'Oslo, référence de l'OCDE, sont distinguées l'innovation de produit, l'innovation de procédé, l'innovation de commercialisation, l'innovation d'organisation. Il est nécessaire de bien dissocier l'innovation et l'invention. L'invention est unique et dépend des capacités inventives des inventeurs et des moyens à disposition (argent, matériel). L'innovation a vocation à être adoptée par des utilisateurs, clients, employés, et doit donc avoir un marché. Il faut également distinguer les innovations de rupture et les innovations incrémentales. La grande majorité des innovations sont incrémentales. Une innovation de rupture est constitutive d'un nouveau paradigme. Les innovations incrémentales, en se cumulant, peuvent être également génératrices d'un nouveau paradigme. Enfin les innovations technologiques se distinguent des innovations non technologiques.

La création, telle qu'elle est exprimée dans les industries créatives (le terme ou dans les arts et la culture en général) est à la fois, tout comme l'innovation, un processus et un résultat, prenant la forme d'une nouveauté à caractère esthétique, artistique et symbolique. Si les mots création et créativité renvoient au même acte humain (ou pouvant désormais émaner d'une intelligence artificielle), le mot créativité trouve davantage sa place dans les sciences humaines, sans être alors nécessairement associé à une dimension esthétique. Ainsi, encourager la créativité des salariés dans une entreprise sous-entend qu'on les met en situation de proposer des nouveautés utiles. Plus généralement, la créativité est une capacité individuelle et collective qui favorise l'émergence de créations mais aussi d'innovations, de simples idées, etc.

Le design est un processus d'élaboration de produits et services incorporant toutes les composantes possibles (fonctionnalité et usage, esthétique et symbolique). Certains acteurs du design l'assimilent strictement à une vision technologique et fonctionnelle (ce dont témoigne le fait que design en anglais est souvent traduit par conception en français) ; d'autres à une vision créative et esthétique (comme il en est généralement dans les arts décoratifs). C'est pourquoi le champ du design se prête à de vastes débats. Bien entendu, ce qui importe est d'en avoir une vision holistique.

Le secteur des arts et de la culture en général parlent plus volontiers de création. En effet, dans nos esprits, une œuvre artistique a vocation à défricher de nouveaux territoires et à apporter un éclairage neuf sur la société, sa valeur mercantile étant traditionnellement reléguée au second plan. Mais que dire du secteur des « industries créatives » auquel la mode appartient pleinement ? Le terme « créateur de mode » tel qu'il a été initié par Didier Grumbach et Andrée Putman¹³, met l'accent non seulement sur la créativité des stylistes et designers de mode, mais aussi sur l'activité de création en tant que telle, sur sa dimension esthétique, artistique et symbolique. Cette approche éloigne apparemment les entreprises de mode du concept d'innovation. Les anglais parlent usuellement de « *fashion design* ». Cette différence de terminologie dévoile une différence de représentation et témoigne de ce que l'acte créatif est perçu comme le plus important dans la culture française.

3. L'innovation dans la mode

Si la mode est un champ d'expression intense de création et de design (création de mode se traduisant en anglais par *fashion design*), en quoi est-elle un champ d'innovation et en quoi la technologie importe dans l'expression de son soft power ? Tout d'abord, le design est lié à l'innovation quand il s'attache à dégager de nouveaux usages. En revanche, la création et l'innovation doivent être dissociées dans leur essence même. Ainsi, une nouvelle collection est un acte de création mais pas un acte d'innovation, sauf si elle est liée à un nouvel usage et/ou à un nouveau modèle économique. Il en résulte qu'une création marquante ne signifie en rien une innovation marquante, et réciproquement. Le vêtement technique a un lien privilégié avec l'innovation fonctionnelle, tandis que le vêtement de mode a un lien privilégié avec la création. L'intégration d'une innovation fonctionnelle dans un vêtement de mode porte d'autant mieux ses fruits qu'elle se fond dans la création. L'intégration de la création dans un vêtement technique apporte souvent un potentiel accru de compétitivité à une innovation fonctionnelle. Le vêtement de sport intègre ces deux dimensions de façon variable et le cas échéant à part égale.

La mode est liée à l'innovation de trois autres manières : d'une part, étant un facteur profond de transformation culturelle et des modes de vie au-delà de ses manifestations éphémères, elle se combine aux mutations technologiques dans l'émergence des innovations. D'autre part, elle donne lieu à des innovations de modèle économique, qui s'accélèrent à l'aune de la révolution numérique tandis que les secteurs très tournés vers l'innovation font appel à la logique de mode, comme en témoigne la cadence de sorties des nouveaux smartphones, qui apparaissent tous les six mois, voire plus fréquemment, orchestrées en grandes conférences médiatisées. Enfin, elle est un terrain de créativité, comme les industries créatives en général, elle est donc un laboratoire d'expression de la créativité dont les pratiques et politiques d'innovation peuvent et doivent s'inspirer. Dans cet ordre d'idées, les industries créatives constituent la référence ultime de l'innovation en Grande-Bretagne, tandis que la haute technologie tient cette place en France. Il faut ajouter à cela que la révolution numérique génère un potentiel considérable d'expression

¹³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Didier_Grumbach

de la créativité, au point que le software est régulièrement répertorié dans l'économie créative même parfois classé parmi les industries créatives dans l'univers anglo-saxon.

La création et l'innovation sont deux facteurs essentiels de compétitivité, qui lorsqu'ils sont conjugués dans le temps agissent d'autant plus puissamment. C'est donc en optimisant la combinaison de la création et de l'innovation que la mode française affirmera sa suprématie pour tous les niveaux de gamme. Symétriquement, l'industrie et la technologie française ont tout à gagner de l'expérience de la mode. En effet les modes de consommation contemporains ont évolué dans le sens où au-delà d'acheter et consommer un service, c'est une expérience que l'on cherche à acquérir, en toutes circonstances. Si une innovation apporte par nature un nouvel usage, cela ne signifie pas pour autant à la légitimer si ledit usage n'est que fonctionnel, car la qualité d'une expérience tient à sa composante émotionnelle tout autant qu'à sa composante fonctionnelle. Celle-ci est certes exacerbée dans la mode, qui accorde peu de crédit à la praticité d'un produit ou même à son confort, car ce n'est pas son objet. Ce n'est pas pour autant que l'industrie française dans sa globalité et que l'industrie 4.0 doivent se détourner de leur fonctionnalité, sauf à s'engager dans l'absurde. Il est en revanche certain que pour tout ce qui est B2C (Business to Consumer) et dans une moindre mesure en B2B (Business to Business) elle a tout à gagner à tirer profit des acquis de la mode et du luxe.

Enfin, la troisième et la quatrième révolution industrielle, revêtent une importance considérable dans la mode et ont des conséquences substantielles. Tout l'enjeu est de préserver et le savoir-faire, les ateliers, la haute qualité de la couture ainsi que des petites séries en prêt-à-porter ou s'agissant des accessoires de mode (maroquinerie, bijouterie-joaillerie, etc.), tout en bénéficiant des nouvelles potentialités technologiques et en trouvant un juste équilibre, afin de donner aux marques, à Paris et à la France tous les attributs de la créativité, de la réussite économique et du rayonnement international.

Prenons maintenant des exemples. Ainsi, l'arrivée d'un directeur artistique dans une marque de luxe conduit à un changement tel dans le renouvellement de l'image de marque, une révision en profondeur des produits (leur style, les matières, parfois même les fabricants), et le design des magasins que l'on peut considérer que les usages et modèles économiques en sont bouleversés si bien qu'ils ont générateurs d'une innovation majeure pour la marque.

Les objectifs principaux de ceux qui souhaitent pousser l'innovation technologique sont à la fois la réponse à des problématiques d'usage mais également le développement de la créativité, dans le sens où les nouvelles technologies ouvrent de nouvelles possibilités créatives.

Le vêtement technique a un lien privilégié avec l'innovation fonctionnelle, tandis que le vêtement de mode n'y accorde pas réellement d'importance. Les exemples les plus parlants se trouvent du côté des marques de sport.

Ainsi, à l'occasion des Jeux Olympiques de Londres en 2012, Nike présenta pour la première fois une chaussure de sport dont l'empeigne (la partie de la chaussure recouvrant le pied de la pointe jusqu'au cou-de-pied) est tricotée en une seule pièce (tandis que jusque-là les chaussures étaient réalisées en assemblant une trentaine de pièces). Cette nouvelle technologie offre au client une chaussure plus légère (environ 56g) ainsi qu'un meilleur confort. Ce procédé permet à Nike des économies de matières premières et une plus grande flexibilité dans sa production.

Au-delà d'une innovation technologique, le « Flyknit » a également un design spécifique qui lui permet d'être reconnaissable et désirable pour le consommateur.



Empeigne de la 1ère chaussure utilisant la technologie Flyknit de Nike, la Flyknit Racer

Les entreprises de mode innovent également en matière de modèle économique. Un bon exemple est celui de La Redoute, pionnier de la vente à distance en 1928. L'entreprise bâtit sa réputation grâce à un magazine présentant un large choix de produits à des prix raisonnables et livrables en 48h. Lancé en 2005, le programme de fidélité Amazon Prime garantit une livraison gratuite en 1 ou 2 jours ouvrés (suivant les régions du monde), n'est-il pas en quelque sorte un écho au service de La Redoute ?

Toujours est-il que la proximité désormais évidente entre mode et technologie, innovation et création, rejaillit dans le fait que les grands concours qui récompensent la jeune création en France (ANDAM, LVMH) décernent depuis l'année dernière des prix consacrés à l'innovation.

C. De l'ère numérique à la « Fashion Tech »

1. La mode à l'ère numérique

Pour la mode et le luxe, l'apparition de l'e-commerce et par la suite du Web 2.0 ou Web social a bouleversé les habitudes de consommations et transformé les codes de la communication et d'achat des produits de mode. Les troisième et quatrième révolutions industrielles, pour reprendre les termes du World Economic Forum, vont bien au-delà.

a) La mode et l'e-commerce : de l'adoption tardive à l'appropriation

Le 11 août 1994, à Philadelphie, Phil Brandenberger vient de passer la toute première commande de l'histoire du e-commerce. Il a déboursé 12,48 \$ (sans les frais de port), pour se faire livrer l'album *Ten Summoners Tales*, de Sting. Ce premier clic qui restera dans l'Histoire, comme le raconte le *New York Times*¹⁴, en appellera beaucoup d'autres ...

Si de grandes maisons comme Burberry, Gucci ou Hermès ont été parmi les pionniers de cette nouvelle pratique, la majorité des acteurs de la mode et en particulier du luxe a été réticente face à l'apparition de ce nouveau canal de distribution. Les marques ont tout d'abord pensé que

¹⁴ <https://www.nytimes.com/1994/08/12/business/attention-shoppers-internet-is-open.html>

le e-commerce était réservé à la consommation de masse et préféraient miser sur leurs boutiques physiques et l'expérience client. A cela s'ajoute le fait que le marché était en forte croissance, tiré notamment par la demande chinoise et l'ouverture de boutiques dans les pays émergents. Les acteurs historiques du luxe ont donc longtemps négligé les technologies numériques car ils n'en avaient pas besoin.

La lenteur relative des acteurs de la mode et du luxe combinée à l'émergence d'une génération de consommateurs de plus en plus connectés a ouvert la voie à de nouveaux acteurs.



L'exemple emblématique dans le secteur de la mode et du luxe est celui de Net-à-porter, créée à Londres en 2000 qui est devenue numéro un mondial de la vente en ligne multimarques avec plus d'un milliard d'euros de chiffre d'affaires. L'entreprise, qui compte le groupe de luxe suisse Richemont comme actionnaire de référence, a fusionné en 2015 avec l'italien Yoox afin de renforcer sa présence face à ses concurrents de taille comme Farfetch ou encore Ssense.

Le cas d'Amazon

A l'heure actuelle, Amazon Fashion est dans sa phase naissante et propose majoritairement des produits d'entrée de gamme. Les meilleures ventes du département mode sur le marché américain en attestent : sous-vêtements, lingerie et chaussures de sport tandis qu'en France le produit le plus vendu est une robe à moins de 6 euros, suivie en deuxième place d'un lot de chaussettes de sport¹⁵. En clair, Amazon n'est pas encore prescripteur de tendances, même si quelques marques connues commencent à apparaître sur la page d'accueil comme Calvin Klein ou Tommy Hilfiger. Mais ils veulent évoluer, et le géant du commerce en ligne part à la conquête de la mode. Sa stratégie intrigue autant qu'elle inquiète.

Il faut dire qu'en quelques années le géant de Seattle a redoublé d'effort pour bâtir une vraie division mode : millions de références, recrutement de professionnels du secteur, sponsoring de la Fashion Week new-yorkaise, diffusion de programmes télé telle « Style Code Live » ou « Stylist in Residence » et campagnes digitales, et, depuis peu, fabrication de lignes d'habillement. L'objectif est clair : se positionner comme le site de référence d'une offre créative, proche de celle des marques de fast fashion. Amazon ne cache plus ses ambitions sur le marché de la mode, au risque de bouleverser l'équilibre de toute une industrie.

¹⁵ <http://madame.lefigaro.fr/style/amazon-strategie-pour-devenir-geant-mode-270916-116895>

Cependant à court terme, difficile d'imaginer Amazon concurrencer sérieusement Zara ou H&M. Le risque porte plus sur les marques proposant des basiques, les marques d'entrée de gamme guidées par le prix et non par la création et les marques propres des distributeurs. D'ailleurs, Gap, qui voit ses bénéfices nets fondre, semblerait sur le point de passer des accords de distribution avec Amazon.

La facilité de commande, la vitesse de livraison, et la diversité de l'offre sont les points forts d'Amazon. Touchées par la baisse des fréquentations en boutiques, les marques « luxe abordable » pourraient être tentées de s'associer à Amazon pour maximiser leur distribution à moindre coût. Amazon l'a bien compris et a adopté la stratégie d'un grand magasin. Une équipe d'acheteurs aguerris sillonnent le globe à la rencontre des fabricants afin de sceller des accords de distribution. Stratégie payante, puisque la filiale européenne a lancé en septembre la division Contemporary Brands, un espace réservé à quelques marques plus en adéquation avec une certaine notion de mode, parmi lesquelles les marques françaises Vanessa Bruno et Paul & Joe, le danois Wood Wood, la suédoise Filippa K, le californien BCBG Max Azria.

Parallèlement, Amazon US s'essaie à la fabrication en lançant sept lignes de vêtements et de chaussures. Et si les premières collections laissent un peu à désirer en termes de créativité, Amazon Fashion recrute des designers plus pointus pour le futur, comme annoncé dans les pages du « WWD ».

Quid du marché du luxe ?

Officiellement, les grandes marques du luxe refusent de vendre sur Amazon, mais elles n'arrivent pas à y empêcher la circulation de leurs produits. Et avec ses 54 millions d'abonnés Prime (dont une grande partie de CSP+), Amazon est en position de force. Ainsi la marque Burberry a dû accepter la vente des lunettes, produits de maquillage et parfums. En échange, Amazon a bien voulu arrêter de travailler avec certains grossistes qui liquidait les stocks Burberry. Amazon Fashion a entrepris de courtiser les acteurs du luxe en annonçant être prêt à revoir sa politique de prix et de référencement : pas de discount sur les produits haut de gamme et élimination du marché gris. Une stratégie qui pourrait, sur le long terme, concurrencer les pure players, tels Yoox/ Net-A-Porter ou Farfetch.

Confrontées à un ralentissement du marché, les marques de luxe ont fini par accélérer leur développement online face à l'engouement de ce nouveau mode de consommation plébiscité par les e-shoppers de luxe. Le défi était alors double : s'adapter aux standards imposés par les nouveaux géants du e-commerce (simplicité de navigation en ligne, livraison rapide, gestion des retours...) tout en trouvant comment offrir une expérience client online complémentaire au passage en boutiques physiques.

La maison Louis Vuitton a été une des premières marques à proposer sur sa boutique en ligne des produits accompagnés de contenus enrichis, composés de vidéos, photos, guides et conseils. Les clients ont également la possibilité de suivre les dernières actualités de la marque et de créer leur « liste de souhaits » dans leur espace privé « My LV ». En juin 2017, le groupe LVMH est allé encore plus loin avec le lancement de la plateforme 24Sèvres, site d'e-commerce du Bon Marché qui propose des produits de 150 marques différentes.

« Nos clients sont très sophistiqués et attendent un niveau toujours plus élevé de créativité et d'innovation, le lancement de 24 Sèvres nous permet de leur offrir une expérience en ligne très originale qui s'appuie sur l'expertise unique du Bon Marché », estime Bernard Arnault. Le site propose également une application mobile qui permet à chaque internaute d'être en lien avec un assistant shopping qui le guide dans son choix. Le client dispose également d'une équipe de stylistes qui le conseillent, en vidéo, sur la façon de coordonner la tenue commandée, avec des accessoires, en la complétant par un sac ou un chapeau par exemple. La maison Céline, dernière des marques de mode du groupe LVMH à ne pas disposer de site internet marchand, a finalement adopté l'e-commerce à la fin de l'année 2017.



La dernière limite reste le mode de livraison qui n'est pas toujours à la hauteur des produits vendus. Pour pallier ce décalage, certaines marques de luxes ont préféré mettre en place une stratégie cross/omnicanal (adoption de différents canaux de distribution) pour estomper la frontière entre le e-commerce (online) et les boutiques physiques (offlin)e. A l'image de la marque Burberry qui aide ses clients dans leur processus de commande en leur proposant de contacter des consultants par conversation en direct (*live chat*) et/ou par téléphone pour convenir par exemple d'un rendez-vous dans le magasin le plus proche. La marque propose à la fois la livraison avec ou sans emballage cadeau, mais également un service de collecte en magasin (*Click & Collect*).

Comme l'affirmait Olivier Abtan, partner et managing director du Boston Consulting Group, en 2016 : « Le discours conservateur, parfois entendu, selon lequel une expérience du luxe se vit en boutique et ne serait pas adaptée au web car cela risquerait de diluer l'image d'exclusivité des marques, appartient définitivement au passé. »¹⁶

En quelques années, la vente en e-commerce est devenue incontournable pour la mode. Selon le cabinet McKinsey, la vente en ligne des produits de luxe (accessoires, vêtements, parfums et cosmétiques, chaussures, montres et bijouterie, maroquinerie) représentait en 2016 8 % (20 Mds d'€) des ventes totales (254 Mds d'€) et devrait atteindre 19 % (74 Mds d'€) des ventes totales (383 Mds d'€) en 2025¹⁷. Pour Franck Delpal, responsable du programme IFM Entrepreneurs à l'Institut Français de la Mode, « cela montre que l'achat de luxe en ligne n'est pas le fait d'une minorité et si les millennials sont sans surprise à la pointe, cela touche toutes les classes d'âge ».

Beaucoup ont longtemps cru que la toile tuerait la boutique traditionnelle. Or, c'est l'inverse, elle encourage en amont la venue de client : 57 % d'entre eux préparent leur venue en magasin en se rendant sur les sites web des différentes marques. Aussi, 58 % des enseignes qui sont

¹⁶ <http://www.actu-economie.com/2018/01/02/le-luxe-e-commerce/>

¹⁷ ANTONIO ACHILLE, SOPHIE MARCHESSOU, NATHALIE REMY, « Luxury in the age of digital Darwinism », 02/2018. Accessible sur le site mckinsey.com

passées au e-commerce ont aussi vu leurs ventes en magasins physiques progresser. Le futur de la distribution de la mode est donc physique et digital. Les acteurs du marché ne peuvent pas abandonner les magasins physiques mais doivent simultanément porter toute leur attention vers les canaux digitaux, où leurs potentiels clients vont compter les trouver.

Mais à l'instar de l'Appartement Sézane, les boutiques physiques deviendront de plus en plus des vitrines (*showrooms*) avec des expériences à vivre. À mi-chemin entre maison et boutique, le dernier-né de l'univers en mouvement de la marque permet aux clientes de venir essayer les pièces de la collection avant de les commander en ligne. Ici, les clientes peuvent essayer toutes les pièces de la collection en ligne et les commander sur place. Il y a même deux ordinateurs pour celles qui n'ont peut-être pas encore de compte Sézane et qui veulent être accompagnées. Acheter du lieu permet surtout de faire l'économie des frais de port – les colis sont « livrés gratuitement par coursier dans les 48 heures ». Les clientes peuvent aussi « biper » les étiquettes avec leur téléphone pour acheter les pièces plus tard via l'application.

La notion de service s'est donc déplacée. Elle est passée d'une notion de rêve à une notion de commodité. On perd la dimension émotionnelle de la boutique pour l'aspect pratique du e-commerce. En 2016, la marque Burberry a même opté pour l'achat instantané ou *See Now Buy Now* (SNBN) en proposant sa collection à l'achat quelques heures après sa présentation lors de son défilé. La pratique révolutionne un secteur où il est traditionnellement de rigueur d'attendre quatre à cinq mois avant de pouvoir se procurer un article vu lors d'un défilé et peut être vu comme une réponse aux habitudes d'immédiateté introduites par le digital et le e-commerce. Néanmoins le SNBN ne fait pas l'unanimité. La Fédération de la Haute Couture et de la Mode, contrairement au Council of Fashion Designers of America, s'est fermement opposée au SNBN. Se pose par ailleurs un problème de chaîne logistique (*supply chain*). Ainsi la mise à disposition d'un produit de mode ne peut se gérer dans l'instantanéité comme il en est d'un produit musical ou d'un film diffusé en streaming.

La mode et le luxe puisent leur force dans la créativité, la qualité et dans le fait de susciter le désir. Il est nécessaire d'entretenir cette notion de désir autour de la mode et de ne pas satisfaire tout de suite le consommateur. Le travail du créateur tourne autour de la réflexion de l'imaginaire. Celui-ci doit créer pour chaque collection un univers qui permettra de cultiver l'image de la maison. « Nous préférons éviter le e-commerce et inviter nos clients à visiter nos boutiques », a déclaré en novembre Bruno Pavlovsky¹⁸, président des activités mode chez Chanel. La marque, qui vend depuis longtemps ses parfums et cosmétiques sur internet, se refuse à ouvrir un site marchand dédié à ses collections de mode ou ses célèbres sacs matelassés.

b) Les réseaux sociaux : nouveau terrain d'expression des marques

En 2011, les grandes maisons, à l'exception de Burberry, jugeaient les réseaux sociaux trop communs pour cultiver leur image. En effet, à première vue, les réseaux sociaux ont des caractéristiques qui s'opposent à celles du luxe : l'innovation et la tradition, l'horizontalité et le prestige, la transparence et le secret de fabrication, l'éphémère et l'ancestral, la masse et l'élite.

¹⁸ <https://fr.reuters.com/article/frEuroRpt/idFRL8N1NU47R>

Depuis, beaucoup ont compris que leur silence protectionniste relevait de l'utopie. Ces marques se sont rendu compte qu'elles étaient sur ces réseaux malgré elles, portées par les nouvelles générations. Ce que l'étude « Experience Luxury¹⁹ » publiée en novembre dernier par Instagram confirme : « Avec une moyenne d'âge de 35 ans, les consommateurs de luxe mondiaux sur Instagram sont un peu plus jeunes que la population générale. 58 % utilisent Instagram pour rester informés des derniers styles et tendances, et être à l'affût des nouveautés. La moitié s'abonne à des célébrités pour voir les dernières marques de luxe qu'elles portent ».

La cible des produits de luxe est très restreinte, car très aisée. Seule une petite part de la population achète réellement des produits de luxe de manière régulière. Dans l'univers du luxe, les « *followers* » sont rarement les clients. Le but premier en communiquant sur les réseaux n'est donc pas de vendre auprès d'une cible ou de toucher une grande masse de clients potentiels, mais au contraire de travailler son image. Contrairement aux autres marques, les internautes ne restent que des cibles et non des interlocuteurs ni même des membres d'une communauté affinitaire. D'ailleurs, certaines marques ont fermé leur compte Facebook. Chanel par exemple a fait le choix strict de ne répondre à aucun commentaire. Les réseaux sociaux sont alors utilisés comme des instances de vitrines supplémentaires au sein d'une stratégie « omnicanal ». La marque de luxe italienne Prada a créé sur Facebook « Prada Friends ». Ce portfolio regroupe les photos de célébrités portant les vêtements de la marque lors d'événements. La place d'ambassadeurs de la communauté étant ainsi distribuée, les fans n'ont plus qu'à *liker* et à partager. L'image de marque est protégée et le lien est ainsi maintenu avec les communautés qui peuvent endosser le rôle d'ambassadeurs même s'ils ne sont pas acheteurs, sans sacrifier l'idée de tradition et de valeur inaccessible.

Les histoires des marques se sont toujours bâties autour d'égéries et de célébrités. Aujourd'hui les nouvelles égéries embarquent avec eux leurs millions de « followers ». Ainsi Kim Jones (directeur artistique de Louis Vuitton Homme, 374 000 « followers » sur Instagram) invite Brooklyn Beckham (fils de David Beckham, 11 millions de « followers ») au défilé Louis Vuitton présentant la collection en collaboration avec la marque Supreme, Karl Lagerfeld emploie comme égérie de la marque Chanel, Vanessa Paradis puis sa fille Lily Rose Depp (3,3 millions de « followers »), Cindy Crawford (top model, 3 millions de « followers ») à Kaïa Gerber (top model, 3,3 millions de « followers »). Kris Van Asche (directeur artistique de Dior Homme, 229 000 followers) habille A\$AP Rocky (rappeur à succès, 7,3 millions de « followers ») et Rod Paradot (jeune acteur à succès, 16 400 « followers ») dans la campagne de communication de la saison automne-hiver 2016-2017.

