

DESIGN management

MAGAZINE

n°3 - septembre 2003



Centre
du Design
Rhône-Alpes

SOMMAIRE

PAGE 4 L'APPRENTISSAGE CONTINU

Un voyage créatif, de la recherche à l'innovation et à l'invention

Jim LONG, Directeur de la Recherche, Herman Miller Inc

Titre original : « Continuous learning: The creative journey from research to innovation and invention »
Design Management Journal Spring 2002

PAGE 8 UTILISER LA MODULARITÉ

Pour gérer les interactions entre design technique et design industriel

Ron SANCHEZ, PhD, Professeur de management de technologie et stratégie, IMD
International Institute for Management Development

Titre original : « Using modularity to manage the interactions of technical and industrial design »
Design Management Journal Academic Review volume 2, 2002

PAGE 18 DESIGN FOR FUTURE NEEDS

Présentation générale du projet européen

Hugh ALDERSEY-WILLIAMS

page 22

Étude de cas : Humantec

Peter McGROY

PAGE 24 LE COIN DES CHERCHEURS

page 24

Les pistes alternatives en faveur d'un design soutenable

Véronique Cova, maître de conférences à l'AE Toulon
Université de Toulon - Var

page 28

Le design et les immatérialités de l'entreprise

Présentation de l'ouvrage par **Monique VERVAEKE**
Laboratoire d'Analyse Secondaire et Méthodes Appliquées à la Sociologie

PAGE 30 REVUE DE PRESSE

<http://www.dmi.org> & <http://www.cdra.asso.fr>

Les articles de ce numéro et des numéros précédents
sont téléchargeables sur le site Internet du Centre du Design Rhône-Alpes,
dans la rubrique Infos / Magazine Design Management

EDITORIAL

Le Magazine Design Management numéro 3 évolue : avec quelques articles traduits du Design Management Institute Journal (US – Boston), vous trouverez également des textes écrits par des chercheurs français ainsi qu'une revue de presse de magazines français et étrangers qui vous informera sur différents thèmes reliés au Design Management.

Innovation, invention, architecture modulaire, prospective, « design soutenable », design et « immatérialités » de l'entreprise : tous ces thèmes sont abordés dans ce numéro 3 !

Nous souhaitons que cette diversité de thèmes vous offre une lecture intéressante.

La préparation du Design Management Magazine numéro 4 est d'ores et déjà en cours, n'hésitez pas à nous communiquer vos avis, commentaires et suggestions de thèmes, articles, auteurs...

Bonne lecture !

Brigitte Borja de Mozota

Université Paris X Nanterre et Design Management Institute

Marie Marguerite Gabillard

Centre du Design Rhône-Alpes

*Continuez à consulter les sites :
www.cdra.asso.fr, www.dmi.org et www.dfn.org*

L'APPRENTISSAGE CONTINU

UN VOYAGE CRÉATIF, DE LA RECHERCHE À L'INVENTION EN PASSANT PAR L'INNOVATION

Herman Miller, l'un des chefs de file en matière de design dans son secteur, est connu pour transformer les réflexions à propos du travail, de la technologie, de la culture d'entreprise et de la prise de décision en systèmes de fabrication de mobiliers et de sièges, souvent distingués par les jurys de Prix de design. Jim Long nous fait part de sa réflexion sur les stratégies et les processus qui sont à la base de cette œuvre impressionnante, étayant ses commentaires par des exemples de produits et de tactiques de recherche créés par Herman Miller.

Herman Miller conçoit, développe, fabrique et vend du mobilier de bureau pour les grandes sociétés et l'administration. Sa société est célèbre pour ses produits novateurs. En réalité, depuis longtemps, l'innovation est une des caractéristiques d'Herman Miller. La chaise Ergon produite par sa société et commercialisée dans les années 70 était la première chaise de bureau ergonomique. Elle fut suivie par la chaise Equa qui représenta un progrès décisif dans l'ergonomie de l'assise et popularisa l'idée que, tout le monde, dans un bureau, mérite une bonne chaise qui ne doit plus être l'apanage des dirigeants. En 1990, le magazine Time proclama la chaise Equa « meilleur design de la décennie ».

Plus tard, toujours dans les années 90, la chaise Aeron d'Herman Miller fut unanimement saluée par les spécialistes du design mais fut aussi très appréciée par les consommateurs. Cette chaise tenait compte de l'évolution des postures de travail (et, plus particulièrement, des questions de répartition de poids, d'inclinaison et de soutien) ainsi que de l'augmentation de la chaleur ambiante. Tous ces problèmes commençaient à se manifester avec une acuité croissante, alors que le travail de bureau se concentrait de plus en plus sur les ordinateurs et les stations de travail. Les chaises Ergon, Equa et Aeron étaient le fruit d'une longue tradition d'un design conçu comme l'art de résoudre des problèmes.

C'est au début des années 60 que Herman Miller a commencé à considérer que le design pouvait constituer une méthode permettant de résoudre des problèmes. Il créa, à cette époque, la société Herman Miller Research Corporation, un petit groupe dont l'objet était de créer de nouveaux créneaux. Ce groupe a conçu et développé l'Action Office (figure 1), le premier système de mobilier modulaire pour les lieux de travail qui a représenté une innovation dans le design et qui a très vite influencé la conception de tous les meubles de bureau. Herman Miller a conçu et

développé plusieurs systèmes de mobilier de bureau, grâce à des découvertes faites lorsqu'il travaillait sur Action Office. Le plus récent de ces systèmes, nommé Resolve, a été introduit à la fin des années 90 (figure 2). Mettant l'accent sur l'importance du rôle de l'informatique et de la communication dans les bureaux modernes, il représente une avancée à la fois en termes de flexibilité et de personnalisation. Certaines des découvertes réalisées lors des études sur Resolve continuent à inspirer de nouveaux concepts destinés à améliorer la capacité et la performance du mobilier de bureau. Par ailleurs, et cela est tout aussi important, certaines des limites découvertes à cette occasion ont permis de nouvelles innovations dans le design de mobilier de bureau.

C'est ainsi que les produits s'améliorent : grâce à de nouvelles idées, bien sûr, mais aussi grâce à une volonté permanente de s'adapter à un monde en mutation. Chez Herman Miller, la culture d'entreprise apporte un soutien actif à un processus d'apprentissage et d'amélioration continu. C'est une culture qui met l'accent sur le design, la solution des problèmes et la recherche.

Introduite dans les années 60, la gamme Action Office a permis de changer rapidement la configuration des bureaux

■ La recherche et le monde réel

Les chercheurs sont en permanence en quête de nouveaux problèmes dont la solution représentera une valeur ajoutée. La curiosité naturelle s'adapte parfaitement à cette culture. A l'heure actuelle, un petit groupe de recherche chez Herman Miller est en train d'explorer de nouveaux créneaux, notamment en étudiant les progrès rapides réalisés par l'informatique, par exemple avec les ordinateurs portables et encastrés. Mais, et



JIM LONG

Directeur de la Recherche
Herman Miller Inc.



Figure 1

Le système de mobilier de bureau Action Office

cela est plus important encore, ce groupe essaie de comprendre les problèmes du monde réel auxquels ces technologies peuvent être appliquées.

La curiosité constitue la première étape du processus de détermination des problèmes et des solutions. L'accent étant mis sur l'exploration, les recherches menées chez Herman Miller renforcent la curiosité naturelle de chacun.

Ce type de recherche nécessite des dons d'observation extrêmement diversifiés. Nous observons les gens dans toutes sortes de circonstances, en utilisant une grande variété d'outil et d'équipement et nous effectuons toute une série d'opérations différentes. Nous essayons d'établir un lien entre ce que nous voyons les gens faire et ce que leur environnement exige d'eux. Ensuite, nous essayons d'utiliser ce que nous avons observé pour concevoir des solutions à certains des problèmes qu'ils rencontrent.

Ceux qui mènent ce type de recherches doivent posséder des talents « d'enquêteur » développés leur permettant d'écouter différents points de vue, objectivement et sans préjugés. Nous établissons des liens entre ce que nous voyons et ce que nous entendons, puis nous fabriquons de nouveaux objets pour que les gens les essaient : il est particulièrement important de faire en sorte que nos clients potentiels essaient nos nouvelles idées. Nous nous rendons compte qu'un grand nombre de nos « solutions » provoquent une réaction négative à première vue. Dans de nombreux cas, les solutions doivent être expérimentées dans le temps pour que les réactions deviennent plus équilibrées.

Les chercheurs doivent également observer les sujets lorsque ceux-ci utilisent les nouveaux produits. Un grand nombre d'innovations nécessitent des changements de comportement ou peuvent en induire. L'observation fait ressortir ces changements et nous fournit des informations en retour intéressantes qui nous permettent d'orienter le développement futur du produit.

Pour le développement du système Resolve, nous avons installé des produits prototypes sur plusieurs sites pour qu'ils soient utilisés pendant une durée pouvant aller jusqu'à trois mois. Nous avons interviewé des salariés et des dirigeants et mené des enquêtes auprès d'eux et nous avons observé la manière dont ils utilisaient le produit. Nous avons même mis en place une liaison vidéo par Internet pour pouvoir observer l'activité du bureau pendant des périodes prolongées et d'une manière totalement « transparente ». Ce que nous avons observé nous a amené à opérer un certain nombre de changements dans le design de Resolve. Nous avons effectué des corrections au niveau des dimensions et des formes des surfaces, des éléments de rangement et sur l'emplacement et le type d'outil de travail.

Introduite dans les années 90, cette gamme a permis de changer plus rapidement encore la configuration des bureaux et a mis l'accent sur le rôle de l'informatique et de la collaboration sur les lieux de travail.

