



Piloter le patrimoine industriel pour gérer la transformation « 4.0 » : le cas de la Haute Horlogerie

Hooge, Sophie

Mines Paris – PSL, CGS I3 UMR CNRS 9217, France

sophie.hooge@minesparis.psl.eu

Pezaku, Kety

Manufacture d'Horlogerie Audemars Piguet et Cie S.A.

Kety.pezaku@audemarspiguet.com

Dalmasso, Cédric

Mines Paris – PSL, CGS I3 UMR CNRS 9217, France

cedric.dalmasso@minesparis.psl.eu

Levillain, Kevin

Mines Paris – PSL, CGS I3 UMR CNRS 9217, France

kevin.levillain@minesparis.psl.eu

Résumé :

Basés sur recherche-intervention conduite entre décembre 2019 et janvier 2022 avec l'entreprise suisse de Haute Horlogerie Audemars Piguet, les travaux investiguent les ressources de pilotage disponibles pour les industriels et managers qui souhaitent maîtriser l'impact de l'industrialisation 4.0 sur le patrimoine industriel de leur entreprise (compétences spécifiques et valeur de l'objet associée).

Dans la continuité des travaux sur le rôle cognitif du patrimoine pour guider l'innovation, nous montrons d'abord qu'il existe trois axes d'innovation à impact sur le patrimoine, puis les dynamiques d'interactions entre acteurs sur le patrimoine industriel. Cela nous amène à proposer un dispositif conjuguant GRH industrielle, gouvernance responsable et stratégie d'innovation industrielle pour un pilotage actif des évolutions du patrimoine industriel en cas d'industrialisation. Les travaux permettent une discussion originale du rôle des compétences lorsque rassemblées dans un patrimoine, pour le paradigme émergent de l'industrie du futur.

Mots-clés : Haute horlogerie, patrimoine industriel, industrie du futur, technologies 4.0



Piloter le patrimoine industriel pour gérer la transformation « 4.0 » : le cas de la Haute Horlogerie

INTRODUCTION

L'industrialisation est-elle un danger pour l'identité de l'entreprise ? Loin d'être caricaturale, cette interrogation est particulièrement vive dans le monde du Luxe (Bouquillon et al, 2013), dont la haute horlogerie suisse est un cas paroxystique (Eisenhardt, 1991). A tous les niveaux de management et d'opérations, ses acteurs sont tiraillés entre la poursuite promue par la « digitalisation » et « l'industrie 4.0 » en cours d'invention, d'une industrialisation de l'artisanat engagée au tournant des années 2000 et la promesse commerciale d'un objet héritier de la tradition rendu unique par sa finition artisanale (Courvoisier, 2020a). L'identité chahutée par l'industrialisation est protéiforme: valeur de l'objet conçu patiemment par des artisans exceptionnels, capacité manuelle d'opérateurs et de techniciens devenus ultra-qualifiés par l'accumulation de gestes difficiles à réaliser, capacité créative d'artisans réalisant des chefs d'œuvres de mécanique compliquée, expérience client unique, mélange de patience et de cooptation, dans l'acquisition de ces objets rares et précieux.

Face aux transformations mondiales de l'industrie 4.0, on peut toutefois s'interroger sur le caractère singulier de la haute horlogerie et des réticences des manufactures à s'engager massivement dans la digitalisation et l'automatisation. Est-ce une anomalie dont les problématiques liées à l'industrie 4.0 exigent un traitement spécifique peu généralisable ou à l'inverse, un secteur dont les actions de *pilotage du patrimoine* horloger préfigurent d'une voie organisationnelle originale, alternative au paradigme industriel émergent sous le nom d'« industrie du futur » basé sur le pilotage *technologique*, et mobilisable par d'autres secteurs industriels ?

L'horlogerie est avant tout une industrie de la micromécanique où la main de l'artisan a toujours été médiée par des outils (Cardinal, 1985). A priori, c'est donc un terrain de jeu techniquement favorable à l'industrialisation « phytale » au cœur du concept d'industrie du futur (Courvoisier, 2020b). Et pourtant, les PME qui proposent les nouvelles technologies



rencontrent de fortes résistances des opérateurs historiques (Eschmann, 2019), en particulier dans son segment premium, la haute horlogerie.

Dans le contexte de volonté de réindustrialisation européenne, il s'agit d'une filière à contre-courant sur plusieurs points. D'abord, le marché connaît des dynamiques hétérogènes avec des maisons en forte croissance, source d'exportation et d'emplois directs à forte valeur ajoutée, et des manufactures qui peinent à suivre l'augmentation de la demande ; d'autres en chute libre, sans signe avant-coureur spécifique. Il est par conséquent très dynamique, avec beaucoup d'objets originaux — variété des calibres et techniques de décoration — ce qui est contre-intuitif pour un marché aussi « conservateur » mais impératif dans un marché où la concurrence repose sur un faible nombre d'objets commercialisés (parmi les 50 plus grandes marques d'horlogeries suisses en chiffre d'affaires, 37 ont produit moins de 150 000 montres en 2020, donnée LuxeConsult, Morgan Stanley). Atout important, il présente un turnover très bas, ce qui permet l'accumulation des compétences et leur développement au-delà des frontières actuelles de la maîtrise micromécanique. Le besoin de transformation industrielle s'ancre donc dans ces trois dimensions : croissance, visibilité et identité de l'offre commerciale, avant-gardisme technique.

Mais la haute horlogerie fait simultanément face à deux risques très spécifiques face à l'industrialisation qui freinent l'enthousiasme des acteurs: risque de destruction de l'ADN de la haute horlogerie et de perte d'indépendance des entreprises du bassin territorial. En effet, contrairement à l'accroissement de performance visé habituellement, la remise en cause de la promesse commerciale et professionnelle liée à une place importante de l'homme dans la fabrication des montres peut fragiliser profondément la valeur du secteur. L'ADN de la haute horlogerie s'est affirmé sur la défense de l'excellence du savoir-faire de sa main-d'œuvre historique : les horlogers qui assemblent les complications des montres mécaniques. Cela s'est traduit par une proposition de définition — « *La Haute Horlogerie est l'excellence horlogère, la symbiose de l'art horloger et des arts appliqués* » — et déployé dans des critères d'évaluation présentés dans le livre blanc de la fondation de la haute horlogerie (FHH, 2017). L'automatisation et la digitalisation semblent a priori antagonistes à ces engagements : clients comme collaborateurs pourraient rejeter les marques et entreprises sous-jacentes qui ne proposeraient pas un avant-gardisme technique de pointe respectueux de ces engagements.



Second risque : la perte de l'indépendance de la maîtrise de la fabrication. La haute horlogerie est un écosystème d'ETI et de PME organisé de longue date en district territorial (Daumas, 2007) regroupant une diversité de manufactures, ateliers de fabrication de composants et bureaux techniques indépendants. Aujourd'hui, le label *Swiss made* impose cette organisation car au moins 60 % des coûts de fabrication et l'étape essentielle de fabrication doivent être réalisés en Suisse. Mais cette protection devient inefficace pour conserver l'indépendance sur les savoir-faire si les machines peuvent être opérées à distance par des acteurs éloignés tout en respectant le label, par exemple via des systèmes de réglage connecté ou de la maintenance opérée à distance. Alors que les autres secteurs industriels voient dans les technologies du 4.0 un potentiel de relocalisation de systèmes de production, paradoxalement, l'industrialisation 4.0 expose les acteurs de l'horlogerie à la délocalisation puisqu'elle rend aisée une fabrication qui ne dépende plus d'un savoir horloger territorialisé.

Dans ce contexte, nous conduisons depuis 2017 un partenariat de recherche longitudinal avec Audemars Piguet, manufacture de haute horlogerie créée en 1875 en Vallée de Joux en forte croissance, sur l'implémentation de capacités organisationnelles d'innovation basées sur la maîtrise et le développement des compétences horlogères. Cette collaboration a mis en exergue le potentiel comme les risques associés à l'innovation technologique à la manufacture que nous venons de présenter. Sans pilotage dédié de la transformation industrielle, il y a un impact non maîtrisé mais perçu par les cadres et les collaborateurs sur le patrimoine de l'entreprise : il y a donc un enjeu de comprendre comment cette industrialisation l'a transformé depuis la mise en place de l'artisanat industriel dans certains ateliers au milieu des années 2000 et qui sont les acteurs de la gestion du patrimoine, leurs motivations et engagements, afin de déployer les outils de gestion qui permettront de maîtriser les transformations à venir du système de production.

Dans ce papier, nous présentons les premiers résultats obtenus dans le cadre de la recherche-intervention avec Audemars Piguet, et portant spécifiquement sur ces questions que nous avons regroupées dans la problématique suivante : comment maîtriser l'impact de l'industrialisation 4.0 sur la valeur de l'objet et les compétences spécifiques au patrimoine industriel ? Après avoir exposé la méthode et le matériel de recherche collecté entre décembre 2019 et janvier 2022,



nous montrons d'abord qu'il existe trois axes d'innovation à impact sur le patrimoine, puis les dynamiques d'interactions entre acteurs sur le patrimoine industriel. Cela nous amène à proposer un dispositif original de pilotage du patrimoine industriel. Enfin, nous concluons sur une discussion sur les apports de l'étude de cas pour le paradigme émergent de l'industrie du futur.