¹⁹ https://business.instagram.com/a/insights/luxury?locale=fr_FR

Aux côtés de ces célébrités émergent un nouveau type d'égéries : les e-influenceurs. Avec eux, les maisons bénéficient d'une grande visibilité tout en minimisant leurs coûts de communication. La tendance est d'ailleurs aux « micro-influenceurs » qui ont entre 20 000 et 80 000 « followers ». Plus proches de leurs abonnés, ils engagent 2 fois plus. Ces micro-influenceurs se révèlent par ailleurs souvent gratuits (entre 0 et 500 € la sponsorship) et refusent peu les sollicitations des marques. La marque Dolce & Gabbana est même allée jusqu'à faire défiler 51 influenceurs d'Instagram (Mannequins, acteurs, chanteurs, blogueurs, Youtubeurs...) venus du monde entier pour présenter sa collection automne-hiver 2017-2018 de prêt-à-porter masculin.²⁰



Cameron Dallas au défilé Dolce & Gabbana, 20,8 millions d'abonnés sur Instagram. Source lesechos.fr

Selon l'étude internationale « Ipsos World Luxury Tracking 2015²¹ », 78% des consommateurs considèrent que le luxe est aujourd'hui davantage une histoire d'expérience que de possession. Les marques ne peuvent plus se contenter de plaire avec leurs produits. Les nouveaux catalyseurs de confiance sont l'authenticité, l'affinité, les coûts et la diversité. Cela suppose pour les marques haut de gamme d'intégrer le numérique et ses nouvelles cultures de consommation, en particulier les réseaux sociaux. Complémentaires aux médias traditionnels, ils permettent de développer les valeurs d'attachement en démultipliant les expositions dans une tonalité moins figée. Cependant, investir ces outils digitaux, signifie s'inscrire dans une forme de modernité qui n'est pas toujours compatible avec l'image du luxe, associé au savoir-faire ancestral et à la tradition. Concilier les deux, revient alors à utiliser les pages sociales pour raconter l'histoire de la marque et accentuer son aura. Les grandes marques mettent alors en avant leurs savoir-faire uniques tout en gardant une part de mystère. Hermès utilise par exemple son compte Pinterest pour montrer les secrets de fabrication, Van Cleef & Arpels présente une web série sur YouTube de 9 court métrages présentant ses artisans « Les mains d'or ». Burberry sur Instagram dévoile les croquis de futures créations.

Trouver le juste équilibre entre la transparence sur les réseaux sociaux et la part de secret et d'inaccessible qui définit le luxe est également un exercice complexe. L'ouverture restreinte de la marque s'oppose à l'essence des réseaux. Il est cependant nécessaire de se dévoiler suffisamment pour que les internautes aperçoivent les coulisses de la marque et touchent à

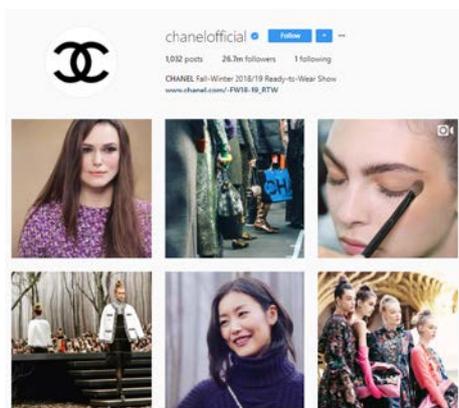
²⁰ <https://www.vogue.fr/vogue-hommes/fashion-week/diaporama/defile-homme-milan-dolce-gabbana-millennials-influencers-lucky-blue-smith-presley-gerber/40055>

²¹ <https://www.ipsos.com/fr-fr/world-luxury-tracking-parlez-vous-luxe-la-nouvelle-culture-luxe-des-consommateurs>

l'inédit, que ce soit au travers des soirées ou des défilés. La scénographie des défilés est aujourd'hui pensée pour être en adéquation avec les réseaux sociaux. Comme l'explique l'organisateur d'événementiel lié à la mode Alexandre de Betak, « Aujourd'hui, la télégenie et la photogénie des shows doivent être adaptés à la taille des smartphones et tablettes ainsi qu'à la durée limitée imposée par les réseaux sociaux tels qu'Instagram ou Snapchat. Il faut donc installer des caméras partout pour assurer un live en 360°, interactif ».

Face à cette montée en puissance des réseaux sociaux, la question qui se pose est de savoir si les défilés de mode ont encore un rôle à jouer. Pour un grand nombre de professionnels la réponse est oui. Ceux-ci tendent à dire qu'il serait préférable d'avoir une semaine de défilé dédiée aux professionnels. Les commandes pourront alors être passées en amont sans que le grand public ne puisse avoir un aperçu des prochaines collections. Le risque d'imitation de la part de la Fast-fashion serait également limité puisqu'aucune image ne serait diffusée. L'aspect médiatique viendrait dans un second temps : une deuxième semaine de défilé pourrait être organisée à destination de la presse, des blogueurs et des clients. Ils pourront alors communiquer sur les défilés comme c'est aujourd'hui le cas et faire valoir l'image des maisons au travers des collections. Ces défilés garderaient un aspect spectaculaire avec une scénographie réfléchie alors que les défilés dédiés aux professionnels se concentreraient plus sur les créations en tant que telles. Mais cela nécessiterait une importante réorganisation du calendrier des défilés et de la gestion des collections de chaque maison.

Enfin, attirer les consommateurs sur Instagram et plus particulièrement les « millennials » est lié à l'engagement que porte la marque : son projet sociétal. En effet, les marques de luxe sont souvent attaquées sur leur éthique par les associations, et cela peut se ressentir sur les réseaux sociaux. Grâce à ces écoutes, elles peuvent rétablir une communication sur la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) plus convaincante qui concerne à la fois les acheteurs et les simples followers. C'est le cas pour Tiffany, numéro un des joailliers internationaux, qui a pris position sur la protection de l'environnement. L'une de ses publications a été adressée au président américain Donald Trump et semble d'ailleurs avoir été appréciée par la communauté de la marque. La publication en question, lui demandait de ne pas sortir les États-Unis des Accords de Paris.



Aujourd'hui, 76% des enseignes de luxe sont sur les réseaux sociaux. Sur la question du choix des réseaux sociaux à privilégier, les choses évoluent. Les marques de luxe se partagent actuellement un gigantesque gâteau de 479 millions d'abonnés, tous réseaux confondus. Les marques de luxe ont prioritairement investi Facebook et Instagram où elles ont bâti de véritables communautés. En octobre dernier, Iconosquare, société d'analyse et de mesure consacrée à Instagram, rendait son verdict : neuf des dix marques françaises les plus populaires sont désormais issues du luxe avec Chanel en tête. Le nombre de followers de la marque est passé de 6 à 15 millions en un an seulement.

Même la maison Céline, qui maintenait sa position de rester hors de la vente en ligne et de la communication sur ces applications a finalement créé son compte « Céline Official » le 28 février 2017 sur Instagram. Ce changement de stratégie au sein de la maison a d'ailleurs été bien perçu par les clients puisqu'en seulement une semaine Céline comptait déjà plus de 70 000 abonnés à son compte (1,1 millions aujourd'hui).

La maturité du marché du luxe est donc exemplaire et les stratégies déployées de grande qualité. Pour Davy Teissier, fondateur et directeur général de Disko, agence digitale et social media, le futur de ces marques se trouve avant tout dans l'innovation : « L'étape suivante réside dans la création de produits et de nouvelles expériences dématérialisées. C'est ce qu'on va rapidement attendre des marques de luxe et du style de vie qu'elles incarnent. ».

« Alors que jusqu'ici les acteurs du luxe privilégiaient la rencontre physique du client avec le produit, désormais l'accent est mis sur l'expérience digitale », souligne l'étude « Global Powers of Luxury Goods²² », publiée en 2017 par le cabinet Deloitte. Elle précise que pour 37 % des consommateurs, les produits de luxe et la technologie « seront désormais encore plus étroitement liés ».

Deuxième grande tendance du secteur : le passage de la standardisation à la personnalisation. « Le développement des canaux digitaux entraîne une demande de produits personnalisés à grande échelle et de haute qualité », analyse le cabinet Deloitte. D'après l'étude, 45 % des consommateurs recherchent des produits et services de luxe personnalisés. Pour 93 % d'entre eux, la qualité supérieure du produit reste un « must have », et ils sont 90 % à privilégier les produits fabriqués à la main.

2. La *Fashion Tech*

A mesure que les prédictions d'Isaac Asimov deviennent réalité, une ère du 4.0 où les machines communiquent entre elles et sont douées d'une certaine autonomie se dessine. Les transformations induites par la technologie auront des conséquences majeures pour toutes les industries et la société en général.

La technologie envahit aussi la mode et il ne s'agit plus de science-fiction, cela devient très concret. À première vue, la recette de la *Fashion Tech* est simple : c'est un mélange de mode et de technologie. Concept encore peu connu du grand public, il préfigure pourtant le futur de tout un secteur dans lequel les collaborations entre mode et technologie seront de plus en plus présentes.

Les initiatives mettant en exergue les nouvelles technologies et leurs implications sur le système de la mode s'intensifient. Ainsi le DEFI, comité de développement et de promotion de l'industrie de l'habillement, a-t-il confié une étude au cabinet Alcimed ainsi que le soin d'entamer la mise en œuvre de l'implémentation de onze nouvelles technologies répertoriées : Cloud, Big Data, intelligence artificielle, cybersécurité, capteurs, RFID, Internet des objets, robotique/cobotique, drones, fabrication additive, technologies immersives. Les articles se multiplient par ailleurs dans les médias professionnels, notamment dans The Business of

²² <https://www2.deloitte.com/ch/fr/pages/consumer-business/articles/global-powers-of-luxury-goods.html>

Fashion, média en ligne créée il y a une dizaine d'années et qui occupe désormais une place de choix dans l'environnement international en mixant création, technologie et économie.

La « Fashion Tech » englobe toutes les évolutions qui bouleversent le secteur de la mode à l'heure du digital. Ce secteur ancré sur des technologies traditionnelles, qui a connu tôt la révolution de la chaîne logistique, voit sa chaîne de valeur se transformer à commencer par les matières premières.

Parmi les innovations qui commencent à émerger dans le secteur de la mode, la grande majorité cherche à remettre l'utilisateur au centre avec un seul objectif en tête : lui proposer un service utile. C'est toutefois loin d'être suffisant pour conduire ipso facto à une appropriation dans le champ de la mode, qui requiert une expérience globale.



La Fashion Tech devrait ainsi révolutionner le point de vente. De nouveaux comportements d'achat comme le showrooming (le fait de repérer en magasin avant d'acheter en ligne) ou au contraire le *webrooming* (le repérage en ligne avant d'acheter en magasin) apparaissent.

Dans beaucoup de secteurs et notamment celui du luxe, les nouvelles technologies cherchent à apporter de plus en plus de personnalisation. Nos vêtements, pourraient alors exploiter tout un ensemble de données afin de nous proposer des services sur-mesure et nous faire vivre des expériences uniques. Toutes ces nouvelles technologies vont intrinsèquement changer notre quotidien et notre rapport au corps par le vêtement.

L'ère du numérique n'est que la première étape dans la 4^e révolution industrielle. Internet et les réseaux sociaux ont permis de collecter de très nombreuses données. Cet accroissement des données a permis de « nourrir » les nouvelles technologies.

La mode, en particulier, bénéficiera le plus des progrès de la technologie, ouvrant ainsi une large gamme de nouvelles possibilités fonctionnelles et esthétiques. La 4^{ème} révolution industrielle aura pour conséquence majeure de replacer le client au cœur de l'industrie de la mode. Au cœur de cette industrie du futur se trouveront le dialogue, la cocréation et la personnalisation.

Ce rapport traite des applications de six nouvelles technologies qui auront un impact majeur dans la chaîne valeur du vêtement dans l'industrie de la mode et du luxe. L'échelle TRL (*Technology Readiness Level*, qui peut se traduire par Niveau de Maturité Technologique) est un système de mesure employé pour évaluer le niveau de maturité d'une technologie, notamment en vue de financer la recherche et son développement ou dans la perspective d'intégrer cette technologie dans un système ou un sous-système opérationnel. Bien qu'il soit certain que ces nouvelles technologies transformeront l'industrie de la mode et du luxe, elles auront des conséquences différentes pour chaque grande étape de la chaîne de valeur. Enfin, les marques de luxe doivent continuer à résister au *Shiny Object Syndrome* car la technologie est

encore imparfaite (donc en inadéquation avec la qualité des services qu'elles proposent aujourd'hui) mais elles doivent se préparer en coulisses à l'intégration de ces technologies.

Le défi, pour les marques, consiste à devenir innovant aux yeux des consommateurs, notamment les « millenials » pour qui la technologie est devenue un des critères clés dans la décision d'achat. Il faut pour cela rendre les avancées technologiques, esthétiques et jouer sur le registre de l'émotionnel, dont la mode est habituée depuis plus d'un siècle. Le vêtement ne doit plus être statique mais évolutif, interactif et éminemment serviciel. La technologie soutient et renouvelle la manière dont la mode œuvre. Elle doit permettre d'élargir l'offre, de se différencier de la concurrence et de fidéliser sa clientèle.

II. IMPACT DE LA FASHION TECH SUR L'ÉCOSYSTÈME DE LA MODE

A. Innovations dans l'industrie textile

Les innovations textiles ne sont certes pas toutes liées à la révolution numérique. Celle-ci les conforte toutefois d'une manière ou d'une autre.

Durant les années 2000 l'industrie textile française s'est vue fragilisée par l'importation massive en provenance de l'Asie, en raison de l'abolition des Arrangements Multi-Fibres et de l'entrée de la Chine dans l'OMC. Cette mutation du marché a conduit les acteurs français du textile à étoffer leurs champs d'action en se positionnant sur le créneau technique.

Ainsi, à l'origine, les textiles techniques sont le résultat d'une diversification par l'innovation à des acteurs traditionnels. Ces textiles spécifiques sont le résultat de recherche, d'innovations diverses portant sur les matériaux, l'ennoblissement et l'ajout de propriétés fonctionnelles supplémentaires ou encore les procédés de fabrication.

« Les textiles techniques sont des textiles dont le toucher et l'aspect visuel ne sont pas primordiaux. Ils ont des caractéristiques choisies pour une ou des applications bien déterminées (non-feu, résistance mécanique, conductivité électrique, anti statisme, protection, isolation, anti coupure, textiles intelligents, etc.). En général, ce type de textile doit répondre à un cahier des charges strict imposé par le client, répondant à des normes précises. »²³

Or cette définition est très large et peut s'adapter à de nombreux champs d'application. Les textiles techniques sont en quelque sorte un ensemble de produits ou de matériaux textiles proposant des solutions à de nombreux défis techniques, industriels et sociétaux.

Aujourd'hui, les textiles techniques nous entourent au quotidien. Ils peuvent également être alliés à d'autres matériaux et utilisés comme produits complémentaires. Par exemple nous retrouvons couramment les textiles techniques dans : l'agriculture, l'industrie, le génie, civil, le médical, le sport, la protection individuelle, l'aérospatial, l'aéronautique, l'automobile... Paradoxalement ce n'est pas dans l'habillement et dans la mode que les textiles techniques sont aujourd'hui les plus présents.

Par effet ricochet et par un glissement important des produits initialement sportifs dans l'habillement quotidien, Gore Tex et Supplex ont petit à petit rejoint nos placards. Ainsi les matières originellement développées pour leurs performances techniques en vue d'une application sportive, ont intégré la mode.

²³ WIKIPEDIA, « Textile technique », accessible sur le site fr.wikipedia.org



1. Nouveaux procédés de fabrication

Lors de l'édition 2017 du Vogue Fashion Festival, Véronique Nichanian, directrice artistique des lignes Homme de la maison Hermès, intervenait dans le cadre de la conférence l'Art et la Matière : « Chez Hermès, on aime le télescopage entre matières nobles et matières plus techniques »²⁴. Cette intervention témoigne de la présence de textiles aux propriétés techniques dans le vestiaire homme proposé par Hermès et par extension de leur présence dans l'univers du luxe. L'entreprise Hermès a notamment développé des matières plus techniques, à base de fibres synthétiques. Elles ont demandé un travail important pour obtenir des propriétés avec un cahier des charges précis tout en conservant un aspect exceptionnel. Ces matières sont nommées avec des noms évocateurs comme le « Toiloment » ou le « Toilage ».

La rareté de ces matières dans le luxe s'explique en partie par l'aura des matières nobles et par la difficulté pour les textiles techniques de véhiculer une imagerie liée au savoir-faire et à l'artisanat. Pour le luxe il est peut-être plus facile de jouer la carte de l'innovation et de la technicité via les process de fabrication des textiles.

Par exemple, la jeune start-up française Sericyne imagine, conçoit et produit des pièces d'exception en « soie conformée », non tissée, directement mise en forme par les vers à soie qui la produisent, que ce soit en 2D ou en 3D. Cette nouvelle technique innove en conservant la séricine, protéine naturellement produite par le ver et habituellement supprimée car elle rend la soie collante. Ici elle permet justement de consolider le non tissé. Toutes les étapes de classiques de traitement de la soie sont supprimées pour arriver directement au produit fini. La fibre initiale est naturelle, traditionnelle et non technique, toutefois son obtention la rend technique.

Dans le cas de la laine, la Woolmark Company, autorité mondiale en charge de la promotion de la laine australienne, propose ainsi des laines lessivables, des laines anti-UV ou encore des laines « Aromatherapy Merino » qui contiennent des huiles essentielles microencapsulées. De son côté Z Zegna (la marque de vêtements pour hommes développée par Zegna l'industriel

²⁴ <https://www.vogue.fr/culture/a-voir/story/vogue-paris-fashion-festival-2017-jacquemus-art-matiere/469>

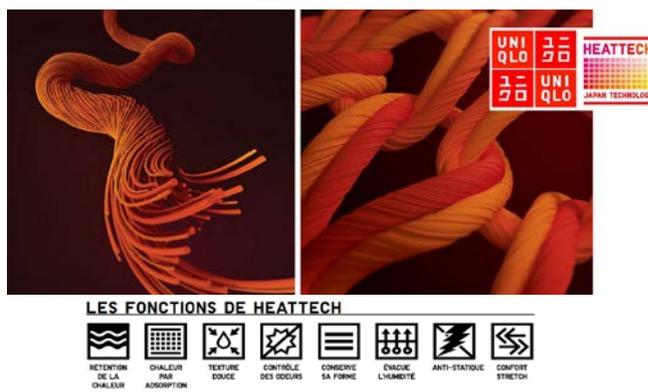
textile italien spécialisé dans le luxe) a dévoilé récemment sa nouvelle laine innovante le « Techmerino ». Il s'agit de la première laine mérinos véritablement lavable en machine.

La maison Salvatore Ferragamo a investi dans le développement de fibres à partir d'agrumes. L'entreprise italienne s'est associée à Orange Fiber, une société spécialisée dans la fabrication de tissus à partir des déchets de l'industrie du jus de fruit, pour lancer une collection capsule composée de chemises, robes, foulards et pantalons. Pour créer ce fameux textile, Orange Fiber utilise les déchets d'agrumes, dont la quantité est estimée à 700 000 tonnes par an en Italie. Leur élimination entraîne des coûts élevés et un impact environnemental conséquent. Elle a mis au point en 2013, en collaboration avec l'Université polytechnique de Milan, un brevet permettant de transformer ces résidus en tissu. Un site pilote, dédié dans l'extraction de la cellulose à partir des agrumes, a été ouvert en 2015 en Sicile, précise le site Fashion Network.

2. Textiles Techniques

Les textiles techniques se divisent en deux catégories : les textiles actifs (qui ont besoin d'énergie électrique pour répondre à un stimulus), les textiles passifs (qui n'ont pas besoin d'un apport d'énergie électrique).

Si les textiles techniques développés pour et par les acteurs de l'habillement, viennent plus difficilement à l'esprit, ils peuvent néanmoins devenir un véritable atout marketing pour les marques. En effet, une matière qui présente des propriétés particulières permet la différenciation et la plus-value d'un produit. C'est le cas du Slip Français qui propose, depuis 2013, un modèle « qui sent bon » fabriqué dans un tissu avec microcapsules de parfum incorporées.



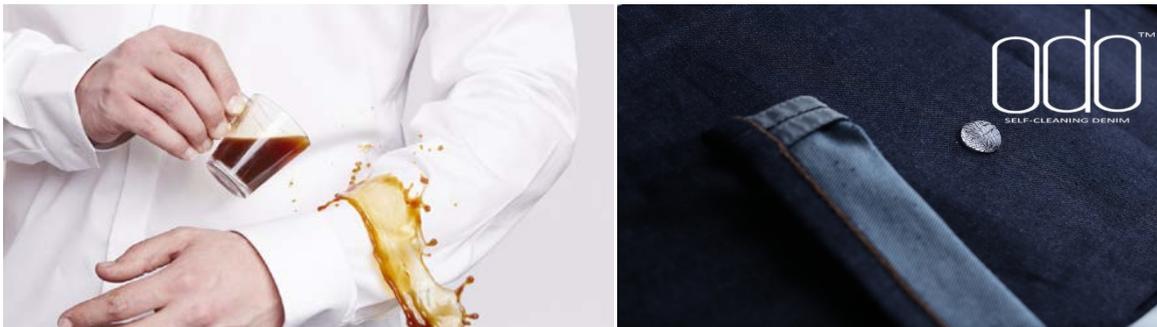
Egalement dans le domaine des sous-vêtements, il existe depuis 2003, chez Uniqlo et chez Princess Tam, des collections HeatTech qui retiennent la chaleur corporelle. Cette technologie mise au point par Uniqlo en collaboration avec l'industriel japonais Toray (industriel de la chimie appliquée au textile), combine 4 fibres distinctes (viscose, microacrylique, polyuréthane et

polyester) spécialement étudiées pour fonctionner ensemble et utiliser l'humidité dégagée par le corps comme source de chaleur. La gamme HeatTech comprend également les tissus HeatTech extra warm (1,5 fois plus chaud que le HeatTech basique) et HeatTech ultra warm (2,2 fois plus chaud que le HeatTech basique). La ligne de vêtements HeatTech dédiée aux femmes contient également de l'huile d'argan. L'huile d'argan a pour vertu d'empêcher la peau de se déshydrater en renfonçant la couche hydrolipidique naturelle. Elle permet également de lutter contre les mauvaises odeurs. En ce qui concerne la gamme dédiée aux hommes, les

vêtements sont conçus pour sécher rapidement en cas de transpiration excessive grâce à la fonction « Dry ».

La technologie Induo, développée et brevetée en France, permet de proposer un tissu en coton qui résiste aux tâches et à la transpiration tout en préservant un toucher agréable. Ses propriétés s'expliquent par l'alliance de deux attributs : la respirabilité et la déperlance. Invisible à l'œil nu, cette technologie repose sur une sélection très qualitative de la matière première, un traitement particulier des fibres de coton pour les modifier en profondeur, une technique particulière de filage et de tissage. C'est une combinaison de technologies qui permet d'obtenir cette matière et non un simple apprêt qui partirait au lavage.

Depuis 2016, le spécialiste américain du denim « Odo » a développé un jean anti tâches et anti odeurs qui n'a pas besoin d'être lavé. La composition de ce tissu « autonettoyant » empêche l'incrustation des liquides ainsi que la prolifération des bactéries grâce à l'intégration d'ions d'argent aux fibres textiles (10 à 15 grammes par jeans). En plus de son caractère pratique, ce denim s'inscrit dans une démarche responsable : selon Odo, « Ne pas laver son jeans durant un an représente une économie qui équivaut à 5 ans de consommation d'eau potable pour un homme ».



3. Procédés d'ennoblissement innovants

Les textiles évoluent constamment, qu'ils soient techniques ou intelligents ils ont d'ores et déjà considérablement étoffé les champs d'action de l'habillement. Les innovations liées aux encres et processus de teinture ont elles aussi un potentiel important et des applications intéressantes. C'est le cas des encres thermochromiques qui, même si elles existent depuis déjà plusieurs années, ont une application textile relativement récente (on qualifie de thermochromiques les encres dont les changements observables de couleur sont induits par un changement de température). Pour son défilé printemps/été 2018, la créatrice américaine Julianna Bass a choisi d'allier les encres thermochromiques à la technologie Loomia afin de proposer des robes à couleurs changeantes.

La société d'ingénierie suédoise, Coloreel a elle aussi parié sur le potentiel innovant des encres en développant « Embroline » un nouveau procédé révolutionnaire pour la broderie et la

coloration des fils. Cette technologie permet une coloration instantanée du fil à broder ; ainsi la broderie ne nécessite plus qu'un seul fil et peut utiliser de nombreuses couleurs et des dégradés.



