

# Fabriquer l'innovation

par

■ **Gilles Garel** ■

Professeur titulaire de la chaire de gestion de l'innovation du Cnam

■ **Elmar Mock** ■

Co-inventeur de la montre Swatch  
Fondateur de Creaholic

■ **Stéphane Distinguin** ■

Président de FABERNOVEL  
Président de Cap Digital

## En bref

La figure de l'innovateur, magnifiée par le *story telling* des pros du marketing et portée par les représentations imaginaires du public, est celle d'un héros des temps modernes illuminé par les fulgurances de son génie. Cette représentation est très loin de la vérité, nous disent Elmar Mock, cocréateur de la montre Swatch, et Gilles Garel, professeur et chercheur au Cnam. Pour qui recherche les feux de la rampe, mieux vaut choisir une autre voie que celle de l'innovation dans le monde de l'industrie! Au service de ses clients, c'est sur le chemin d'un minutieux et patient travail de prise de conscience et de lâcher prise que les convie Elmar Mock, en abandonnant les chemins rassurants de la maîtrise et de la répétitivité pour les terres de l'incertitude et de la non linéarité. C'est ce défi quotidien que relève discrètement Creaholic, la société qu'il a créée il y a de cela trente ans.

Compte rendu rédigé par Pascal Lefebvre

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

Séminaire organisé grâce aux parrains de l'École de Paris (liste au 1<sup>er</sup> septembre 2016) :

• Airbus Group • Algoé<sup>1</sup> • ANRT • Be Angels • Cap Digital • Carewan • CEA • Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Île-de-France • Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables • Crédit Agricole S.A. • Danone • EDF • ESCP Europe • FABERNOVEL • Fondation Crédit Coopératif • Fondation Roger Godino • Groupe BPCE • HRA Pharma<sup>2</sup> • IdVectoR<sup>2</sup> • La Fabrique de l'Industrie • Mairie de Paris • MINES ParisTech • Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, DGE • NEOMA Business School • Orange • PricewaterhouseCoopers • PSA Peugeot Citroën • Renault • SNCF • Thales • Total • UIMM • Ylios

1. pour le séminaire Vie des affaires
2. pour le séminaire Ressources technologiques et innovation

## Un cadre théorique commun

**Gilles GAREL** : L'histoire a commencé en 2008. J'enseignais alors à l'université de Lausanne et, lors d'un cours, l'idée m'a été suggérée d'emmener les étudiants chez Creaholic, afin de leur présenter des travaux en conception innovante. C'est là que j'ai rencontré son fondateur et directeur, Elmar Mock, et, depuis, nous avons construit une relation très forte qui s'est concrétisée par une première édition de notre ouvrage commun, *La fabrique de l'innovation*<sup>1</sup>. Elmar Mock est un praticien réflexif<sup>2</sup>; je suis un chercheur de terrain. Nous avons une "bande passante" commune qui nous a permis de progresser ensemble dans la formulation d'un cadre théorique de la conception innovante. Qu'un innovateur, avec autant de brevets et de réalisations abouties à son actif, recherche un tel cadre pour monter en généralité afin de restituer sa démarche n'est pas si fréquent !

Nous nous sommes d'abord intéressés à un processus, l'innovation en train de s'élaborer, ce que traduit le choix du mot "fabrique". Nous nous sommes ensuite focalisés sur ses aspects les plus créatifs, plutôt que sur les résultats. Quand nous parlons de conception innovante, nous nous intéressons donc aux processus qui peuvent déboucher sur des innovations de rupture. Il faut, pour cela, accéder au terrain, aux entreprises, aux systèmes ou aux territoires en train d'innover, ce qui n'est pas toujours facile. Mais cela est passionnant, car il n'y a pas de réponses toutes faites aux questions posées.

Nous voulons, finalement, connaître la façon dont les innovateurs travaillent concrètement. Que savent-ils ? que font-ils ? Sur de tels sujets, confidentiels, ouvrir la boîte noire de l'innovation amène à démystifier bien des discours et bien des récits "idéalisants". Analyser la Swatch a donc été passionnant, car, au-delà des hommages rendus lors du décès de Nicolas Hayek, en 2010, tout le monde savait, dans le monde de l'industrie, que derrière le président du groupe horloger Swatch Group un père, Ernst Thomke, et deux mères, Elmar Mock et Jacques Muller, avaient créé cette montre. S'intéresser à eux, c'était donc rentrer dans le détail du processus réel de l'innovation en sortant des contes de fées.

Nous sommes partis d'un cadre théorique préexistant, le *Concept-Knowledge* (C-K), élaboré au sein de l'École des mines de Paris par Armand Hatchuel, Benoît Weil et, plus tard, Pascal Le Masson. Nous avons eu besoin de le comprendre, de l'expliquer et de le partager, en en rédigeant une version, à la fois rigoureuse et accessible à tous, qui puisse nous servir de matrice commune. Ce cadre est fondé sur deux grandes traditions de la conception, historiquement disjointes. D'une part, on trouve tout ce qui relève de l'imaginaire : le concept, plaisamment décrit comme celui de "la vache qui vole", émerge dans l'espace des idées originales, des chimères, de l'impensable, de l'inconnu désirable. On a besoin de cet espace pour concevoir des ruptures, mais on a aussi besoin d'un espace de connaissances, trouvées non seulement dans le champ de la science, mais aussi dans des connexions improbables par rapport à l'environnement où l'on travaille habituellement. Plus rigoureusement, un concept est une proposition novatrice qui n'a pas forcément de statut logique lorsqu'il est exprimé. En revanche, les connaissances sont des propositions qui existent dans des collectifs d'experts, qui ont un statut logique, dont on sait dans quelles conditions elles permettent d'agir sur le réel et qui vont réaliser, peut-être en les modifiant, les concepts fous du départ.