■ La réflexion latérale

Les compétences en matière d'enquête et d'observation permettent d'obtenir des données et des informations qui peuvent être transformées en savoir utile. La réflexion latérale est essentielle à la créativité nécessaire à cette étape. Comme l'a souligné le théoricien et professeur Edward de Bono, la réflexion latérale permet de « rechercher une solution à un problème difficile grâce à des méthodes non orthodoxes ou à des éléments qui sont normalement ignorés par une réflexion logique ». Elle aide également les novateurs à dépasser leurs préjugés et leurs idées reçues et peut devenir un élément important « d'innovation perturbatrice » telle qu'elle est décrite par Clayton Christensen dans son ouvrage, *The Innovator's Dilemma*.

Nous utilisons un certain nombre d'exercices, souvent basés sur des images, des métaphores et des techniques de brainstorming pour catalyser la



Figure 2

Le système de mobilier de bureau Resolve

créativité. Nous rassemblons des groupes de personnes, appartenant à la société ou non, et organisons des sessions de production d'idées. Nous travaillons avec des étudiants et des lycéens pour stimuler notre réflexion et nous écoutons leur point de vue sur ce que l'avenir pourrait être.

Nos groupes de recherche chez Herman Miller créent littéralement des centaines d'idées pour de nouveaux produits. Nous utilisons un grand nombre de ces idées pour réfléchir sur les problèmes que nous essayons de comprendre. Il arrive que les gens proposent très vite une solution, avant de comprendre le problème, or, un grand nombre de ces solutions peuvent être utiles pour mieux décrire le problème ou pour établir des critères qui permettront de tester la solution « finale ». Toutes ces étapes font partie d'un processus d'élaboration d'une vision du monde qui doit détailler d'une manière complète et globale un problème important nécessitant une solution. Par exemple, prenons les changements qui ont lieu dans le domaine de l'architecture, de l'informatique et des processus de travail. Parallèlement, l'on observe des mutations dans l'attitude des salariés, leur âge, les cultures d'entreprise, la répartition des budgets des sociétés et bien d'autres éléments encore. Il convient de décrire la nature de ces changements et leurs effets possibles avant de s'atteler à la résolution des problèmes. Herman Miller fait appel en permanence à ce type d'approche systématique et globale.

Invention et innovation

L'innovation consiste à créer le futur aujourd'hui. L'invention, en revanche, s'articule autour de l'idée de faire quelque chose qui n'a jamais été fait auparavant. Ce sont deux notions différentes. L'invention peut faire partie de l'innovation. Toutefois innover peut signifier faire la même chose différemment, dans certains cas d'une manière radicalement différente, dans d'autres d'une façon légèrement différente seulement.

L'innovation implique un changement dans le statu quo. Une invention représente un changement significatif. Il est possible d'introduire fréquemment des innovations dans un marché existant alors que l'invention peut nécessiter la création de nouveaux marchés ou induire cette création. En tant que telle, il peut être beaucoup plus difficile d'amener une invention sur le marché. Les inventions n'ont pas de public acquis, elles sont rarement accueillies favorablement. En fait, plus une invention est accueillie favorablement, moins il y a de probabilités qu'elle soit véritablement inventive. Les marchés acceptent facilement uniquement ce qu'ils connaissent et n'accordent leur attention qu'avec réticence à ce qu'ils ne connaissent pas. Par définition, une invention est inconnue.

L'innovation est indispensable pour qu'une culture subsiste à long terme. Par conséquent, les groupes chargés de la répartition des ressources au sein d'une culture doivent reconnaître qu'il est nécessaire d'octroyer des moyens à des activités novatrices par essence. Cela signifie qu'il doit exister une certaine tolérance à l'égard de l'expérimentation et de la prise de



risques. Cela signifie également que l'on accepte la promotion de la différence. Ce type d'approche est difficile pour toutes les cultures, quelles qu'elles soient. La différence, l'expérimentation, la prise de risque, peuvent être considérées comme menaçantes. En fait, tout cela est menaçant. Mais le danger le plus important réside dans le statu quo. Le monde va changer. Les cultures peuvent s'adapter à certains de ces changements voire les diriger, mais elles peuvent aussi les ignorer, à leurs risques et périls parfois.

Les designers et les novateurs se trouvent dans une position exceptionnelle. Ils se trouvent sur la frontière entre le présent et le futur, entre l'ancien et le nouveau marché, entre une culture florissante et une culture languissante. Chez Herman Miller, nous essayons de conserver une culture qui englobe les tensions de ces frontières, de sorte que nous puissions apporter de nouvelles solutions aux problèmes, perpétuellement changeants, de notre environnement bâti.



Scénarios

Envisager différents futurs comme catalyseur d'innovation

Chez Herman Miller, une partie de notre méthodologie est basée sur l'utilisation de scénarios. Nous avons créé un grand nombre de scénarios qui détaillent différents aspects des changements sociaux et technologiques et leurs répercussions sur l'activité commerciale. Les scénarios bâtis autour d'orientations futures potentielles mettent en exergue toute une série d'implications pour le monde du travail et les lieux de travail. Parmi ces nombreux scénarios, l'un des plus populaires est celui du travail « n'importe où, n'importe quand ». Dans ce « monde futur », les salariés, dotés d'un savoir, utilisent toute une série de nouvelles technologies de communication et de traitements pour faire leur travail depuis leur domicile, dans les avions ou en vacances. Un tel monde implique toute une série de risques et d'opportunités pour un fabricant de mobilier de bureau.

Ce type de vision de l'avenir, largement partagé, ne constitue qu'un point de départ de notre travail sur les scénarios. Nous examinons les raisons pour lesquelles un futur particulier peut évoluer et nous regardons bien au-delà des capacités que les nouvelles technologies peuvent apporter. Nous posons des questions telles que : quelle va être l'extension de la technologie des réseaux sans fil dans le monde du travail ? La prochaine génération de salariés sera-t-elle plus capable d'utiliser la vidéoconférence que la génération actuelle ? Comment Internet va-t-il modifier les



processus utilisés pour élaborer les environnements intérieurs dans les locaux commerciaux ? Nous utilisons des réponses alternatives à ces questions et à de nombreuses autres pour décrire dans le détail des futurs possibles. Utilisant ces scénarios et ces implications, nous effectuons des séances de brainstorming à propos des nouvelles niches de produits que ces futurs possibles sont susceptibles de créer. Ces exercices nous permettent de collecter un grand nombre d'idées pour de nouveaux produits. En fin de compte, certaines d'entre elles sont intégrées aux processus de développement.

La recherche que nous menons chez Herman Miller nécessite une culture basée sur l'intuition du futur et sur des gratifications à long terme. Pour maintenir ce type d'approche dans le climat actuel, dominé par le court terme, il est indispensable d'avoir confiance dans le pouvoir de l'innovation.



Vous trouverez des articles sur ce thème sur www.dmi.org en tapant les mots clé suivants : corporate culture, creativity, design process, furniture design, innovation.

LA MODULARITÉ

GÉRER LES INTERACTIONS ENTRE DESIGN INDUSTRIEL ET TECHNIQUE

La modularité, une approche bien connue de la plupart des designers, fait maintenant partie intégrante de la plupart des réflexions sur la gestion stratégique. Un nombre croissant de sociétés dont les produits sont commercialisés au niveau mondial non seulement adoptent des designs de produits modulaires, mais également de nouveaux types de stratégie de produit et mettent en œuvre de nouveaux processus de développement dont l'objectif explicite est d'acquiescer une série d'avantages concurrentiels grâce à des designs de produits modulaires (Sanchez, 1999).

Comme le montre l'expérience de ces entreprises, l'utilisation stratégique systématique des concepts de modularité peut accélérer d'une manière significative le processus de développement d'un produit, accroître la gamme de variantes de produits qu'une société peut mettre sur le marché, permettre une mise à jour technologique plus rapide des produits et réduire les coûts de développement et de production (Sanchez et Collins, 2001 ; Sanchez, ouvrage en préparation).

Alors qu'un plus grand nombre d'entreprises dans le monde adoptent le concept de modularité dans la gestion du développement technique de nouveaux produits, il devient de plus en plus nécessaire de mettre au point une approche permettant d'intégrer le design technique modulaire et les processus de design industriel. Cet article identifie un certain nombre de nouvelles priorités pour le design industriel dans le soutien qu'il apporte aux processus de développement et aux stratégies de produits modulaires. Nous y décrivons également certaines interactions clés, qui en résultent, entre des stratégies de produits modulaires et les processus de design industriel. Cet article s'est également inspiré d'une collaboration récente, en matière de développement et de conception de produits, entre Philips Design à Hongkong et Philips Garment Care (PGC) à Singapour, pour présenter ces nouvelles priorités et interactions.

Notre réflexion est organisée de la manière suivante. Tout d'abord, nous définissons les concepts fondamentaux d'architecture de produits et de modularité, ensuite, nous synthétisons les principales caractéristiques de l'approche modulaire dans le cadre du développement de produits. Nous étudions les nouveaux types d'objectifs, au niveau de la stratégie produits, poursuivis grâce à des conceptions modulaires ainsi que de nouvelles démarches adoptées pour la gestion de processus de développement technique et utilisées par des entreprises dotées de capacités importantes en matière de modularité. Outre cette perspective globale des objectifs et méthodes du design modulaire, nous identifions un certain nombre d'objectifs stratégiques essentiels pour le design industriel modulaire de produits et présentons d'une manière plus détaillée des interactions importantes

entre le développement modulaire de produits et les processus de design industriel. Ensuite, nous montrons comment ces interactions et ces objectifs ont été gérés dans le cadre de la collaboration en matière de développement entre Philips Design et PGC. En conclusion, nous présentons un certain nombre d'avantages supplémentaires, importants d'un point de vue stratégique pour les designers industriels, pouvant résulter de la collaboration avec des designers techniques dans des processus de développement modulaire.