Il est important de préciser que les efforts d'innovations menés sur les encres et teintures sont en grande partie liés aux besoins en eau colossaux des ennoblisements et aux problématiques environnementales qui en découlent. C'est dans cette optique plus responsable que s'inscrit la technologie mise au point par la start-up Graviky Labs. Leur équipe a capturé des émissions de carbone et a éliminé les métaux lourds et cancérigènes pour finalement en extraire un pigment riche en carbone qui sert à fabriquer différentes encres. Ces encres issues de la pollution ont inspiré le designer hollandais Kelly Gijzen pour créer une gamme d'écharpes.



La société néerlandaise DyeCoo, créée en 2007, a mis au point un nouveau procédé de teinture utilisant le CO₂ supercritique (et éviter les 100 à 150 litres d'eau nécessaires à la teinture d'1 kilo de tissu). Le CO₂, mis sous pression à 250 bars passe dans un état supercritique. Le colorant peut alors y être dissout.

Les industriels mettent du temps à adopter des nouvelles technologies, coûteuses à installer et impliquant des réorganisations majeures dans les process de fabrication. D'autant plus qu'il n'existe pas de technologie miracle, même si elles facilitent certains points, elles en compliquent d'autres (elles ne peuvent pas être utilisées sur certains tissus par exemple).

La designer et chercheuse, Natsai Audrey Chieza, présente depuis 2014 des textiles utilisant l'impression classique avec des teintures produites par des bactéries non pathogènes, les *Streptomyces* qui produisent naturellement des coloris uniques, allant des bleus profonds aux

rouges flamboyants. La société française Pili a elle aussi compris le potentiel de ces bactéries ; elle propose une encre bleue 100 % « biosourcée » et biodégradable.



Les différents acteurs et utilisateurs des textiles techniques présentés précédemment nous permettent de visualiser l'étendue des champs d'actions textiles qui s'offrent à l'industrie, tant au niveau des procédés de fabrication que des propriétés finales. L'ensemble des tissus innovants par leur technicité et/ou par leur caractère chimique, donnent l'opportunité aux marques de se réinventer et de proposer des réponses à des besoins particuliers ou attentes particulières des consommateurs.

Le souci environnemental est, là encore, en toile de fond. Les processus d'élaboration des fibres et des textiles répondent de plus en plus aux besoins de responsabilisation de la filière. Toutefois, il semble que ce soit surtout la fonctionnalisation qu'offrent ces innovations à l'habillement qui sera, à terme, une réponse importante aux enjeux du développement durable. En devenant plus utiles, plus adaptés aux besoins du consommateur et plus polyvalents, les vêtements deviendront plus durables, moins « jetables » et moins interchangeables.

D'un point de vue global, la mode et plus particulièrement la Haute Couture semble assez réticente à l'utilisation fréquente de textile innovant ceci s'expliquant en partie par leur « non-nécessité » ou du moins leur « non-justification » dans le mode de penser le vêtement à court terme. Une majorité des acteurs de la mode ne ressentant, pour l'instant, aucunement le besoin de réinventer les fonctions du vêtement. Car si aujourd'hui le milieu textile semble se focaliser vers les usages de la technologie en négligeant quelque peu les dimensions esthétiques et les usages quotidiens ; l'habillement de son côté, se préoccupe encore trop peu de la valeur ajoutée que la technologie peut conférer au produit.

Bien que les marques mettent en avant les fonctionnalités innovantes des textiles dans leur campagne marketing la demande pour ces produits est restée cantonnée à un marché de niche. La raison majeure au faible engouement pour les matières intelligentes est que les façonniers se sont focalisés sur l'innovation technologique plus que sur les besoins réels des consommateurs et le désir des créateurs et stylistes d'intégrer ces aspects dans leur propre

design. Par ailleurs le secteur textile est complexe et disparate ce qui rend délicat les synergies d'innovation.

Il est donc certain qu'une véritable bataille de Soft Power est sur le point de s'engager sur ce terrain. Google s'est d'ailleurs déjà emparé des textiles connectés tout en devant encore conforter sa légitimité aux yeux des consommateurs de mode. Une solution pour préserver ces savoir-faire traditionnels peut être de les intégrer verticalement à l'instar de la maison Hermès qui depuis de nombreuses années engage des fonds importants dans la formation et la sauvegarde des compétences. Dernièrement la maison Burberry a fait l'acquisition d'une entreprise de cuir toscane. Les maisons de luxe auront donc un rôle clé à jouer dans les années à venir pour sauver l'industrie textile du vieux continent.

B. L'internet des objets

L'Internet des objets (*IoT*) est l'extension d'Internet à des choses et à des lieux du monde physique. Considéré comme la troisième évolution de l'Internet, baptisé Web 3.0 qui fait suite à l'ère du Web social, l'Internet des objets revêt un caractère universel pour désigner des objets connectés aux usages variés dans de multiples domaines. L'internet des objets est en partie responsable d'un accroissement exponentiel du volume de données généré sur le réseau, à l'origine des méga données (*big data*).

Selon une équipe de l'ETH de Zurich, du fait des smartphones puis du nombre croissant d'objets connectés, en dix ans (2015-2025) 150 milliards d'objets devraient se connecter entre eux, avec l'Internet et avec plusieurs milliards de personnes.

Dans l'industrie de la mode et du luxe les capteurs intègrent les ateliers et les boutiques mais se glissent peu à peu discrètement dans nos vêtements.

1. Les ateliers connectés

Il existe encore aujourd'hui très peu de machines connectées dans les ateliers.

A l'étape de la coupe, l'entreprise française Lectra a introduit depuis plus d'une dizaine d'années des capteurs dans les machines de découpe textile.

« A partir de 2007, la première étape fut de travailler sur la maintenance préventive pour prévenir toute panne et éviter les interruptions de fabrication. C'était de l'Internet des objets avant l'heure », dit Frédéric Gaillard, directeur marketing des produits pour la salle de coupe. Comme les avions d'Airbus ou de Boeing, si la machine détecte que l'un de ses composants faiblit, elle est capable de contacter le centre de maintenance le plus proche pour que le technicien intervienne, autant que possible à distance. Ainsi, elles sont disponibles entre 98 et 99% du temps.



L'industriel a rapidement voulu travailler sur le suivi de la qualité du processus. Dotées d'environ 200 capteurs, les machines connectées en réseau analysent les tissus pour les découper suivant leurs caractéristiques (viscosité ou déformation sous la lame). C'est ainsi qu'elles adaptent l'angle du cutter en fonction de l'endroit où elles coupent dans le

tissu, au bord du drap, en droit fil ou en biais etc. Plutôt que d'établir des règles par tissus, la machine est intelligente et s'auto-adapte. Avec un seul objectif, l'amélioration constante de la qualité.

« Ces machines génèrent des flux considérables de données et il ne s'agit pas de tout faire remonter. Tout l'enjeu est de transformer l'événement - le plus souvent une combinaison ou une succession d'événements - en une information. Nous allons entrer dans l'ère des machines plus intelligentes grâce à des systèmes autoapprenants. », conclut Frédéric Gaillard.

Dassault Systèmes, entreprise française créée en 1981 spécialisée dans la conception 3D, le maquettisme numérique 3D, et les solutions pour la gestion du cycle de vie d'un produit (PLM), a étendu son activité dans le développement et la commercialisation de logiciels professionnels pour tous les domaines et propose notamment des solutions pour l'habillement, les chaussures, les montres, les lunettes et le luxe pour connecter la technologie avec des expériences de produits artisanaux.

Des ateliers de confection tels que ceux de Louis Vuitton introduisent aujourd'hui des machines à coudre connectées dans leurs ateliers. Chaque opérateur se connecte à la machine à l'aide d'un identifiant. Cette identification permet à la machine de se régler automatiquement aux préférences de l'opérateur ou à la matière travaillée. Ce procédé permet d'une part une harmonisation dans les réglages des machines (et donc une harmonisation dans la qualité d'exécution) et d'autre part un gain de temps car elle évite les réglages manuels qui sont parfois une opération fastidieuse.

Enfin l'entreprise Euveka est en passe d'enterrer définitivement l'historique buste de couture en bois, qui trône encore dans tous les ateliers de mode. Une jeune Française, Audrey-Laure Bergenthal, a eu l'idée en effet de mettre au point un mannequin-robot évolutif et connecté dont les mensurations changent à la demande.

Cependant les machines connectées proposées à l'heure actuelle sont encore très couteuses et sont aujourd'hui réservées aux grands groupes.

2. Boutiques et environnements connectés

Vingt-cinq ans après l'arrivée de l'e-commerce, les points de vente physiques accueillent toujours des clients et cette tendance n'est pas prête de s'inverser. En effet même si les consommateurs de plus en plus connectés parcourent les sites d'e-commerce et les réseaux sociaux pour faire leur sélection de produits, plus de 90% finalisent leurs achats dans les points de vente habituels. « La mode n'est pas téléchargeable, ce qui la rend très différente des films

ou de la musique » José Neves, fondateur de Farfetch, la plus grande plateforme d'e-commerce dédié au luxe.²⁵ Aussi malgré une croissance rapide du commerce électronique, celui-ci ne devrait représenter « que » 20% des achats de biens personnels en 2025.

Mais les marques doivent tenir compte des nouvelles attentes du consommateur en matière de digital : instantanéité et personnalisation. Ainsi, tablettes et écrans muraux tactiles équipent de plus en plus les magasins. Ils permettent de rendre l'expérience client plus interactive et de valoriser le travail des vendeurs.

Ouvert depuis le 1er mars 2013, le nouveau magasin digitalisé Karl Lagerfeld, propose aux visiteurs de vivre une expérience immersive au cœur de l'univers du créateur. Le concept store propose aux visiteurs de témoigner leur attachement à la marque sur le « GuestBook » digital du magasin. Ils peuvent explorer l'ensemble de la collection sur les tablettes tactiles qui se trouvent sur chaque portant et même transformer l'environnement de la boutique en faisant apparaître leur tenues favorites et campagnes publicitaires sur le mur d'écrans géants du magasin. Enfin en cabine, un écran tactile permet de se prendre en photo afin d'immortaliser leur tenue. Ces derniers peuvent même y appliquer un filtre photo « à la manière de Karl » et partager leur expérience sur les réseaux sociaux. Dernier clin

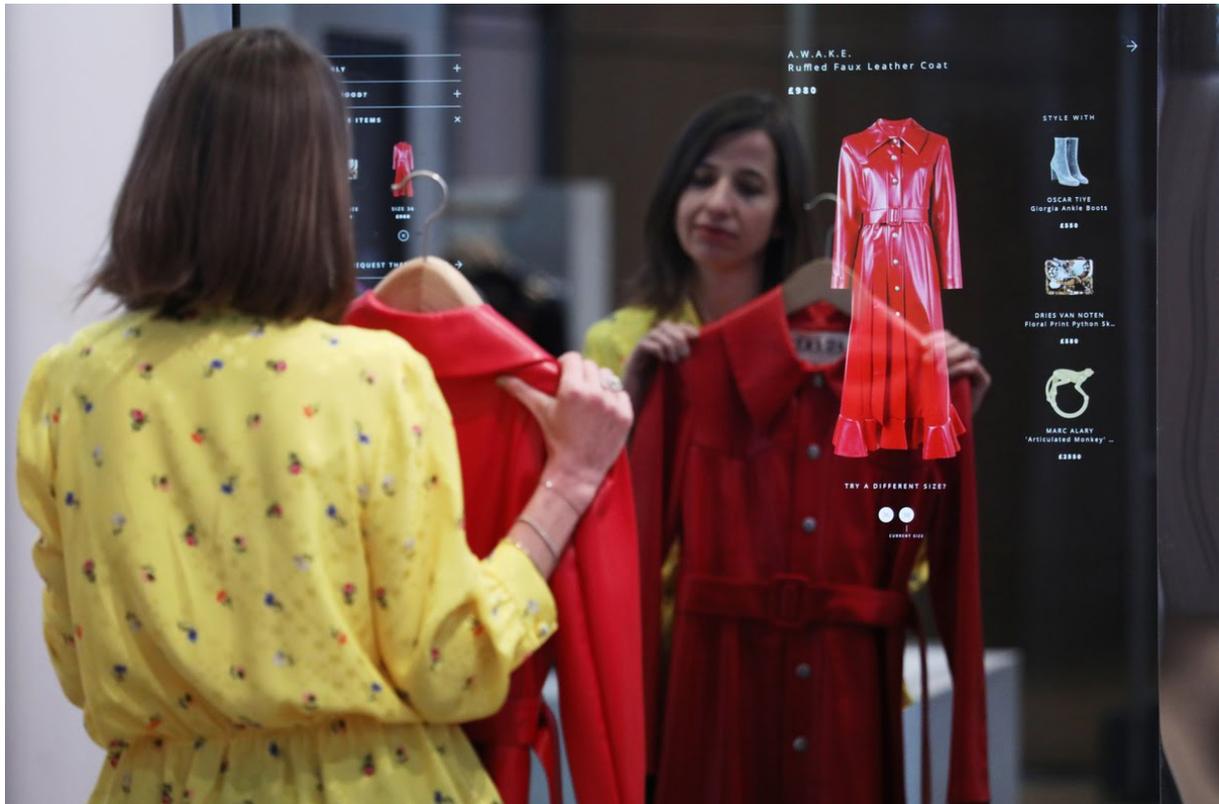


d'œil technologique : plus besoin de faire la queue à la caisse, puisque chaque client peut régler ses achats grâce au terminal mobile équipant tous les vendeurs.

Dans le concept store de Rebecca Minkoff qui a ouvert ses portes en 2014 en plein cœur de New York, l'expérience est rendue encore plus personnalisée grâce à l'exploitation des données. Les clientes retrouvent les mêmes tablettes et les mêmes écrans mais pour accéder à l'interface il faut indiquer son numéro de téléphone ou se connecter avec l'application mobile de la marque. Si la cliente accepte (on parle alors de "opt-in"), le magasin peut lui envoyer des informations ou offres spéciales par SMS ou email. Sans être trop intrusives, ces offres peuvent résulter d'une analyse de ses habitudes d'achat et de ses attentes. En échange de ces précieuses données, les clientes se voient offrir une boisson chaude ou un verre d'eau. La récompense peut paraître anodine mais pousse la cliente à consulter le catalogue de la marque. En fonction de leur sélection, l'interface leur propose les accessoires qui pourraient compléter la tenue, comme pourrait le faire le système de recommandations d'un site de e-commerce classique. Une fois leur panier rempli, les consommatrices cliquent sur la zone "essayer mes articles préférés". Les vendeurs reçoivent alors une notification avec la liste de ces pièces et préparent la cabine. Elle entre alors dans l'espace d'essayage, équipé d'un miroir connecté. Tous les vêtements sont

²⁵ <https://www.businessoffashion.com/articles/bof-exclusive/inside-farfetchs-store-of-the-future>

marqués avec des étiquettes radio-identifiées (technologie RFID). Lorsqu'ils sont déposés dans la cabine, ils sont immédiatement détectés et s'affichent sur la tablette tactile géante. La cliente peut essayer les pièces et régler l'éclairage d'un clic sur l'écran. "*Brooklyn morning, Soho after dark*"... Elle peut s'imaginer le contexte dans lequel elle portera les vêtements essayés. Elle peut savoir, via le miroir si la pièce est disponible dans une autre taille ou une autre couleur. Elle peut également faire appel à un vendeur d'un simple toucher du doigt. Ralph Lauren a également introduit plusieurs modèles du genre dans son *flagship store* (magasin amiral) New-Yorkais.



Ainsi la boutique physique telle que nous la connaissant va disparaître pour devenir un showroom connecté, interactif et modulable.

Pour le géant de l'e-commerce de luxe, tablettes, vitrines tactiles ou même miroirs connectés ne sont que des outils qui permettent de collecter des données afin d'améliorer les interactions entre les acheteurs et les vendeurs. Farfetch a d'ailleurs présenté en 2017 son concept de « Store of the Future » à Londres. Le projet repose sur un système d'exploitation qui connecte technologies et magasins physiques en exploitant les data des clients afin d'optimiser leurs expériences dans les boutiques réelles. L'idée est d'offrir un système d'exploitation de base qui puisse être personnalisé en fonction de l'identité des marques et leurs clients.

Store of the Future est toujours en version bêta. Mais le concept du déploiement commercial complet est prévu pour 2018, bien que le modèle économique reste à définir.

3. Le vêtement connecté

L'histoire du vêtement connecté a commencé dès la démocratisation du courant électrique dans les sociétés occidentales. Au 19ème siècle déjà, des employés de la société

« Electric Girl Lighting Company » portaient des robes de soirées incrustées de petites ampoules afin de briller en société. Au cours du 19^{ème} siècle et au début de 20^{ème} siècle, des initiatives isolées ont tenté d'inscrire cette combinaison de l'électrique et du textile dans les pratiques de la vie quotidienne, mais sans réel succès.



Mais la miniaturisation des puces électroniques ainsi que le perfectionnement des tissus conducteurs et le développement de la fibre optique ont permis la prolifération des textiles intelligents au cœur des années 2000.

Certaines technologies sont parvenues à être adoptées notamment dans les équipements de protection individuels, en particulier chez les militaires. Les pompiers peuvent aussi revêtir des capteurs en mesure de contrôler la température à l'intérieur et à l'extérieur de la combinaison et ainsi alerter son porteur en cas de conditions critiques. Mais évidemment, lorsque l'on aborde la question des vêtements intelligents, c'est bien l'aérospatiale qui est la reine de la discipline, les combinaisons des astronautes étant de véritables condensés d'ingéniosité et de micro-technologie.

Toutefois, concernant l'habillement quotidien, force est de constater que l'industrie de la mode ne s'est pas emballée pour inclure des circuits électriques souples dans l'ensemble de ses productions.

Le marché des objets connectés est en pleine croissance et celui-ci continuera sa montée fulgurante dans les années à venir selon une étude du cabinet Gartner. Actuellement, il y a plus d'objets connectés dans le monde que d'humains (8.4 milliards contre 7.5 milliards) et ce chiffre devrait atteindre les 20 milliards d'ici 2020. Ordinateur, téléphone, tablette, télévision, ou encore tout dernièrement les assistants personnels tel que le Google Home ont désormais leur place dans le quotidien des Français. Mais au sein du marché des objets connectés, la technologie



portable (ou *wearables*) peine à se faire une place. Même si les français ont acheté plus d'un million de montres connectées (*smartwatches*) et de traceurs (*trackers*) d'activité en 2016, d'après GfK (avril 2017), les ventes n'ont pas atteint les niveaux attendus. Beaucoup de consommateurs restent réticents à l'achat d'un *wearable*. A l'heure actuelle, ils considèrent que le potentiel des *wearables* n'est pas pleinement servi par les technologies. Aujourd'hui, ce marché est principalement axé autour des accessoires, essentiellement les montres et les bracelets connectés. L'Apple Watch, l'accessoire portable le plus performant à ce jour a été initialement commercialisé en tant qu'accessoire de mode techno, avec plusieurs options de boîtiers et de bracelets, dont l'un a été développé avec Hermès. On peut noter quelques autres petites incursions des wearables dans le monde du luxe : En septembre 2012 par exemple, les mannequins du défilé Diane Von Furstenberg portaient les Google Glass, 2 ans plus tard, Tory

Burch a conclu un partenariat avec Fitbit sur une gamme d'accessoires. Enfin, la même année, la smartwatch Gear S de Samsung a été dévoilée au défilé Diesel Black Gold.

Cependant ces incursions de la technologie dans la mode semblent relever plus d'une stratégie marketing que d'une réelle volonté d'intégrer de la technologie dans le vêtement. Ainsi, les accessoires connectés peinent à prendre place stable dans le paysage de la mode. Adidas a décidé de revoir sa stratégie sur le marché des *wearables*. L'équipementier a annoncé la suppression de sa division qui développait des montres conçues pour la course à pied et équipées d'un GPS, des trackers pour le fitness, des vêtements et des chaussures connectés. Cette stratégie semble suivre le même chemin que celles de Nike ou Under Armour où les objets connectés sont remplacés par des logiciels. Le bracelet Fuelband de Nike et la HealthBox de Under Armour ont été tous les deux retirés du marché et remplacés par des applications, dans le cadre d'une stratégie visant à forger des relations plus approfondies avec les consommateurs-utilisateurs.

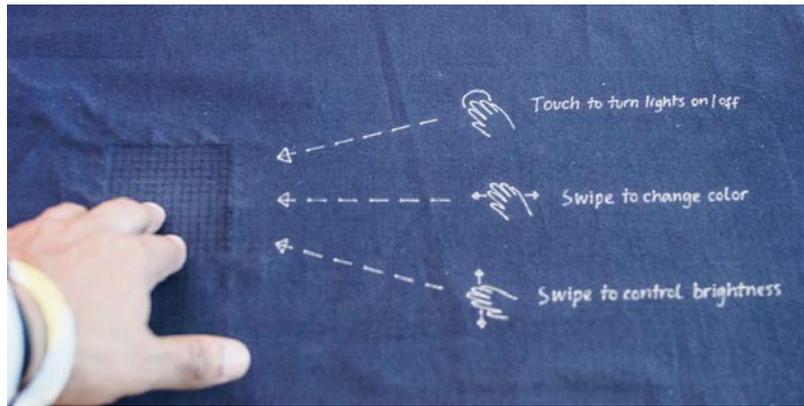
Le principal problème avec les *smartwatches* et les trackers actuels est que la technologie est visible. Cela atteste de la suprématie de l'esthétique par rapport à la seule fonctionnalité de l'objet.

Mais *smartwatches* et traceurs intelligents ne sont que le début des *wearables*. Il y a un secteur qui se fait discret pour le moment mais qui devrait peut-être changer la donne dans les années à venir : le textile connecté. Lors d'une conférence organisée par la firme de prévision WGSN, Andrea Bell, la directrice en charge de l'étude du comportement des consommateurs, a prédit que d'ici 2030 les wearables, tels que nous les concevons aujourd'hui, seraient obsolètes. "Il n'y aura plus de wearables, nos vêtements seront tout simplement connectés." affirme-t-elle. Sur ce marché, la concurrence est rude et mondiale... Toutefois, la France dispose de deux atouts de taille : sa connaissance historique du textile et son savoir-faire en microélectronique.

L'avenir d'une éventuelle mode connectée résiderait donc dans un matériau numérique cousu dans le tissu même d'un vêtement, dès le début du processus de conception. Le matériau lui-même devient un « circuit textile » autosuffisant qui possède sa propre puissance et ses capacités interactives, et la technologie intégrée est essentiellement invisible.

La marque Levi's a lancé une veste en jean connectée, conçue en partenariat avec Google. La veste est sortie en septembre 2017 aux Etats-Unis sous le nom de Commuter Trucker Jacket et permet d'effectuer quelques actions liées à son téléphone mobile telles que lancer une playlist musicale, faire une recherche sur le web par commande vocale, prendre ou refuser un appel téléphonique ou encore lire les SMS. Pas de bouton, les équipes de Google ATAP ont travaillé sur la reconnaissance de certains gestes effectués sur une surface conductrice située sur le bas de la manche de la veste.

Une des mises au équipes, est conductrice



nouveautés point par ces que la surface est obtenue

en insérant quelques fils conducteurs dans le tissage classique du tissu. La fabrication du textile est donc suffisamment proche du tissage traditionnel pour qu'il puisse être réalisé sur les mêmes machines et subir les méthodes de teinture classiques. Ainsi le premier avantage relève de l'esthétique. Les vêtements intelligents sont beaucoup plus facilement personnalisables que les autres objets connectés. Si l'on considère le corps comme un système d'exploitation, le vêtement devient l'interface par laquelle le corps communique avec le milieu environnant. De fait, le vêtement connecté répond activement et en temps réel aux besoins spécifiques du porteur et revêt une nouvelle dimension personnalisée, augmentant considérablement l'utilité du wearable.

Le sport ainsi que la santé sont certainement les thématiques dont les vêtements intelligents se sont le plus emparé à l'heure actuelle. Les vêtements de sport connectés fournissent des indications de performance et permettent à leurs porteurs d'évaluer leurs progressions et d'adapter leurs entraînements à leur physiologie. Il y aussi comme exemple le t-shirt « SmartSensing » qui contient des électrodes et un traceur GPS capable de transmettre des informations sur la température du corps, le niveau d'hydratation ou la vitesse du coureur. Ces vêtements uniquement dédiés au sport sont loin des standards du luxe mais récemment le géant américain de la mode Ralph Lauren a lancé un t-shirt de compression intelligent « PoloTech » qui surveillait la fréquence cardiaque, la respiration et l'effort.



Si les vêtements connectés sont en mesure d'améliorer notre condition physique ils peuvent être également utiles pour prévenir d'éventuelles maladies et tenir un rapport constant de notre état de santé. En cela, le domaine de la santé s'est emparé des fibres intelligentes afin notamment de surveiller les personnes au cœur défaillant. Ainsi il serait envisageable d'équiper les personnes atteintes de troubles cardiaques en récepteur capables d'alerter les secours dès les premiers signes d'infarctus. Au même titre, des scientifiques cherchent actuellement des solutions pour équiper les diabétiques de vêtements qui surveilleraient constamment leur taux d'insuline et les préviendraient en cas de taux trop bas ou trop élevés.