1. ETAT DE L'ART : LE PATRIMOINE, RESSOURCE STRATÉGIQUE DE LA TRANSFORMATION INDUSTRIELLE

1.1. LE PATRIMOINE HERITAGE, RESSOURCE DE LA MARQUE

1.1.1. Héritage et patrimoine, valeurs ADN du luxe

Segment spécifique des industries créatives (Caves, 2000), les industries du luxe sont souvent désignées comme des “industries de patrimoines”, au sens où pour faire naître des offres commerciales qui mêlent arts et créativité, elles mobilisent comme facteur de production la culture encapsulée dans l'expérience “passée et sédimentée” des processus de créativité de ses membres (Barrère, 2007). S'appuyant sur une construction historique, le patrimoine est à la fois une composante identitaire des entreprises qui le mobilisent et une protection contre l'arrivée de nouveaux entrants (Chevalier et Mazzalovo, 2008). Le patrimoine est ici un “stock” constitué sur le temps long, souvent local et accessible seulement à ses garants contemporains : c'est un héritage difficile à comprendre, exercer et transmettre au sein d'un petit cercle d'initiés. Il devient le centre de l'identité de marque : c'est à la fois la valeur centrale que la marque propose au client (Urde et al, 2007), sa garantie d'excellence (Beverland, 2006), un levier stratégique pour la marque (Hudson, 2011) et sa force commerciale face à la compétition (Bastien & Kapferer, 2012). Paradoxe, les patrimoines mis en avant étant des expériences artistiques et créatives, les clients du luxe patrimonial sont particulièrement en attente d'innovation et de renouveau tout en étant très exigeants sur le respect de la tradition (Kapferer et Bastien, 2009 ; Stegemann, 2011). En cela, au-delà de la marque, le patrimoine et les engagements de transmission et de préservation de la tradition deviennent l'ADN des entreprises et vont guider de nombreux choix stratégiques (Kapferer et Bastien, 2009 ; Hudson, 2011).



1.1.2. Le fait-main : un trompe l'œil¹

Associé au patrimoine culturel et créatif, dans l'imaginaire collectif, une montre de haute horlogerie est fabriquée de manière artisanale : le fait-main est donc difficilement dissociable des produits de luxe. Kapferer et Bastien (2009) considèrent qu'un objet de luxe ne peut pas être produit de manière totalement industrielle. Inconsciemment, l'acheteur y associe les intentions que l'artisan y a incorporées. La loi de la contagion montre qu'il y a une corrélation entre l'attractivité du produit et l'action du toucher par son créateur. Cette action n'est pas nécessairement visible pour avoir une influence (Nemeroff et Rozin, 1994). D'après les expérimentations conduites de Fuchs, Schreier et van Osselaer (2015), les produits « handmade » se distinguent significativement par leurs charges émotionnelles face au « machine-made ». L'importance de la fabrication artisanale provient essentiellement du créateur qui charge son produit d'intention et d'émotions positives (*ibid*), d'engagement (Cardon et al., 2009), de l'enthousiasme et de la joie (Smilor, 1997) et d'amour (Baum et Locke, 2004). Cette attractivité s'explique davantage par les intentions du créateur lors du processus de création que par le caractère manuel de l'action. Dans la fabrication d'une montre, c'est donc l'horloger qui charge d'émotions et d'intentions sa création. Cela suppose un client sensible à cette charge émotionnelle or Belk (1988) suggère que l'artisanat fait partie d'une extension de soi et que nos possessions reflètent ce que nous sommes : la consommation du produit, parce qu'elle reflète les aspirations du consommateur (Leigh, Peters et Shelton, 2006), traduit ainsi cette sensibilité. Davantage que le "fait-main", ce serait donc cette charge émotionnelle transmise par les artisans à l'objet qui serait au cœur des motivations d'achats de l'horlogerie de luxe.

1.2. LE PATRIMOINE INDUSTRIEL, RESSOURCE DE LA MANUFACTURE

1.2.1. La tradition technique, ressource de compétences et de gestion des horlogers

Dans de nombreux secteurs du luxe, la tradition technique est également vue comme la richesse des artisans : un réservoir de connaissances, de compétences, de connaissances des matières, des procédés de fabrication, mais aussi des signes, des valeurs et croyances associés au passé (Petruzzelli & Savino, 2014). Depuis le compagnonnage médiéval, les structures

¹ Cette section s'appuie sur l'état de l'art réalisé par Béatrice Parguel pour Audemars Piguet en collaboration avec les auteurs du papier.



institutionnelles et règlements officiels ont historiquement été nombreux pour décrire le contenu et les limites du bien commun spécifique à chaque métier artisanal. La mesure du temps fait partie de cette histoire séculaire imbriquée dans le développement social : l'horlogerie s'est construite au fil des siècles, conjuguant techniques mécaniques de plus en plus élaborées et arts de la décoration, tout en favorisant le développement des centres géographiques spécialisés dans la fabrication de montres (Cardinal, 1985).

L'histoire récente de l'horlogerie suisse (Pasquier, 2008; Boillat, 2013; Donzé, 2017) est celle de la cartellisation de la branche horlogère de 1928 à 1971 avec une stricte régulation des acteurs basée sur un *numerus clausus* des producteurs et des fournisseurs de pièces détachées autorisés, regroupés en district territorial (Daumas, 2007). Cette organisation a favorisé une concentration de l'industrie horlogère dans le territoire par le contrôle de la compétitivité des acteurs économiques et le maintien des parts de marché : la Suisse écrase alors le marché mondial et va représenter jusqu'à 80% du secteur horloger. Le cartel régule aussi la concentration sur le territoire des connaissances avec un contrôle strict des formations éligibles des collaborateurs, et des travaux de recherches, réalisés dans un centre commun créé en 1921, le Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères (LSRH). Cette régulation va concentrer la performance sur des paramètres partagés au niveau du secteur grâce à une présence exclusive de techniciens-horlogers diplômés de l'arc jurassien dans les bureaux techniques (BT), qui vont systématiser le recours à une conception paramétrique (Le Masson & Weil, 2008) des mouvements et boîtiers. Leur caractère hybride leur permettait de s'occuper du contrôle des pièces fabriquées en atelier, du développement de nouveaux modèles mobilisant les savoir-faire issus de la solide base microtechnique comme la gravure, le ciselage, le guillochage, le perlage, le soleillage, l'anglage, le sertissage, l'émaillage et la marqueterie (Courvoisier, 2020a); et de la mécanisation et de l'optimisation des processus de production.

A partir des années 1950, pour étudier de nouvelles techniques et technologies (montres non mécaniques, électriques, électroniques, mouvement à Quartz), les manufactures créent des bureaux de R&D internes pour explorer des alternatives aux montres mécaniques, seules commercialisées, dont les BT gardent strictement le contrôle de la définition. Les objectifs de conception de la R&D sont donc explicités et spécifiés sur la recherche et les nouveaux savoirs techniques non spécifiques à l'horlogerie mécanique. Héritières contemporaines de ce



découpage des savoirs, et de leurs extensions possibles, entre bureau de R&D, bureau technique et atelier, les manufactures suisses ont massivement conservé cette organisation de la connaissance du patrimoine technique et de ces composantes, qui permet la construction de trajectoires de compétences et des parcours de carrières horlogers et non horlogers.

1.2.2 La promesse d'héritage, singularité de la haute horlogerie suisse

Avec la “crise du Quartz” de 1970 due à l’incursion massive des montres à quartz japonaises Seiko hors du marché japonais, les ingénieurs commencent à mettre en place l’ingénierie de gestion pour mieux maîtriser la qualité, les coûts et les délais Produit/Process dans les manufactures suisses : capacité de tests et d’expérimentation contrôlée, processus d’analyse et de suivi de la Qualité, ingénierie de la performance et de suivi des coûts, etc. Néanmoins, deux trajectoires industrielles correspondant à des modèles d’affaires distincts se séparent : d’un côté, une réduction fonctionnelle et maximisation de l’effort en « Qualité-Coût-Délai » basée sur la maîtrise de la montre électronique à quartz pour proposer sur le marché des montres bon marché selon les standards et le savoir-faire suisse — symbolisée par la création du groupe Swatch en 1983 (Donzé, 2011) — afin de concurrencer les montres japonaises (stratégie de Design-to-cost); et à l’inverse, une maximisation fonctionnelle et d’ultra-maîtrise de la qualité basée sur la montée en gamme de ses modèles mécaniques pour atteindre le segment du luxe, et visant un segment de marché diamétralement opposé (différenciation par le haut).

Cette dualité stratégique a conduit à conserver massivement le système de conception réglée paramétrique des montres mécaniques avec les BT dans les manufactures alors que la conception systématique s’est développée avec de nouveaux pôles R&D pour les montres non mécaniques (Pasquier, 2008). A cheval entre industrie de masse et de luxe, l’horlogerie suisse est donc aujourd’hui un monde segmenté et organisé entre la région de Bienne, qui produit des centaines de milliers de montres par an au sein de grandes entreprises (Rolex, Omega, Swatch), l’arc jurassien avec un artisanat industriel regroupé dans des entreprises des tailles intermédiaires (Audemars Piguet, Patek Philippe, Jaeger-Lecoultrre, Richard Mille, etc.) qui produisent de quelques milliers à quelques dizaines de milliers de montres par an, et les horlogers indépendants, PME et TPE qui vont proposer moins de 1000 montres par an. Les premiers se sont très fortement industrialisés depuis la crise du quartz et dans cette continuité,



les exemples de technologies 4.0 sont nombreux en vallée de Bienne depuis une dizaine d'années (Eschmann, 2018). La tension à l'industrialisation est surtout présente dans la catégorie intermédiaire puisque les indépendants sont des entreprises de très faible taille.

Pour demeurer visible et lisible dans la production mondiale, le secteur de la haute horlogerie s'est regroupé via la fondation de haute horlogerie (FHH). Les exigences de la FHH vis-à-vis de ses membres vont bien au-delà des outils marketing usuels des entreprises du luxe sur l'exigence et la description du patrimoine horloger (Sougy, 2018). Par la même, il adresse les parties prenantes du secteur dans leur globalité, dont les acteurs de l'artisanat industriel aujourd'hui au cœur des enjeux de transformation industrielle. Par conséquent, opérateurs, managers, dirigeants, actionnaires, tous craignent de perdre la raison d'être de la haute horlogerie dans une transformation industrielle basée sur l'acquisition technologique (Munz, 2016). Toutefois, le dilemme est peu évident à évacuer car ce conservatisme a aussi conduit les maisons concernées à des retards technologiques et de compétences clés dans de nombreux secteurs innovants, dont la digitalisation des systèmes d'information et la logistique en temps réel, ce qui réduit les capacités de sécurisation des données et d'interaction avec les clients pourtant cruciales dans le monde du luxe, tout en frustrant les équipes opérationnelles sur leurs conditions de travail (Courvoisier, 2020b). Concilier modernité technique et tradition est donc devenu un enjeu opérationnel qui dépasse largement la stratégie de marque, pour impacter la stratégie industrielle comme la gestion des ressources humaines.