Qu'est-ce qu'une architecture de produit ? Qu'est-ce qui la rend modulaire ?

Le design de tout produit, qu'il s'agisse de matériel, de logiciel, de produit semi-fini ou de service, a une architecture. L'architecture du design d'un produit (Sanchez, 1995 ; Sanchez et Mahoney, 1996) se réfère à :

1. La manière dont la fonctionnalité globale d'un design de produit se décompose en composants fonctionnels ⁽¹⁾.
2. La manière, dont les composants fonctionnels sont destinés à entrer en interaction dans le produit, c'est-à-dire les spécifications des interfaces des composants.

Ces deux propriétés caractéristiques de l'architecture d'un produit sont présentées dans la figure 1.

D'une manière générale, la manière dont le design d'un produit s'articule en composants fonctionnels est visible directement dans le produit physique. Toutefois, dans une architecture de produit, il arrive que seules certaines interfaces soient visibles et concernent directement les designers industriels. La figure 2 énumère les six types d'interfaces devant être définies et gérées dans une architecture de produit. En général, les designers industriels se préoccupent essentiellement de définir les interfaces spatiales des composants dans l'architecture d'un produit, c'est à dire l'espace qu'un composant occupera dans le design d'un produit. Ils se penchent également sur les interfaces utilisateurs qui définissent la manière dont



Ron SANCHEZ, PhD.

Professeur de gestion de technologie et de stratégie
International Institute for Management Development

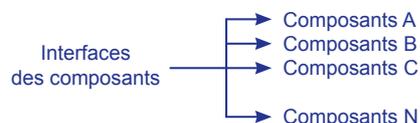


un usager entrera en interaction avec un produit (*habituellement, cela inclut également les interactions des usagers avec certains composants*). Les designers techniques, eux, s'occupent le plus souvent de la définition des connexions, du transfert, du contrôle et de la communication ainsi que des interfaces avec l'environnement des composants regroupés dans une architecture de produit. Bien entendu, le fait que les designers techniques utilisent des approches différentes pour définir ces interfaces plus techniques est susceptible d'avoir des répercussions significatives pour les interfaces spatiales et utilisateurs dans le design d'un produit et peuvent donc également concerner les designers industriels. De même, l'attention portée par les designers industriels à la forme et la convivialité du design d'un produit aura probablement des répercussions sur les choix opérés en matière de spécification d'interfaces techniques.

1. Une décomposition des fonctionnalités globales d'un produit en fonctions spécifiques et en composants fonctionnels



2. La spécification complète des interfaces des composants, c'est-à-dire les entrées et sorties de chaque composant qui définissent la manière dont les composants entrent en interaction dans le produit en tant que système



© Ron Sanchez 2000

Figure 1
Définition d'une architecture de produit.

Une architecture de produit est modulaire lorsqu'elle a été conçue pour permettre la compatibilité et l'association de différentes variantes de composants « plug and play » dans la conception globale du produit pour configurer des variantes de produits. Ce caractère configurable du design général d'un produit est obtenu en spécifiant des interfaces de composants qui permettent le remplacement d'une variante de composants dans le design du produit sans qu'il soit nécessaire de changer le design d'autres composants dans l'architecture du produit. L'exemple d'architecture modulaire de produit le plus connu de tous est peut-être celui d'un ordinateur de bureau où chaque gamme de variations dans les microprocesseurs, les cartes mémoires, les disques durs, les écrans, les claviers et autres composants peut être combinée pour configurer un nombre quasiment illimité de variantes de produits. Un nombre croissant de sociétés utilisent aujourd'hui des architectures modulaires pour créer des concepts de produits hautement configurables (*que l'on appelle parfois des plates-formes*) dans des marchés aussi divers que celui de l'automobile, des produits de soins personnels, des services financiers, de l'alimentation, des logiciels, de l'électronique industrielle et de grande consommation, des vélos, de l'électroménager et des services professionnels (Sanchez, 1999).

Objectifs stratégiques du développement modulaire de produits

La modularité acquiert une importance de plus en plus grande dans la réflexion sur la gestion stratégique car elle permet aux sociétés d'obtenir au moins quatre avantages compétitifs importants, sur les marchés de consommation (Sanchez, ouvrage à venir).

Trois de ces avantages : plus grande variété de produits, mise à jour technologique plus rapide des produits et réduction des coûts, sont, en grande partie, liés aux caractéristiques intrinsèques de l'architecture modulaire identifiées ci-dessus. Le quatrième : accélération du développement de nouveaux produits, résulte de l'adoption d'un nouveau type de processus de développement de produits modulaires. Nous allons, dans un premier temps, étudier les trois avantages pouvant découler de la nature des designs modulaires.

Plus grande variété de produits

Le haut degré de configurabilité des architectures modulaires a été utilisé pour élargir la gamme de variantes de produits commercialisée par la société. Dans une stratégie de design modulaire, la conception globale d'un produit est subdivisée stratégiquement pour parvenir à une « correspondance terme à terme » entre les avantages offerts aux utilisateurs d'un produit et la structure technique d'un produit (Sanchez, 1999).

En effet, le design d'un produit est subdivisé techniquement de sorte que chaque caractéristique ou fonctionnalité d'un produit considérée comme une source significative de différenciation du produit aux yeux de l'utilisateur soit renfermée dans un composant séparé ou un sous-système de composant. Les variantes dans les composants fonctionnels (*ou sous-systèmes*) peuvent être remplacées dans une architecture modulaire pour créer des variantes de produits basées sur différentes combinaisons de

Pour spécifier totalement les interfaces entre chaque composant ou activité, il est nécessaire d'avoir la spécification des différents types d'interfaces suivants :

- 1. Interface de connexion :**
Comment les composants sont connectés les uns aux autres.
- 2. Interface spatiale (volumétrique) :**
L'espace occupé par un composant donné.
- 3. Interface de transfert :**
Qu'est-ce qui entre (pour être transformé) et qu'est-ce qui sort.
- 4. Interface de communication et de commande :**
Comment un composant signale à un autre l'état dans lequel il est ou comment le deuxième composant signale au premier qu'il doit rester dans cet état ou en changer.
- 5. Interface utilisateurs :**
Comment les utilisateurs entrent en interaction avec le produit ou un composant (*interface humaine*).
Comment un produit entre en interaction avec le contexte du macro-système d'un utilisateur.
- 6. Interface environnementale :**
Comment chaque composant entrera en interaction avec l'environnement voulu.
Comment, dans un produit, le fonctionnement d'un composant se répercute d'une manière quelquefois non prévue sur le fonctionnement d'autres composants.

Figure 2
6 types d'interfaces dans l'architecture d'un produit.

© Ron Sanchez 2000

caractéristiques, de niveaux de performance et de fonctions assurées par les composants. De la sorte, une architecture de produit modulaire peut être utilisée comme une plate-forme configurable pour obtenir un nombre potentiellement important de variantes à partir d'un concept de produit de base. Sony et sa filiale Aiwa, par exemple, ont utilisé des architectures de produits modulaires pour introduire plus de 250 variantes de leurs produits de type Walkman sur une période de 10 ans pour le marché des Etats-Unis ⁽²⁾.

Le fait de pouvoir obtenir un nombre significatif de variantes d'un produit à partir d'une seule architecture de produit modulaire permet d'étudier les préférences des consommateurs d'une manière plus approfondie et rapide grâce à une recherche de marché en temps réel (Sanchez et Sudharshan, 1993). Il s'agit d'un processus prévoyant l'introduction de petits lots de variantes de certains produits sur les marchés afin de tester les réactions des consommateurs face à différentes combinaisons de fonctions, de caractéristiques et de niveaux de performances. Ainsi, aussi bien Sony que Nike ont créé des « magasins antennes » dans la plupart des grandes villes du monde dans lesquelles ils proposent un assortiment évolutif de nouvelles variantes de produits modulaires. Le chiffre des ventes en temps réel associé à l'observation directe des réactions des consommateurs permet d'avoir un feedback rapide des réactions des consommateurs face aux différentes déclinaisons du produit. La configurabilité des architectures de produits modulaires est également à la base des produits personnalisés de masse (Pine, 1992) que les sociétés capables de créer des designs de produits modulaires offrent de plus en plus fréquemment à des prix concurrentiels avec les produits de masse.

Remise à niveau technologique plus rapide

Les architectures de produits modulaires peuvent également être conçues parce que des composants techniquement améliorés doivent être disponibles pendant la durée de vie commerciale d'une architecture de produit. Lorsque les interfaces de composants sont spécifiées pour supporter l'introduction de composants améliorés devant être disponibles dans l'avenir, des variantes technologiquement plus performantes peuvent être mises sur le marché dès que les composants améliorés deviennent disponibles. Par exemple, aujourd'hui, un grand nombre d'ordinateurs personnels sont conçus avec des circuits imprimés dotés de prises modulaires pour permettre la mise en place de microprocesseurs améliorés (c'est-à-dire plus rapides et/ou aux fonctionnalités avancées) dans la carte mère dès qu'ils sont disponibles sur le marché. Lorsqu'elles sont conçues de cette manière, les architectures de produits modulaires peuvent accélérer d'une manière importante l'introduction de nouvelles technologies dans des produits (sous la forme de nouveaux composants améliorés). En outre, les processus périodiques de renouvellement des architectures de produits ou la planification d'archi-

tectures de la prochaine génération fournissent un cadre structuré permettant la définition des composants améliorés nécessaires à l'introduction de produits plus performants dans l'avenir (Sanchez, 2000).