En conclusion, si les wearables fonctionnent bien dans le domaine du sport et de la santé, ils ne deviennent pas un élément essentiel pour les consommateurs de tous les jours. Cependant, de nombreuses entreprises commencent à penser au-delà de ces thématiques, et les vêtements intelligents sur lesquels ils travaillent peuvent être l'avenir de la technologie portable.

"C'est un marché de niche, mais nous commençons à en voir le potentiel et l'utilité", estime Lutz Walter, responsable recherche-développement et innovation chez Euratex, la confédération des fabricants européens de textile.

Mais les vêtements connectés ont de nombreux défis à surmonter. Les principaux verrous sont la batterie, la consommation d'énergie, la miniaturisation, les connexions entre les différents supports et la rigidité de l'électronique.

C. La Blockchain

La technologie blockchain permet de constituer une base de données décentralisée. Organisée sous forme de chaînes de blocks, la base de données est transparente, sécurisée et contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création. En d'autres termes, la blockchain est un type de base de données, que toute personne disposant d'une connexion Internet peut utiliser. Un des objectifs de la blockchain est d'apporter de la transparence afin d'établir la confiance entre tous les acteurs de la blockchain.

Conçu en 2008, la blockchain est la technologie derrière les monnaies numériques comme Bitcoin ou Ethereum. Mais la technologie Blockchain peut être configurée de différentes manières, pour s'adapter à différents processus. Aussi, IBM, Oracle et SAP, aujourd'hui les trois plus grands acteurs de la technologie blockchain, s'accordent pour dire que les possibilités de cette technologie sont beaucoup plus vastes que les cryptomonnaies.

L'application la plus évidente de la blockchain pour toutes les industries confondues est l'optimisation de la chaîne de valeur.



Dans la mode et le luxe, compte tenu du nombre de parties généralement impliquées dans la production d'un vêtement, la transparence est aujourd'hui un défi immense.

Avec la blockchain, l'idée est de transférer tous les acteurs de la chaîne logistique (sans considération d'importance, de localisation, etc.) vers une même plate-forme. La blockchain connecte les systèmes existants de chaque acteur et rassemble l'intégralité des données. La transparence accrue qu'apporte la blockchain

facilite la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Chaque fois qu'un produit change de mains, la transaction peut être documentée, créant un historique permanent d'un produit, de la fabrication à la vente. Cela permet de réduire considérablement les délais, les coûts supplémentaires et les erreurs humaines qui affectent aujourd'hui les transactions.

Mais pour l'industrie de la mode et du luxe, les bénéfices de la transparence vont bien au-delà.

1. Un nouvel outil dans la lutte contre la contrefaçon

Selon une étude publiée par l'OCDE, la valeur totale des importations de contrefaçons a plus que doublé depuis 2005. En 2013, elle atteignait 405 milliards d'euros, soit 2,5% du commerce mondial. Dans l'UE, la valeur des importations de biens contrefaits s'est élevée à 85 milliards d'euros, presque l'équivalent du déficit budgétaire de la France en 2014. En France, les saisies de contrefaçons ont été multipliées par près de 45 entre 1994 et 2011, passant de 200 000 à 8,9 millions de produits. Les produits contrefaits représentent un manque à gagner de près de 6 milliards d'euros pour l'économie française, les contrefaçons de produits de luxe représentant 50 % de la valeur totale des saisies.

Dans l'univers du luxe, la contrefaçon est de plus en plus répandue. Chaussures, sacs à main, parfums, vêtements et montres sont les produits que cherchent le plus à imiter les fraudeurs et les marques françaises, italiennes et américaines sont les plus touchées. Des gammes entières de produits sont donc contrefaites dès leur création, pour être vendues dans la rue, par catalogue, sur internet ou dans des boutiques qui leur sont intégralement consacrées. Parmi celles-ci, les saisies sur envois postaux (relative à la contrefaçon sur Internet) ont été multipliées par plus de 18 au cours des cinq dernières années, représentant 16% des saisies en 2011 (1,4 millions de produits) contre 2 % en 2004 (200 000 produits).

Outre la perte évidente en termes de chiffre d'affaires, l'innovation et la création qui constituent le cœur du secteur du luxe sont directement mises en danger. La contrefaçon est une contrainte contre laquelle les acteurs du luxe peinent à se prémunir. Toutefois, les maisons de luxe comme les autorités publiques multiplient les initiatives pour tenter d'enrayer ce phénomène au travers d'actions préventives et répressives ou de partenariats avec les banques et les sites de vente en ligne.

Selon l'International AntiCounterfeiting Coalition (IACC), la principale raison de l'exportation et l'importation de marchandises contrefaites reste un manque cruel d'infrastructures pouvant détecter les faux produits. Bien qu'il existe quelques plateformes sur lesquelles les autorités peuvent s'appuyer afin d'authentifier les marchandises, la dépendance de ces plateformes aux bases de données facilite grandement la fuite et la modification d'informations.

Une adoption généralisée de la blockchain dans le secteur de la mode pourrait réduire le nombre de contrefaçons qui inondent le marché mondial. Les puces (RFID par exemple) contenant les informations relatives à la chaîne de fabrication du produit peuvent informer le client,



directement via son smartphone et avec certitude si un morceau de tissu est authentique ou contrefait, s'il a été volé ou encore son lieu de fabrication.

En octobre 2017 la Fashion Week de Shanghai avait montré un bel exemple d'efficacité de la blockchain. En effet, pour sa collection Printemps Été 2017, la marque Babyghost avait collaboré avec BitSE, entreprise spécialisée dans la blockchain et son projet VeChain, une application anti-contrefaçon. Chaque pièce de la collection contenait une puce NFC ou un QR code, lesquels permettaient de recevoir des informations au sujet du vêtement sur son smartphone. La lutte contre la contrefaçon est donc facilitée.

2. Un outil qui s'inscrit dans la durabilité

La chaîne de valeur complexe bloque le chemin de la mode vers le développement durable. La solution peut résider dans la technologie de la *blockchain*.

Avec la technologie blockchain, la marque serait capable de dire à un client non seulement où un article a été fabriqué, mais par qui il a été fabriqué ou encore les conditions dans lesquelles travaillent les ouvriers et combien ils ont été payés.

Les acheteurs pourraient également avoir un accès immédiat à des informations telles que la composition du tissu d'un article, la culture du coton, les composés de polyester utilisés, les produits chimiques utilisés pour le blanchiment, etc.

Aujourd'hui, la confiance repose uniquement sur l'idée que ce que la marque vous dit est vrai. Et la transparence est souvent limitée aux labels « made in », qui ne peuvent référencer que la principale partie du processus de production. Avec la blockchain, chaque étape devient visible et les informations ne peuvent être falsifiées d'aucune façon. Reste que les données renseignées dans ce registre peuvent être fausses puisqu'elles sont à la discrétion de chaque usine, chaque marque...

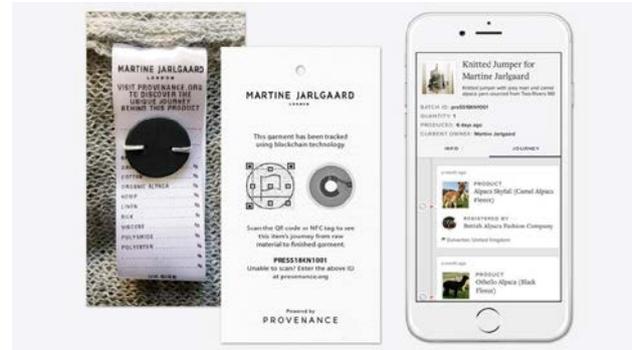
En mettant en avant, les savoir-faire derrière le processus de fabrication d'un vêtement, la *blockchain* pourra renforcer le lien entre le consommateur et le produit afin de réduire le gaspillage.

Selon la designer londonienne Martine Jarlgaard, la technologie est le seul moyen d'atteindre une transparence totale : « Nous avons mis une grande distance avec la façon dont les choses sont fabriquées. Nous devons nous rééduquer nous-mêmes. La technologie sera ce qui nous aidera à nous reconnecter aux gens et aux lieux concernés, et la transparence augmentera les attentes des consommateurs, ce qui mettra plus de pression sur les grandes entreprises. »

Sur cette base, elle a lancé une nouvelle initiative, en partenariat avec la société Provenance, le cabinet de conseil A Transparent Company et l'agence d'innovation du London College of Fashion, pour suivre le parcours des matières premières à travers la chaîne d'approvisionnement grâce à la technologie blockchain. Chaque vêtement a un jeton numérique unique permettant à l'application de vérifier chaque étape de sa production et de créer un historique numérique incluant les données de localisation, le contenu et les horodatages. Chaque étape du processus est donc enregistrée sur la blockchain et est consultable via l'application Provenance. La collection "Fragile" a été présentée au Copenhagen Fashion Summit. Une fois scanné le code

QR ou l'étiquette NFC redirige l'utilisateur vers le site Web de Provenance où il est possible de consulter l'histoire complète du vêtement et de ses étapes de production. De la tonte à la ferme British Alpaca Fashion, à la filature à Two Rivers Mill, au tricot à Knitster LDN, et enfin, au studio de Martine Jarlgaard à Londres, rien n'échappe au consommateur.

Bien que la pratique soit nouvelle, Jarlgaard voit un véritable potentiel dans ce genre d'expérience : « La *blockchain* ouvre une fenêtre sur le monde de la mode - un monde jusqu'ici tenu secret ou vu comme insignifiant. Dans quelques années, les consommateurs ne concevront plus de refermer cette fenêtre. La transparence sera devenue la norme. »²⁶



La *blockchain* répond également aux impératifs de durabilité car elle accroît la responsabilisation des marques dans les méthodes de fabrication utilisées. L'idée étant de connaître l'histoire de son vêtement au-delà des informations figurant sur l'étiquetage ou fournies en magasin.

Mais, à l'instar de l'empreinte écologique cachée du web, la *blockchain* a des besoins en électricité considérables qui se traduisent par des émissions de gaz à effet de serre préoccupants. Deux chercheurs irlandais ont ainsi estimé en 2014 que la consommation électrique du bitcoin se situait dans une fourchette entre 0,1 et 10 GW de puissance électrique. Un chiffre à comparer à la consommation électrique de leur propre pays : 3 GW.

3. L'histoire du vêtement au service de l'expérience client

A l'heure où l'industrie du luxe et de la mode cherche toujours à aller plus loin en termes de *storytelling* (narration) et où l'expérience client devient de plus en plus immersive, une autre possibilité pour la blockchain est la narration. « Là où la transparence et la durabilité jouent un rôle, il y a vraiment une belle histoire à raconter. Et les marques peuvent le faire assez facilement avec la *blockchain*." explique Matthew Drinkwater, directeur de l'innovation du London College of Fashion.

Alors que les clients aiment de plus en plus communiquer grâce à leurs vêtements, un réseau comme la *blockchain* semble inestimable. Cette technologie peut littéralement révolutionner la façon dont les produits de mode sont consultés en ligne et sont achetés.

Elle permet aux clients d'interagir avec leurs vêtements d'une manière profonde et significative sur leurs smartphones. Les clients veulent entrer en contact avec l'histoire que le vêtement peut raconter, qu'il s'agisse de la fabrication, des traditions ou de l'univers. Ainsi, chaque pièce peut

²⁶ <https://www.forbes.com/consent/?toURL=https://www.forbes.com/sites/rachelarthur/2017/05/10/garment-blockchain-fashion-transparency/>

présenter son caractère unique avec son histoire de fond aux clients dans une plate-forme numérique.

Les deux fondateurs de BABYGHOST sont enthousiastes à propos de la technologie : “Avec une action aussi simple que celle que nous sommes si habitués à faire quand nous ajoutons des amis sur WeChat, nos clients peuvent échanger. Le vêtement peut littéralement parler à nos fans de la même manière que nous le faisons déjà avec eux via les réseaux sociaux. ”

D. L’Intelligence Artificielle

“No area of life or business will be insulated from AI, in the same way that there's no part of society that hasn't been touched by computers or the Internet” - Kenneth Cukier

L’accroissement des Big Data – ces informations brutes en très grandes quantités disponibles à partir de sources d’informations multiples comme les réseaux sociaux et les sites web – a mis en lumière le nécessaire traitement de l’information dont l’intelligence artificielle (IA) est l’une des méthodes les plus prometteuses. L’IA est définie par l’un de ses créateurs, Marvin Lee Minsky, comme “la construction de programmes informatiques qui s’adonnent à des tâches qui sont, pour l’instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l’apprentissage perceptuel, l’organisation de la mémoire et le raisonnement critique”. En mimétisant certains processus à l’œuvre dans le cerveau humain, l’IA promet notamment de traiter ce très grand nombre d’informations avec fiabilité, efficacité et en un temps record.

D’ici à 2020, IBM estime que 85% des interactions entreprises-clients seront traitées par l’IA et 30% des entreprises auront recours à l’IA pour améliorer leurs performances. Les américains Google et Apple mais aussi les chinois Alibaba et Tencent sont à la pointe de la recherche en IA grâce à leurs investissements massifs. De nombreuses industries comme l’automobile, l’aérospatiale, mais aussi la santé ou encore l’aéronautique s’intéressent à l’IA. Et les industries de la mode et du luxe ne sont pas en reste. Le e-commerce et les réseaux sociaux génèrent en effet des données massives qui, une fois traitées, sont autant d’informations sur ceux qui les génèrent. Le traitement de ces informations en grande quantité par l’IA permettrait ainsi aux entreprises de la mode et du luxe d’avoir à leur disposition des données clés pour orienter ensuite leurs décisions à plusieurs niveaux, de la création du produit à l’amélioration de l’expérience client en passant par l’alignement de l’offre sur la demande.

1. Création : des carnets de tendances à l'inspiration des data

Bien avant l'essor d'internet, le secteur de la mode mais aussi celui du luxe faisaient appel aux prescripteurs de tendances, professionnels de la mode qui dès les années 60, définissaient pendant les semaines de la mode, les looks qui auraient le plus d'impact sur leur marché cible à travers des "carnets de tendances". Ces conclusions étaient ensuite partagées avec leur client – le plus souvent des chaînes ou des magasins multimarques – qui réalisaient ensuite leur collection et leur assortiment produit en fonction. Ce marché est détenu à près de



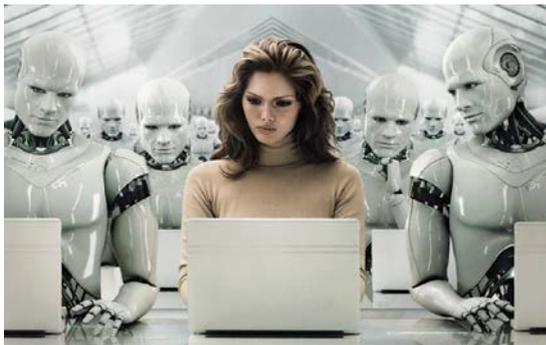
50% par WGSN (World's Global Style Network), en situation de monopole et qui emploie près de 150 prévisionnistes pour fournir des données, des analyses, mais aussi des connaissances clients pointues. La détection de tendances permet un taux de précision pouvant aller jusqu'à 80%, dû notamment au fait que la plupart des grands détaillants et même certains studios de création s'appuient largement sur les carnets de tendances. Il est intéressant de noter l'importance d'une entreprise comme WGSN qui influence largement les marques de prêt-à-porter dans le *fast-fashion*, désireuses de prendre le moins de risques possibles en termes de coût de production.

L'arrivée d'internet a bouleversé ce modèle et remis en question le pouvoir prescriptif de ces cabinets de tendance en faveur d'un mix plus complexe d'influenceurs, de célébrités et d'anonymes. Influencer n'est plus seulement le fait d'un petit groupe restreint d'habitues de la mode. Ainsi, les méthodes de détection des tendances pourraient largement évoluer grâce à l'intelligence artificielle en apportant un changement clé : l'analyse précise et en temps réel des flux des réseaux sociaux et des données clients générés par les plateformes d'e-commerce, une révolution dans un secteur où certaines marques commencent à conceptualiser et à définir des produits pour la nouvelle saison jusqu'à plus d'un an précédant la mise en vente effective. L'intelligence artificielle pourrait traiter en un temps extrêmement court des informations sur un segment client à un moment donné, ou bien sur un signal faible annonciateur d'une tendance. Ces informations permettraient une connaissance prescriptive précise et pourraient ainsi être utilisées de façon plus ou moins direct par le designer ou par son studio de création pour l'élaboration de sa collection.

C'est en tout cas l'une des applications concrètes rendue possible par l'informatique cognitive (*cognitive computing*), qui utilise l'exploration de données (*data mining*), la reconnaissance de schémas et le traitement du langage naturel (NLP), pour tenter de reproduire le mode de fonctionnement du cerveau humain. L'informatique cognitive (*Le cognitive computing*) crée des systèmes automatisés capables d'analyser des sommes d'informations très importantes et de faire des connections entre ces différentes informations, à la façon d'un cerveau humain qui pourrait faire la synthèse d'images, de vidéo, de critiques de mode et de tendances de mode mais à une très large échelle. Ce système pourrait ainsi être calibré pour définir les couleurs de la saison prochaine, mais aussi pour anticiper la demande sur certaines catégories de produit.

C'est l'expérience que mène actuellement les équipes du système cognitif Watson d'IBM en partenariat avec des créateurs. Le designer australien Jason Grech a ainsi réalisé pour la fashion week 2016 de Melbourne une collection dont les tissus, la palette de couleur mais aussi les textures étaient influencées par les conseils de Watson. Pour cela, des images issues de 10 ans d'archives de défilés ainsi que des carnets de mode (*lookbooks*) de designers ont été analysées et distillées, ainsi que des informations en temps réel issues de réseaux sociaux comme Twitter, Instagram et Pinterest. En utilisant ce procédé, le designer aurait accéléré la phase de réunion d'informations destinées à créer ses planches de tendance (*moodboards*) de près de 600% par rapport à la saison précédente. Réunir les informations et le procédé d'analyse auraient en effet duré quatre jours, contrairement aux plusieurs semaines usuellement requises. La technologie de reconnaissance visuelle IBM Watson aurait permis de proposer la préférence de couleurs pastel, une nouveauté pour le designer qui n'utilisait jusqu'ici qu'une palette bien plus saturée. Par ailleurs, les ventes auraient augmenté de façon significative.

Les technologies cognitives permettent ainsi d'améliorer et d'enrichir le processus créatif en créant des combinaisons d'inspirations uniques destinées à nourrir le travail du designer, ce dernier demeurant toutefois le créateur de la collection in fine. L'enjeu ici serait donc de déterminer la place qu'accorderait un studio de création à ces nouvelles méthodes de prévision, une question qui se pose déjà avec les cabinets de tendances.



Un autre exemple d'application est le logiciel conçu par Lab126, une entité d'Amazon à San Francisco, capable de créer des vêtements. Ce système analyse des images de vêtements et en tire des idées pour "inventer" ses propres produits. Basé sur une technique d'intelligence artificielle baptisée Generative Adversarial Network (réseaux contradictoires générateurs), développée initialement par Google, ce système pourrait ainsi

imaginer des vêtements créés après avoir repéré des tendances vestimentaires sur Facebook ou Instagram, ou tout simplement en analysant les goûts d'un consommateur en particulier. Le projet demeure cela dit expérimental car le logiciel ne peut pas encore être utilisé en production. Pourtant, il pose la question de la création comme valeur indissociable de la mode et surtout du luxe, toute marque étant incarnée grâce au talent visionnaire d'un créateur. "Il existe aujourd'hui des systèmes d'IA qui composent de la musique, écrivent des histoires et créent des œuvres d'art, le design de mode n'échappera pas aux capacités de l'IA"²⁷, explique Pedro Domingos, auteur de [The Master Algorithm](#).

"Nous croyons que la prochaine génération d'innovations matérielles sera à la fois numérique et physique"²⁸, a déclaré Francis Bitonti, fondateur du studio Bitonti. L'objectif de Bitonti Technology est de démocratiser l'IA de conception avec des programmes accessibles à tous.

²⁷ <https://www.businessoffashion.com/articles/fashion-tech/is-fashion-ready-for-the-ai-revolution>

²⁸ <https://www.forbes.com/consent/?toURL=https://www.forbes.com/sites/westernbonime/2017/07/07/get-personal-the-future-of-ai-design-at-bitonti-studios/>

L'IA serait-elle capable un jour de remplacer un créateur ? Comme le montre le cas du logiciel de LAB126, l'IA ne crée pas à partir de rien, elle analyse des images de vêtements et en tire des idées pour "inventer" ses propres produits. Julie King, experte en mode à l'Université de Northampton, estime que l'ingéniosité des couturiers l'emporte sur l'homogénéité des algorithmes basés sur les données.

A cet égard, un outil comme l'intelligence artificielle peut être utile comme support à la création. Les liens entre l'IA et la création sont quant à eux encore à inventer, soulevant dans le même temps de passionnantes questions concernant notamment les territoires de marques, les processus de création mais aussi la propriété intellectuelle dans le cas de la conception conjointe.

2. L'intelligence artificielle au service de l'assortiment produit

Le modèle économique de Zara a souvent été mis en exergue du fait de sa facilité à s'adapter à la demande des consommateurs. Au contraire d'une marque classique dont le temps pour construire, produire et distribuer une nouvelle collection de prêt à porter est d'environ six mois, Zara n'a besoin que de trois semaines. Cela est rendu possible par sa compréhension d'un large volume de données en un temps rapide et par leur utilisation lors de la construction des collections. En effet, la marque repose sur les rapports de vente très réguliers des directeurs de magasin qui sont ensuite agrégés au niveau européen et interprétés en temps réel. Lorsqu'une même information revient de façon répétée (signal fort) à travers les rapports de vente, cette donnée est immédiatement analysée et partagée avec l'équipe de designers qui crée un produit similaire. Ce modèle unique en son genre repose sur une écoute attentive du consommateur mais aussi sur un modèle de création et de production flexibles, deux atouts qui pourraient bientôt se généraliser grâce au traitement des big data. En effet, de même que l'intelligence artificielle permettrait à un créateur d'élaborer des cahiers de tendance pertinents pour créer sa collection, il serait tout à fait possible pour une équipe de merchandising d'en utiliser les ressources dans l'élaboration des collections et des assortiments produit. L'intelligence artificielle permettrait d'identifier des motifs de répétition permettant d'interpréter les préférences clients pour certains produits et partant, de créer un assortiment produit répondant mieux aux attentes.

C'est ce que proposent certaines startups comme Style Sage ou EDITED qui agrègent les données de ventes de milliers de sites e-commerce dans le monde. Par ce biais, les marques souscriptrices ont la possibilité d'anticiper la consommation, grâce à l'analyse prédictive des données, mais aussi d'optimiser les stocks selon le niveau de la demande. Le logiciel d'EDITED repose sur la reconnaissance visuelle pour "reconnaître" les produits de l'habillement dans les images, mais également traiter les éléments de langage à travers une banque de données de 60 millions de produits de mode, collectés auprès de détaillants et de marques dans plus de 30 pays et en plus de 35 langues. Le résultat est une base de données structurée et triée par type de produit que les marques clientes peuvent consulter. Cette base de données évolue constamment en prenant en compte les nouveaux flux de données. "Personne n'aurait pu faire ce travail manuellement", explique Geoff Watts, chef de la direction de la société. Les marques qui travaillent avec EDITED commencent généralement par analyser les données historiques des

prix pour prendre des décisions plus stratégiques, conduisant finalement à de meilleures ventes, une gestion des stocks optimale et moins de déstockage.

Ganesh Subramanian, ancien directeur de l'exploitation du géant du commerce électronique Myntra, et co-fondateur de Stylumia, un outil d'IA pour les professionnels de la mode, est convaincu que l'IA pourrait empêcher les entreprises de mode de prendre des décisions importantes sans visibilité. Comme Edited, Stylumia utilise l'IA pour donner un sens à une masse de données, à partir de vidéos, sites de commerce électronique, médias sociaux, etc. "Nous ne pouvons pas seulement repérer les tendances, mais aussi déterminer le moment opportun pour sortir une collection", dit-il.

Ces ajustements représentent une grande avancée, dans un secteur où la gestion des stocks est clé, mais est surtout à l'origine d'un gaspillage de près de 80% de la production de vêtements. L'accès à des données en temps réel permet ainsi aux revendeurs (*retailers*) de réagir rapidement aux tendances d'achat, de mieux comprendre les marchés mais aussi d'optimiser mieux les prix et les stocks, dans l'optique de vendre plus et de faire moins de réduction. Topshop, Net-à-porter et Tommy Hilfiger ont déjà fait appel aux services d'Edited pour optimiser leurs assortiments produit, tandis qu'une nouvelle offre se structure autour de ce service : Google a maintenant une division "Trendspotting" et publie régulièrement un «Fashion Trends Report» basé sur les nombreuses données collectées par le moteur de recherche, tandis que WGSN a lancé INstock, un service d'analyse de détail qui utilise les chiffres des ventes passées pour prédire les meilleures ventes à venir.