1.2.3. Le patrimoine industriel, ressource d'innovation

Antérieure à la création de la FHH, la structuration de la définition de la haute horlogerie autour du patrimoine industriel historique ne s'est pas traduite par une disparition de l'innovation. D'abord, le 'stock' des techniques horlogères historiques est tel que l'exploration et la combinaison soutiennent à elles seules l'innovation (Petruzzelli & Savino, 2014). C'est le terrain de jeu historique des constructeurs dans les bureaux techniques. Ensuite, des travaux récents menés chez Dom Pérignon ont montré que le patrimoine est aussi "patrimoine de création", au sens où il est une ressource cognitive pour la conception future des objets qui « guident les gestes et les décisions pendant la vinification » (Carvajal Perez et al, 2020). Cette



approche ouvre le terrain de jeu de la conception aux centaines d'opérateurs et de micromécaniciens réunis dans les ateliers des manufactures horlogères pour fabriquer les éléments, les mettre en valeur, polir, satiner, angler et les assembler, ajuster, retoucher, régler, etc. Ces auteurs ont montré le rôle du marketing pour accompagner et rendre compte de ce patrimoine de création depuis les "concepteurs" du vin, maître de chais et œnologues, jusqu'à l'expérience de consommation du champagne (*ibid.*).

Or la dernière étape majeure de transformation de la haute horlogerie qui s'opère depuis les années 1980 réside dans l'effort de différenciation des gammes et modèles de montres définis sous la houlette de directeurs artistiques (Courvoisier, 2020): élargissement de la gamme, multiplication du nombre de modèles, création de montres uniques et de séries limitées, et créativité redoublée au niveau du design extérieur. L'apparition d'une concurrence internationale forte et la structuration des marchés internationaux via des revendeurs locaux conjuguée à la volonté de repositionnement haut de gamme, a conduit les manufactures à s'équiper de départements marketing robustes en charge de positionner la marque des entreprises et développer l'imaginaire « d'exceptionnalité esthétique et fonctionnelle dans les modèles et processus » (Pasquier, 2008). L'art est ainsi devenu un critère de différenciation des montres suisses mais dans le respect de la tradition, sans générer de grand bouleversement au niveau de la technologie. Les instances de la marque soutiennent et œuvrent à rendre visible l'amélioration continue conduite par les BT, à l'instar des engagements de la FHH, proposant ainsi une innovation soutenue, basée sur le patrimoine industriel réuni par les manufactures et leurs fournisseurs au cours de l'histoire du territoire.

En synthèse, le patrimoine industriel est donc le bien commun — vivant et puissant pour penser l'avenir — d'une organisation liant ateliers horlogers et opérateurs très qualifiés, BT, R&D et Marque. La question devient donc comment piloter cette coordination dans la transformation industrielle ?

2. MÉTHODOLOGIE ET MATÉRIEL DE RECHERCHE

Les travaux sur la maîtrise de l'impact de la transformation industrielle ont été initiés dans le cadre du partenariat de recherche longitudinal (Coughlan & Coughlan, 2016) sur pilotage de



l'innovation industrielle en milieu artisanal noué en 2017 entre le responsable innovation d'Audemars Piguet et un des auteurs. Les travaux ont débuté en décembre 2019 lors d'une première réunion de travail réunissant les cadres dirigeants et responsables industriels de l'entreprise et les chercheurs. Les résultats présentés ici s'appuient sur le matériel collecté jusqu'en janvier 2022 soit sur une période de 26 mois.

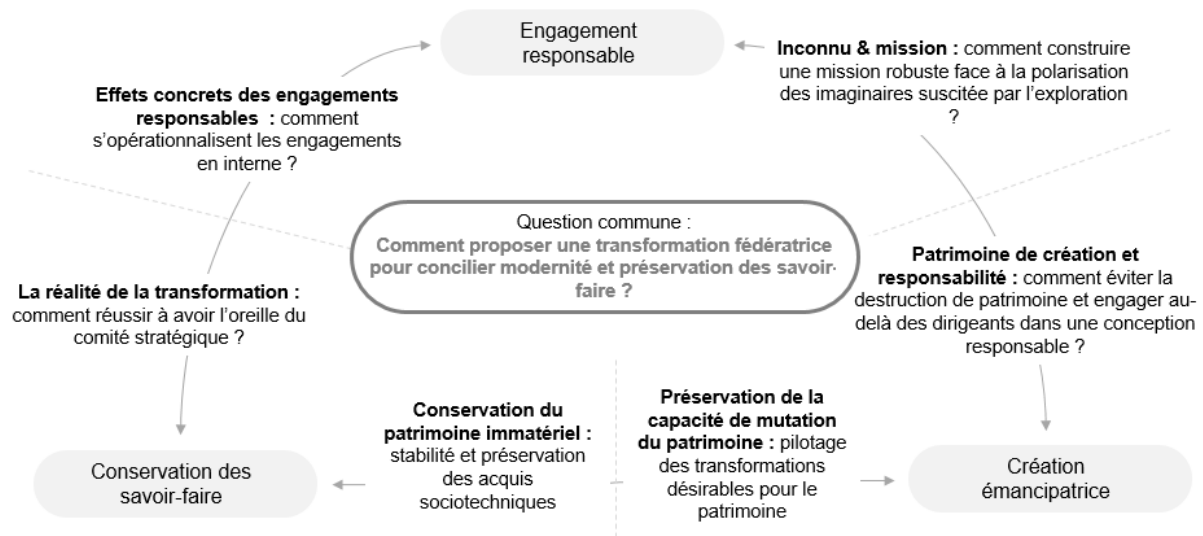
Conduits en recherche-intervention (Radaelli et al, 2014), les travaux sont le résultat d'une coopération soutenue d'une dizaine de personnes désignée sous le nom d'équipe projet, réunissant une équipe interne d'Audemars Piguet avec le chef de projet Industrialisation, le chef de projet Lean Manufacturing, un ingénieur amélioration continu, une coach en transformation, un responsable de production, une facilitatrice innovation et le responsable innovation et les trois chercheurs, spécialisés respectivement en GRH industrielle, gouvernance responsable et stratégie d'innovation industrielle. Lors de points de situation réguliers, devenus bimensuels dès novembre 2020, l'équipe projet a constitué le cadrage préliminaire, la validation et l'actualisation régulière du protocole (agenda, ressources à solliciter), le débriefing systématique de l'avancement de l'étude, la consolidation et les restitutions internes des résultats et la planification de la communication interne sur l'avancement du projet. Dans un contexte chahuté par la pandémie, l'appropriation progressive des outils de visioconférence et d'outils sécurisés de partage d'information, complétée par de nombreux entretiens et ateliers 'en présentiel' dès que les conditions sanitaires le permettaient, a établi des conditions de travail très favorables à la collaboration. Le projet a fait l'objet d'un suivi régulier par le sponsor principal, directeur de la stratégie et, plus ponctuellement, par un comité de pilotage réunissant des dirigeants de l'entreprise, eux-mêmes sponsors d'un des groupes de travail. Cette forte implication de l'entreprise et des chercheurs depuis décembre 2019 a permis d'une part d'appuyer les diagnostics proposés sur une compréhension fine de l'organisation de l'entreprise et des périmètres de ses métiers, des rôles des collaborateurs et managers dans la transformation industrielle, et d'autre part, un processus de construction théorique fortement collaboratif (Coughlan & Coughlan, 2016).

Ensuite, la recherche mobilise pleinement la spécificité d'une recherche-intervention conduite par des chercheurs d'expertises complémentaires au sein du management industriel. Ainsi, trois groupes de travail ont été constitués pour étudier la transformation de l'entreprise



selon chacune de ses spécialités : respectivement, les dynamiques de compétences Métiers (GT1), les conditions d'innovation à impact sur le patrimoine (GT2) et l'alignement stratégique sur la transformation industrielle (GT3). Un effort particulier a été conduit par les chercheurs pour poser les objets de recherche aux interfaces de ses approches respectives et les nourrir conjointement (figure 1).

Figure 1 : objets communs de recherche entre GRH, innovation et gouvernance



Partagée entre les sous-groupes, l'hypothèse de départ de la recherche-intervention sur la transformation industrielle suppose l'existence de tâches de fabrication "industrialisables" parce que sans impact *défavorable* sur le patrimoine industriel, que ce soit pour le client ou les horlogers. Pour tester cette hypothèse, nous avons systématiquement cherché comment : i) identifier dans le patrimoine historique les tâches aliénantes versus épanouissantes, et les formes de (dé)valorisation associées par les parties prenantes ; ii) instruire la création/destruction de valeur de l'industrialisation de ces tâches (par exemple, l'industrialisation est positive si elle engendre une amélioration de la qualité technique ou esthétique, négative si réduction de la « réparabilité »). L'avancement respectif des sous-groupes ainsi que la discussion de leurs apports pour les autres groupes ont également été institutionnalisés dans les points de situation bimensuels, ce qui a permis d'impliquer les industriels dans ce travail de réflexion transversale. Le tableau ci-dessous présente la richesse du matériel et la diversité des techniques de collecte mobilisées.