Ainsi, lorsque, dans les années 80, Sony a introduit sa première caméra vidéo HandyCam en format 8 millimètres, la société a d'abord défini les interfaces entre les composants, anticipant un certain nombre d'améliorations technologiques dans des composants clés qui étaient en cours de développement. Dès que le développement de composants plus performants était terminé, Sony pouvait monter directement (*Plug and Play*) des composants techniquement améliorés sur l'architecture du produit HandyCam, sans qu'il soit nécessaire de procéder à la conception d'autres composants. Cette stratégie modulaire permettant une remise à niveau rapide des performances du produit a permis à Sony de prendre le leadership sur le marché des caméras vidéos 8 mm et de maintenir sa position dans ce domaine.

Réduction des coûts

Une stratégie de conception modulaire a souvent pour objectif de réduire les coûts de production en subdivisant certaines fonctions d'une architecture de produit en designs de composants pouvant être utilisés pour plusieurs modèles de produits (et peut-être même sur l'ensemble des lignes de production) ou pouvant être réutilisés dans des architectures futures. D'une manière générale, ces composants communs ou réutilisables assurent des fonctions techniques nécessaires qui sont « transparentes » pour le client et qui ne sont donc pas une source de différenciation du produit (par exemple l'alimentation électrique dans un ordinateur). Le fait d'utiliser des composants communs dans une architecture de produit diminue les coûts de développement pour les nouvelles variantes de produits. Les coûts de production peuvent également être réduits grâce à des économies d'échelle plus importantes dans la production des composants, des économies d'apprentissage plus importantes (*effet de la courbe d'expérience*) et une amélioration du pouvoir contractuel pour l'achat des composants sous-traités. Un usage plus important de composants réutilisés et communs réduit également la diversité des pièces et des coûts d'inventaire qui s'ensuivent. La plus grande fiabilité des designs de composants réutilisés qui ont été améliorés dans le temps peut également contribuer à réduire les coûts de maintenance et de service après-vente associés à l'introduction de nouveaux produits.

Des recherches récentes ont constaté que l'utilisation systématique et stratégique d'architectures modulaires visant à obtenir cette forme de réduction de coûts peut diminuer les coûts de réalisation des produits de 40%, voire plus pour certains types de produits courants (Sanchez, *ouvrage à venir*).

*Les architectures
de produits modulaires
peuvent également être conçues
parce que des composants
techniquement améliorés
doivent être disponibles pendant
la durée de vie commerciale
d'une architecture de produit.*



Processus de développement modulaire Accélération de la mise sur le marché

La modularité est également un élément essentiel pour obtenir un autre avantage stratégique critique : la rapidité de la mise sur le marché de nouveaux produits. Une fois qu'une société commence à adopter des architectures de produits modulaires, il devient également possible d'adopter de nouvelles méthodes de développement de produits pouvant réduire à la fois les besoins en ressources en développement et la durée de mise sur le marché.

Pour créer rapidement de nouveaux produits, l'essentiel est d'utiliser la modularité pour inverser l'ordre de priorité suivi classiquement par les sociétés lors du développement de produits. Dans le cas du développement technique de nouveaux produits, la plupart des sociétés, aujourd'hui, se concentrent sur le développement de composants clés nécessaires pour un nouveau produit, puis, dans un deuxième temps, seulement, essaient de déterminer exactement quelles spécifications d'interfaces seront nécessaires pour que tous les composants d'un produit fonctionnent ensemble d'une manière systémique. Toutefois, comme l'indique la figure 3a, des recherches récentes ont déterminé que si le développement de composants précède la spécification des interfaces des composants, des « reconceptions » fréquentes des composants risquent d'être nécessaires tout au long du processus de développement. Ce travail de reconception des composants peut absorber 50%, voire plus, des ressources et du temps total nécessaires au développement (Sanchez et Collins, 2001).

En revanche, l'approche modulaire du développement des produits consiste d'abord à élaborer les spécifications de l'interface des composants pour l'architecture d'un produit, puis de standardiser, c'est-à-dire de geler, ces interfaces et, par la suite, de faire en sorte que le développement des composants soit conforme aux spécifications de l'interface établie comme indiqué dans la figure 3b. Ce renversement des priorités par rapport au développement classique permet de réduire les besoins en ressources et en temps de développement général en éliminant les reconceptions de composants, gourmandes en temps, qui s'avèrent nécessaires lorsque les interfaces de composants ne sont pas définies totalement et standardisées pendant les processus de développement des composants.

Dans la mesure où les groupes de développement de composants doivent impérativement développer des composants compatibles avec les interfaces standardisées prévues par l'architecture du produit, le développement de composants nécessaires à la conception d'un nouveau produit peut être mené par le biais de processus de développement simultanés. Comme l'ont compris certaines sociétés qui ont essayé de mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie simultanée, tenter de concevoir des composants simultanément sans d'abord standardiser les interfaces des composants mène rapidement à un « chaos simultané » et non pas à l'élaboration de designs simultanés. En revanche, si l'on spécifie et standardise les interfaces des composants dans des architectures de produits modulaires, il devient possible d'obtenir la structure d'information nécessaire à la coordination de processus de développement simultanés et cela permet d'accélérer d'une manière

significative le temps de mise sur le marché (Sanchez, 2000). GE Fanuc Automation, le groupe de Philips spécialisé dans les produits audio et d'autres sociétés qui ont réussi à mettre en œuvre ce processus de développement modulaire ordonné enregistrent une réduction de 50 à 80% des besoins en ressources de développement et en temps (Sanchez et Collins, 2001).

Définir et standardiser des spécifications d'interfaces de composants lors de la première étape du développement d'un nouveau produit permet d'avoir accès à tout un ensemble de capacités de développement et de design en dehors de sa société. En effet, grâce à des spécifications d'interfaces de composants pleinement définies et standardisées pour des architectures modulaires, l'on peut obtenir des spécifications systèmes pour les composants de nouveaux produits. Cela permet de créer un réseau, réparti dans le monde, de développeurs et de designers compétents qui pourront développer de nouveaux produits s'adaptant d'une manière automatique à une nouvelle architecture de produits (Plug and Play).

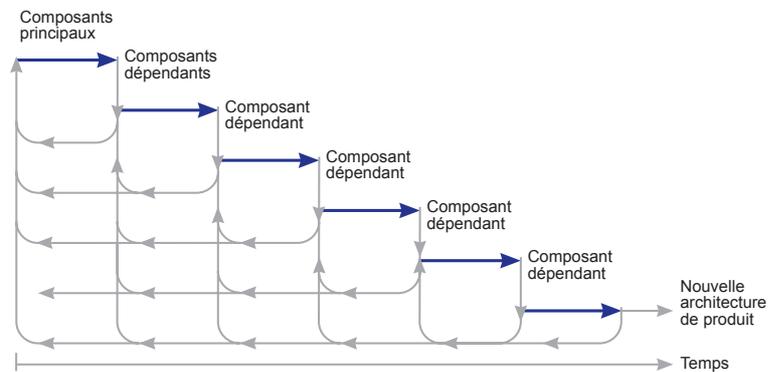


Figure 3a
Approche classique du développement de produits et de technologies

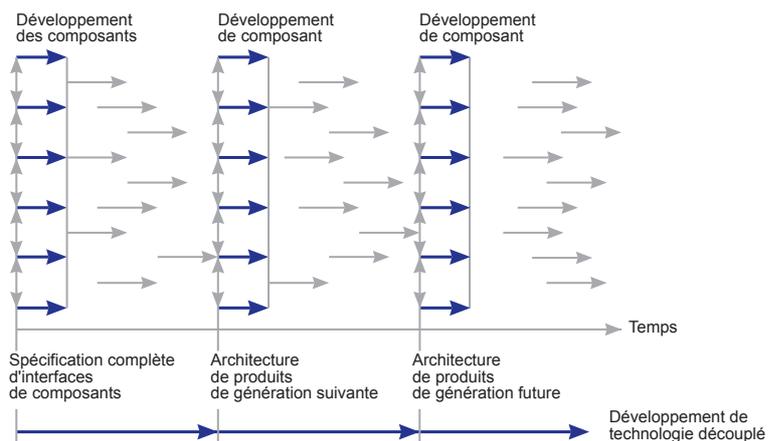


Figure 3b
Approche modulaire du développement de produits et de technologies

Figures 3a et 3b.
Comparaison entre les processus
de développement classique et modulaire.

Objectifs stratégiques pour le design industriel de produits modulaires

Compte tenu de ces objectifs stratégiques et des nouvelles méthodes de conception modulaire, il est possible d'identifier certains objectifs stratégiques importants pour le design industriel, dans le cadre du développement de produits modulaires. Ces objectifs s'ajoutent, bien entendu, aux préoccupations habituelles des concepteurs industriels : intégrité de conception, rentabilité des solutions, etc.

Un grand nombre de sociétés de design industriel aident aujourd'hui leurs clients à analyser les points forts et les points faibles de produits en concurrence et à envisager de nouveaux concepts de produits qui auront un impact maximal sur le marché. Les stratégies de produits modulaires ajoutent de nouvelles dimensions à ces tâches. Lorsque les stratégies de produits modulaires sont utilisées pour diversifier les produits, il est possible que les concepteurs industriels aient besoin de développer des concepts de design pour obtenir des lignes de produits plus larges que dans le passé. Ainsi, pour des produits modulaires arrivés à maturité technologique, les ensembles de composants fonctionnels de base sont généralement stables d'un point de vue technologique et le développement de produits se concentre sur un renouvellement fréquent des designs grâce à des changements dans le style des composants visibles. Par exemple, un grand nombre de produits audio sont dotés d'un ensemble stable de composants techniques réutilisés et communs et le développement du produit se résume, pour une grande part, à un processus de création de nouveaux boîtiers et de design d'interfaces utilisateurs destinés à être lancés deux fois par an, lors des salons d'électronique grand public. En fait, un grand nombre de sociétés électroniques de grande consommation, à l'heure actuelle, gèrent leurs produits audio comme des articles de mode, en ajoutant fréquemment de nouvelles caractéristiques et en modifiant le styling des boîtiers autour de composants fonctionnels stables.