3. Réinventer le parcours client

Le numérique et internet ont bouleversé la relation entre les consommateurs et les marques, laquelle se nouait auparavant principalement dans les boutiques physiques à travers le service client. L'e-commerce a en effet radicalement modifié la relation client tout en facilitant son accès à une information en temps réel. En quelques clics un consommateur a maintenant accès à des millions de produits et peut faire ses achats en quelques minutes sans interaction avec la marque autre que l'interface du site internet. Les interactions avec la marque sont ainsi devenues multiples et les spécialistes en marketing parlent à ce sujet de ROPO (*Research Online Purchase Offline*) - PORO (*Purchase Online, Research Offline*), tandis que l'acte d'achat est devenu ATAWAD (*Any Time, Anywhere, Any Device*).

L'intelligence artificielle, par le biais du langage naturel et de l'informatique cognitive (*cognitive computing*), ouvre à cet égard de nouvelles possibilités dans le champ du parcours client, en mettant les données au service de l'expérience client, que celle-ci se joue dans les points de vente physique, ou en ligne.

a) Personnalisation de l'expérience d'achat en ligne

En ligne, l'utilisateur se trouve souvent confronté à un choix pléthorique de propositions d'achat dont il a la possibilité de venir à bout par l'utilisation de filtres. Ce tri manuel pourrait bien laisser la place à une expérience sur-mesure, le tri étant fait « naturellement » grâce à des techniques reposant sur l'intelligence artificielle. La connaissance des consommateurs serait rendue possible grâce à des algorithmes capables d'indexer les données internes de l'entreprise

(catalogue, compte client) et les données externes (réseaux sociaux, blogs...) qui enrichissent la connaissance des utilisateurs via l'analyse de leurs comportements, de leurs goûts et de leur présence sur les réseaux sociaux. En connectant les informations des consommateurs, les données relations clients (CRM) mais aussi le catalogue des produits, l'intelligence artificielle permet de proposer un choix personnalisé et plus pertinent aux utilisateurs, faisant ainsi passer la marque ou le site d'e-commerce du statut de simple pourvoyeur de stock à celui de prescripteur voire de curateur. Se noue alors par le biais du e-commerce une relation similaire à celle qui pourrait exister entre le client et son conseiller de vente. Le parcours client en ligne peut ainsi être réinventé au profit d'itinéraires d'achat sur mesure, bâtis à partir des goûts des individus et de leurs comportements en ligne. C'est ce que Bain & Company appelle le « market of one » (par opposition au « one market »), exprimant par ce biais la nouvelle tendance de personnalisation des expériences, rendue possible grâce à une connaissance pointue des clients. La création de 24 Sèvres, la plateforme de vente en ligne du Bon Marché correspond à ce souhait de LVMH de mieux connaître ses consommateurs en ligne afin d'offrir des expériences sur mesure. Le revendeur (*retailer*) LuisaViaRoma a ainsi récemment déployé la technologie Emarsys d'intelligence artificielle appliquée au marketing afin de déployer des campagnes hautement personnalisées. L'historique comportemental de chaque destinataire est ainsi analysé afin que les contenus des mails soient le plus personnalisés possible. Le moment de l'envoi de ces derniers est également pris en compte afin d'être reçu au moment le plus opportun pour chaque client. Enfin, les données collectées sur le site via les algorithmes d'apprentissage automatiques sont transformées en recommandations produits. LuisaViaRoma a ainsi annoncé une amélioration nette du taux de conversion de son site, de près de 400% plus élevé qu'avant l'implémentation du service Emarsys.

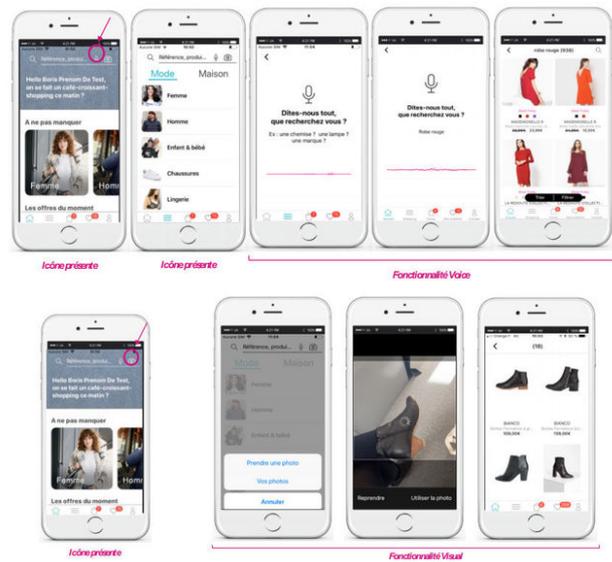
En outre, l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la recommandation personnalisée de produits présente un atout pour la vente croisée (*le cross-selling*), la recommandation de produits complémentaires étant un enjeu crucial pour les marques. En intégrant de nouveaux produits dans des schémas de recommandations performants, l'intelligence artificielle et les systèmes de reconnaissance d'image pourraient ainsi proposer des offres de produits complémentaires et en accord avec le goût des clients, favorisant ainsi les chances de vente tout en évitant d'actionner trop rapidement les mécanismes de promotion.

L'expérience d'achat en ligne peut aussi avoir lieu désormais auprès d'assistants virtuels, les chatbot, qui nouent avec le consommateur une conversation en ligne pour répondre au plus près aux demandes de celui-ci.

Ces demandes peuvent être traitées via deux biais :

- grâce à la méthode NLP (Natural Language Processing) tout d'abord avec laquelle un utilisateur est invité à formuler sa demande en langage naturel, qui est affinée par un échange convivial, dont le logiciel interprète une requête opérationnelle pour son système d'information
- mais aussi grâce au chatbot de reconnaissance d'image, basé sur l'apprentissage profond (*le deep learning*), qui identifie les produits sur une image lorsque l'utilisateur souhaite envoyer une photo.

Le chatbot basé sur le langage naturel est expérimenté de plus en plus par les marques. Le logiciel Watson d'IBM - qui travaille avec plus de 500 partenaires dans des secteurs tels que le commerce de détail - s'est associée à The North Face pour offrir des « achats guidés » en ligne. L'IA pose aux clients des questions sur des facteurs tels que le sexe, la période de l'année d'utilisation du produit et les détails techniques du produit, afin de fournir des recommandations personnalisées. “Les achats en ligne peuvent être écrasants, car il y a tellement de choix et de produits provenant de sources multiples”, explique Keith Mercier, responsable de l'écosystème Watson. De même, la société californienne Mode.ai, récemment repérée par LVMH a développé un chatbot dédié à la mode. L'utilisateur peut indiquer par quelles marques il est intéressé, sa taille, les couleurs qu'il préfère et le chatbot propose instantanément plusieurs produits qui peuvent lui correspondre, avec un lien vers les plateformes, où le produit est disponible.



Dans le domaine de la reconnaissance visuelle, la start-up française Deepomatic repose sur les méthodes d'apprentissage profond (*deep learning*) pour croiser les articles de mode présents sur les sites de e-commerce avec les nombreuses images mises à disposition des consommateurs sur le web, un nouveau système de référencement qui permet aux marques de gagner en visibilité tout en facilitant la recherche de produit pour le consommateur. De même, le détaillant Asos a lancé sa nouvelle technologie de recherche visuelle, disponible via son application. Une fois la photo prise, la technologie AI d'Asos identifie la forme, la couleur et le motif de l'objet et peut ensuite croiser son propre inventaire de produits et fournir les résultats les plus pertinents. Enfin, le produit Echo Look d'Amazon propose la fonction Style Check, capable de traiter des images. Combiné avec la contribution de stylistes professionnels, il peut alors décider quelle tenue est la meilleure pour l'utilisateur et peut également faire des recommandations personnalisées pour des articles plus appropriés.

En écho, Tim Kendall, président de Pinterest, a ainsi déclaré que "l'avenir de la découverte sera visuel".

b) Réinventer les points de vente physiques

L'utilisation des données permet également de réinventer les points de vente physiques, dont 99% des achats devraient être influencés par le digital selon Nathalie Remy, directrice associée chez McKinsey. La dichotomie entre l'online *shopping* et le *brick and mortar* (point de vente physique par opposition à la vente en ligne) disparaît, puisque l'un et l'autre s'influencent. Une utilisation bien pensée de l'intelligence artificielle permettrait ainsi de fournir le même niveau d'information, quel que soit le lieu, l'outil et le temps de l'achat, permettant d'améliorer l'expérience client mais surtout, de remettre le client au cœur de la stratégie des marques. Pour illustrer cette transposition de la technologie, habituellement



réservé au commerce en ligne, dans un environnement traditionnel de « *brick & mortar* » l'ancienne PDG de Burberry Angela Ahrendts (aujourd'hui vice-présidente du commerce chez Apple) déclarait que : «Franchir nos portes est comme parcourir notre site», une explicitation de la nécessité de fournir, en

ligne et en boutique, le même niveau d'information, de service et de personnalisation.

Avec une quantité toujours croissante de données sur les ventes et les préférences des consommateurs, l'IA est un outil puissant pour proposer un service personnalisé, et fidéliser la nouvelle génération de consommateurs numériquement avertie. C'est d'ailleurs l'un des constats de José Neves de Farfetch : «La première étape est de reconnaître votre client et de lui fournir l'expérience client la plus personnalisée possible grâce à la technologie. Prenons l'exemple d'une cliente chinoise qui dépense 5 millions de dollars à Pékin. (..) Elle s'arrête dans la boutique de la même maison avenue Montaigne et sera probablement ignorée parce que personne ne la connaît - cela n'est pas acceptable. (...) Les données sont la nouvelle monnaie.»

Un exemple d'intégration de l'AI dans un espace physique est le Store of the future de Farfetch. En intégrant l'intelligence artificielle notamment dans des technologies immersives, l'expérience en boutique se trouve enrichie. Il en sera question plus loin. De même, le « pay with your face », algorithmes de reconnaissance faciale permet au client d'acheter son produit sans avoir à faire la queue, réduisant ainsi un élément de friction important du parcours en magasin. Les boutiques Amazon Go utilisent ce procédé qui présente à l'heure actuelle quelques limites techniques – tracé des produits mis dans le panier défectueux, bug du système lorsque le magasin accueille plus de 20 personnes.

Enfin, le britannique Burberry cherche à stimuler les ventes en améliorant l'expérience client avec l'aide des Big Data et de l'Intelligence Artificielle. Depuis 2006 l'entreprise collecte des données sur ses clients à travers un certain nombre de programmes de fidélité et de récompense. Ces informations sont ensuite analysées pour offrir des recommandations personnalisées, en ligne et en magasin. Quand un client identifié entre dans un magasin, les vendeurs utilisent des tablettes pour offrir des suggestions d'achat basées sur l'historique d'achat de leurs clients ainsi que sur leur activité sur les médias sociaux. Par exemple, si Burberry sait qu'un client a

récemment acheté un manteau, l'application basée sur l'IA peut proposer un sac à main populaire auprès des autres acheteurs de ce même manteau.

E. L'automatisation et la fabrication additive

Depuis l'invention de la machine à coudre en 1830 par Barthélémy Thimonnier, la machine est au cœur de la fabrication du vêtement. Cependant, aucun robot n'a pu rassembler tous les matériaux, de manière autonome, pour créer un vêtement complet, comme un jean ou un t-shirt. Cela est en partie dû à un défi technique majeur : la fabrication de vêtements implique des tissus souples et élastiques qui ont traditionnellement rendu le processus difficile à automatiser. De ce fait, le processus de couture a toujours nécessité la dextérité des mains humaines et les usines de vêtements restent relativement inchangées depuis deux siècles.

Mais les progrès technologiques récents en matière d'automatisation, ouvrent des perspectives nouvelles pour la collaboration entre l'homme et la machine dans le secteur de la mode.

1. L'ère des sewbots

Lors du défilé printemps-été 1999 d'Alexander McQueen, deux bras robotisés ont pulvérisé de l'encre noire et jaune sur la robe blanche du mannequin Shalom Harlow. Cette dernière a mimé la résistance puis la résignation comme une allégorie de l'industrie de la mode qui devrait se résoudre à l'automatisation ...

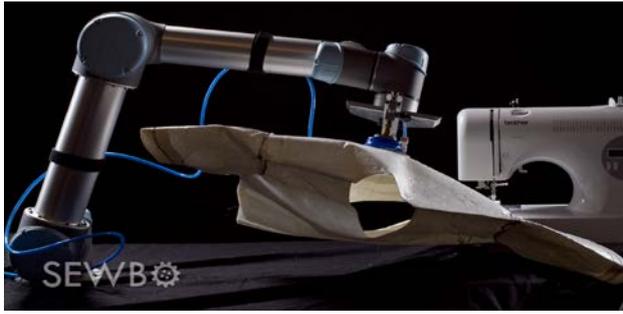


Le dernier pas accompli dans cette direction est la confection robotisée. Par exemple, le système automatisé de SoftWear Automation utilise la photographie à grande vitesse pour prendre des photos du vêtement lorsque le robot travaille dessus. Les images sont interprétées en temps réel par un logiciel qui ensuite, dirige les mouvements du robot.

“Nos robots savent quand le tissu est étiré et exactement combien, et il peut faire des ajustements en conséquence”, explique KP Reddy, directeur général de la société.

Actuellement, les systèmes SoftWear Automation peuvent fabriquer une gamme limitée de vêtements tels que des jeans, des robes de base et des jupes, ainsi que des articles pour la maison comme des serviettes et des rideaux.

Mais KP Reddy l'affirme : « Puisque notre technologie évolue constamment pendant que les opérations de couture restent les mêmes, nous n'aurons bientôt aucun problème à aborder les vêtements les plus complexes. »



La jeune startup Sewbo, basée à Seattle, cible également l'opportunité des "sewbots" en utilisant une solution beaucoup plus simple que ses concurrents. Sa réponse a été un processus qui consiste à plonger les textiles dans un polymère liquide, en les transformant en composites rigides. Temporairement raidi, le tissu peut ainsi être

moulé, riveté et facilement manipulé par des bras robotisés standards, les mêmes que ceux utilisés pour peindre des voitures ou installer des puces d'ordinateur. La machine coud à travers le tissu raidi pour produire un produit parfaitement fini. Une fois la phase de montage du vêtement terminée, le polymère soluble est dissout avec de l'eau et le tissu reprend son aspect d'origine.

Cependant, puisque le matériel doit être complètement humide, certains tissus tels que la laine ou le cuir sont hors du champ d'action.

Mais les opportunités dans l'automatisation vont bien au-delà de la seule optimisation de la productivité ou la réduction des coûts de main d'œuvre. Non seulement les robots sont plus rapides et plus disponibles que les travailleurs humains mais ils offrent également aux détaillants des éléments de production en Europe et aux USA plus proches des concepteurs de produits au cœur des grands centres de la demande, rapprochant encore plus l'entreprise du consommateur. Le géant allemand du sportswear Adidas a lancé une nouvelle « Speedfactory » automatisée dans la ville bavaroise d'Ansbach, où l'entreprise déploie de nouveaux procédés tels que la découpe robotisée, le tricotage informatisé et l'impression 3D. Adidas a ouvert également un deuxième « Speedfactory » près d'Atlanta, visant le marché américain et à Paris il y a quelques mois. "C'est un concept d'usine de chaussures hyper flexible qui peut être placé n'importe où dans le monde. Cela nous permet de combiner la rapidité dans la fabrication avec la flexibilité de repenser les processus conventionnels pour donner aux consommateurs ce qu'ils veulent quand ils le veulent », explique Gerd Manz, responsable de l'innovation technologique chez Adidas.

L'entreprise a de plus annoncé en août 2017 l'implantation d'une usine de sewbots développé par SoftWear Automation. Cette usine située dans la ville de Suzhou en Chine pourra produire 800000 t-shirts par jour (un t-shirt toutes les 4 minutes pour un coût de 33 cents).

L'automatisation permet donc également d'augmenter la flexibilité des chaînes d'approvisionnement.

Mais l'engouement autour de l'automatisation reste à nuancer. Les recherches dans le domaine de la manipulation de tissus n'en sont qu'à leurs balbutiements. La manipulation d'objets souples est un chantier technologique extrêmement complexe. Le simple placement de câbles par prototypage virtuel dans l'industrie aéronautique représente un défi algorithmique qui est loin d'être résolu. Et ce problème est bien plus simple que l'assemblage de deux pièces de tissu et que la manipulation de matériaux souples par la machine, qui est très loin de pouvoir égaler

la main. Des projets de recherche très en amont sont néanmoins consacrés à la manipulation de tissus (par exemple en Europe (voir : http://cordis.europa.eu/project/rcn/212259_fr.html)).

Il ne fait aucun doute en tout cas sur les produits « simples » que les acteurs du sportswear et de la fast fashion intégreront les technologies robotiques dans leur production. Le sous-traitant chinois Tianayan Garments Company (qui a pour client notamment Adidas et Reebok) vient d'ouvrir une usine robotisée à Little Rock dans l'Arkansas. Cette dernière qui comprend 330 robots a pour objectif la production de 23 millions de t-shirts par an. Amazon s'intéresse également aux nouveaux procédés de fabrication puisque le géant de l'e-commerce a déposé en avril dernier un brevet pour un automate de couture à la demande.

Mais la rentabilité d'un tel investissement reste encore à prouver. En effet le coût de la main d'œuvre est loin d'être le seul élément déterminant du prix d'un vêtement ; à cela s'ajoutent les innombrables pertes tout au long de la chaîne de valeur et les coûts liés aux services de plus en plus personnalisés induits par l'e-commerce. Autant d'éléments qui freinent un potentiel mouvement généralisé de relocalisation.

Enfin, il est très improbable que nous assistions à une généralisation des sewbots et de la fabrication additive chez les maisons de luxe et les créateurs du fait des limites techniques, de la quête permanente de haute qualité mais également dans un souci d'image de marque. En effet le savoir-faire manuel reste un élément fort de l'univers de la marque et déterminant dans l'acte d'achat. C'est même la tendance inverse qui se manifeste aujourd'hui : plus la digitalisation et les techniques qui en résultent semblent accroître leur emprise, plus s'affirme l'aspiration au savoir-faire manuels inhérents à la Haute Couture et s'appliquant aux marques créatives et qualitatives. Chanel met en avant les métiers d'art au sein des multiples expositions de la marque tandis que le groupe LVMH crée l'Institut des Métiers d'excellence afin de préserver les savoir-faire traditionnels. Cette vitalité du savoir-faire traditionnel se retrouve également dans le champ aspirationnel des clients et consommateurs désireux de retrouver dans le sens physique qu'ils octroient au produit une correspondance avec l'imaginaire des marques qui les attirent. C'est pourquoi l'importance des ateliers au sens traditionnel du terme n'a jamais été aussi grande ni l'intérêt porté aux métiers d'art. Au surplus, la créativité d'un produit ou d'une collection est d'autant plus intense qu'elle peut se marier avec un savoir-faire technique de haut niveau. Ainsi la low tech de grande qualité et la high tech peuvent-elles exercer un rôle complémentaire au service de la créativité. Cette tendance économique et sociétale revêt également un caractère générationnel. Les jeunes marques et les équipes pluridisciplinaires qui les composent, quel que soit le niveau de gamme, sont attirées par le sens que revêtent la préservation et la transmission des savoir-faire techniques dès lors qu'ils se fondent dans les codes de la modernité. Il existe toutefois une famille technologique préservant le sens de l'unicité et celui du toucher tout en relevant de la Fashion Tech : la fabrication additive.

2. La fabrication additive

“Aujourd'hui, les industries programment des machines. Demain, elles programmeront la matière” - Skylar Tibbits.

D'une manière générale, l'impression 3D, comme l'automatisation, donne des résultats plus satisfaisants en ce qui concerne la production de matériaux durs plutôt que de matériaux souples, idem pour les formes géométriques plutôt que les formes fluides. C'est pourquoi, dans la mode, les catégories de produits où la fabrication additive est la plus répandue sont les accessoires. Les entreprises Nike et Adidas utilisent l'impression 3D pour créer un rembourrage à hautes performances et des semelles de chaussures, généralement en mousse avec une rigidité uniforme. Mais la fabrication additive a également fait son apparition dans le domaine de la joaillerie. Utilisé depuis 2014 par l'entreprise Gemyo pour produire les moules de ses bijoux 100% personnalisés, l'impression 3D a pris une autre dimension en octobre 2017 avec la nouvelle possibilité d'imprimer directement le bijou à partir de poudre d'or. A Besançon dans le laboratoire de recherche de Francéclat, le comité professionnel du secteur bijouterie-joaillerie, l'imprimante 3D a délivré son premier bracelet après douze heures de travail et 3,5 kilos de poudre d'or ingérés. Le processus 3D « comprend encore beaucoup d'interventions manuelles, comme le polissage et les finitions ; et la conception numérique implique aussi de la créativité humaine. Ce sont simplement de nouvelles possibilités d'expression », explique Davide Sher, auteur d'une récente étude sur le sujet pour le cabinet américain SmarTech Publishing.

Aussi, les créateurs de vêtements s'intéressent de plus en plus à l'impression 3D qui leur permet de concevoir des modèles complexes, impossibles à fabriquer avec les technologies traditionnelles. Grâce aux possibilités de création extraordinaires qu'offre la fabrication additive, les possibilités sont démultipliées”



Iris Van Herpen, créatrice hollandaise, s'est d'ailleurs imposée comme chef de file de cette nouvelle tendance. Cette créatrice de mode place la technologie au cœur de son processus de création. Une grande partie de ses collections semble être la réplique exacte des images issues de son imagination. Iris Van Herpen parlait, lors d'une de ses interviews, de ce que lui avait apporté la fabrication additive en termes de capacité de visualisation : « Cette technique m'inspire, car je visualise mes créations en plusieurs dimensions. C'est très réducteur de les coucher sur papier, de les aplatir, pour leur redonner forme et volume par la suite. ».

Telle Iris van Herpen, Yuima Nakazato fait partie de ces nouveaux créateurs qui veulent mettre les nouvelles technologies au service de la couture du futur. Tous ses vêtements sont construits à partir de différents pans de tissus assemblés par de minuscules agrafes en plastique. « Cela permet de remplacer les traditionnelles coutures et ainsi modifier une seule partie du vêtement en cas de besoin, sans avoir à tout défaire et recoudre », explique le styliste de 32 ans. Le créateur-inventeur a conçu un scanner 3D, qui permet de prendre les mensurations exactes du client. Les données sont ensuite transférées à une machine dotée d'un cutter au laser, coupant directement les différents morceaux de tissus à assembler. Grâce à cette technique numérique, les vêtements peuvent se modifier dans le temps et sont facilement adaptables à toutes les tailles.

« La technologie avancée peut permettre de rendre la Haute Couture accessible à tous. » ajoutait-il. Yuima Nakazato défile à Paris pendant la semaine de la Haute Couture depuis juillet 2016.

Mais l'impression 3D se combine aussi parfaitement avec des méthodes traditionnelles. Plusieurs pièces ont été imprimées en 3D dans les dernières collections de la maison Chanel. Son directeur artistique Karl Lagerfeld n'a pas tenté de créer des vêtements intégralement réalisés en impression 3D pour conserver l'authenticité de la haute couture. Sur l'une des vestes imprimées en 3D par exemple, les perles et le tissu ont été brodés de manière classique par les ateliers Lesage. L'architecte Francis Bitonti et le styliste Michael Schmidt ont collaboré pour confectionner une robe pour la diva burlesque Dita Von Teese. La robe était composée de 2 500 pièces imprimées en 3D et ornées de 12 000 cristaux Swarovski placés à la main.

Alliance de haute technologie et de savoir-faire artisanal, la division Initial du Groupe Prodways réalise depuis 25 ans des pièces inédites pour ses 150 clients issus des secteurs du luxe, du design, de l'art et de l'architecture au travers de créations sur mesure, exclusives et uniques. Afin de continuer à répondre avec une excellence opérationnelle à la croissance de ces marchés, Initial a lancé « Les Créations », une division spécialement dédiée aux métiers créatifs avec un label « Made in France ». « Les Créations » accompagneront les clients depuis l'élaboration du premier croquis jusqu'à la livraison de l'objet imprimé en 3D.

Mais si utiliser l'impression 3D offre de nouvelles opportunités de créations pour les designers, elle ne prend pas en compte les aspects pratiques. Rappelons les mots de Coco Chanel : « Une mode qui n'atteint pas les rues n'est pas une mode. ». Si la technologie ne rend pas le vêtement portable, il convient donc de parler plus d'art que de mode.

Même si des progrès ont été faits, il reste quand même de nombreux points à améliorer pour imaginer imprimer directement un produit en 3D. Actuellement, les matériaux utilisés par les créateurs de mode n'ont pas les mêmes caractéristiques que ceux de la fabrication classique dans leurs formes et propriétés techniques. « Fondamentalement, le processus de fabrication d'un tissu est tout à fait différent de celui d'un bien solide. (...) Lorsque les fibres sont physiquement liées (comme dans l'impression 3D), elles ne vont nulle part, alors qu'avec un textile tissé, les fibres se déplacent et glissent les unes sur les autres », explique M. Rowley, le fondateur d'Electroloom, une start-up dont l'objectif fut l'impression 3D de vêtements. Les plastiques TPU semblent aujourd'hui les plus adaptés au monde de la mode, du fait de leur flexibilité et de leur résistance, mais reste encore à trouver le moyen de mettre au point un procédé d'assemblage qui permettent d'obtenir des propriétés semblables à un textile classique. Les entreprises d'impression 3D ont la capacité d'imprimer pratiquement tout ce qu'un ordinateur peut modéliser. Mais porter cet objet imprimé en 3D est un tout autre problème. « Au début, ils étaient rigides, presque comme une armure », a déclaré Joris Debo, directeur artistique de Materialise, entreprise spécialisée dans la fabrication additive.