Tableau 1. Matériel de recherche

OBJET	MÉTHODE DE COLLECTE	SOURCES
Cartographie des parties prenantes de la transformation industrielle	Analyse systématique de l'organisation de l'entreprise Rétro-conception des projets immobiliers d'extension des surfaces de production Visites des ateliers par les managers des sites industriels	Entretiens répétés avec les membres de l'équipe projet entre février 2020 et août 2020 Données secondaires (Organigrammes et documentation interne des projets d'extension)
Modélisation des objectifs stratégiques de la transformation industrielle	Entretiens semi-directifs État de l'art sur les vagues de rationalisation de la fabrication horlogère et l'industrialisation contemporaine de la haute horlogerie	Comité de pilotage Entretiens avec les dirigeants et cadres supérieurs (22 - durée moyenne 2h) Littérature académique Presses généralistes et spécialisées
Dynamiques des compétences Métiers (GT1)	Analyse des dynamiques organisationnelles existantes Deux études de cas : impacts de la cobotisation et du séquençage du montage horloger sur les compétences des collaborateurs.	Entretiens avec les managers, responsables d'atelier et de département. Données des autres groupes de travail
Conditions d'innovation à impact sur le patrimoine (GT2)	Entretiens d'experts sur les transformations en cours dans leurs métiers 2 Ateliers collaboratifs de 2 jours consécutifs sur l'impact de l'innovation industrielle 4.0 sur les rendus de surface (équipe A, 22 et 23 juin 2021) et l'épanouissement en atelier de montage horloger (équipe B - 6 et 7 juillet 2021).	État de l'art horlogerie 4.0 avec la cellule innovation interne (données de veille stratégique) 2 Chefs d'équipes (responsable d'atelier et responsable Qualité Manufacture) Équipe A : 12 collaborateurs transverses métiers horlogers et non-horlogers Équipe B : 15 collaborateurs des ateliers multi-sites 16 interviews d'experts internes Données des autres GT
Alignement stratégique sur la transformation industrielle (GT3)	Atelier de conception de points d'ancrage spécifiques à la transformation future de l'entreprise (séminaire stratégique du 10 et 11 Novembre 2021)	Cellule d'analyse stratégique interne Membres du conseil d'administration Analyses externes des forces et faiblesses de l'industrie horlogère (rapports WWF, 2018; Deloitte 2021) Données des autres GT

3. RÉSULTATS : MODÉLISATION ET PROPOSITIONS DE PILOTAGE DU PATRIMOINE INDUSTRIEL FACE À L'INNOVATION ET LA CROISSANCE

Dans cette section, nous détaillons les résultats obtenus sur la nature des impacts (3.1) que les innovations au cœur de la transformation industrielle ont sur le patrimoine; les acteurs et dynamiques du patrimoine (3.2) et les pistes organisationnelles creusées sur le terrain opérationnel pour augmenter la maîtrise de la transformation industrielle (3.3).



3.1. TROIS AXES D'INNOVATION A IMPACT SUR LE PATRIMOINE INDUSTRIEL DE L'ENTREPRISE : CONSERVATION, RENFORCEMENT ET ENRICHISSEMENT

3.1.1. Des innovations pour conserver le patrimoine industriel Audemars Piguet, un bien territorial à préserver au fil des générations

Depuis plusieurs années, le département Patrimoine de la direction de la marque est particulièrement actif sur des innovations visant la densification des imaginaires sur l'activité horlogère et la variété des montres Audemars Piguet pour que les parties prenantes comprennent la difficulté, la maîtrise collective, l'avant-gardisme des collections et des choix d'habillage "sans-compromis". Les innovations déployées prennent de multiples formes qui dépassent les actions de communication internes et externes attendues. Un exemple visible en est l'inauguration en juin 2020 d'un musée-atelier, qui se présente à la fois comme un luxueux écrin du répertoire des boîtes, mouvements et complications horlogères proposés par l'entreprise depuis sa création en 1875 et comme un conservatoire vivant des savoir-faire traditionnels, avec des ateliers transparents permettant aux visiteurs de voir les horlogers à l'œuvre. Au-delà de la visibilité du musée, c'est l'ensemble du département Patrimoine qui a vu ses moyens de conservation être mis sur le devant de la scène et en particulier, les horlogers en charge de la restauration des montres les plus anciennes. Les attentes de l'entreprise sur les techniques à conserver, voire à réhabiliter, sont devenues également des voies d'innovation exigeantes pour la R&D. Par exemple, le rendu esthétique du doré au mercure a été perdu suite à l'interdiction de la technique pour des raisons sanitaires, sa "restauration" par des techniques contemporaines mais saines permettrait de conserver et transmettre aux générations futures son doré-vert caractéristique. Dans la même veine, les équipiers des ateliers ont proposé de travailler sur un label des savoir-faire suisses qui viserait spécifiquement les techniques horlogères difficiles à conserver.

Toutefois, les ateliers ont aussi montré que **les collaborateurs désignent des savoir-faire non horlogers comme inclus dans le patrimoine industriel à conserver**. Pour la haute horlogerie, ce serait une innovation radicale d'étendre le périmètre de conservation et de transmission au-delà des seuls métiers horlogers tels que désignés par le département Patrimoine. Ainsi, les équipiers des ateliers ont proposé de travailler sur un label des savoir-faire suisses qui viserait spécifiquement à inscrire au patrimoine de la haute horlogerie les



techniques à conserver d'autres métiers des entreprises de HH dont les métiers de l'expérience client, de la culture horlogère internationale et de la préservation de la filière. En effet, la transformation industrielle de l'entreprise se situe à l'intersection d'une transformation plus large de l'écosystème de la haute horlogerie dont les imaginaires sous-jacents évoluent fortement : si la transformation des techniques engendre une évolution des systèmes de production qui est bien identifiée, on observe également une mutation des fonctions cibles du produit et système de ventes dans les marchés du luxe pour répondre à la croissance, une évolution forte des usages et attentes clients internationaux, comme des valeurs et des mécanismes de co-prescription de l'écosystème de la filière Horlogerie.

Deuxième proposition stimulante, attachée aux technologies de digitalisation et de sécurisation de l'information, les collaborateurs ont proposé d'explorer des formes originales de traçabilité des montres qui rendraient compte simultanément de l'excellence des opérations et du "*One AP*" — expression interne pour désigner l'identité collective spécifique des collaborateurs — en inscrivant une signature collective tangible de l'objet (QR code ou technologie équivalente de marquage) ou par une narration de l'histoire singulière de la montre qui serait à élaborer pour rendre glamour la traçabilité et offrir un contenu « enrichi » au client final du produit sur les personnes qui l'ont fait exister et leur travail.

Ces propositions complètent les démarches, elles aussi innovantes, du conseil d'administration et de la Marque pour la conservation de l'ADN de l'entreprise, qu'on retrouve aussi bien dans les engagements de la FHH dont Audemars Piguet est une des trois entreprises fondatrices, mais aussi plus largement dans la défense du Brassus. Ces démarches visent la promotion d'un avant-gardisme mêlant arts et mécanique, de l'indépendance financière et d'esprit, et de valeurs familiales dans le management des collaborateurs et les interactions fournisseurs. Dépassant le cercle des métiers horlogers, ce patrimoine d'entreprise est considéré par les membres du conseil d'administration comme un bien territorial dont ils ne sont que les gardiens temporaires et pour lequel ils expriment une difficulté de conservation et de transmission d'un vivier intégral.

3.1.2. Des innovations pour renforcer la maîtrise de la fabrication horlogère, le patrimoine de production des ateliers Audemars Piguet



Un deuxième axe d'innovation à impact sur le patrimoine industriel se dégage dans l'analyse des projets passés et les propositions d'innovation des équipiers : les propositions permettant d'accroître la robustesse de la production face aux perspectives de croissance et aux évolutions des exigences de qualité des clients de l'horlogerie de luxe. Les objectifs d'innovation vont porter sur trois dimensions : les techniques, savoirs et organisations permettant de mieux faire une "belle montre", la "bien-facture" et les technologies de production efficaces, et la "bonne" organisation des activités de production.

Ces propositions sont métabolisées par le *patrimoine de production* propre aux membres d'Audemars Piguet : opérateurs, horlogers, managers, directeurs regroupent des savoirs, des imaginaires et des relations dans l'entreprise comme dans l'écosystème territorial leur permettant de projeter leurs ateliers *avec* l'innovation. Le patrimoine partagé leur permet ainsi d'évaluer a priori la contribution de l'innovation — ou ses effets indésirables — à une production future plus robuste mais aussi plus performante selon les critères de qualité qui spécifient la "bonne" fabrication chez Audemars Piguet et qui sont, pour partie, partagés par les parties prenantes de la haute horlogerie. Par cette opération, les innovations sont modifiées pour devenir "AP compatible", au sens où le patrimoine de production contraint l'innovation à respecter les règles de ce qui fait une bonne production dans l'entreprise.

La "bonne" organisation d'un atelier est un exemple pertinent pour souligner la spécificité du patrimoine de production du collectif industriel. Pour un manager d'Audemars Piguet, une « bonne » organisation s'appuie sur :

- des critères classiques de production micromécanique (capacité à produire selon des objectifs ambitieux de qualité mécanique, de fiabilité, de durabilité, de respect des coûts et délais),
- des critères spécifiques aux entreprises de haute horlogerie (qualité sonore, esthétique, excellence des finitions) et,
- des critères techniques spécifiques à la manufacture Audemars Piguet (pas de compromis sur la qualité, perfection des anglages, décorations de tous les éléments même s'ils ne sont pas visibles, maîtrise des complications horlogères)
- des exigences sur l'organisation et les relations humaines liées à l'identité de l'entreprise Audemars Piguet (respect et soutien des fournisseurs, valeurs familiales dans le management des collaborateurs et des partenaires).