Ce n'est pas tant le formalisme de cette théorie qui nous a intéressés que sa mise en œuvre opérationnelle. Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à identifier, dans l'espace des concepts, ce qui était le plus innovant dans les propositions de départ d'une innovation. Au fur et à mesure, nous avons ainsi élaboré des arborescences permettant de distinguer les propriétés réellement novatrices de celles déjà largement connues.

- 
1. Gilles Garel, Elmar Mock, *La fabrique de l'innovation* (Dunod, 2012 – 2016 pour la deuxième édition).
  2. Traduction française de *Reflexive Practitioner*, concept rendu célèbre par Donald A. Schön.

Il s'est avéré que seule l'expansion du domaine des connaissances permet de mettre en œuvre ces propriétés nouvelles. L'exemple parfait en est le prototype n°3 de l'Avion de Clément Ader, construit en 1896. À l'époque, le concept de faire "voler un plus lourd que l'air" est impensable et la base de connaissances d'Ader n'est que biomimétique : le magnifique objet qu'il conçoit décolle, certes, mais il ne vole pas. Pour voler, il faut passer de la chauve-souris à l'aile. C'est ce que font, sept ans plus tard, les frères Wright qui commencent à avoir des connaissances empiriques sur la portance. Ensuite, en soixante-dix ans, on va créer une industrie aéronautique et aller sur la Lune. Cela illustre la nécessité de posséder une base de connaissances solides pour développer le concept innovant. Ce cadre théorique commun posé, Elmar Mock et moi-même avons ensuite cherché à l'utiliser pour analyser des conceptions innovantes non seulement passées, mais également en cours.

## Une reconception totale de l'objet

La *Harvard Business Review* a beaucoup parlé de la Swatch et tout le monde la connaît. La montre est lancée en 1983, c'est donc un objet désormais ancien, mais toujours présent sur le marché, avec 550 millions d'unités vendues, et sous une forme quasiment inchangée, ce qui est exceptionnel pour un produit électronique grand public. Cependant, si l'on connaît bien l'histoire de la diffusion du produit, on n'avait pas, pour des raisons d'accès aux archives et aux concepteurs, de connaissances précises sur sa conception.

Le concept initial est formulé par Ernst Thomke, à la fin des années 1970, au cœur d'une crise économique qui fait s'effondrer les parts de marché d'une industrie horlogère suisse qui, jusque-là, dominait le monde. Dans ce contexte, Ernst Thomke, alors à la tête d'ETA, entreprise qui fabrique des mouvements horlogers, formule un concept intenable. Dire, en Suisse, que l'on va faire une montre électronique, en plastique mais de qualité suisse, fabriquée en Suisse selon un *process* automatique, et à un prix de fabrication inférieur à 10 francs – soit 60 % moins cher que le plus bas prix connu – est un affront à deux siècles de tradition mécanique horlogère. C'est un magnifique concept, certes, mais un oxymore : une montre qui n'est plus une montre. La première réaction est, évidemment, un rejet violent.

La deuxième réaction, face à ce potentiel d'innovation, va consister à imaginer des propriétés nouvelles, ce qui passe par un raisonnement différent et une nouvelle organisation. La montre donnera toujours l'heure avec des aiguilles, mais il faut aussi concevoir des propriétés inconnues jusque-là. C'est ce que vont faire Ernst Thomke, Elmar Mock et Jacques Muller, en mobilisant les connaissances de l'époque, c'est-à-dire qu'ils ne vont ni repartir de ce qui fait la fierté de l'horlogerie suisse depuis deux siècles, ni copier les Japonais. Ils vont devoir faire un détour par des bases de connaissances nouvelles ainsi que par des industries et des fournisseurs qui maîtrisent les polymères. Une montre en plastique, c'est une montre injectée et soudée. Tout cela, il leur faut l'apprendre, ce qu'Elmar Mock fera, et cela va prendre du temps.

Cette base de connaissances va engendrer des concepts en rupture. Certains sont cohérents avec le projet de départ, d'autres, plus surprenants, vont apparaître comme celui de l'"irréparabilité". La montre en plastique soudée n'est, en effet, pas réparable. Or, une montre suisse, ça s'offre pour la vie et donc, ça se répare ! Alors qu'à l'époque, on ne parle pas encore de qualité totale, il va falloir tirer parti de cette propriété surprenante du concept pour imaginer un *process* industriel fiable et répétitif. Cela va nécessiter une réduction drastique de l'architecture et, au final, la Swatch comporte deux fois moins de pièces qu'une montre classique.

Dans ce travail de reconception totale de l'objet, Elmar Mock et Jacques Muller, fins connaisseurs de l'histoire de leur métier, vont faire appel à des connaissances historiques. Un vaste travail portant sur le marketing et le design va également être nécessaire, alors que ces disciplines sont complètement étrangères à l'entreprise qui conçoit la Swatch. C'est Franz Sprecher, venant des États-Unis, qui va en définir le positionnement. Il va faire comprendre aux ingénieurs, alors que les premiers prototypes sont déjà réalisés, que leur montre ne se vendra pas au seul argument qu'elle serait fiable et peu chère. Il les convainc de créer un imaginaire autour d'elle en la conceptualisant comme un produit de mode. Ce sera une réussite phénoménale. Ce travail a permis de marier la montre avec toutes les formes, présentes et à venir, de la mode. Quand on fige le design, on fige un *process* et un produit. Dans l'innovation, ce moment est décisif : il fallait donc que le design soit compatible avec la manière de parer et de colorer tout ce qui a accompagné les modes depuis 1983.