Lorsque le trio de mode threeASFOUR a lancé sa première collection de vêtements imprimés en 3D, les modèles ne pouvaient pas s'asseoir au risque de casser le vêtement. Pour compenser cet aspect, les créateurs de mode font appel à leur ingéniosité pour créer des motifs interconnectés afin d'atteindre une forme finale semblable à du tissu. Néanmoins, ce n'est pas

la solution optimale pour obtenir des vêtements confortables et facilement nettoyables, à porter au quotidien.

En cherchant de perpétuelles améliorations au niveau des matériaux ou de la modélisation Skylar Tibbits et son équipe de chercheurs du Self-Assembly Lab (MIT) se sont rendu compte que certains matériaux programmables pouvaient muter dans le temps. L'idée est d'ajouter des impulsions physiques aux matériaux imprimés en 3D comme la gravité, le magnétisme, le mouvement, l'humidité, etc. permettant aux vêtements imprimés en 3D de s'adapter naturellement au corps de la personne qui les porte. Skylar Tibbits parle ainsi d'impression 4D.

Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue le problème de productivité lié au temps passé à fabriquer l'objet : l'impression 3D d'un objet sophistiqué de quelques centimètres cubes peut prendre des heures et en fonction de la manière de modéliser et du matériau, le coût peut monter en flèche. Impossible non plus de rêver de vêtements imprimés en 3D disponibles pour le plus grand nombre sans évoquer la problématique de la modélisation 3D. Utiliser la technologie d'impression 3D implique de posséder un fichier 3D, et donc de savoir modéliser en 3D. Enfin, si l'impression 3D doit être la nouvelle façon de concevoir nos vêtements, alors elle doit prendre en compte dès le départ les challenges écologiques que cela implique. Même si l'impression 3D permet des économies substantielles sur les matériaux et peut réduire radicalement les émissions de carbone en rendant possible la création sur place, il y a des problèmes avec le recyclage des poudres inutilisées et dans le processus de solidification des matériaux.

Jusqu'à ce que ces problèmes soient résolus, les vêtements imprimés en 3D continueront à ressembler beaucoup plus à un projet artistique qu'à une industrie réelle. Les robes Haute Couture Chanel partiellement imprimées en 3D ont d'ailleurs été exposées au MET lors de l'évènement Manus x Machina. Lorsque la fabrication 3D a pris de l'ampleur beaucoup pensaient que l'impression des vêtements à la maison était à portée de main. A ses débuts, de grandes marques de mode ont porté un regard attentif sur l'évolution de cette technologie avant d'abandonner en voyant la lenteur des progrès. Electroom, pionnière en la matière, a déposé le bilan en octobre 2016. Ainsi le scénario imaginé par Danit Peleg de dématérialisation totale du vêtement où chacun imprimera ses vêtements à domicile est encore très loin. Pour Andrew Bolton, conservateur du MET, l'impression à domicile est encore un rêve mais il faut néanmoins rester attentif sur les progrès en matière de fabrication additive car quand la technologie sera au point, "cela peut être aussi révolutionnaire que la machine à coudre", conclut-il.

Si nous sommes encore loin d'un vêtement entièrement imprimé en 3D, la fabrication additive ouvre de multiples opportunités de personnalisation à moindre coût pour le vêtement. Aujourd'hui, les techniques de fabrication traditionnelles ont du mal à intégrer la production de pièces uniques à leurs séries. L'impression 3D est née dans les années 1980 et a longtemps été utilisée pour le « prototypage rapide ». En effet, la fabrication additive permet de créer une suite de pièces uniques en modifiant un élément de design sans modifier toute une ligne de production. Ainsi l'impression 3D met plus de pouvoir dans les mains des consommateurs, qui peuvent jouer un plus grand rôle dans la conception et la réalisation de leurs produits. Mais jusqu'à quel point ? Dans la mode et particulièrement le luxe l'acte d'achat est lié à la signification contenue dans l'histoire de la marque et la vision d'un créateur. Bien qu'il soit

facile d'imprimer un bracelet en résine en 3D, il est beaucoup plus complexe de créer un univers autour de ce produit. Mais il n'est pas impossible d'imaginer des marques offrant à leurs clients la possibilité de fabriquer des produits simples à l'intérieur de certains paramètres.

Ainsi, peut-être avant tout, l'impression 3D facilite la différenciation et la personnalisation, enrichi le dialogue entre le consommateur et la marque et donne naissance à une gamme de produits plus vaste.

3. L'automatisation dans la distribution

L'automatisation ne s'invite pas uniquement à l'étape de la fabrication. A l'étape de la distribution les robots améliorent la gestion des stocks, permettent de livrer plus vite, et ouvrent de nouvelles possibilités de communication.

Les géants de l'e-commerce Amazon et Alibaba se sont déjà convertis à l'ère robotique. A la fin de l'année 2016, ils étaient 45.000 robots à se balader dans les grandes allées des entrepôts d'Amazon, selon le *Seattle Times*.

Les machines qui travaillent pour Amazon sont de plusieurs types. Il y a des bras robotiques classiques, par exemple, mais aussi et surtout les fameux petits robots roulants Kiva. La société qui les produit a été rachetée par Amazon en 2012 pour 775 millions de dollars. Ils peuvent transporter des étagères entières de produits de manière autonome. C'est le cas également de Skypod, le robot de l'entreprise lilloise Exotec, capable de grimper entre deux racks jusqu'à dix mètres de haut afin d'en extraire jusqu'à 30 kilos de marchandises, pour ensuite véhiculer ces dernières jusqu'aux équipes via une station d'accueil.

Pour autant, tous les travaux un peu plus précis sont réalisés par des humains. Enfin, pour l'instant. De manière générale, Amazon cherche à automatiser au maximum son fonctionnement. D'ailleurs, l'entreprise a ouvert le lundi 22 janvier 2018 la première supérette



« intelligente » qui détecte automatiquement ce que vous avez mis dans votre panier. Si les inventaires, les rangements, n'ont plus à être effectués par les vendeurs, alors leur disponibilité pour le client s'accroît et leur rôle de conseiller devient prépondérant, améliorant ainsi l'expérience client. JP Gownder, vice-président et analyste principal chez Forrester, prévoit qu'en 2022, 76% des tâches de vente - telles que le caissier, le

réapprovisionnement des étagères et le contrôle des stocks - seront effectuées par des robots.

Amazon s'est également fait remarquer avec son système Prime Now de livraison par drone en moins d'une heure. Grâce à leur capacité de déplacement très étendue et leur capacité à transporter des objets, les drones révolutionnent la livraison. Depuis le développement de l'e-commerce, la livraison est devenue un pôle de dépenses important pour les marques. Pour éviter de passer par les services coûteux de transporteurs privés (FedEx ou UPS), les entreprises de

mode cherchent des voies alternatives pour acheminer leurs colis. Google travaille sur le programme “Wing” en collaboration avec l’agence fédérale de l’aviation américaine. Astro Teller, le grand patron de la division X, a récemment eu l’occasion de faire le point sur ce projet spécifique : « Wing a le potentiel pour supprimer la friction dans la distribution et la livraison de biens physiques partout dans le monde ». Mais la pratique soulève des questions à propos de l’encombrement du paysage urbain et se heurte encore à des problèmes techniques (comment faire rentrer un drone dans un immeuble par exemple).

JD.com, numéro deux chinois de la vente en ligne, ne semble pas préoccupé par ces limites et entend construire 185 aéroports dédiés à ces engins volants pour desservir rapidement l’ensemble de la Chine. Ces aéroports sont destinés à devenir de véritables centres d’expéditions, les drones se chargeant de véhiculer les colis d’une plateforme à l’autre, où des livreurs classiques prendront le relais. Après avoir revendiqué la création du premier entrepôt totalement automatisé au monde, JD.com compte déployer ses premières unités aéroportuaires dans les trois ans.

Enfin, d’un point de vue marketing, les images aériennes et les données capturées par les drones peuvent renforcer les opérations commerciales des marques. Les séquences tournées par les drones ont offert aux spectateurs une expérience inédite sous des angles de vue jamais exploités auparavant dévoilant un tout autre visage du vêtement.



En février 2014, la maison italienne Fendi avait investi dans trois drones pour son défilé automne-hiver 2014-2015. Mais l’initiative à l’époque avait divisé le public. Un an plus tard, loin des podiums de Paris, Milan ou New York les drones avaient remplacé les modèles lors de la Silicon Valley Fashion Week. S’il est certain que les robots volants ne remplaceront pas de sitôt les top models, qui participent à la magie et à l’univers

des marques, le petit clin d’œil « geek » n’est pas passé inaperçu car début février 2018 en guise d’ouverture du défilé Dolce & Gabbana, une procession d’une dizaine de drones équipés de caméras survolaient le podium, présentant les pochettes et sacs de la nouvelle collection.

F. Les technologies immersives

En janvier 2016, un rapport de Goldman Sachs prévoyait que la réalité virtuelle pourrait bien dépasser le marché de la télévision d’ici 2026. En effet, la multiplication des outils immersifs couplée à la baisse des prix facilite l’adoption de ces technologies par un grand nombre d’utilisateurs. Par exemple, IOS 11, la dernière mise à jour du système d’exploitation de l’Iphone d’Apple (sortie en septembre 2017) ou encore le jeu Pokémon Go (sorti en juillet 2016) donnent deux exemples d’utilisation grand public. En octobre dernier, la plate-forme de distribution numérique Steam a annoncé l’ajout de 1 000 nouveaux utilisateurs VR quotidiennement, avec plus de 600 applications VR déjà présents sur la plateforme. Le 12

octobre 2017, Facebook a par ailleurs annoncé le lancement d'Oculus Go pour la somme de 200 dollars, un casque ne nécessitant aucun smartphone pour fonctionner contrairement à l'Oculus Rift. Au printemps, le réseau social a par ailleurs lancé Facebook Spaces qui s'adresse aux utilisateurs des casques de VR.

Poursuivant le dialogue opéré via les réseaux sociaux entre les consommateurs et les marques, les technologies immersives offrent des perspectives intéressantes pour l'industrie de la mode et du luxe, et ce à plusieurs niveaux. La création de contenus immersifs est un sujet dont il est actuellement beaucoup question car elle offre un champ de possibilité illimité pour permettre aux marques de s'exprimer mais aussi de créer des opportunités d'achat.

1. L'aide à la création

« La première étape évidente dans l'industrie de l'habillement est la conception et les outils de développement. », a déclaré Ari Bloom, PDG d'Avametric, startup spécialisée dans les technologies immersives.



« Les expériences virtuelles permettent de ne pas avoir à échantillonner des milliers de vêtements ».

Grâce à la conception assistée par ordinateur (CAO) les créateurs de mode peuvent élaborer des œuvres rapidement par ordinateur au lieu de les dessiner à la main. Le Google « Tilt Brush » en est un exemple. La CAO en 2D ou en 3D permet en effet de dessiner, créer des structures tissées et des patrons, ajuster le tissu, choisir les

couleurs et visualiser les créations sur des mannequins virtuels.

La conception d'une collection nécessite souvent des milliers de croquis et prototypes. Avec la CAO en 3D, le dessin peut être modifié et visualisé très rapidement. La CAO en 3D facilite également les échanges entre créateurs et façonniers et décloisonne les compétences au sein du processus de création. Outre une nécessaire adaptation des compétences à ces techniques, les technologies immersives permettent aussi un gain de temps et d'argent.

2. Réinventer l'expérience en boutique grâce aux technologies immersives

La vente en propre, qui intègre à la fois expérience client et parcours d'achat est un des champs d'application possible des technologies immersives. En effet, en dépit de l'essor croissant du e-commerce, la vente en magasin a de beaux jours devant elle. Un rapport du cabinet de conseil MCKinsey (« The future of retail : How to make your bricks click », septembre 2014) indique qu'en 2020, 80% des ventes auront encore lieu dans un espace physique, les 20% restants ayant lieu en ligne. Après la mort annoncée du *brick and mortar*, l'opposition entre e-commerce et point de vente apparaît obsolète. Bien au contraire, le numérique est à penser en relation avec les points de vente réels. Les nouvelles technologies sont à considérer comme des outils au service des clients, un moyen d'enrichir l'expérience client et le parcours d'achat.

a) La gestion des stocks en boutiques et l'assortiment produit

La simulation virtuelle d'environnements de magasin, une solution en réalité virtuelle, serait à même de bouleverser l'organisation interne des stocks de boutiques. La réalité virtuelle permet aux techniciens de s'immerger dans les environnements dans lesquels ils sont censés évoluer et partant, de gérer le merchandising et la gestion des stocks en temps réel. Ainsi la plateforme de réalité virtuelle ShopperMX propose aux entreprises de visualiser virtuellement la présentation et l'affichage des produits sans aucun investissement ni aucune intervention en boutique. En se basant sur les données client, l'application permet de trouver le merchandising le plus adapté et permet de visualiser virtuellement un panel d'options variées.

La réalité augmentée propose également des solutions adaptées à la gestion des stocks. Ainsi des lunettes de réalité augmentée reliées à un logiciel de gestion des stocks permettent de connecter le monde réel avec le système d'information de la boutique, facilitant les inventaires.

b) Un outil de marketing promotionnel en boutiques

Trouver rapidement le produit souhaité, comparer les prix, bénéficier des meilleures offres et promotions, vérifier la disponibilité des articles... les promesses de l'e-commerce sont nombreuses et soulignent les lacunes des points de vente physique où les informations produites sont parfois incomplètes. A cet égard, les boutiques pâtissent souvent d'informations moins fiables qu'en ligne. Faisant le lien entre le lieu physique et le monde virtuel, la réalité augmentée présente sur les mobiles, pourrait donner accès en temps réel aux offres promotionnelles. Couplé à un système d'apprentissage profond qui analyserait le comportement client ainsi que les parcours d'achat, le logiciel de réalité augmentée garderait une trace des programmes de fidélité et des derniers achats effectués afin d'offrir une assistance personnalisée en boutique. Apple a ainsi développé ARKit, une plateforme destinée aux développeurs d'applications afin de connecter les mondes réels et augmentés. Intégré directement dans IOS 11, ARKit est désormais à la portée de tous les utilisateurs d'Iphone, conformément à la stratégie d'Apple d'intégrer verticalement hardware et software.

c) Une expérience client améliorée

En ligne, le parcours d'achat ne comporte pas de file d'attente en cabine, ou même d'essayage, deux éléments qui peuvent être vécus comme fastidieux par des clients pressés. Avec les miroirs de réalité virtuelle qui enregistrent les mensurations des clients et affichent des vêtements sur une version virtuelle du client, le parcours d'achat pourrait se trouver amélioré. Ce biais offre "la commodité pour les acheteurs et une meilleure connaissance des clients pour le détaillant", selon Tamara Sender, analyste.

Gap's "DressingRoom" app, s'est lancé sur la voie de la cabine d'essayage virtuelle (*du dressing room virtuel*) en proposant aux utilisateurs de personnaliser un modèle virtuel en 3D à leurs mensurations afin de visualiser les tenues sélectionnées. Le grand magasin américain Neiman Marcus a également lancé "Memory Mirrors", des miroirs qui permettent aux visiteurs d'essayer et de comparer différents looks par le biais de la réalité augmentée.

En boutique, les technologies immersives offrent la promesse de combler l'écart d'information existant entre la plateforme e-commerce et le point de vente physique. Pour le client, il en

résulte un parcours d'achat amélioré voir même enrichi, tandis que les marques bénéficient de données en temps réels sur les comportements d'achat de leurs clients tout en adaptant leur offre en fonction des profils.

A l'avenir, les technologies immersives vont permettre à chaque client de se créer un avatar personnalisé apte à déambuler dans les boutiques virtuelles. Ce scénario pourra également s'appliquer aux professionnels de la mode invités à assister à des défilés virtuels. Se posera alors la question complexe du *seating* (placement) des avatars et ses enjeux statutaires ...

III. ACCOMPAGNER L'INDUSTRIE DE LA MODE DANS SA TRANSFORMATION

Intégrer rapidement l'innovation dans les secteurs du luxe et de l'habillement est essentielle à la pérennité du secteur. Préserver la créativité et l'accès au marché des jeunes créateurs, transformer les procédés traditionnels, stimuler l'efficacité opérationnelle mais aussi l'innovation de rupture, encourager l'adoption de nouvelles pratiques sont autant de défis à relever pour les entreprises du secteur. Aussi se pose la question de la nature des investissements à réaliser, ainsi que les parcours de formation à mettre en place pour parvenir à relever les défis en présence.

A. Favoriser l'innovation

La forte composante émotionnelle ainsi que les savoir-faire souvent artisanaux sur lesquels reposent les secteurs du luxe et de l'habillement ne sauraient occulter leur nécessaire besoin d'évolution pour pouvoir s'adapter aux contraintes du marché. L'opposition apparente entre luxe et nouvelles technologies laisse ainsi place à la nécessité de prendre en compte les nouvelles habitudes des consommateurs et ce que ces dernières impliquent à tous les niveaux de la chaîne de valeur : entre autre chose, flexibilisation de la logistique pour les consommateurs en ligne, collecte et analyse transparente des données pour la connaissance prédictive de la clientèle, innovation enfin pour la marque, dans les engagements pris et ce qu'elle peut apporter au client en terme d'épanouissement personnel.

Accueillir l'innovation au sein des entreprises afin de renouveler les procédés et les méthodes mais aussi de faire évoluer les cultures d'entreprises est une gageure pour tous les secteurs en général, et pour les secteurs du textile et de l'habillement en particulier, « à l'ère du digital où la compétition ne se fait plus entre "les petits et les gros acteurs", mais entre "les lents et les rapides", selon le PDG Jacques-Antoine Granjon, du groupe Venteprivé.com,. Plusieurs dynamiques sont ainsi à l'œuvre pour intégrer l'innovation dans les entreprises du luxe et de l'habillement : investir dans la recherche et le développement, favoriser l'émergence de nouveaux talents capables de comprendre les nouvelles technologies et les spécificités des marchés du luxe et de l'habillement, mobiliser les acteurs institutionnels pour réfléchir à l'avenir du secteur et diffuser les bonnes pratiques en sont quelques composantes majeures, mobilisées en fonction des stratégies et des ressources de chacun.

1. Investir dans la Fashion Tech

Investir dans la recherche et développement est un des leviers pour introduire l'innovation au sein des entreprises. Cela peut se faire notamment via deux biais, à travers des acquisitions dans des structures déjà existantes ou en suivant une logique de partenariats permettant de bénéficier d'un apport externe de compétences, utile pour des acteurs qui ne comptent pas à l'origine les nouvelles technologies dans leurs cœurs de métier. Dans les deux cas, il est ainsi possible à terme d'internaliser les investissements en créant ses propres cellules d'innovation ou bien de s'assurer des synergies à travers une logique de portefeuilles à l'instar

des grands groupes capitalisant sur la complémentarité de leurs activités. Ces cas de figures sont ainsi présents dans les secteurs du luxe et de la mode, où les acteurs ne sont pas technologiques à l'origine.

a) Investir dans des filiales

Investir dans la recherche peut se faire tout d'abord à travers la création de filiales d'investissement, comme l'a fait le groupe Asics en lançant une filiale dotée d'une enveloppe de 22 millions d'euros – afin de prendre des participations dans de jeunes entreprises, comme en novembre 2016, dans la jeune entreprise nipponne Ai Silk, spécialiste des textiles conducteurs. De même, H&M est entré au capital du suédois Re:newcell, qui produit chaque année 7 000 tonnes de pulpes biodégradables réutilisables par l'industrie textile. Pour H&M, la démarche va dans le sens du développement d'un modèle 100 % circulaire entamé via sa plateforme H&M Co:lab. Autre exemple, Amazon a fait l'acquisition de Body Labs, start-up spécialisée dans la modélisation du corps en 3D qui permet entre autres d'essayer virtuellement des vêtements. Enfin, Alibaba Group Holding a annoncé qu'il allait investir 486 millions de dollars (397 millions d'euros) dans Shiji Retail Information Technology, un spécialiste chinois du big data.

b) Créer des cellules d'innovations

Les investissements peuvent aussi avoir lieu dans le cadre de la création ou de la collaboration avec un écosystème d'accélération pour supporter des start-ups prometteuses, ce qui permet ainsi de détecter et de supporter ensuite des acteurs émergents des nouvelles technologies, tout en s'assurant à long terme d'une relation privilégiée avec un écosystème innovant.

Côté création, l'Oréal a ainsi créé un « Tech Incubateur » à San Francisco qui a développé de nouveaux services numériques comme Makeup Genius, une application de maquillage virtuel, ou My UV Patch, un capteur qui analyse le rayonnement UV sur la peau. De même, le géant chinois de la vente en ligne JD.com a déployé en mars 2018 AI Catapult, un accélérateur destiné à soutenir les start-ups spécialisées dans les technologies liées à l'intelligence artificielle et à la *blockchain*. Le pionnier chinois de la fintech Bankorous, la cryptomonnaie australienne Canya, le service de data base Bluezelle, la plateforme londonienne d'identification et paiement Nuggets ou encore l'outil de vérification de produits en open source Devery ont d'ores et déjà intégré la structure.



Côté collaboration, Founders Factory a créé un partenariat avec L'Oréal, dont la directrice du numérique et membre du comité exécutif Lubomira Rochet a intégré le conseil d'administration. Pour sa deuxième édition, l'incubateur a sélectionné la start-up américaine Riveter, qui a créé un moteur de recherche visuel basé sur une

technologie d'intelligence artificielle brevetée permettant d'identifier les produits sur images et de les relier à l'offre en ligne avec leur localisation précise et leurs caractéristiques.

De même, le groupe Galeries Lafayette a lancé son accélérateur de startups « Lafayette – Plug and Play » entièrement dédié aux métiers de la mode en partenariat avec l'accélérateur technologique et fonds d'investissements américain Plug and Play. En 2018, 16 jeunes entreprises offrant principalement des services innovants de distribution ont été retenues, dont 50% de start up française, telle la solution d'intelligence artificielle Madumbo, le spécialiste du « cookie vocal » Allo Media, ou Tekyn, développant une technologie de confection de vêtements à la demande. Enfin, le groupe Kering bénéficie également d'un partenariat avec l'incubateur Plug & Play pour favoriser les innovations dans les domaines de la responsabilité sociale et environnementale (RSE).

c) Les partenariats entre les entreprises de mode et les entreprises de technologie

Une troisième dynamique pour intégrer l'innovation au sein des entreprises consiste à suivre une logique de partenariats pour bénéficier d'un apport externe de compétences et former en interne. En effet, il est parfois complexe pour les entreprises du secteur du luxe et de l'habillement de se positionner sur des métiers à forte technicité, et partant de former en interne ses collaborateurs quand la culture d'entreprise s'avère différente de celles des acteurs des nouvelles technologies ou même du e-commerce (*pure players*).

Un exemple récent et qui illustre bien ce propos est le partenariat entre Chanel et Farfetch, conclu dans le cadre de son projet de modernisation de l'expérience en boutique. Chanel a ainsi décidé d'investir minoritairement dans Farfetch, en échange d'un apport de compétences basé sur la création d'une équipe Chanel-Farfetch ayant pour projet de créer l'expérience en boutique du futur. Farfetch dispose en effet d'un savoir-faire technologique de pointe concernant les expériences *retail offline et online*, puisqu'il est à la fois un site de e-commerce et à l'initiative du projet « *store of the future* » qui fait le lien entre l'expérience offline et online de l'utilisateur.

Les acteurs du numérique peuvent ainsi faire bénéficier de leurs compétences nombre d'entreprises du secteur à travers des partenariats. C'est le cas de Google qui multiplie les projets, avec Levi's pour le projet Jacquard, avec le label digital d'H&M Ivyrevel sur le projet « Coded Couture » (couture codée), grâce auquel les utilisateurs d'Android peuvent utiliser une application pour concevoir une « *Data Dress* » (Data Robe) personnalisée en fonction de leur style de vie et de leurs préférences, avec Zalando enfin sur le projet Muze qui met en commun les données mode du site de e-commerce et les algorithmes d'intelligence artificielle de Google.

Pour l'analyse des comportements, les groupes chinois JD.com et Tencent, ont créé ensemble la JD-Tencent Retail Marketing Solution, un outil marketing B to B réunissant les comportements online et offline des utilisateurs et des clients. Le rapprochement des bases de données fait suite à un premier accord en 2015 et permet d'améliorer le ciblage online et offline des offres, coupons et promotions marketings communiqués aux clients.

Enfin, Adidas s'est associé à Siemens pour mettre sur pied un programme commun de recherche et développement visant à digitaliser son concept de Speedfactory. « En digitalisant la chaîne

de valeur, nous serons capables d'implémenter de nouvelles innovations technologiques plus rapidement, rendre plus efficiente et transparente l'utilisation de ressources, et répondre de manière plus flexible aux besoins individuels des consommateurs. », explique Gerd Manz, vice-président technologie et innovation d'Adidas.