Contrairement à l'idée reçue, les acteurs de la fabrication horlogère sont plutôt friands d'innovation technique. Organisés selon des processus d'artisanat industriel depuis le milieu des années 2000, certains ateliers ont vécu et observé la capacité d'un ensemble d'innovations - automatisation d'opérations de contrôle, séquençage des tâches, etc. — à augmenter significativement la qualité de production des montres. Ils partagent donc un fort attrait pour la précision mécanique et les techniques de production. Cela s'est traduit par un renforcement du patrimoine industriel, tant sur les compétences des opérateurs impliquées, que dans la circulation de cette capacité nouvelle à évaluer des technologies innovantes favorables à "leur" excellence technique et aux ambitions internes de réduction de défaut sur les rendus, parfois même par une curiosité futuriste pour "les machines qui seraient un jour capable de nous remplacer" (interview expert Atelier traditionnel). Aussi, nombreuses sont les initiatives internes visant le renforcement des compétences pour la qualité mécanique et esthétique, ainsi que l'optimisation en continu des calibres, en particulier menée par le bureau technique et les autres équipes du département R&D.

Dans le cadre des ateliers d'innovation sur le 4.0, l'automatisation fut bien sûr au cœur des débats car comme ailleurs (Eschmann, 2019), elle inquiète les horlogers et les responsables des ateliers. Même si l'entreprise s'engage à préserver les emplois, l'intérêt quotidien du travail n'est pas garanti et le risque élevé d'obsolescence des savoirs. Ici, le patrimoine de production de l'entreprise est mis en défaut car il fournit des règles et principes en contradiction pour porter l'action de métabolisation des propositions d'innovation. Sur cette question, l'étude de cas de la cobotisation d'un geste particulièrement technique apporte un éclairage sur l'étendue des incertitudes auxquelles les acteurs font face : le robot est ici chargé d'assurer la répétition d'un geste qui lui est inculqué par un collaborateur expérimenté au début de chaque nouvelle série. Si le geste est automatisé sur de grandes séries, l'opérateur ne "pratique" plus : il y a alors un fort risque de disparition du savoir-faire, voire du métier du collaborateur. Par contre, s'il y a une collaboration homme-machine sur des séries plus courtes et variées, l'opérateur sera amené à régulièrement réaliser le geste technique dans sa diversité. Paradoxalement, les effets positifs sur le patrimoine industriel sont démultipliés : l'interaction avec le robot oblige l'opérateur à une réflexion sur sa technique qui augmente la compétence et sa capacité à la transmettre à un autre opérateur ! De plus, on obtient deux gains ergonomiques non négligeables puisqu'on



épargne à l'opérateur la fatigue physique et morale de la répétition du geste (une "petite" série pouvant comprendre plusieurs centaines de répétitions). On comprend, sur cet exemple, pourquoi l'exploration du potentiel des technologies 4.0 d'automatisation nécessite un accompagnement spécifique des collaborateurs et des managers industriels pour comprendre la diversité des impacts possibles sur les compétences techniques et l'épanouissement professionnel. On notera que les équipiers ont d'ailleurs refusé d'approfondir ces dimensions en séances et qu'aucune de leurs propositions d'innovations ne contient d'automatisation mécanique. Par contre, ils se sont beaucoup intéressés aux nouvelles technologies permettant l'accès au savoir et/ou à sa transmission et donc à leur accès au patrimoine de production de l'entreprise (e.g. une technologie pour documenter et transmettre la passion, « cobot pour tous » qui soit une bibliothèque passion pour tous les métiers ; un outil de gestion automatique des expériences passées pour accéder au patrimoine constitué).

L'entreprise ayant plusieurs sites de production et un SAV international, le partage d'un vocabulaire de description de la qualité, d'outils communs de gestion de production et la standardisation des tâches, techniques et processus les plus performants pour augmenter la performance globale du système de production, sont les principaux vecteurs d'innovation pour renforcer le patrimoine. Ainsi, depuis plusieurs années, l'entreprise est plongée dans de gros chantiers autour des systèmes d'information, de l'organisation par projet et de la logistique, qui ont conduit à la mise en place parfois douloureuse pour les équipes de nouveaux outils de captation des données de production, de *reporting* et de gestion des flux, comme de centralisation de la gestion des achats. Si tous les collaborateurs témoignent d'un sentiment de retard de l'entreprise sur ces dimensions, la frustration générée par l'inadéquation des nouveaux outils avec leurs habitudes et enjeux de leur travail au quotidien a conduit à de nombreuses propositions d'innovation sur ces dimensions : un système d'information qui soutient la mise en relation (e.g. une cabine téléphonique intelligente « appel à un ami » qui nous met en visio avec la « bonne » personne selon la nature de mon problème et mon état émotionnel) ; un support Métier au-delà des tâches productives (e.g., le binôme de confiance intra-métier avec un collaborateur que je ne connais pas pour partager les points faibles et forts de mes activités, et les pratiques épanouissantes du métier."); des moments de collaboration solidarisant les métiers et les ateliers (e.g, des groupes Métier inter-sites pour définir des approches communes



de fabrication sans standardiser les machines; un parcours-stage d'intégration dans le métier qui développe la compréhension et le respect mutuel des clients et fournisseurs internes de mon atelier). Toutes ces propositions sont concentrées sur la circulation du patrimoine de production entre les collaborateurs, qui forment une communauté internationale et en croissance.

3.1.3. Des innovations pour enrichir le patrimoine industriel, le patrimoine de création de l'avant-gardisme horloger de la maison

Troisième axe d'innovation apporté par l'industrie 4.0, digitalisation et personnalisation vont pousser les collaborateurs d'Audemars Piguet à sortir de leurs terrains de jeu actuels. Ici, les propositions d'innovation vont porter des promesses d'exploration de nouvelles formes, matières, collaborations pour améliorer la performance de l'entreprise en générativité (variété et originalité des objets atteignables par le collectif), désirabilité de l'objet pour le client et attractivité de l'activité pour les Métiers internes comme les parties prenantes externes de la fabrication de montres.

Les innovations sont ici filtrées par le *patrimoine de création* de l'entreprise. Carvajal Perez et al (2020) décrit cette ressource cognitive : *“by giving teams both a language of the “known” and the “unknown” to describe brand tradition, can help marketing and design teams in luxury industries reach a compromise between innovation and tradition, and, hence, gain originality that is coherent with tradition as well as improve operational efficiency”*. Le patrimoine de création n'est donc pas l'accumulation de capacités de créativité dans l'entreprise (inventivité individuelle, dispositifs d'exploration) mais bien une capacité de l'organisation à mobiliser son passé et ses savoir-faire pour “faire du AP innovant”. Au-delà de ces capacités cognitives précédemment identifiées par la littérature, nous avons pu observer que cette dimension du patrimoine regroupe aussi des ressources relationnelles qui rassemblent et incarnent les désirs/aspirations collectifs de progrès “tout en étant du AP” dans des lieux, des processus ou des organisations.

Concrètement, les travaux ont permis de formaliser qu'une des signatures génératives de la maison réside dans sa capacité à proposer des innovations de complexité basée sur l'accumulation de complications et/ou de décorations d'exception rassemblées et soulignées par un anglage de perfection. Il s'agit là d'un « paradoxe » caractéristique d'un patrimoine de



création singulier à une entreprise au sens de Carvajal Perez et al (2020) . En effet, la signature visuelle d'une montre AP réside dans la production d'une complexité visuelle, difficile à saisir à l'œil nu, par la concentration d'opérations compliquées d'horlogerie parfaitement maîtrisées, qui prisent individuellement sont visuellement accessible. Le paradoxe réside donc dans la recherche d'une inintelligibilité générée par un objet composé de parties intelligibles. Ce principe génératif est alors un cadre qui filtre efficacement les explorations des constructeurs : c'est parce qu'ils sont guidés par le patrimoine de création de l'entreprise sur les nouvelles formes et enjeux de proposer une complexité d'intégration qu'ils ont un attrait "orienté" pour la CAO et les nouvelles matières permettant *d'enrichir* la palette de la complexité visuelle proposée par l'entreprise. Lancés dans l'exploration, les collaborateurs ont naturellement et spontanément proposé des pistes d'enrichissement relationnel du patrimoine par de nouvelles expériences de collaboration avec le client ou des partenaires. Pour exemples, ils ont proposé un concept de montre permettant de démultiplier les identités personnalisables par le client en mixant différentes technologies; et de travailler sur de la co-crédation augmentée avec un collectif de partenaires (artistes, cuisiniers, sportifs...) en couplage aux autres valeurs AP.

Le patrimoine de création de l'entreprise est donc un ensemble de règles et de principes partagés dans l'organisation de ce qui signe l'identité d'un objet AP. L'ensemble forme un langage génératif, dont la dynamique se traduit dans les activités opérationnelles permettant de "voir" le AP d'aujourd'hui et "d'entrevoir" celui de demain, en cohérence avec le AP d'hier. De nombreux éléments de ce patrimoine intangible sont visibles dans l'entreprise car il y a eu un travail déterminant de la Marque sur la représentation de l'ADN (textuel, visuel) ces dernières années. Ces représentations ont rendu visible un positionnement singulier de la manufacture sur l'éclatement récent à l'échelle de l'histoire de l'horlogerie des taches réalisées par l'horloger traditionnel dans des métiers d'horlogerie contemporains nombreux et très techniques. De même, il a rendu visible **l'apparition de nouvelles relations à la machine** en portant des imaginaires denses autour des possibilités d'exploits de « collaboration » homme-machine qui ont conduit à des réalisations inédites dans l'atelier du Locle par des « Mozarts de la CNC » (expression du CEO), et des explorations à fort potentiel avec des « machines de l'infaisable » qui seraient spécialisées sur des tâches complémentaires du patrimoine actuel parce qu'infaisables physiquement par les horlogers (limites de l'œil, de la précision du geste,



fatigabilité, etc.) . La professionnalisation sur des étapes du travail horloger et les nouvelles relations à la machine conduisent à un patrimoine horloger moderne dont les collaborateurs souhaitent poursuivre l'explicitation et la valorisation. Cela a conduit aux propositions suivantes dans les ateliers : écrire un code éthique et stylistique spécifique à AP qui cadrerait les possibilités de personnalisation et niveaux d'excellence ; réunir une assemblée des clients choisis par les horlogers pour discuter ensemble du futur de l'horlogerie; mettre en place un réseau social d'entreprise professionnel et extra-professionnel pour les passionnés (de micromécanique ou d'autres techniques).