D'une manière plus générale, les concepteurs industriels peuvent jouer un rôle essentiel dans l'établissement des stratégies de productions modulaires en créant des variations de styling qui peuvent permettre de distinguer des modèles de produits particuliers au sein de familles de produits modulaires, tout en apportant un thème de design unificateur et distinctif à la famille de produits dans son ensemble. Dans le cas de stratégie de produits dont l'objectif est d'obtenir un grand nombre de variantes de produits tout en utilisant des ensembles identiques ou similaires de composants communs dans différents modèles de produits, les designers industriels peuvent créer des formes de produits qui donnent une apparence originale tout en fournissant des contenants pouvant recevoir des ensembles de composants communs.

Cette tâche est rendue plus complexe encore par l'existence des contraintes spatiales rencontrées lorsqu'il s'agit de loger des caractéristiques différenciatrices dans des architectures de produits modulaires. Différents niveaux de caractéristiques constituent souvent la base de la différenciation de modèles mais, pour préserver la cohérence de la disposition physique de composants communs et de leur interface spatiale avec les composants communs utilisés sur des modèles de produits différents, les caractéristiques de différenciation doivent impérativement se trouver à un

emplacement constant dans le design du produit général. En effet, dans les variantes de produits modulaires, les interfaces spatiales, entre les composants qui assurent les différents niveaux de caractéristiques et l'ensemble de composants fonctionnels communs utilisés sur toute la gamme de modèles de produit, sont la plupart du temps standardisées.

La figure 4 illustre la nécessité d'assurer des variantes de styling différenciatrices, la cohérence du thème de design et des solutions de design pour les interfaces spatiales standardisées dans les architectures modulaires. Les cinq modèles de rasoir présentés sur la figure 4 montrent comment les designers des rasoirs Philips Quadra Action ont créé plusieurs variantes attrayantes du boîtier en plastique autour de l'ensemble de composants mécaniques communs utilisés dans les différents modèles, tout en maintenant une forme facilement reconnaissable pour l'ensemble de la ligne de produits. En même temps, pour maintenir une interface spatiale constante avec les composants mécaniques de base, les composants différenciateurs (dans ce cas, différents styles de commutateurs et d'indicateurs de niveau de charge) sont impérativement placés au même endroit du boîtier en plastique, pour les 5 modèles de la gamme du produit.

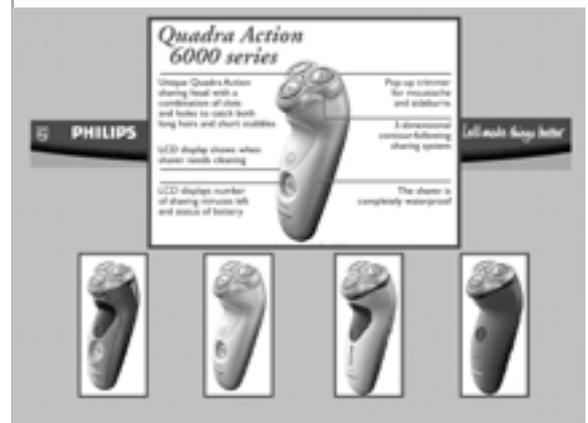


Figure 4
Designs pour la ligne de rasoir Quadra Action de Philips

Lorsque les stratégies de produits modulaires ont pour objectif de favoriser une mise à niveau technologique rapide des produits, les concepteurs industriels peuvent jouer un rôle stratégique supplémentaire en contribuant à mettre sur le marché, à un rythme souvent rapide, une série de produits technologiquement mis à niveau. Il est possible de demander aux designers de créer des concepts de design pouvant être utilisés pour distinguer les multiples générations de produits mis à niveau technologiquement qui seront tirés d'une architecture modulaire. Ici, la tâche essentielle du designer est de définir un thème de design général pour une famille de produits au sein duquel un certain nombre de variantes de styling peuvent être créées pour favoriser la différenciation des générations successives de modèles de produits mis à niveau, au moment où ils sont mis sur le marché. Dans certains cas, les composants améliorés techniquement dans un nouveau modèle de produit peuvent ne pas être visibles pour l'utilisateur du produit (par exemple un microprocesseur plus rapide pour un ordinateur portable). L'efficacité de la différenciation de nouveaux modèles de produits



peut, par conséquent, dépendre dans une grande mesure des éléments de différenciation de styling que le designer industriel crée pour communiquer visuellement l'amélioration de la performance technique d'un nouveau produit.

Dans d'autres cas, les composants améliorés techniquement peuvent être plus grands ou plus petits que leurs prédécesseurs, ce qui donne l'occasion ou parfois exige la création de nouvelles interfaces spatiales et de nouvelles dispositions des composants dans la conception des produits. Lorsque de nouveaux composants hautement performants et les nouveaux modèles de produits qui en résultent sont ajoutés à une ligne de produit, les nouvelles interfaces spatiales entre les composants utilisés dans les modèles hautement performants doivent généralement être définies et réalisées d'une manière qui préserve le thème principal de design, utilisé pour distinguer la ligne de produit dans son ensemble.

Interactions principales entre le développement de produit modulaire et le design industriel

Ayant présent à l'esprit ces objectifs stratégiques communs pour le design industriel dans les stratégies de produits modulaires, nous allons maintenant étudier certaines interactions importantes entre le développement de produit modulaire et les processus de conception industrielle. Tout d'abord, nous allons examiner le rôle des concepteurs industriels dans les processus de détermination d'objectifs stratégiques spécifiques pour une nouvelle architecture de produit. Ensuite, nous aborderons certaines interactions critiques entre les designers techniques et les designers industriels dans la définition d'architecture de produits pouvant permettre d'atteindre les objectifs stratégiques pour l'architecture de produit.

Apports stratégiques de la part des designers industriels

Dans la création d'une nouvelle architecture modulaire, la première étape consiste à définir les avantages essentiels devant être apportés aux utilisateurs du produit et qui seront tirés de l'architecture modulaire (voir figure 1). Les étapes suivantes se concentrent sur la définition des variations dans les fonctions, les caractéristiques et les niveaux de performance qui seront à la base des variantes de produits spécifiques qui devront être obtenus à partir de l'architecture modulaire.

Un grand nombre de designers industriels participent à la première étape de ce processus en aidant les clients à définir de la meilleure manière possible un « bouquet » d'avantages attendus de la nouvelle architecture de produit. Ce faisant, un grand nombre de designers jouent de plus en plus le rôle de consultant en marketing et de concepteur de produits. La question primordiale à laquelle il faut répondre à cette étape est la suivante : quels avantages stratégiques sont-ils attendus de la nouvelle architecture modulaire (et dans quel ordre de priorité) ? Les architectures modulaires constituent essentiellement un outil permettant d'obtenir toute une série d'avantages potentiels : plus grande variété de produits, mise à niveau technique plus rapide, délais de mise sur le marché raccourcis et réduction des coûts de réalisation. Mais, inévitablement, des

compromis doivent être trouvés parmi ces avantages. Par exemple, la variété de produits peut être limitée pour obtenir un plus grand nombre de composants communs et une réduction des coûts. Dans d'autres cas, au contraire, on peut choisir d'élargir la gamme produits, grâce à une utilisation plus importante de variantes dans les composants plug and play, au détriment de la réduction des coûts. Les designers industriels peuvent contribuer grandement à cette prise de décision stratégique en aidant les sociétés à comprendre à la fois les implications en terme de design, l'impact sur les marchés et les avantages en matière de coût, représentés par les différents choix pouvant être opérés lors de la définition d'une nouvelle architecture modulaire. Ils peuvent également participer à la définition des variantes de produits spécifiques pouvant être tirées d'architectures de produits modulaires que pourrait développer la société concernée.

Interaction critique entre designers industriels et techniques

Une fois que les objectifs stratégiques d'une nouvelle architecture modulaire de produit ont été clairement établis, les designers industriels peuvent entrer en interaction avec les managers de lignes de produits et les développeurs techniques, pour définir les dimensions, les formes, les couleurs, les textures et autres éléments de design qui informeront le plus efficacement possible l'utilisateur ciblé des avantages essentiels présentés par le produit. En général, cette interaction a pour résultat la définition d'un certain nombre de paramètres de design du produit pouvant avoir un impact sur le développement technique des composants. Par exemple, les objectifs en matière de style peuvent représenter des contraintes pour le développement de composants, en imposant une taille ou un poids maximum ou une forme spécifique parce que ces éléments sont considérés comme importants pour la communication des avantages du produit. Dans d'autres cas, des besoins en matière de design technique peuvent imposer des caractéristiques physiques spécifiques pour certains composants et les designers industriels doivent parfois « concevoir autour » de ces contraintes pour développer le design global du produit. Les interactions entre les designers industriels et techniques pour définir les objectifs en matière de style et de contraintes techniques devraient, bien entendu, avoir lieu le plus tôt possible dans le développement de la nouvelle architecture pour éviter des conflits entre les critères de conception industrielle et technique dans les processus de développement de composants en aval.