2. Favoriser l'émergence de nouveaux talents au croisement de la mode et de la technologie

Si les secteurs du luxe et de l'habillement intègrent progressivement la composante technologique à leur modèle économique (*business model*), il apparaît cependant clairement que depuis quelques années cette composante est prise en compte par de nombreux acteurs de ces secteurs. Favoriser l'émergence de nouveaux talents capables de comprendre les enjeux des nouvelles technologies tout en prenant en compte les spécificités des entreprises du luxe et de l'habillement est à cet égard crucial pour permettre l'évolution de ces entreprises sur le court, moyen et long terme. A ce titre, plusieurs dynamiques ont émergé : l'accroissement tout d'abord des prix destinés à repérer et récompenser les nouveaux talents mais aussi l'arrivée de spécialistes des nouvelles technologies à des postes clés des secteurs du luxe et de l'habillement, preuve de la mise en place progressive de ponts entre les deux milieux.



Récemment les concours français de création les plus prestigieux se sont ainsi ouverts à l'innovation et à la technologie. L'Association Nationale pour le Développement des Arts de la Mode (ANDAM), créée en 1989 délivre différents prix liés à la création dont un grand prix à renommée mondiale. Elle a lancé en 2017 un prix de l'innovation qui s'adresse aux créateurs, entrepreneurs et start-up françaises et internationales souhaitant développer leur projet en France. Ces derniers doivent offrir des solutions créatives, innovantes et technologiques dans les domaines de la conception, de la production et de la distribution de mode dans le but de développer une mode responsable et transparente prenant en compte les enjeux économiques, écologiques et sociaux. Le prix a récompensé l'année dernière la startup Euveka pour son mannequin évolutif. Pour l'édition 2018, une trentaine de start-ups Fashion Tech ont candidaté.

Par ailleurs, à l'occasion de la première édition du salon Viva Technology en 2016, le groupe LVMH a conçu le Luxury Lab, un espace de 500 m² entièrement dédié au secteur du luxe et pouvant accueillir une quarantaine de start-ups. L'année dernière, LVMH a dans ce même cadre lancé le LVMH Innovation Award, soulignant par la même son action en faveur de l'entrepreneuriat et de la création, éléments fondamentaux de son modèle économique comme expliqué par Bernard Arnault, Président-directeur général du groupe LVMH. : « *Le soutien aux jeunes entreprises est un formidable levier d'excellence pour LVMH et une source d'innovation importante qui contribue au succès de nos Maisons* ». Après avoir décerné le premier LVMH Innovation Award en 2017 à la start-up française Heuritech spécialisée en apprentissage profond (*deep learning*), le groupe a renouvelé l'expérience avec une deuxième édition de son Prix, ouvert à toutes les start-ups françaises et internationales dont les valeurs sont en ligne avec celles du groupe LVMH.

Des initiatives se sont également lancées en dehors de Paris. Ainsi, créé il y a 10 ans par le Village Des Créateurs (VDC), un hub créatif qui accompagne le développement économique des entreprises mode et design de la région Auvergne Rhône-Alpes, le concours Talent de Mode qui a pour vocation de détecter et de promouvoir les talents émergents de la création a créé pour sa session de 2018 le prix Innovation afin de récompenser les démarches intégrant du digital, de la technologie, des nouvelles formes de distribution ou des valeurs sociales et environnementales. Une façon pour ce hub de demeurer attentif aux évolutions du marché de la mode et à l'émergence de la FashionTech.

Il existe également de nombreux prix à l'étranger saluant les acteurs de l'innovation. Organisés chaque année depuis 1984 par le British Fashion, les *Fashion Awards* récompensent la créativité et l'innovation dans la mode. L'entrepreneurbritannique Stella McCartney qui a créé sa marque éponyme sur des valeurs environnementales exigeantes a été la première à recevoir le nouveau prix de l'innovation, le 4 décembre 2017. Son engagement dans les dossiers environnementaux se traduit notamment par le refus d'utiliser de la fourrure animale, du cuir animal, de la peau ou des plumes dans ses créations, optant plus volontiers pour du cuir végétal et de la viscose provenant de forêts certifiées.



Autre dynamique, les grandes entreprises du secteur cherchent à diversifier les compétences de leurs collaborateurs en veillant à intégrer dans leurs structures des profils ayant une compréhension des nouveaux modèles économiques (*business models*) et des secteurs issus de la quatrième révolution. Particulièrement médiatisés, de nombreux transferts entre les entreprises technologiques et les entreprises de mode ont eu lieu ces dernières années, illustrant cette tendance. D'une part, Apple a notamment recruté Paul Deneve l'ancien PDG d'Yves Saint Laurent, Jay Blahnik le consultant pour FuelBand de Nike et l'un des pionniers de l'informatique vestimentaire, ou encore Angela Arendts, PDG de la marque anglaise de luxe Burberry, connue pour l'utilisation créative des réseaux sociaux et des tablettes électroniques pour enrichir l'expérience des consommateurs.

D'autre part, LVMH a recruté l'ancien directeur général de Beats Music Ian Rogers en tant que



Chief Digital Officer en octobre 2015 pour accélérer la transformation digitale des maisons du groupe. Connu notamment pour sa participation au lancement d'Apple Music, Ian Rogers, a confié au Journal Du Net après avoir lancé la plateforme 24 Sèvres : « *LVMH a également de grands projets dans la data, même si je ne peux pas en dire davantage pour le moment.* »

3. Travailler de concert avec les acteurs institutionnels

De nombreuses initiatives privées voient aujourd'hui le jour dans les secteurs du luxe et de l'habillement afin de faire face aux transformations prochaines que vont connaître les

entreprises du secteur. Pourtant, une grande partie des entreprises de la mode n'ont pas forcément les ressources pour mettre en place une politique innovante, à l'instar des grands groupes qui investissent pour opérer ces transformations. Plutôt que d'œuvrer de façon isolée, les PME et ETI qui composent une grande partie du secteur ont tout intérêt à bénéficier d'initiatives communes et d'œuvrer de concert avec les acteurs institutionnels en présence afin de bénéficier d'aides adaptées aux ressources de chacun. Il est à noter que la France dispose depuis le début de l'année 2018 d'un fonds pour l'innovation de rupture, doté de dix milliards d'euros. Engagement de campagne d'Emmanuel Macron, ce fonds a été mis en chantier durant l'été 2017. En 2016, la banque publique d'investissement a accordé 1,5 milliard d'euros de financement à l'innovation, dont 191 millions en fonds propres, tandis que le ministère de la Culture a débloqué 300.000 euros début 2018 pour aider les jeunes créateurs à financer des projets innovants incluant des nouvelles technologies.

a) Développer les hubs innovants : l'exemple de Paris et des Fab Labs

Outre des aides étatiques, innover nécessite par ailleurs de bénéficier de lieux propices à l'innovation. En France, Paris compte aujourd'hui une trentaine de Fab Labs dédiés à la fabrication numérique, 60 incubateurs et 80 espaces de coworking, des services qui ont valu à la capitale française le prix « Capitale européen de l'innovation » 2017 décerné par le programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne, Horizon 2020. Un chèque d'un million d'euros destiné à financer de nouveaux projets parisiens a ainsi été remis à la maire de Paris lors de la 9e édition du Web Summit, qui s'est tenue du 7 au 9 novembre 2017 à Lisbonne.

Inauguré le 29 juin 2017, Station F porte également cette ambition au niveau national et international : la structure est aujourd'hui le plus grand incubateur de start up au monde, du fait de ses dimensions. La structure a pour ambition de faire rayonner les hautes technologies françaises à travers ses programmes couvrant l'ensemble des domaines de l'écosystème numérique, des « fintech » (start-up dans la finance) à la e-santé (santé numérique) en passant par les objets et les vêtements connectés ou l'intelligence artificielle. Plusieurs groupes y sont représentés dans le domaine du luxe et de l'habillement : LVMH y a ainsi installé son incubateur tandis que le français Vente-Privée y a développé son accélérateur Vente Privée Impulse qui accompagne durant 9 mois la croissance de start-ups dont les projets répondent aux besoins de Vente Privée. La société Fitle et sa cabine d'essayage virtuelle, Shipup et sa solution d'analyse de suivis des colis en temps réel, Wishibam et son assistant intelligent, sont autant de start-ups qui sont passées par l'incubateur vente Privée. « *Les idées de ces jeunes entrepreneurs à la créativité souvent disruptive pourront être testées très concrètement sur la plate-forme Vente-Privée, terrain d'expérimentation à fort trafic permettant de se confronter aux volumes et à la réalité* » explique Jacques-Antoine Granjon, fondateur de Vente-privée.com.

b) Mettre l'innovation au cœur des centres techniques

Les centres techniques cherchent également à mettre en place les conditions propices à l'essor de solutions innovantes en mobilisant plusieurs ressources dans le but de les mettre au service du plus grand nombre. L'Institut Français du Textile et de l'Habillement (IFTH) se veut

notamment très actif sur les sujets de l'usine du futur, sur l'économie circulaire et le développement durable, mais aussi sur la performance des textiles fonctionnels et intelligents.

Le Centre Européen des Textiles Innovants (CETI) propose un panel de solutions d'innovation adaptées à toutes les entreprises de la filière étendue Textile, Mode, Luxe et Distribution (l'empreinte environnementale, les smart technologies, la transformation digitale, le bien-vivre et les écosystèmes de valeurs).

De même, le centre technique du cuir (CTC) ou FranceEclat, jouent ce rôle pour les filières respectives du cuir et de la joaillerie. Il reste pour ces centres techniques un enjeu important de tirer toutes les conséquences de la révolution numérique.

Les pôles de compétitivité dédiés au textile, Uptex et Techtera ont l'avantage de rassembler des établissements de formation, des organismes de recherche et des entreprises et portent également ce projet de mise en relation des acteurs. L'objectif des pôles est ainsi de dynamiser l'innovation et de renforcer l'industrie. Ces initiatives permettent d'associer des entreprises d'horizons différents et notamment des industriels du textile classique (mode-habillement), du textile technique et des entreprises maîtrisant les nouvelles technologies.

Par ailleurs, le dispositif CARAT (CARnot Appui Technique et Scientifique) vise à faciliter la recherche des PME et ETI de la filière Mode et Luxe, en associant des acteurs de la recherche qui contribuent déjà à ces transformations.

c) Mettre l'innovation à l'honneur lors des salons professionnels

Diffuser l'information, mettre en relation, conseiller les acteurs des filières sont des éléments clés pour favoriser l'innovation auprès de tous. A cet égard, de nombreuses initiatives voient le jour, mises en place par divers acteurs.

Depuis 3 ans, les FashionTechDays permettent aux acteurs du monde de la mode et du textile d'échanger autour des enjeux et opportunités de la mode de demain, articulée autour de trois piliers que sont le numérique, l'innovation et l'éthique. Pour leur troisième édition, qui s'est tenue le 19 et 20 octobre 2017, les FashionTechDays ont accueilli à Roubaix 50 start-up réunies autour du thème « l'humain au cœur de l'innovation ». Les organisateurs, Nordcréa et le CETI – avaient retenu trois axes de réflexion : la mode qui simplifie la vie, la mode qui fait du bien et la mode qui se fait en réseau. L'intérêt de cet événement est notamment de mobiliser les acteurs des filières afin de les inspirer et de susciter chez eux des réflexions liées à l'innovation. En outre, un temps fort est aussi dédié aux financeurs, banques et investisseurs, soulignant par la même la vocation de l'événement à mettre en relation porteurs de projets et *business angels*.

A également lieu la FashionTech Week à Paris et à Lyon qui en sera en 2018 à sa 6^{ème} édition. L'événement est à l'initiative de professionnels du secteur (Fédération du Prêt à Porter féminin, Messe Frankfurt, etc.) et d'établissements académiques (ESCP Europe, LISAA, La Fabrique, etc.)

Enfin, en février 2017, la technologie a été mise à l'honneur lors du salon Première Vision, qui a inauguré le Wearable Lab. Désormais en partenariat avec la Fédération de la Haute Couture et de la Mode, cet espace dédié à la technologie dans la mode et plus particulièrement dans

l'industrie textile a mis en avant en 2018 les travaux de professionnels impliqués dans la création et ou le développement de matières, processus et/ou produits innovants appliqués à l'industrie de la mode créative. Travail qui témoigne de l'ébullition de la scène Fashion Tech depuis les dix dernières années. L'évènement a été rythmé par plusieurs tables rondes faisant intervenir les exposants ainsi que des acteurs de la mode et de la technologie sur les sujets liés à l'innovation dans la mode. Le salon Traffic à l'initiative de la Fédération du Prêt à Porter Féminin a mis également la technologie à l'honneur.

B. Nourrir l'écosystème de la formation

La création et l'innovation sont deux facteurs essentiels de compétitivité, qui lorsqu'ils sont conjugués agissent d'autant plus puissamment. C'est donc en optimisant le mix de la création et de l'innovation que la mode française affirmera sa suprématie pour tous les niveaux de gamme. L'industrie du design avait vécu une transformation semblable avec le déploiement des enseignements diffusés par l'école du Bauhaus dans les années 1920 dont un des objectifs étaient de briser la dichotomie entre art et industrie. La devise de l'école devient d'ailleurs en 1923 : « l'art et la technique, une nouvelle unité ».

Lors de son discours d'ouverture à l'occasion du deuxième Forum de la Mode qui se tenait à Bercy, le ministre de l'Économie et des Finances Bruno Le Maire a affirmé son souhait de soutenir les filières du luxe et de l'habillement à travers une politique de formation audacieuse et volontaire : « *Nous devons faire de Paris, la capitale mondiale de la formation aux métiers de la mode* ».

1. Anticiper les transformations du marché du travail

Les craintes quant aux conséquences de l'arrivée de l'industrie 4.0 sur le marché du travail n'ont cessé d'alimenter la presse et de bénéficier d'une attention soutenue de la part des experts du secteur. L'Organisation Internationale du Travail estime ainsi que 90% des travailleurs des usines de vêtements de l'Asie du Sud-Est pourraient perdre leur emploi en raison de la montée des "sewbots", tandis qu'une étude réalisée par le Groupe Cornerstone Capital estime que près de la moitié des métiers dans (la) vente au détail pourraient disparaître d'ici 10 ans. Exemple éloquent, les fermetures de grands détaillants (*retailers*) aux Etats-Unis suscitent l'émotion et laissent craindre le tout online, alors que les ventes e-commerce devraient atteindre seulement 25% des ventes totales, laissant 75% de parts à la vente offline. Si l'arrivée de la quatrième révolution implique des destructions d'emplois et des recompositions majeures, il n'en demeure pas moins que comme toute révolution, cette dernière verra également la mise en place de nouvelles dynamiques, notamment pour le marché du travail. Mettre au jour ces nouvelles dynamiques, les anticiper en adaptant les formations dispensées aux nouveaux entrants sur le marché du travail et aux collaborateurs en entreprise, mais aussi en travaillant de concert avec les entreprises concernées est à ce titre essentiel pour évoluer et répondre aux nouveaux besoins.

a) De nouvelles dynamiques à l'œuvre

Comme évoqué plus haut, la quatrième révolution va impliquer des destructions d'emplois mais aussi l'évolution et la création d'emplois adaptés aux nouvelles pratiques et aux technologies utilisées. Les entreprises devraient en effet développer de nouveaux besoins en recrutement pour accompagner leurs transformations : à titre d'exemple, Vente-Privée prévoit d'investir 80 millions d'euros en 2017 en recherche et développement ainsi que dans le recrutement de plus de 250 personnes spécialisées dans les technologies. De même, l'équipe spécialisé en numérique de L'Oréal comptait lors de sa création en 2011 près de 150 personnes et en emploi désormais plus de 1 000. Après Dublin et Helsinki, Zalando a également choisi Lisbonne pour déployer en 2018 son troisième hub technologique, une structure qui vise la création de près d'une cinquantaine d'emplois la première année. A noter, le département Zalando Technologie emploie à ce jour plus de 1 800 employés dans son siège berlinois et dans ses hubs.

Hors de l'Union Européenne, Alibaba Group Holdings compte investir 15 milliards de dollars (12,7 milliards d'euros) dans la création de centres dédiés à la recherche-développement (R&D) à travers le monde, avec l'ambition de concurrencer les leaders mondiaux du commerce en ligne, de la logistique et de l'informatique dématérialisée. L'académie « Damo » d'Alibaba prévoit d'ouvrir huit centres de recherche en Chine, en Israël, aux Etats-Unis, en Russie et à Singapour, et d'embaucher une centaine de chercheurs pour travailler sur l'intelligence artificielle (IA), l'informatique quantique et la technologie financière (fintech).

Comme en témoignent ces investissements, les secteurs du luxe et de l'habillement se trouvent impactés à plusieurs niveaux de leurs chaînes de valeur. Ainsi les acteurs du secteur doivent mettre en place des conditions favorables à l'intégration de ces évolutions majeures, en prenant en compte l'évolution imminente des métiers.

b) Vers une évolution des métiers

Tout d'abord l'essor des big data et leur utilisation pour réaliser les assortiments de produit pourrait bien accroître la demande des entreprises du luxe et de la mode pour les profils de *data scientist* (ou scientifiques de données). McKinsey a d'ores et déjà identifié qu'un décalage entre la demande et l'offre de talents sera de l'ordre de 50 à 60% dès 2018 ce qui nécessite pour les entreprises du secteur de nourrir chez leurs collaborateurs un intérêt et des compétences pour les data science. Au niveau de la chaîne logistique, si l'utilisation des algorithmes peut assurer dans une large mesure l'optimisation du management de cette dernière, il sera en effet nécessaire pour les détaillants (*retailers*) de former des personnes capables de travailler en synergie avec ces outils, notamment au niveau de la prise de décision et du planning.

Par ailleurs, l'accroissement de la demande en expériences numériques, puissant moteur de différenciation pour les détaillants et les marques, soulève la question de la nécessaire adaptation des équipes marketing et notamment événementielles, destinées à intégrer de nouvelles compétences au sein de leurs équipes pour répondre de façon agile à tous les projets. Ces équipes de marketing dit « d'expériences » auraient alors intérêt à intégrer des outils non traditionnels tels l'ingénierie logiciel, le design UX (discipline qui prend en compte et anticipe

les attentes et les besoins de l'utilisateur pour créer un site web ou une application), le management de produit et le marketing omnicanal, ainsi que les fonctions et compétences adaptées pour maîtriser ces outils.

Enfin, le domaine de la vente au détail (*du retail*) pourrait bien connaître une profonde transformation de ces métiers, en offrant à ses clients des expériences online et offline complémentaires couronnées in fine par des interactions humaines de qualité propices à développer des expériences d'achat mémorables. A titre d'exemple, la disparition des caisses au profit de check-out via mobile, l'automatisation de la gestion des stocks, l'utilisation en boutique de logiciels de *styling* (élaboration de tenues) basés sur les goûts et les historiques d'achat des clients pourraient contribuer à faire évoluer le rôle des caissiers et des commerciaux en boutique vers d'autres métiers : ambassadeurs de leur marque, styliste personnels, agents de maintenance ou spécialiste du service après-vente. Redéfinir l'expérience de la vente au détail (*retail*) avec des formes appropriées et évoluées est ainsi un enjeu de taille pour les marques. Penser le luxe comme étant basé sur le lien émotionnel et la relation est ainsi une dynamique très forte du marché, à l'instar de Chanel qui ne ferme pas ses boutiques et ne crée pas d'e-commerce, ou encore de Louis Vuitton et d'Hermès qui renforcent leur réseau de la vente au détail (*retail*) en agrandissant leurs boutiques, mais aussi des acteurs du e-commerce qui ouvrent des espaces de vente en propre, à l'instar de Moda Operandi et de Farfetch. S'adapter repose ainsi sur une bonne appréciation de ses clients afin de leur proposer un assortiment adapté et personnalisé – les anglais utilisent le terme de "curation" – tout en offrant des expériences mémorables et personnalisées, sans discontinuités entre les différents points de contact (*touchpoints*), qu'ils soient online ou offline. Cette dynamique essentielle est notamment illustrée par Farfetch, dont la mission, selon son fondateur et PDG José Neves est de « *réinventer l'expérience de magasinage de luxe en ligne et hors ligne* ». Selon lui, « *La mode ne peut pas être numérisée comme la musique. L'expérience physique continuera à être là où se déroule la majorité de l'action.* » Signe de cette volonté d'aligner les expériences online et offline pour offrir aux clients une expérience suivie et personnalisée où qu'il soit et quelle que soit son interface, Chanel a signé un partenariat stratégique avec Farfetch afin de bénéficier d'un accompagnement technologique pour créer ses boutiques du futur.

c) De nouveaux besoins en formation

C'est donc dans ce cadre que les employés vont développer des besoins en formation accrus que les entreprises ont tout à intérêt à anticiper et à prendre en charge. Premiers observateurs, les cadres exécutifs et les managers ont la responsabilité d'identifier les métiers au cœur de leurs entreprises (unités opérationnelles) (*leurs business unit*) susceptibles d'y créer de la valeur, mais aussi d'informer les collaborateurs des métiers qui tendront à disparaître, de ceux qui évolueront ou apparaîtront, tout en mobilisant pour les salariés les formations adéquates.



Autre dynamique, les nouvelles technologies pourraient aussi devenir un outil indispensable de la formation. A titre d'exemple, les technologies immersives ouvrent de nouvelles possibilités au sein de l'entreprise, flexibles, peu coûteuses puisque les collaborateurs peuvent assister à une formation virtuelle de leur lieu de travail. L'adoption des technologies immersives par les entreprises

présenterait plusieurs avantages : la possibilité en interne de diffuser rapidement de nouvelles techniques auprès des collaborateurs, et ce à moindre coût, favorisant ainsi l'adaptabilité de ces derniers. En 2016, L'Oréal a ainsi annoncé son projet de formation de coiffure en réalité virtuelle permettant aux coiffeurs d'assister à des démonstrations de techniques de coiffure via un casque de réalité virtuelle qui adoptait le champ de vision de l'enseignant.

2. Intégrer les savoirs technologiques dans les parcours de formation liés à la mode

Capitale mondiale de la mode, Paris fait l'objet d'une concurrence active émanant des autres grandes villes comme New York ou Londres, qui comptent de prestigieuses écoles de mode y tenant un rôle stratégique. Si Paris veut devenir le cœur de la formation de mode de demain, les écoles de mode ont ainsi tout intérêt à intégrer rapidement dans leurs cursus les nouvelles dynamiques qu'implique l'arrivée des nouvelles technologies dans l'économie, et d'envisager des formations transversales avec les écoles d'ingénieurs afin de former des profils agiles, ouverts sur les nouvelles problématiques et réactifs sur les enjeux à venir. L'une des principales barrières à ce projet réside dans les différences de culture : les écoles doivent en effet accepter les différences d'identité et mettre de côté leurs rivalités historiques au profit d'une mise en commun de leurs compétences. A l'heure actuelle, plusieurs initiatives ont vu le jour.

Le 29 juin 2016, les instances de gouvernance de l'Institut Français de la Mode (IFM) et de l'Ecole de la Chambre Syndicale de la Couture Parisienne (qui fait partie de la Fédération de la Haute Couture et de la Mode) ont annoncé un rapprochement stratégique entre les deux écoles, qui toutes deux bénéficient d'un fort rayonnement à l'international et attirent chaque année un grand nombre d'étudiants internationaux. L'Ecole de la chambre syndicale de la couture parisienne, créée en 1927, dispense notamment des cours en modélisme et en couture reposant sur la création et l'expertise technique. L'IFM, sous tutelle du ministère de l'industrie et qui a fêté en 2016 ses 30 ans d'existence, enseigne le management de la mode, où il est leader mondial, et la création. Mettant l'accent sur l'excellence et la professionnalisation, le nouvel ensemble compte ainsi offrir une gamme de formations allant du CAP au Bac+5 dans les domaines du management et de la création de mode, avec une attention particulière portée à la dimension technologique.

STATION F



Dans cette même veine, l'IFM a déjà lancé un programme axé sur la technologie en partenariat avec l'incubateur Station F. Le programme se découpe en deux phases : IFM Entrepreneurs, qui accompagne les jeunes entrepreneurs dans les premiers stades de développement d'un projet dans la mode et les industries créatives et ADN (Art, Design et Numérique), soutenu par Telecom ParisTech, qui s'adresse à des porteurs de projets plus matures dans les domaines de l'art, du design et du numérique. Selon

Dominique Jacomet, Directeur Général de l'IFM, ce partenariat permettra notamment de « renforcer l'expertise de l'IFM dans l'accompagnement de projets entrepreneuriaux. »

Parallèlement, l'ENSAD, MINES ParisTech et l'Université Paris-Dauphine ont combiné leur savoir respectif en création, innovation et stratégie au sein de l'École Nationale de Mode et Matière (ENAMOMA), qui recouvre tous les métiers de la mode et du textile, du vêtement artisanal aux vêtements de fonction industrielle, en passant par le vêtement Haute Couture. L'objectif est ici de répondre aux problématiques des chaînes logistiques (*supply chain*) mais aussi marketing, ainsi qu'aux préoccupations liées aux nouvelles dynamiques à venir. Cela passe par le regroupement des expertises des trois partenaires. En outre, l'ENAMOMA développe un champ de réflexion lié à l'univers du travail et de la santé : textiles techniques et biomatériaux, production et utilisation de ces matériaux, problèmes de droits, de normes, de sécurité et d'organisation du travail. La première promotion a été recrutée en 2017.