Le *patrimoine de création* contient également un langage de la désirabilité de l'objet "montre Audemars Piguet" et de l'attractivité de l'entreprise comme lieu de réalisation : il contient le répertoire de la désirabilité partagée sur la « belle » montre, en particulier dans la description de la très large variété de modèles de montres et sur la préservation des valeurs d'AP au-delà de niveaux hiérarchiques ou des métiers, ce qui constitue un vivier riche, spécifique et précis pour formaliser les axes de performance contemporains que les collaborateurs doivent ou souhaitent affronter (dilemme volume-préservation, ambition technique, etc.). Cela se traduit dans une capacité à mesurer le potentiel des progrès techniques, industriels, sociaux, etc. pour enrichir le patrimoine par métier mais aussi dans la capacité à constituer un ensemble de combinaison et d'évolution permettant à l'entreprise d'intégrer de nouveaux métiers et collaborateurs.

Ces dimensions se sont traduites par des propositions dans les ateliers de conception innovante : mettre en place une usine déportée « AP miniature » sans objectif de production où on peut partager, expérimenter avec tous, et avec le droit à l'erreur ; introduire une domotique « metteur en scène » dans l'atelier qui changerait dynamiquement l'environnement de travail pour motiver l'équipe ; créer une piscine des projets d'exploration en cours ouverte aux collaborateurs afin de voir « ce qui flotte » et pouvoir se proposer de le rejoindre.

3.2. LIEUX ET ENJEUX DE PILOTAGE DE LA DYNAMIQUE DU PATRIMOINE INDUSTRIEL

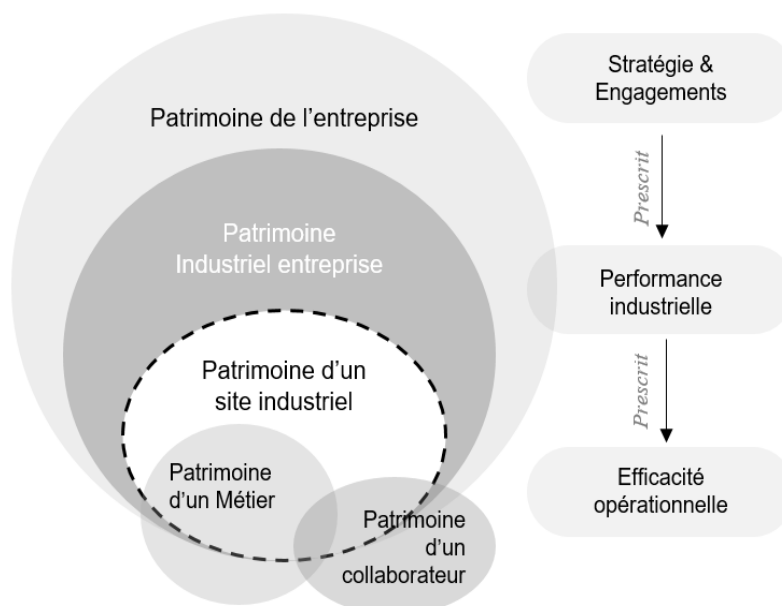
S'appuyant sur la clarification des opérations de conservation, renforcement et enrichissement du patrimoine industriel, il apparaît clairement que le patrimoine industriel est



un objet complexe, vivant dont nous chercherons ici à décrire les dynamiques opérationnelles identifiées sur le terrain.

Les travaux menés avec les collaborateurs ont permis de modéliser finement le patrimoine. Les ateliers et entretiens ont aussi permis de saisir la manière dont il est perçu par les collaborateurs comme une ressource actionnable (ou non), et comment l'organisation actuelle soutient (ou non) sa mobilisation et sa circulation. Ainsi, il est apparu clairement que les collaborateurs renvoient à des "niveaux" organisationnels d'instanciation du patrimoine au sein de l'entreprise. Les niveaux vont déterminer des ressources cognitives et relationnelles à mobiliser, c'est-à-dire les savoirs et savoir-faire, combinés au principe de performance, d'organisation et de collaboration en vigueur au niveau correspondant. L'analyse des ateliers collaboratifs nous a conduits à modéliser cinq niveaux de patrimoine distincts mobilisés par les collaborateurs pour décrire les enjeux d'innovation exercés sur ou par le patrimoine (figure 2). Nous présenterons dans cette section les différents niveaux de patrimoine de l'individuel au plus collectif, puis les logiques de prescription de la performance cohérentes avec un pilotage visant la maîtrise des impacts de l'innovation sur le patrimoine.

Figure 2 : Modélisation des hiérarchies et propagation du langage des spécificités de la haute horlogerie AP « d'aujourd'hui et de demain »





3.2.1. Une dynamique du patrimoine qui s'appuie sur des niveaux organisationnels imbriqués

Le premier niveau dit “collaborateur” du patrimoine industriel est défini ici par les savoir-faire et savoir-agir professionnels rassemblés par l’individu lors de sa formation et de son parcours professionnel. Il comprend également ses imaginaires de la bonne horlogerie, sa maîtrise des étapes de travail et des principes d’exécutions, ainsi que son réseau professionnel (institutionnalisé ou non). Lors des ateliers, les collaborateurs ont insisté sur la nécessaire séparation de la main, du talent et de la passion du collaborateur pour comprendre l’impact de l’innovation technique ou organisationnelle sur “leur” patrimoine. En effet, une partie du patrimoine professionnel du collaborateur est acquis et vit par des actions qu’il mène en dehors de l’entreprise. Il y a donc eu un débat sur la légitimité de l’entreprise à intervenir dessus et à le contrôler. Les collaborateurs estiment que “la main” doit-être protégée par l’entreprise parce qu’elle possède des moyens supérieurs à l’individu pour préserver leur “outil de travail” par des conditions de travail et des postures adaptées pour la réduction des troubles musculo-squelettiques par exemple. A l’inverse, le talent et la passion, quant à eux, se cultivent indépendamment de l’organisation : ils pourraient néanmoins être soutenus par l’entreprise sur volontariat du collaborateur.

Le second niveau dit “métier” correspond aux ressources d’opérationnalisation des objectifs industriels. Le patrimoine du métier se construit par l’enrichissement du lexique productif partagé : la diversité des opérations réalisées et les échanges avec un écosystème spécifique créent un langage propre à chaque entité de la performance et des opérations. De plus, il se construit par une ambition commune de performance et de création. Les axes de progrès sont discutés dans des communautés de pratiques et des réseaux internes, externes mais aussi dans ceux construits avant AP, dès la formation. Le métier est le niveau de référence des dynamiques de patrimoine pour la majorité des collaborateurs. C’est principalement à ce niveau que l’intérêt de l’innovation technologique ou organisationnelle est évalué par les collaborateurs, car on y trouve un langage commun de la performance industrielle, intégré dans les outils de gestion et partagé par les collaborateurs. Il concentre le sens et la qualité des activités industrielles de l’entreprise à l’origine de leur travail quotidien et de ses évolutions.



Le troisième niveau dit “site industriel” représente l’opérationnalisation industrielle de la stratégie de l’entreprise. Il est incarné par l’instance de gouvernance propre à certains sites et le management industriel, qui établissent une manière d’organiser les flux humains, matériels et immatériels, des logiques d’investissements. Nos données ont fait ressortir des approches industrielles distinctes entre les sites, par exemple sur la définition des compétences, la nature des produits ou volumes de production. Cela s'explique par des divergences sur ce qui doit être standardisé ou diversifié, et l’impact de ce choix sur les ressources. Les identités de sites ne sont donc pas exclusives ou en compétition, mais le résultat de leur expérience industrielle singulière.

Le quatrième niveau de patrimoine « AP Industriel » n’existe pas formellement aujourd’hui mais il est déjà dans tous les esprits. Les collaborateurs se le représentent comme le nid de la transformation industrielle en cours dans l’entreprise. C’est un espace désirable pour eux, parce qu’ils l’imagine à la croisée des forces des différents sites industriels : c’est dès aujourd’hui un espace très favorable à l’expression du patrimoine créatif puisqu’il n’existe pas d’animation d’un patrimoine de production transverse aux sites industriels. Si la transformation industrielle en cours est perçue à ce niveau de patrimoine par les collaborateurs, c’est aussi parce qu’il est aujourd’hui mobilisé par de nombreuses actions sociales du “One AP”, projet transverse visant à animer la communauté internationale que forment les employés. Cependant, les équipiers ont remonté des attentes fortes sur une animation technique et professionnelle davantage que sociale. En effet, il est stimulant pour les collaborateurs de se projeter dans la constitution d’un patrimoine industriel commun qui serait la conjugaison des forces des sites industriels de l’arc jurassien, voire incluant les SAV internationaux. Dans les propositions et attentes des collaborateurs figurent donc des outils pour la gestion de ce patrimoine industriel inter-sites et une coordination d’actions de gestion indépendante des sites.

Le dernier niveau est celui que nous avons nommé “patrimoine d’entreprise”. Il est élaboré et enrichi par la gouvernance de l’entreprise. Ce niveau va cadrer le mode de fonctionnement de l’entreprise par ses connaissances, valeurs et attitudes. Dans une entreprise indépendante comme Audemars Piguet où les héritiers des fondateurs sont au conseil d’administration, leurs propos et engagements incarnent le terrain de jeu de conservation, renforcement et enrichissement du patrimoine au moins autant que l’identité de l’entreprise dans sa transformation industrielle.