Le design industriel joue également un rôle critique dans la conceptualisation de toute une gamme de variantes de produits dans le cadre de laquelle chaque variante est perçue comme distincte des autres modèles obtenus à partir de l'architecture de produit modulaire. Cette interaction nécessite que soient définis des « bouquets » de fonctions, de caractéristiques et de niveaux de performance ainsi que de variantes de style pour différencier le modèle dans une gamme de produits. Parmi les interactions critiques entre les designers industriels et techniques dans ce processus, citons la division stratégique d'une architecture de produit en deux types de composants. D'une part, ceux qui seront utilisés dans plusieurs modèles (ou seront réutilisés dans des extensions de lignes de produits futurs) et d'autre part ceux qui seront la source de

variantes perçues par le consommateur dans les modèles de produits devant être commercialisés. Cette subdivision stratégique, en composants stables et en composants variables, a pour objectif stratégique de trouver une solution de compromis optimal entre les avantages en matière de réduction de coût des composants communs et le caractère réutilisable, d'une part, et le positionnement du produit et les avantages en matière de différenciation découlant des composantes variables, d'autre part.

Dans le cadre des interactions entre designers industriels et techniques, il est également essentiel que soit bien compris et respecté le principe de base d'un processus de développement modulaire des produits. Une fois qu'elles seront totalement spécifiées et standardisées, les interfaces des composants ne seront pas modifiées au cours des processus de développement de composants ultérieurs. Les interfaces de composants standardisées fournissent la structure d'informations essentielles qui permet de coordonner les processus simultanés de développement de composants. Le fait de modifier les spécifications d'interfaces en cours de route dans un processus de développement simultané peut, par conséquent, bouleverser le travail de design des groupes de développement des composants en menant à une reconception de certains composants et, donc, à une augmentation des coûts et un allongement des délais de développement.

Les sociétés qui ont mis en œuvre avec succès des pratiques de développement modulaire ne l'ont fait qu'après avoir inclus le principe du respect des interfaces standardisées dans leur processus de développement. Dans les processus de développement des véhicules, chez Chrysler, par exemple, une fois que des interfaces entre des sous-systèmes d'une nouvelle architecture de véhicule sont définies, elles deviennent des « noyaux durs » qui ne peuvent pas être modifiés au cours du développement des composants. Dans les processus de développement modulaire de Philips, les interfaces standardisées sont considérées comme « sacrées » et une fois que leur spécification est terminée, elles ne peuvent pas être modifiées pendant le projet de développement. Pour que ce principe, essentiel dans le développement d'architecture modulaire, soit respecté, les designers industriels doivent apporter leur contribution stratégique très en amont dans le processus de développement de l'architecture, au moment où les spécifications d'interfaces des composants pour une nouvelle architecture sont élaborées. Ensuite, ils doivent être prêts à accepter de travailler dans le cadre de ces contraintes liées aux interfaces, tout au long du processus de développement et de design.

Une étude de cas : La collaboration entre Philips Design et Philips Garment Care

Afin de vous présenter la manière dont les interactions de design technique et industriel peuvent être gérées dans le cas du développement d'une nouvelle architecture de produit modulaire, nous nous penchons sur l'étude du cas de la récente collaboration entre le bureau de Hongkong de Philips Design et l'entreprise Philips Garment Care (PGC) à Singapour. La collaboration a été lancée en 2000 afin de mettre au point une architecture modulaire servant de plate-forme pour deux nouvelles gammes de fers à repasser domes-

tiques, les séries Mistral et Elance (voir figures 5 et 6).

La première étape de cette collaboration a consisté à utiliser la méthodologie de « high-design » de Philips Design pour analyser le positionnement des produits des concurrents et pour définir le positionnement souhaité sur le marché pour les lignes de produits Elance et Mistral⁽³⁾. Après une analyse de la concurrence et une étude marketing approfondie, la série Elance a été positionnée comme la ligne « phare » pour la région Asie Pacifique avec un prix au détail de référence de l'ordre de 50 euros. La série Mistral a été positionnée en milieu / haut de gamme dans le marché principal, avec un prix de détail de référence de l'ordre de 30 à 40 euros. Par la suite, des discussions avec les managers de lignes de produits de PGC et des développeurs de produits ont permis de définir en détail les fonctions, les caractéristiques, les niveaux de performance et les prix pour les modèles spécifiques, en cohérence avec le positionnement souhaité pour ces lignes de produits.

Etant donné que le repassage est considéré comme une nécessité plus qu'une source de plaisir par la plupart des consommateurs, l'on a adopté le concept de « radiating speed » (*vitesse rayonnante ou irradiante*) pour communiquer sur le thème du repassage rapide. En substance, le design des nouveaux fers à repasser doit communiquer efficacement l'idée de repassage rapide même lorsque le consommateur regarde les produits dans leur emballage sur les linéaires des magasins car c'est dans ce contexte que la plupart des consommateurs prennent leur décision d'achat. Ce thème central de vitesse rayonnante a ensuite été décliné grâce à différentes versions du design des fers à repasser eux-mêmes et de leur emballage.



Figure 5
Exemple de la ligne de produits Elance de Philips
Garment Care (photo prêtée par Philips Design)

Par exemple, pour rester cohérent avec ce thème de vitesse, le concept des fers à repasser devait suggérer une autonomie importante, c'est-à-dire assurer un temps de repassage important entre les remplissages des réservoirs d'eau utilisés pour générer de la vapeur pendant le repassage. L'impression d'une durée d'autonomie importante serait créée par un réservoir d'eau volumineux, constituant une partie visible et colorée du design du produit. En même temps, un réservoir trop important aurait suggéré un poids excessif et la nécessité d'un effort physique pour repasser. Par conséquent, une partie de la capacité du réservoir d'eau nécessaire



pour assurer une autonomie importante devait être cachée de la vue en incorporant une partie de ce réservoir dans le boîtier en plastique principal du fer à repasser. Ces aspects essentiels du design des fers à repasser communiquant une idée de rapidité dans le repassage devaient apparaître clairement sur les images utilisées sur l'emballage des fers vendus au détail (voir figure 7).



Figure 6
Exemple de la ligne de produits Mistral de Philips Gamment Care (photo prêtée par Philips Design)

Par la suite, des ateliers, auxquels participaient des salariés de Philips Design et de PGC, ont été organisés pour déterminer les contraintes imposées par les caractéristiques techniques des composants clés et par les considérations de fabrication sur le design général du produit. Des experts du Philips CFT (Center For Industrial Technology), à Eindhoven aux Pays-Bas ont aussi contribué à éclaircir certaines interactions importantes entre les designs choisis et les approches adoptées pour la fabrication de nouveaux produits. Les implications en matière de coûts, de rapidité de mise sur le marché et de fiabilité des différentes approches de design et de fabrication des nouveaux fers ont été évaluées. Différentes solutions, allant d'une optimisation de la réutilisation des composants existants et des capacités de fabrication actuelles à la création de concepts de design de produits radicalement nouveaux qui nécessiteraient des changements significatifs dans les équipements et le processus de production, ont été prises en considération. Cette évaluation a été menée pour chaque composant de l'architecture de produit d'un fer à repasser. Par exemple, les lignes de fabrication existantes chez PGC ont été aménagées pour obtenir un assemblage rapide et à faible coût de semelles profilées en « goutte d'eau » et les analyses ont montré que la reprise de cette forme dans les nouveaux designs de produit amènerait toute une série d'avantages stratégiques importants en matière de coût, de fiabilité et de rapidité de mise sur le marché.

La conclusion de cette analyse a été une subdivision stratégique de la nouvelle architecture de produits en :

- 1- Une série de composants communs standardisés pour tous les modèles de produits des gammes Mistral et Elance ;
- 2- une série de composants modifiables pour configurer différents modèles de produits pour les deux lignes.



Figure 7
Design de packaging pour des fers à repasser de Philips Gamment Care. (Photo prêtée par Philips Design)

La figure 8 montre la subdivision stratégique de la nouvelle architecture avec les ensembles de composants communs situés sous la ligne pointillée et les composants devant être modifiés pour produire différents modèles situés au-dessus de la ligne pointillée. La subdivision stratégique a également permis d'établir une spécification et une standardisation complètes des interfaces entre les ensembles de composants communs et les ensembles de composants devant être modifiés pour créer différents modèles. La standardisation des interfaces a ensuite permis que le développement technique de composants communs se fasse indépendamment de et simultanément à l'étude de nouveaux style et de concept caractérisants des composants destinés à devenir la source de variétés perçues dans les produits. En outre, la décision stratégique de conserver ces interfaces standardisées lors du renouvellement futur des lignes de produits a

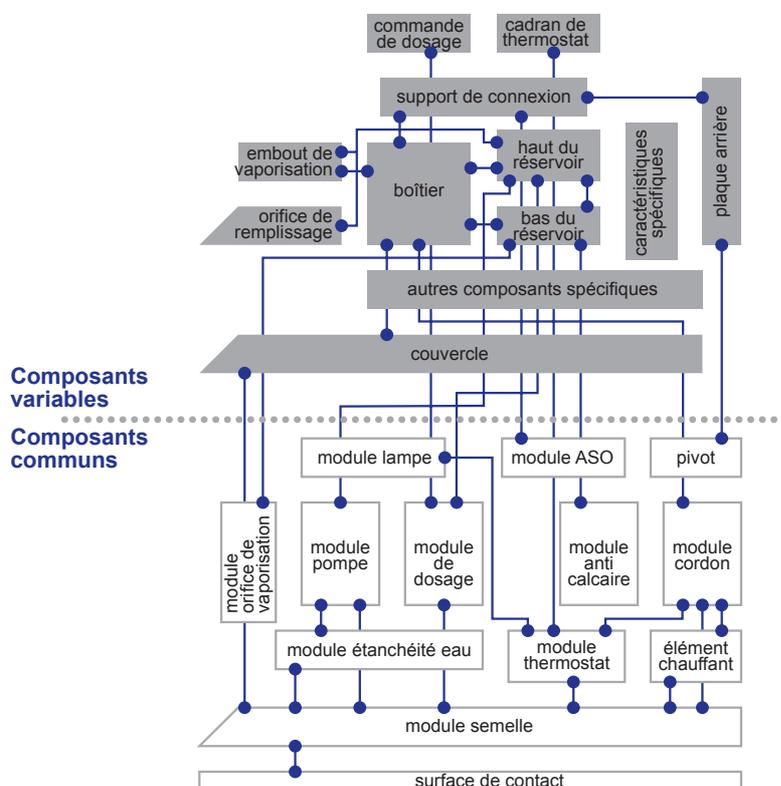


Figure 8
Subdivision stratégique des lignes Elance et Mistral de Philips

permis à PGC d'accélérer le développement de nouveaux composants modifiés qui seront utilisés dans l'avenir pour l'extension des lignes de produits Mistral et Elance.