D'autres écoles ont lancé leur propre projet, à l'instar de l'école de mode LISAA qui lance un cycle de spécialisation « Fashion Tech & Business », une formation de deux ans centrée sur l'enseignement de l'impression digitale, des vêtements et accessoires connectés, matériaux innovants, textiles numériques et de l'e-business.

Enfin, à l'initiative du Comité Stratégique de Filière, la création d'une Conférence des Écoles Supérieures de Mode (CESUM) a été annoncée à la seconde édition du Forum de la Mode le 10 novembre 2017. Réunissant une dizaine d'écoles de mode françaises : l'IFM et l'École de la Chambre Syndicale de la Couture Parisienne, l'ENSAD, l'école Duperré, l'ENSAAMA, l'université Lumière Lyon 2, ESMOD, la Fabrique ainsi que deux écoles d'ingénieurs textiles : l'ENSAIT et l'ITECH. Cette nouvelle conférence a pour objectif d'ouvrir un dialogue entre la mode et la technologie en réunissant « l'intelligence de la main et l'intelligence académique ». Elle permet aux écoles de parler d'une seule voix. Enfin, elle a vocation en particulier à lutter pour la reconnaissance des formations sur des niveaux Licence – Master – Doctorat, à même d'attirer des talents internationaux et de soutenir l'aura de la Fashion Week parisienne. Dans un second temps, la création de chaires et d'écoles doctorales, couplées aux développements d'incubateurs pourraient permettre à un véritable Campus Mode d'émerger à Paris.

3. Développer les partenariats entre écoles et entreprises

La collaboration entre l'enseignement supérieur et les entreprises est une autre dynamique à l'œuvre pour appréhender les nouvelles technologies. Ces collaborations permettent aux écoles d'offrir des formations plus professionnalisantes à travers des cas concrets et pratiques, de financer leurs travaux de recherches et aux entreprises de diffuser leurs valeurs tout en identifiant de nouveaux talents.

En France, l'ESCP Europe et l'entreprise Lectra ont ainsi fondé la Chaire "Mode et Technologie" en 2014, qui vise à approfondir et à promouvoir auprès des étudiants et des alumni le rôle de la technologie comme catalyseur de l'innovation dans les secteurs de la mode et du luxe. Le travail de la Chaire permet en particulier d'analyser l'émergence de nouvelles stratégies et nouveaux modèles commerciaux (« *business models* ») en particulier en Chine, d'approfondir les spécificités des métiers de la mode et du luxe et leur approche de la création et de l'innovation face au développement des technologies, d'imbriquer les technologies dans les défis du développement de la chaîne logistique (*supply chain*), du digital et de la distribution.

Pour dynamiser la consommation de la mode et accompagner les entreprises du secteur dans ses mutations économiques, quatre acteurs de l'innovation technologique (Lectra, l'École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées (ESTIA), la Fondation Today Tomorrow Textile et la société JPS) se sont mobilisés et ont créé en juillet 2017 la Chaire « Biarritz Active Lifestyle Industry ». Cette chaire organise avec la Fashion Tech Week de Paris des FashionTechDays qui auront lieu à Biarritz en octobre 2018.

Au Royaume-Uni Burberry s'est associé au Royal College of Art de Londres pour créer une chaire universitaire, pôle de recherche dédié aux matériaux textiles du futur et destiné à fournir les nouveaux tissus de la marque, engagée dans un nouveau plan à cinq ans (2016-2021) en matière de développement durable. Autre exemple, le partenariat qui unit depuis maintenant six ans LVMH et la Central Saint Martins (CSM) et qui a donné lieu à la signature d'un nouveau partenariat destiné à promouvoir la durabilité et l'innovation dans le secteur du luxe. Gucci et l'université privée Bocconi de Milan ont également annoncé un partenariat d'une durée de trois ans à travers la création du Gucci Research Lab, un laboratoire de recherche sur « *l'évolution de l'organisation au XXI^e siècle* » dont les fruits seront partagés chaque année via un document de publication. Selon Marco Bizzarri, le PDG de Gucci, « *Aujourd'hui, plus que jamais, la culture d'entreprise peut être un facteur de différenciation en termes d'atouts compétitifs* ».

Enfin le groupe Kering a lancé un cursus avec The New School's Parsons School of Design en vue de sensibiliser et de préparer les nouvelles générations de stylistes à prendre en compte l'impact environnemental, à travers un cours de design intégrant les critères de développement durable. Le groupe a également créé une Chaire avec le London College of Fashion dans le même registre.

C. Accompagner l'encadrement juridique des nouvelles technologies

Si la durée d'intégration des innovations technologiques n'est aujourd'hui pas encore parfaitement déterminée, il n'en demeure pas moins que les nouvelles technologies vont peu à peu être intégrées de plus en plus étroitement dans la chaîne de valeur des secteurs du luxe et

de l'habillement, et ce à plusieurs niveaux : inspiration avec les archives numériques, (*le deep learning*) l'apprentissage et la reconnaissance d'images, les bases de données et la connaissance prédictive ; matériaux avec les matériaux innovants, les textiles intelligents, les objets et vêtements connectés et technologie portable (*wearable technologies*) ; processus créatif avec les logiciels d'assistance à la création et le prototypage virtuel ; confection avec l'imprimantes 3D, la technologie additive et les robots ; produit fini avec les objets et vêtements connectés et la technologie RFID ; le merchandising (*merchandising*) avec l'analyse de données (*le data mining*) et l'intelligence artificielle utilisée comme technologie prédictive et d'analyse des goûts des consommateurs, gestion des collections avec les logiciels de *product life cycle management* (PLM); *sizing* (calibrage) avec les mannequins robots évolutifs et connectés ; gestion de la chaîne logistique (*supply chain*) avec les dispositifs de traçabilité reposant sur la blockchain ; distribution avec les drones ; relation client avec les nouveaux logiciels CRM ; expérience client avec les technologies immersives et les stratégies omnicanal.

Ces nouvelles interactions entre nouvelles technologies et modes soulèvent notamment un problème de taille, celui de déterminer et d'anticiper de nouveaux cadres légaux pour encadrer les nouvelles pratiques qui vont se développer dans un secteur encadré par le droit de la propriété intellectuelle. A titre d'exemple, déterminer le statut légal de ces technologies est essentiel afin d'assurer la protection des titulaires des droits sur les créations et innovations de la Fashion Tech, qu'il s'agisse de produits ou de services, d'une part, et la protection des utilisateurs de ces produits ou services, d'autre part.

En d'autres termes, la qualification juridique de ces technologies est nécessaire afin de déterminer le régime juridique applicable permettant aux acteurs de la Fashion Tech d'assurer la protection des individus et la pérennité de leur activité. Dans la mesure où la technologie précède généralement le droit, il pourrait s'avérer que les textes de loi n'offrent pas encore de définition précise de la plupart des nouvelles technologies impactant l'industrie de la mode, et partant n'offrent pas non plus de réponses aux risques juridiques qu'elles impliquent.

A titre d'exemple, aucun régime juridique des technologies immersives n'existe à ce jour, ce qui pose un problème de définition globale de la réalité virtuelle, définit pour l'instant comme la reconstitution sur un support numérique d'un environnement immersif. Cette technologie se décompose donc en la création d'un univers virtuel et l'interaction entre l'humain et cet univers par le biais d'une interface homme/machine. D'une part, la création de l'univers virtuel par un acteur de l'industrie de la mode engendre des droits de propriété intellectuelle dont les titulaires devront être déterminés afin d'assurer la bonne exploitation de cette création. D'autre part, l'interface informatique et comportementale reposant sur la captation de données concernant l'individu, en temps réel ou en amont suppose, pour permettre l'exploitation et l'usage de cette technologie, la protection des données à caractère personnel traitées.

Les acteurs de la Fashion Tech doivent donc s'entourer de juristes qualifiés pour procéder à cette analyse précise des nouvelles technologies afin d'en faire juste une qualification juridique et d'œuvrer pour la mise en place d'encadrements contractuels appropriés qui leur permettraient partant de prendre les mesures nécessaires pour se prévenir contre les risques juridiques potentiels.

Un panorama non exhaustif des principales problématiques juridiques engendrées par l'utilisation de nouvelles technologies dans l'industrie de la mode est ainsi développé ci-dessous.

1. Répondre aux enjeux juridiques relatifs à la protection des créations et innovations des acteurs de la Fashion Tech

Tout d'abord, l'utilisation des nouvelles technologies lors du processus créatif complexifie la détermination de la paternité des créations de mode, indispensable pour identifier le titulaire des droits de propriété intellectuelle sur ces œuvres. C'est le cas notamment lors de l'utilisation de l'impression 3D qui consiste à scanner un objet afin de le reproduire de manière identique sous forme tridimensionnelle. L'utilisateur utilise ici un logiciel 3D permettant de développer un fichier de CAO (conception assistée par ordinateur) qui renferme une image de synthèse en 3D de l'œuvre à « imprimer », transférée à l'imprimante 3D qui imprimera l'œuvre en question. La qualification de son auteur pose ici un problème dans la mesure où il s'agit d'un double travail : la matérialisation de l'idée du designer par celui-ci sur des dessins et croquis d'une part, la traduction de l'idée du designer par le concepteur du fichier 3D/CAO dans un autre langage susceptible d'être lu par un ordinateur d'autre part.

La question se pose ici de savoir si le créateur est bien le designer qui a matérialisé l'idée sous forme de croquis ou bien le concepteur du fichier 3D qui a traduit l'idée du designer. Dans la mesure où en droit de la propriété intellectuelle la traduction peut laisser place à l'interprétation et est donc protégeable par le droit d'auteur, il peut être judicieux de se demander si l'œuvre doit être qualifiée d'œuvre de collaboration, d'œuvre collective, d'œuvre dérivée ou composite.

Autre exemple, la technologie *blockchain* offre des nouveaux outils au service du droit de la propriété intellectuelle quoique des questions se posent quant à l'encadrement juridique de cette nouvelle technologie par principe décentralisée. Les acteurs de la mode souhaitant en tirer parti seront donc amenés à réfléchir aux différents moyens juridiques permettant d'encadrer l'utilisation de cette technologie, par ailleurs très prometteuse comme outil de lutte contre la contrefaçon, permettant d'horodater les créations et partant, de leur confirmer une date certaine d'antériorité ainsi que d'identifier et d'assurer l'authenticité d'un produit selon un mécanisme transparent et sécurisé.

Prêter une attention toute particulière à l'encadrement contractuel de leurs activités et de leurs processus d'innovation est donc essentiel pour les acteurs des secteurs du luxe et de l'habillement. Les conventions de partenariat entre les marques de mode et les acteurs du numérique devront à cet égard délimiter au mieux les interventions des acteurs (designers, programmeurs, industriels, etc.), leurs droits, leurs obligations et responsabilités respectives.

2. Répondre aux enjeux juridiques relatifs à la protection des consommateurs des produits et services de la Fashion Tech

Par ailleurs, l'essor de la consommation en ligne, qui va de pair avec l'essor des big data, engendre le fait que les entreprises du secteur de la mode traitent de plus en plus de données à caractère personnel, en particulier dans le cadre de la prédiction des tendances, de l'entretien des relations avec leurs clients ou de la mise à disposition d'objets connectés. Il

existe aujourd'hui différents instruments juridiques concernant les données à caractère personnel qui énoncent un ensemble de principes que les responsables de traitement de données à caractère personnel doivent respecter afin de protéger les droits fondamentaux des utilisateurs. Si, à l'échelle française, la Loi Informatique et Libertés énonçait déjà que « toute personne dispose du droit de décider et de contrôler les usages qui sont faits des données à caractère personnel la concernant », à partir de mai 2018, tous les membres de l'Union Européenne devront se conformer au Règlement Général sur la Protection des Données. Ce Règlement Européen qui s'applique à 99% des entreprises européennes, vise à renforcer les droits des personnes concernées par les traitements de données, à pousser au respect des règles de protection en renforçant les sanctions et à responsabiliser d'avantage les entreprises en les incitant à développer l'autocontrôle des traitements de données personnelles dans leur activité.



Un régime juridique plus ou moins strict est applicable en fonction du type et de la sensibilité des données traitées, nécessitant de la part des acteurs de l'industrie de la mode une qualification juridique précise des traitements de données afin de déterminer le régime juridique applicable à ces traitements. Par exemple, certains vêtements connectés comme les vêtements sportifs qui collectent le rythme cardiaque, pourront

être considérés comme des dispositifs médicaux. Le fabricant devra s'assurer du respect du régime spécifique applicable au traitement de données de santé. La qualification du vêtement connecté en question et du type de données traité aura donc toute son importance.

SCENARIOS ET RECOMMANDATIONS

A. Trois scénarios

1. Une mutation circonscrite aux grands acteurs

Dans le premier scénario, l'intégration de la Fashion Tech et des nouvelles technologies plus généralement se limite aux grands acteurs de la mode et du luxe et à ceux des secteurs évoluant en dehors de ce secteur mais y voyant un champ de développement et de déploiement de leurs activités. Ce scénario est réaliste. Il est très probable, qu'en investissant en innovation et en recrutant ou formant les compétences nécessaires, LVMH, Kering, Chanel, Hermès et d'autres groupes tels que Richemont vont s'approprier cette mutation et en faire un avantage comparatif. C'est également vrai des grands distributeurs, les grands magasins au premier rang desquels les Galeries Lafayette, d'ores et déjà très engagée, et les grandes chaînes succursalistes telles que Zara ou H&M étant également en mesure d'emprunter cette voie, à quoi il convient d'ajouter les « (*retailers*) revendeurs numériques » tels que Net-à-Porter ou Farfetch. Il est probable que les grands acteurs du sport (Nike et Adidas) seront de la partie. Les grands acteurs de la technologie seront parties prenantes, notamment les leaders spécialisés tels que Lectra. Nul doute, parallèlement, que les GAFAs, au premier rang desquels Amazon en la circonstance, vont continuer d'investir le champ de la mode et du luxe en y exerçant toute leur puissance, sans oublier les grands acteurs asiatiques et tout particulièrement chinois avec Alibaba, Tencent et WeChat. Dans ce combat de géants, la force des grands acteurs français du luxe et de la distribution représentera un atout permettant à la France d'occuper une place majeure. En prolongeant ce scénario, tout dépend également de ce qui sera entrepris au sein des et par les autres pays. Si les écosystèmes n'évoluent pas plus qu'en France, la situation restera relativement stationnaire dans le cadre d'un régime pluri-oligopolistique. Toutefois, les asymétries et déséquilibres de compétences s'accroîtront en France dans un contexte de fragilisation générale et un effacement de la culture de mode et de luxe spécifique à notre pays risque d'avoir lieu. Si un ou plusieurs pays font évoluer leur écosystème plus efficacement qu'en France, le péril sera plus grand et tangible, la France prendra un retard qu'il lui sera très difficile de combler. La situation serait alors d'autant plus délicate que les groupes français et les grandes marques ne peuvent durablement s'appuyer sur un écosystème global défaillant en termes de formation, d'accompagnement et d'innovation technologique. D'ailleurs la faiblesse du système français de formation à la création les a conduits ces dernières années à se tourner vers les Ecoles anglaises. Ce risque vaut également pour la compétitivité des ateliers externalisés, qui doivent associer un savoir-faire de haut niveau et une excellente maîtrise des nouvelles technologies et des compétences leur étant associées.

Le corollaire de ce scénario est une compétitivité hors prix renforcée pour les grands acteurs du pays, diminuée au niveau national et un affaiblissement relatif de la compétitivité à l'échelle nationale et du soft power de la France.

2. Une mutation étendue aux principaux acteurs de l'écosystème de la mode

Dans ce scénario, la mutation ne se limite pas aux grands acteurs mais s'accomplit également chez les acteurs de la formation et les structures professionnelles. Les pouvoirs publics apportent le soutien nécessaire et les groupes eux-mêmes s'investissent dans ce projet, à l'instar de l'action de LVMH au sein de Station F et du soutien des grandes marques apporté à l'Institut Français de la Mode. Le comité stratégique de filière, nouvellement renouvelé et dénommé désormais « Mode-Luxe-Matières », peut et doit ici jouer un rôle clef en soutenant et renforçant les vecteurs déterminants de la transformation du secteur. Ce scénario implique également qu'une partie des entreprises est engagée dans le processus, en l'occurrence les ETI, PME et marques émergentes sensibles aux nouvelles technologies et aptes à prendre rapidement appui sur l'écosystème. Il s'appuie sur un soutien des pouvoirs publics à tous les niveaux et de la BPI. Il donne aussi lieu à une intensification de la recherche et de la recherche appliquée, et au croisement entre la recherche technologique et la recherche créative. Ce scénario facilite le redéploiement des groupes et des grandes marques. Il suppose une accélération de la transformation de l'enseignement supérieur dans le textile et la mode, dans les centres techniques, dans l'organisation professionnelle, ainsi que l'accompagnement des initiatives privées combinant création, innovation technologique et entrepreneuriat. Il est à souligner également que ce scénario peut s'appliquer à la mode et au luxe dans leur ensemble.

Le renforcement de l'enseignement supérieur est une facette déterminante de cette mutation. Il est certes en cours, et par ailleurs la mode et le luxe attirent plus que jamais les acteurs généralistes de l'enseignement supérieur, tout particulièrement les Ecoles de commerce.

Ce qui doit être amplifié est l'intégration de la technologie liée notamment à l'industrie 4.0 et la culture d'innovation dans les Ecoles de mode, qu'elles se limitent à l'enseignement de la création ou s'attellent également à celui d'un management adapté à la mode. Symétriquement, les Ecoles d'ingénieurs textile et plus généralement traitant des matières doivent intégrer pleinement les enjeux et compétences de l'industrie 4.0, tout en continuant de s'ouvrir à la création et à la culture de mode. Si le « nouvel Institut Français de la Mode » est pleinement concerné par cette problématique, elle s'applique également à l'ENAMOMA/ENSAD et aux autres membres de la Conférence des écoles supérieures de mode. Il s'agit d'appliquer au système de formation supérieure, dans le contexte contemporain, le principe inhérent aux conditions de possibilité de l'innovation, qui suppose de cultiver la transversalité et le décloisonnement des approches ainsi que la diversité, doit être appliqué pour toutes les écoles et universités concernées. La formation continue de ces établissements doit également bénéficier de cette intégration accentuée de la technologie. Dans ce contexte académique doit également s'intensifier la recherche, qui doit pleinement prendre en compte le paradigme de la mode.

Les centres techniques ne doivent pas se disperser au risque de perdre des compétences essentielles dans leurs métiers traditionnels, qui restent constitutifs du savoir-faire ambiant. Ils doivent cependant se mettre au diapason de l'industrie 4.0, ce qui suppose d'une part des acquisitions directes ou indirectes de talents et de compétences diverses et d'autre part un renouvellement des méthodes de travail. Il leur faut en tout cas s'investir dans cette mutation pour être en phase avec l'écosystème des écoles et des corps intermédiaires.

Les organisations, qu'il s'agisse des fédérations professionnelles ou des comités de développement et de promotion, doivent être également parfaitement au fait des nouvelles technologies et de l'industrie 4.0, afin d'être en mesure d'accompagner au mieux leurs stakeholders. Le CSF mode-luxe-matière peut et doit veiller à cette réflexion et action partagée. L'action et le soutien des pouvoirs publics doit intervenir au niveau national, régional et municipal, qu'il s'agisse de la Ville de Paris ou des territoires. Le développement de clusters réels ou virtuels associant mode et technologie constituent l'un des axes de dynamisation du processus de transformation.

Le corollaire de ce scénario est un renforcement global de la compétitivité hors prix de la France, de ses marques et de ses groupes comme dans le premier scénario, ainsi que lieux-clés du réseau que constituent les acteurs de la mode, notamment des lieux de formation, d'épanouissement des talents et de développement des nouvelles compétences. Le soft power français est renforcé mais subsistent des décalages et asymétries avec un risque de décrochage d'une partie significative des acteurs n'étant en phase ni avec la mondialisation ni avec les nouvelles technologies.

3. Une mutation générale et nationale

Dans ce scénario, l'action de l'écosystème se déploie pleinement, si bien que tout le système de la mode est transformé. La transformation fait tache d'huile en se déployant sur la base d'une digitalisation globale de l'activité compatible avec les compétences de savoir-faire existantes. L'industrie française de la mode, au sens strict et au sens large, accomplit sa mue et le système français de la mode est exemplaire sur la scène mondiale. Les écoles et les corps intermédiaires ont joué leur rôle, tout comme les pouvoirs publics. C'est non seulement l'enseignement supérieur mais le système d'éducation et de formation dans l'enseignement technique (CAP, Bac professionnel, BTS) qui est revu en fonction des nouveaux enjeux. La Fashion Tech et les nouvelles technologies en général sont banalisées et évoluent en harmonie avec les savoir-faire traditionnels, eux-mêmes préservés et transmis, et l'intelligence de la main.

Corollaire : le soft power français est au plus haut, adjoignant la culture de l'intégration à celle de l'imaginaire. Les synergies sont maximales, facilitées par l'usage d'un même langage et d'une même grammaire. La mode et le luxe sont non seulement exemplaires sur la scène mondiale mais font également école vis-à-vis des autres secteurs de l'économie française, car parvenant à réunir au mieux raison et émotion, technologie, création et innovation. Tout est également prêt pour accélérer collectivement la mutation du développement durable, qui fait pendant à celle de la technologie dans le devenir de l'économie et de la société et poursuit son propre chemin avant que ne confluent les deux grandes tendances de la modernité.

B. Recommandations

Etant donné ce constat général, il convient de privilégier les scénarios 2 et 3. Ce n'est pas incompatible et il peut s'opérer un cadencement, dans la mesure où le scénario 2, davantage accessible à brève échéance, peut logiquement précéder le scénario 3, qui en est un aboutissement. Dans ce contexte, l'Académie des technologies procède aux recommandations suivantes.

1. **Donner une grande ambition de transformation au Comité Stratégique de la filière Mode et Luxe**, en intégrant largement dans son projet la technologie et l'industrie 4.0, tant dans les aspects liés à la formation, vecteur primordial de la transformation, que dans ceux qui traitent de la compétitivité prix et hors prix des acteurs de la production.
2. **Renforcer les compétences et projets technologiques de l'ensemble des membres de la Conférence des écoles supérieures de mode (CESUM)**. Promouvoir l'ensemble de l'écosystème d'enseignement supérieur lié à la mode ; et du système d'enseignement supérieur de mode en général. Sensibiliser les Communautés d'université et d'établissements (COMUES) concernées (PSL, HESAM, etc.) à cet enjeu national.
3. **Consacrer le caractère de référence mondiale de l'Institut Français de la Mode** en tant que fleuron de l'industrie de la mode pour la France. Y intensifier les compétences en technologie tant s'agissant des étudiants que du corps professoral et développer une coopération accrue avec les écoles d'ingénieurs textile mais aussi généralistes, pouvant conduire le cas échéant à de nouveaux programmes tournés vers l'innovation.
4. **Donner un nouvel élan au dispositif CARATS** qui vise à renforcer la compétitivité des PME-ETI-TPE de la filière Mode et Luxe. Favoriser le travail en réseau de l'ensemble des acteurs de la formation concernés directement ou indirectement par la mode et la technologie (écoles d'ingénieurs, de commerce, de design, d'arts appliqués, universités) et les centres techniques ; promouvoir les programmes conjoints de recherche, innovation et création.
5. **Entreprendre une réforme des programmes de l'Education nationale des niveaux Licence – Master – Doctorat portant sur la mode** en intégrant les nouvelles problématiques de l'industrie 4.0.
6. **Intensifier l'apprentissage à tous les niveaux en symbiose avec les professions de la mode**. Cela passe par une réforme de la Commission professionnelle consultative (CPC) dédiée et son modus operandi.
7. **Mettre en place des programmes de formation continue pour tous les professionnels du secteur** afin qu'ils s'approprient les mutations en cours.
8. **Développer les campus des métiers et des qualifications dans les territoires** en s'assurant, d'une part qu'ils sont en phase avec les mutations technologiques en cours, d'autre part qu'ils le sont tout autant avec la mutation des marchés à l'échelle internationale et des conditions de compétitivité prix et hors prix des donneurs d'ordre.
9. **Diffuser la nouvelle culture technologique** par le biais des acteurs institutionnels dans tous les territoires en favorisant un langage commun partagé par les grandes entreprises, les PME et les TPE, les donneurs d'ordre (marques, distributeurs) et les façonniers, les industriels de l'amont et ceux de l'aval, les pôles de compétitivité, les centres techniques et les responsables opérationnels et les enseignants.
10. **Poursuivre un travail de veille à l'échelle mondiale** par le biais des Fédérations professionnelles du secteur afin de tirer profit des avancées technologiques et de faire de Paris la capitale mondiale la *Fashion Tech*, de même qu'elle l'est pour la création de mode, et d'en faire bénéficier directement tous les territoires concernés par la mode.