3.2.2. Cohérence et subsidiarité entre niveaux organisationnels du patrimoine

Les niveaux de pilotage du patrimoine de l'organisation sont imbriqués, ce qui permet la cohérence de l'ensemble et des principes de subsidiarité. En effet, il existe des niveaux « dominants » qui cadrent la nature et les définitions de la performance attendue dans le niveau organisationnel inférieur.

Le niveau supérieur de patrimoine détermine le référentiel de performance, c'est-à-dire les dimensions de gestion qui doivent être maîtrisées par les acteurs des niveaux inférieurs. Cette prescription s'opère à la fois informellement dans le discours et les interactions des parties prenantes du niveau, et formellement dans les objectifs fixés au niveau inférieur et le contrôle de la performance réalisée (tant sur les opérations industrielles et commerciales à conduire que sur les exigences organisationnelles et humaines associées). Ces actions ne sont pas toutes formelles, mais forment un langage riche et vivant de la performance, c'est-à-dire de la nature des axes de performance qui importent aux parties prenantes du niveau organisationnel, et les définitions qu'ils leur attribuent.

De nombreux exemples fournis par les collaborateurs ont montré qu'il y a un enjeu de subsidiarité entre les niveaux sur la définition de la performance : pour être utile à un niveau, le langage du niveau supérieur se décline — formellement et informellement — dans un vocabulaire qui est ancré dans l'activité, compatible avec les opérations du niveau correspondant et **cohérent avec les enjeux de mobilisation et de dynamique du patrimoine propres aux parties prenantes du niveau organisationnel considéré**. Aussi, dans une logique de subsidiarité, chaque niveau ne peut réaliser l'action de description de la performance pour le niveau inférieur mais il est responsable de caractériser la transformation désirable de « son » répertoire de pilotage du patrimoine selon le cadrage fourni par le niveau supérieur : c'est-à-dire de faire vivre les concepts liés à la qualité du travail, comme leur transcription dans des outils de gestion et de contrôle de la performance. Au-delà de l'enjeu stratégique de régénération du langage de la performance pour s'adapter et innover, ces règles de subsidiarité sur la définition de la performance ont un lien direct avec la capacité d'un niveau organisationnel à mobiliser efficacement les patrimoines de conservation, de production et de création de l'entreprise. En effet, le niveau supérieur peut fixer la nature et les objectifs de la performance du niveau inférieur mais seuls les membres de celui-ci pourront décrire l'impact sur « son » patrimoine des choix d'innovation permettant de l'atteindre, ce qui rend les parties prenantes du niveau légitimes pour les proposer en cas de pilotage *par* le patrimoine.



Par voie de conséquence, une évolution importante de la stratégie d'entreprise ancrée dans une transformation industrielle impose une révision des référentiels de performance à chaque niveau de pilotage du patrimoine. C'est là que le principe de subsidiarité n'est pas naturel à appliquer et peut créer des quiproquos entre les parties prenantes des différents niveaux de pilotage car nous avons observé qu'il existe des viviers de règles prescrits par les niveaux supérieurs qui sont non-intuitives et parfois contradictoires. Par exemple, l'application des valeurs familiales peut entrer en conflit avec des objectifs de croissance. Si la logique de cohérence impose une prescription descendante du langage de la performance de cette nouvelle stratégie (figure 2), c'est aux niveaux inférieurs de proposer les innovations à appliquer pour les atteindre si l'on veut appliquer le principe de subsidiarité permettant à chacun de maîtriser les impacts et une dynamique désirable de la partie du patrimoine de l'entreprise dont il est le garant.

4. Implications managériales : un dispositif de pilotage de la transformation par le patrimoine industriel

4.1. PRECONISATIONS POUR UNE INGENIERIE DE GESTION DU PATRIMOINE INDUSTRIEL

Sachant les dynamiques du patrimoine, des actions concrètes et outils de gestion sont à mettre en place aux différents niveaux de patrimoine pour maîtriser la transformation. Il existe différents axes pour se faire : suivi de la qualité des ressources (expertise, disponibilité, adéquation aux enjeux de transformation); actions de consolidation (apprentissage, pilotage, investissements), actions d'enrichissement (expérimentation, nouvelles collaborations).

Ainsi, nous l'avons évoqué plus haut, l'une des spécificités des deux premiers niveaux de patrimoine est leur développement partiel à l'extérieur de l'entreprise. Il s'agirait donc ici de proposer un accompagnement aux collaborateurs et aux responsables Métiers pour développer leurs connaissances et leurs implications dans les réseaux en dehors de l'entreprise. Si les outils classiques de management ne permettent pas de préserver les talents et la passion, les collaborateurs attendent de l'entreprise du soutien pour des dynamiques spécifiques : préservation et extension des savoirs, diversité des expériences. Ensuite, il est apparu que le patrimoine de production est aujourd'hui doté d'une instrumentation de gestion beaucoup plus formalisée que le patrimoine de création. Or l'interaction entre les métiers et la gouvernance



des sites gagnerait à s'appuyer sur des outils managériaux pour forcer un équilibre (à définir selon la stratégie) entre les investissements financiers, matériels et immatériels dédiés à l'innovation respectivement pour le patrimoine de création et pour le patrimoine de production.

Au niveau des sites industriels, nous avons observé que la diversité de langages de la performance entre sites a conduit à imaginer des écarts de compétences entre les collaborateurs des sites. Or c'est également à ce niveau qu'il y a une forte demande pour des outils collaboratifs et d'entraide industrielle. Leur développement permettrait de rationaliser le patrimoine productif inter-sites. Complémentaire, la création de nouveaux espaces de travail pour l'expérimentation conjointe permettrait de profiter des différences d'expériences et de savoir-faire, tout en développant l'identité professionnelle au long de la transformation.

Pour les niveaux supérieurs, c'est les membres du conseil d'administration qui définissent les valeurs : leurs nombreuses prises de position publiques sur la préservation de la haute horlogerie et du territoire forment un socle mais celui-ci ne guide pas les acteurs sur la nature des transformations qu'ils considèrent essentielles pour l'entreprise de demain. Aussi, ils pourraient collectivement s'investir dans la formalisation d'engagements spécifiques sur le patrimoine de l'entreprise à viser face à la transformation, de façon à cadrer l'action des collaborateurs et partenaires pour qu'ils changent le patrimoine dans les directions favorables pour le transmettre demain. Ce seront ensuite aux membres du comité de direction de les traduire dans des choix stratégiques spécifiques et des objectifs de performance qui vont assurer le passage de ces engagements dans une stratégie d'entreprise planifiable, industriellement et commercialement. Dans un second temps, les dirigeants interagissent avec le niveau du dessous, AP Industriel, pour prescrire avec l'aide de leurs équipes le passage de la stratégie d'entreprise à des objectifs de performance industrielle. Pour piloter le patrimoine, il est nécessaire de décrire la « nouvelle » qualité visée jusque dans le vocabulaire du métier. Cela est très exigeant mais on comprend maintenant pourquoi la seule diffusion des objectifs stratégiques ne permet pas à un manager technique de savoir comment contribuer à une nouvelle stratégie : le patrimoine impose une traduction dans un vocabulaire et des objectifs spécifiques à son activité.

4.2. UNE FONCTION SUPPORT DEDIEE A L'ANIMATION TRANSVERSE DU PATRIMOINE

L'une des demandes formulées par le conseil d'administration concernant le partenariat de recherche est de rendre les équipes internes autonomes dans la gestion des outils élaborés. A ce



stade, l'organisation future des équipes en charge du projet n'est pas encore fixée. Cependant, l'entreprise réfléchit à la mise en place d'une fonction support d'animation du patrimoine qui serait en maîtrise des méthodes et outils qui ont été développés par les 3 sous-groupes de travail du projet et qui animerait des ateliers/entretiens thématiques avec les experts métiers des différents sites.

Pour le groupe de travail "Dynamique des métiers" (GT1), dont l'objectif est d'établir un diagnostic de l'organisation actuelle, puis de simuler les dynamiques organisationnelles futures, les parties prenantes sont généralement les managers ou responsables d'atelier/département. Les contributeurs ont pour rôle d'apporter les connaissances nécessaires pour comprendre les dynamiques existantes. Un groupe "Enrichissement du patrimoine", issu du GT2 "Condition d'innovation à impact sur le patrimoine", serait quant à lui basé sur une animation d'ateliers d'innovation participatifs avec des contributeurs de nature assez différente. Pour exemple, avec l'atelier "Rendu de surface AP 4.0", on souhaitait rassembler les parties prenantes des "spécificités AP", avec des personnes de la manufacture, de la Marque ou encore de la logistique. Un groupe "alignement" issu du GT3 "Alignement stratégique sur la transformation industrielle" a pour objectif de créer des outils de travail permettant l'ajustement entre les stratégies de transformation, l'organisation des activités, et l'ADN d'AP : il s'adresse essentiellement aux dirigeants et aux membres du conseil d'administration de l'entreprise. A l'heure actuelle, les méthodes ont été éprouvées sur un périmètre industriel. Il est envisagé de les étendre dans un premier temps à la main-d'œuvre indirecte de la chaîne de valeur puis aux fonctions support et commerciales de l'entreprise.