Une définition claire des composants devant être utilisés pour tous les modèles de produits a aussi permis à PGC de définir entièrement, très tôt dans le processus de conception les processus et les équipements de fabrication nécessaires à la réalisation de nouveaux produits. Étant donné qu'un grand nombre de ces composants communs étaient basés sur le développement ou la reprise de design de fers à repasser précédents, PGC a pu largement réutiliser ses processus d'assemblage et son équipement de production existants. Pendant que des solutions de design général étaient développées pour les deux gammes de produits, le développement de la fabrication pouvait se concentrer sur l'analyse et la création des capacités nécessaires pour produire les nouvelles variantes de composants destinés à différencier chaque ligne de produits et chaque modèles au sein de chaque ligne. Il a donc été possible de lancer très vite le développement d'un grand nombre de capacités de production de nouveaux fers avant même que les designs généraux des produits des gammes Mistral et Elance aient été finalisés.

■ Conclusion

Nous allons maintenant, en conclusion, mettre en lumière quelques avantages supplémentaires, stratégiquement importants, pouvant être obtenus grâce à une collaboration efficace entre les designers techniques et industriels dans un processus de développement d'architecture modulaire.

Amélioration de l'efficacité et de l'efficience dans l'utilisation des ressources en développement

Une subdivision prudente et justifiée d'un point de vue stratégique de l'architecture de production en ensembles stables de composants communs et en ensembles bien définis de composants variables permet à la fois aux designers industriels et aux développeurs techniques de focaliser leurs talents complémentaires et respectifs sur la création de variantes de designs de produits qui auront un impact sur le marché, c'est-à-dire de se concentrer sur la création des variantes de composants, contribuant directement à la différenciation réelle du produit. Utiliser une approche de design modulaire pour définir des ensembles de composants communs, utilisés pour tous les modèles de produits (*ou dans la plupart d'entre eux*) permet d'éviter le gaspillage de ressources en développement lors de la création de variantes pour le design de composants qui ne contribuent pas directement à créer une différence dans la perception des produits. Lorsque les ressources en développement et en design disponibles pour une société sont concentrées sur la création de variantes de composants favorisant la création de valeur sur le marché, les designers industriels et techniques peuvent investir plus de leur temps pour trouver les solutions de design optimales pour ces composants. L'éventail de variations significatives susceptibles d'être créées par un ensemble donné de ressources en développement et en design peut être élargi d'une manière importante.

Meilleure intégration des objectifs en matière de développement technique et de marketing

Dans le développement de produits, l'un des problèmes les plus difficiles à résoudre est de parvenir à une bonne intégration, dans le design d'un nouveau produit, entre les besoins du marché et les possibilités techniques. L'approche modulaire du développement de nouveaux produits fournit un cadre intéressant pour la traduction des besoins du marché en solutions techniques, c'est-à-dire pour créer un système de composants pouvant assurer des fonctions capables de répondre à un ensemble défini de besoins du marché. Le principe du design modulaire consistant à obtenir une correspondance terme à terme entre chaque avantage spécifique pour les utilisateurs et un composant ou un sous-système de composants, techniquement distincts, permet d'établir un lien explicite entre la composition technique d'un produit et le « bouquet » d'avantages qu'un produit est censé apporter aux consommateurs. Une fois qu'un concept de produit est explicitement présenté sous la forme d'un système de composants, le rôle stratégique de chaque composant au sein d'un design de produit, dans la création de valeur pour les consommateurs, apparaît clairement. En fait, la décomposition d'une architecture modulaire en un système de composants bien spécifiques fournit un cadre permettant de mieux définir ce qu'apporte au consommateur chaque élément technique d'un design, en terme de valeur ajoutée.

Amélioration du processus créatif de conception grâce à une meilleure définition technique

Par rapport au processus traditionnel de développement de produits, le processus de développement d'architecture modulaire nécessite une spécification des interfaces de composants plus en amont dans le design du nouveau produit. Alors que la spécification précoce des interfaces des composants nécessaires peut imposer certaines contraintes sur la liberté de conception industrielle ultérieure, ce faisant on crée un avantage important pour les designers industriels. Un travail fait très amont sur les spécifications des interfaces des composants contribue à rendre les contraintes techniques explicites, ce qui est important, car ces contraintes doivent être prises en compte et traitées dans tous les processus de conception de produits. En effet, le fait de travailler sur les spécifications d'interfaces de composants tôt dans le processus de conception permet d'indiquer clairement le degré de liberté dont les designers industriels pourront bénéficier réellement lors du processus.

En donnant des informations précises sur ce degré de liberté, l'on aide le concepteur à être plus créatif dans le développement de designs de produits véritablement faisables et l'on contribue à éviter de gaspiller du temps et de l'énergie pour développer des designs qui ne fonctionneront pas correctement ou ne pourront pas être produits. Comme le dit un concepteur qui travaille aujourd'hui dans une société où sont utilisés des processus de designs modulaires, le processus de design traditionnel que la société utilisait précédemment semble aujourd'hui dater du Moyen Âge car les designers n'étaient jamais assez informés des contraintes réelles auxquelles ils devaient faire face dans le processus de conception. En revanche, grâce à



une meilleure définition technique de la conception des produits dans le cadre d'un processus modulaire, la société en question est passée à « l'époque des Lumières » et les designers sont beaucoup plus créatifs et productifs car ils disposent maintenant d'informations utiles sur les contraintes réelles auxquelles ils vont être confrontés dès le début du processus de conception industrielle. En effet, une fois que les limites techniques dans le cadre du processus de design sont connues, il n'y a plus de limites à la créativité des designers industriels travaillant dans le cadre de ces contraintes.

Remerciements

Je tiens à remercier de leur coopération **Sean HUGHES** et **Annemieke FROGER** de Philips Design et **Ferdinand COEHOORN** et l'équipe de développement produit de Philips Garment Care (Singapour) qui m'ont aidé à préparer de cet article.

Notes

(1) Dans des produits simples, le design peut être décomposé directement en pièces simples. En revanche, le design de pièces complexes doit d'abord être décomposé en systèmes qui sont ensuite décomposés en sous-systèmes, en composants et, enfin, en pièces. Pour simplifier mon propos, j'utiliserai seulement le terme composant pour me référer aux éléments de Design ou « sous-éléments » résultant de la décomposition fonctionnelle du design d'un produit.

(2) Voir *Managing Product Families*, Susan Sanderson et Vic Uzumeri, Richard D. Irwin publishers (1997)

(3) Pour plus de détails sur l'approche high design de Philips Design reportez-vous à l'article « Suffusing the Organization with Design Consciousness » (*Sensibiliser l'organisation à l'importance du design*) par Stefano Marzano, PDG et directeur créatif de Philips Design, *Design Management Journal*, Hiver 2000, pp. 22-27.

Bibliographie

Suffusing the Organisation with Design Consciousness.
MARZANO STEFANO. 2000
Design Management Journal, Hiver, 22-27

Mass Customization : The New Frontier in Business Competition.
PINE, JOC D. 1992.
Harvard Business School Press - Boston, MA

Strategic Flexibility in Product Competition.
SANCHEZ, RON. 1995
Strategic Management Journal 16
(*Eté numéro spécial*), 135-59

Modular Architectures in the Marketing Process.
SANCHEZ, RON. 1999
Journal of Marketing, 63 (*Numéro spécial*), 92-111.

Modular Architectures Knowledge Assets, and Organizational Learning : New Management Processes for Product Creation.
SANCHEZ, RON. 2000
International Journal of Technology Management, 19(6), 610-629

Modularity, Strategic Flexibility, and Knowledge Management.
SANCHEZ, RON (À PARAÎTRE)
Oxford University Press - Oxford

Competing - and Learning - in Modular Markets
SANCHEZ, RON, ET ROBERT P. COLLINS. 2001
Long Range Planning, Décembre, 1-18

Modularity, Flexibility, and Knowledge Management in Product and Organization Design.
SANCHEZ, RON ET JOSEPH T. MAHONEY, 1996
Strategic Management Journal, 17
(*Hiver Numéro spécial*), 63-76.

Real-Time Market Research : Learning-by-Doing in the Development of New Products.
SANCHEZ, RON, ET D. SUDHARSHAN. 1993
Marketing Intelligence and Planning, 11 (7), 29-38.

Managing Product Families.
SANDERSON, SUSAN, ET VIC UZUMERI, 1997
Richard D. Irwin - Chicago

Vous trouverez des articles sur ce thème sur www.dmi.org en tapant les mots clé suivants : competitive strategy, design strategy, design definition, manufacturing strategy, product design.

DESIGN FOR FUTURE NEEDS

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La prospective et le design sont des activités qui tentent d'imaginer notre futur. Ces deux disciplines sont utilisées pour préparer les entreprises, mais aussi la population en général aux changements inhérents aux évolutions techniques et sociales. Cependant, prospective et design reposent sur des métiers, des pratiques, et des connaissances structurées de manière différente.