5. DISCUSSION : PILOTAGE DU PATRIMOINE DANS L'INDUSTRIE DU FUTUR

Les travaux que nous avons conduits nous ont amené à mobiliser largement les travaux antérieurs sur le rôle du patrimoine comme capacité d'innovation (Petruzzelli & Savino, 2014) et en particulier comme ressource cognitive pour guider l'innovation (Carvajal Pérez et al, 2020). Si ceux-ci peuvent sembler éloignés des dilemmes du 4.0, ils nous semblent au contraire au cœur des enjeux liés à la transformation des compétences dans l'industrie du futur. Dans le cas de l'horlogerie, sans un pilotage actif du patrimoine, l'automatisation de certaines tâches et la digitalisation de l'information réduisent la diversité des tâches horlogères opérées dans les manufactures mais également les moments d'acquisition de certains savoir-faire et ceux de transmission entre experts et novices. Or, ces pertes sont critiques pour la haute horlogerie car



elles sont au cœur de la compétence individuelle et collective indispensable dans la construction de l'excellence technique exigée par les clients, ce qui pourrait induire la perte de la valeur centrale du produit mais également l'incapacité à gérer un « retour » de demande sur des opérations ou produits qui ne seraient plus réalisés. Nous sommes convaincus que l'horlogerie a ainsi rendu visible un risque d'une nature différente à celles qui retiennent l'attention de tous autour de l'industrie du futur (à savoir principalement la perte d'emploi et la disparition de métiers par l'obsolescence des savoirs) : l'apparition de « trous » dans la trajectoire d'acquisition des compétences industrielles. Aussi, les pistes que nous proposons ici face à ce constat (hétérogénéité volontaire au sein des sites de production, réduction des séries pour maintenir les savoir-faire, nouveaux axes et critères de pilotage de la performance basés sur l'impact de l'innovation sur le patrimoine industriel, etc.) sont des voies alternatives au paradigme émergent de l'industrie du futur que nous appelons à approfondir dans d'autres travaux en collaboration avec d'autres sites de production.

D'autre part, les pistes que nous explorons posent la question du degré de générativité des processus atteignable par des usines digitalisées et automatisées. Dans notre cas d'étude, l'avant-gardisme horloger est une des valeurs fortes partagées par les cadres industriels et managers techniques : ils sont donc très vigilants à maintenir une capacité du système de production à changer de trajectoire (possibilité de penser l'entreprise autrement et inconnu sur l'objet à produire) tout en pilotant la soutenabilité de la trajectoire des compétences au niveau des collaborateurs. Or cela suppose des capacités de conception en usine qui sont aussi à l'étude auprès des compagnons aéronautiques (Harlé et al, 2022) et qui constituent elles aussi une approche aux antipodes de l'industrie du futur qui se concentrent sur les capacités informatiques des collaborateurs pour l'opération et la maintenance digitalisée, dont la robustesse reste à démontrer face à des transformations du système de production.

Pour conclure, il nous semble ensuite que le Luxe joue un rôle social stimulant pour la recherche d'explorateurs-précurseurs d'un pilotage stratégique de la transformation industrielle « 4.0 » qui préserve les trajectoires de carrières basées sur l'accumulation de la pratique de la complexité et les parcours de carrière d'ouvriers ultra-qualifiés. Le paradigme émergent de l'industrie du futur mise globalement sur une réduction des effectifs à iso-volumes de



production or les mutations qu'elle suppose risquent d'induire un turn-over important vers des compétences nouvelles. Notre terrain d'étude apporte là aussi des pistes étonnantes : l'intégration des nouveaux collaborateurs dans un contexte de croissance est potentiellement un levier puissant d'animation du patrimoine. Habituellement, l'intégration est plutôt vue comme un moment de formation descendant, alors que dans le cas de la transformation industrielle, les parcours des nouveaux arrivants pourraient être autant d'occasions de révéler et discuter le patrimoine de l'entreprise. Cela pose des questions ouvertes à la recherche : comment assurer une équité de compréhension et donner à chacun le moyen de contribuer à l'enrichissement du patrimoine ? Au-delà de l'horlogerie, comment une gestion du patrimoine industriel permet-elle d'instaurer une capacité d'adaptation, de transformation et d'invention des métiers futurs par les acteurs de l'usine en interaction avec l'écosystème étendu d'acteurs de l'avenir souhaité à l'échelle d'un territoire ou d'une filière industrielle ?

REFERENCES

- Barrère, C. (2007). Les industries du luxe: des industries de patrimoines?. *Économie appliquée: archives de l'Institut de science économique appliquée*, 2007(3).
- Bastien, V., & Kapferer, J.-N. (2012). *Luxe oblige*. Paris: Eyrolles.
- Baum, J. R., & Locke, E. A. (2004). The relationship of entrepreneurial traits, skill, and motivation to subsequent venture growth. *Journal of Applied Psychology*, 89(4), 587-598.
- Belk, R. W. (1988). Possessions and the extended self. *J. of Consumer Res.*, 15(2), 139-168.
- Beverland, M. B. (2006). The "real thing": Branding authenticity in the luxury wine trade. *Journal of Business Research*, 59, 251–258.
- Boillat, J. (2013). *Les véritables maîtres du temps: le cartel horloger suisse (1919-1941)*. Éditions Alphil-Presses Universitaires Suisses.
- Bouquillon, P., Miège, B., & Moeglin, P. (2013). *L'industrialisation des biens symboliques: les industries créatives en regard des industries culturelles*. PuG.
- Cardinal, C. (1985). *La montre, des origines au XIXe siècle*. Office du Livre SA, Fribourg.
- Cardon, M. S., Zietsma, C., Saporito, P., et al. (2005). A tale of passion: New insights into entrepreneurship from a parenthood metaphor. *J. of Bus. Venturing*, 20(1), 23-45.
- Carvajal Pérez, D., Le Masson, P., Weil, B., et al (2020). Creative heritage: Overcoming tensions between innovation and tradition in the luxury ind. *Creat. Innov Mgt*, 29, 140-151.
- Caves, R. (2000). *Creative industries: Contracts between art and commerce*. Harvard UPress.
- Chevalier, M., & Mazzalovo, G. (2008). *Luxury brand management: A world of privilege*. John Wiley & Sons.
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2016). Action research. In *Research methods for operations management* (pp. 249-283). Routledge.
- Courvoisier, F. (2020a). Art, industrie et marketing. In *Proceedings of the 19th International Conference Marketing Trends*. 16-18 January 2020.
- Courvoisier, F. (2020b). Le «phygital », une nouvelle approche centrée client pour l'horlogerie, *Bulletin SSC* n° 90 Décembre 2020.
- Daumas, J. C. (2007). Districts industriels: du concept à l'histoire. *Rev. écon.*, 58(1), 131-152.



- Donzé, P. Y. (2011). *Le retour de l'industrie horlogère suisse sur le marché mondial: une Business History du Swatch Group (1983-2010)* (No. 4). Université de Neuchâtel.
- Donzé, P. Y. (2017). *L'invention du luxe. Histoire de l'industrie horlogère à Genève de 1815 à nos jours*, Neuchâtel, Alphil, 2017, 224 p.
- Eisenhardt, K. M. (1991). Better stories and better constructs: The case for rigor and comparative logic. *Academy of Management review*, 16(3), 620-627.
- Eschmann, F. (2018) Horlogerie : manufactures 4.0, Le Figaro.
- Eschmann, F. (2019) L'industrie 4.0 effraie les horlogers, section Economie, FHH Journal.
- FHH (2017) Livre blanc de la haute horlogerie. Fondation de la haute horlogerie, 45p.
- Fuchs, C., Schreier, M., & Van Osselaer, S. M. (2015). The handmade effect: What's love got to do with it?. *Journal of Marketing*, 79(2), 98-110.
- Grünenfelder, M. (2018) A precious transition, Demanding more transparency and responsibility in the watch and jewellery sector, WWF Suisse, 56p.
- Harlé, H., Hooge, S., Le Masson, P., Levillain, K., Weil, B., Bulin, G., & Ménard, T. (2022). Innovative design on the shop floor of the Saint-Nazaire Airbus factory. *Research in Engineering Design*, 1-18.
- Hudson, B.T. (2011), "Brand heritage and the renaissance of Cunard", *European Journal of Marketing*, Vol. 45 No. 9/10, pp. 1538-1556.
- Kapferer, J.-N., & Bastien, V. (2009). The specificity of luxury management: Turning marketing upside down. *Journal of Brand Management*, 16, 311-322.
- Leigh, T., Peters, C., & Shelton, J. (2006). The consumer quest for authenticity: The multiplicity of meanings within the MG subculture of consumption. *J. Acad. Marketing Sc*, 34(4), 481-493.
- Le Masson, P., & Weil, B. (2008). *La domestication de la conception par les entreprises industrielles: l'invention des bureaux d'études*, in les Régimes de conception, Vuibert, Paris.
- Munz, 2016, *La transmission en jeu: Apprendre, pratiquer, patrimonialiser l'horlogerie en Suisse*, Editions Alphil
- Nemeroff, C., & Rozin, P. (1994). The contagion concept in adult thinking in the United States: Transmission of germs and of interpersonal influence. *Ethos*, 22(2), 158-186.
- Pasquier, H. (2008). Acteurs, stratégies et lieux de 'Recherche et Développement' dans l'industrie horlogère suisse, 1900-1970. *Entreprises et histoire*, (3), 76-84.
- Petruzzelli, A. M., & Savino, T. (2014). Search, recombination, and innovation: Lessons from haute cuisine. *Long Range Planning*, 47(4), 224-238.
- Radaelli, G., Guerci, M., Cirella, S., & Shani, A. B. (2014). Intervention research as management research in practice. *British Journal of Management*, 25(2), 335-351.
- Smilor, R. W. (1997). Entrepreneurship: Reflections on a subversive activity. *Journal of Business Venturing*, 12(5), 341-346.
- Sougy, N. (2018). Les montres de Genève au XIX^e siècle. La fabrique des qualités. *Revue d'histoire moderne contemporaine*, (1), 7-28.
- Stegemann, N. (2011). Unique brand extension challenges for luxury brands. *Journal of Business and Economics Research*, 4(10), 57-68.
- Szegedi, K et Boudrand, J. (2021) *Étude Deloitte 2021 sur l'industrie horlogère suisse, Adaptation à un monde en mutation*. Deloitte SA, 40p.
- Urde, M., Greyser, S. A., & Balmer, J. M. T. (2007). Corporate brands with a heritage. *Journal of Brand Management*, 15, 4-19.