■ But de l'étude

Le but du projet « Design for Future Needs » est de définir le soutien que chacune de ces activités - design d'une part, prospective de l'autre - apporte à l'autre, dans leurs pratiques actuelles et dans leurs évolutions possibles. Les conclusions de cette étude pourraient améliorer la stratégie des entreprises et la conduite des prises de décision politiques.

■ Qu'est ce que la prospective ?

Dans la prospective, des experts expriment leurs points de vue qui sont rassemblés pour définir des choix essentiellement politiques. En s'appuyant sur la connaissance de comment les choses pourraient être, et non sur comment elles sont aujourd'hui, la prospective n'est pas une simple prédiction tirée d'une extrapolation des tendances actuelles. On peut prédire en effet que la population européenne verra son âge moyen augmenter, mais seule la prospective peut confronter des opinions de spécialistes divers qui pourront décrire les besoins (*mobilité, santé, etc.*) de cette population. La prospective est largement utilisée par les décideurs politiques européens et nationaux, mais aussi pour promouvoir l'innovation technologique, elle l'est plus rarement dans le domaine des affaires.

■ Qu'est ce que le design ?

Le design est une démarche qui consiste à donner une forme tangible aux besoins et aux désirs des utilisateurs. Ici, c'est principalement l'intuition et la créativité du designer, s'appuyant sur des recherches plus ou moins systématisées, qui génère une vision du futur. Le design est essentiellement utilisé dans l'industrie, et de plus en plus dans les services et l'enseignement. Vu généralement comme un processus donnant naissance à un produit, il reste sous-utilisé dans la définition des orientations politiques et sociales.

■ Comment construire une relation entre prospective et design

Pour être crédible, la prospective doit proposer des futurs imaginables. C'est donc un domaine dans lequel la communication visuelle joue un rôle important, surtout si certains acteurs ne sont pas des experts. Les designers sont appelés à travailler avec des données

prospectives, de manière souvent informelle, lors de l'élaboration de concepts. Ils ont l'habitude de transformer ces informations en formes tangibles. Cette prédisposition pourrait permettre de proposer des « visions plus éclairantes ».

Les approches de design (*qu'elles utilisent des méthodes explicites ou implicites*) permettent de dévoiler des aspects importants des usages et des contextes culturels dans lesquels ils prennent place. Ceci complète les modèles développés par la prospective. D'une certaine manière, le design peut nous permettre de nous familiariser avec certaines descriptions négatives du futur que la prospective propose.

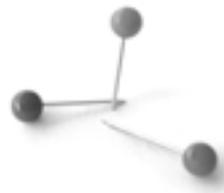
La prospective a déjà enrichi le design, en attirant l'attention notamment sur le vieillissement des populations et la dégradation de l'environnement. Cependant, l'étude exploratoire (*scoping study*) conduite dans le cadre de ce projet suggère qu'il y a des opportunités supplémentaires pour que la prospective soit plus systématiquement utilisée dans les projets : le design peut apprendre de la capacité de la prospective à envisager plusieurs futurs.

■ La gamme des méthodes de design

Le design est largement utilisé dans les entreprises européennes pour appréhender le futur, indépendamment de la fabrication de produits. Des sociétés comme France Télécom et EDF, par exemple, utilisent des designers pour formaliser des produits ou des services indépendamment du fait qu'elles ne sont pas des entreprises manufacturières.

L'étude exploratoire démontre qu'il n'y a pas un répertoire de méthodes « scientifiques » utilisé par le design. Mais ceci apparaît comme une qualité ! La force du design vient de ce que de nombreuses techniques sont utilisées pour explorer les besoins des futurs usagers. Elles se recoupent et sont combinées en fonctions des projets. Il n'y a donc pas de méthode spécifique pour les projets prospectifs, ou pour des projets destinés à tel ou tel public.

Cette même étude révèle que ces méthodes ont cependant quelques points communs significatifs : elles se concentrent sur l'utilisateur, elles sont participatives, et stimulent le dialogues entre des acteurs divers, elles ne proposent pas une vision, mais plusieurs. En résumé, elles génèrent beaucoup de résultats à partir de données maigres et hétérogènes. Ces qualités pourraient enrichir substantiellement les études prospectives et augmenter leur impact.



■ Quatre études de cas

Les études de cas entreprises dans le cadre du projet Design for Future Needs démontrent que la relation design-prospective est bien à deux sens. Il est évident que les interactions les plus riches se situent vers l'amont d'un projet, cependant, l'ordre n'apparaît pas définitif. Les deux disciplines ont été utilisées de diverses manières dans chacun des cas.

La prospective a certainement eu un impact important dans le développement du Terminal 5 de Heathrow, construit par BAA (*British Airport Authority*). Ce projet impressionnant, à longue durée de vie (*coût estimé à £3 milliards et prévu pour 50 ans*) doit clairement prendre en compte plusieurs facteurs extérieurs à l'architecture : économiques, sociaux, culturels, environnementaux. L'étude prospective a permis d'améliorer le design du terminal et de réduire les risques d'échec du projet. BAA a utilisé le design pour communiquer les éléments clefs de l'étude, sous des formes variées, afin de promouvoir la cohésion des équipes autour du projet et d'un but commun : la qualité d'utilisation du terminal.

Design et prospective ont eu un poids identique dans le projet Humantec, qui a pour but d'aider les PME du mobilier de bureau à mieux appréhender les changements essentiels des espaces de travail, et qui auront un impact inévitable sur le succès de leurs produits.

Dans les deux autres cas, qui concernent des produits futurs pour les fabricants Whirlpool (*électroménager*) et Décathlon (*équipement sportif*), le design a pris l'initiative, et la prospective a permis de définir soit des critères de pertinence pour filtrer les divers concepts élaborés, soit elle a constitué le socle même des projets. Ces deux cas démontrent comment des méthodes de design peuvent enrichir les outils de décision stratégique déjà à la disposition des décideurs politiques, ainsi que les moyens d'augmenter la qualité des approches de planification.

Les propositions ont été élaborées par des équipes multi-disciplinaires, stimulées par des experts en personne ou des données. Certains projets ont fait appel à des designers extérieurs, d'autres ont retranché les équipes de leur contexte habituel. Les équipes ont utilisé les données prospectives de manière diversifiée, mais toutes ont réussi à en tirer des résultats concrets et sensibles, non seulement sous forme d'objets, mais aussi de services et de stratégies de développement d'entreprise.

■ Points-clefs à retenir

Plusieurs éléments mis à jour par cette étude ne sont pertinents que pour tel ou tel groupe. Certains points clefs cependant concernent à la fois les designers, les dirigeants d'entreprise, les gouvernements et ceux en charge du développement de nos sociétés au sens large. Ces points sont décrits ci-dessous.

Prospective dans le design

Dans les projets à long terme, les méthodes de design utilisent déjà certaines données prospectives. Cependant, il semble que la prospective, plus systématique, pourrait soutenir les approches intuitives des designers et donner au design un rôle plus riche.

Design dans la prospective

Un projet piloté par le design peut donner un cadre permettant de mieux communiquer et interpréter des études prospectives.

Une pléthore de futurs

Une diversité de visions du futur issues du design prospectif sont meilleures qu'une seule. Ceci permet de relativiser chacune d'elles, de les modifier, de les rejeter, car elles n'apparaissent pas prédictives. En offrant plus d'informations par le biais du design, et en sollicitant plus de retours, les responsables peuvent engranger plus d'informations, et affecter le développement des projets beaucoup plus tôt.

Restons vague

Dans les cas les plus extrêmes, certaines entreprises ignorent les études prospectives si elles ne leurs sont pas présentées de manière tangible. Une fois accrochées cependant, il apparaît qu'elles s'intéressent non plus au produit en tant que tel, mais aux données dont il est issu. Décathlon démontre, par exemple, que l'utilisation des scénarii permet de visualiser précisément des usages sans avoir de solution rigide. Certaines sociétés trouvent les projets « vagues » plus intéressants que des projets réalistes : les concepts sont des tremplins plutôt que des prototypes.

Ne décrivez pas, communiquez

Décrire une série de visions du futur est insuffisant. Les visualisations de la prospective que propose le design doivent permettre de décider et d'agir. Elles doivent circuler entre les disciplines et les acteurs, et être le point de mire permettant un débat positif. Dans le cas du « Terminal 5 », l'étude prospective fut communiquée sous la forme d'un supplément de quotidien, facile à comprendre par tous, et faisant du projet un sujet de débat, comme dans un journal ordinaire.

Petites entreprises, grand impact

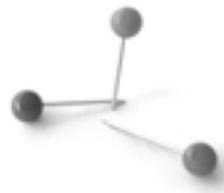
La prospective peut s'appliquer aussi à petite échelle. Dans le cas du projet Humantec, l'étude prospective a été condensée en courtes déclarations provocatrices par chacun des experts. Ceci a néanmoins stimulé suffisamment les designers qui ont élaborés les produits futurs. Cette approche originale a permis aux PME participantes de se saisir de la prospective, et de prendre conscience de l'impact des transformations en cours, leur permettant d'augmenter leurs innovations tout en réduisant les prises de risques.

Innover par l'image

Avec le soutien de la prospective, une entreprise peut être encouragée à mettre en avant une innovation radicale, créant un impact dans l'imaginaire collectif. Alors qu'on a pu parfois créer de la confusion en présentant des « produits du futur » extrapolés de la seule évolution technologique, le public d'aujourd'hui apparaît plus sensible. Certains concepts peuvent servir à recueillir des réactions permettant de développer des produits destinés à un marché proche, ils peuvent aussi servir à construire l'image d'une société innovatrice.

Recommandations

	Design	Entreprise	Gouvernement
Visualisation	Les diverses techniques de visualisation du design peuvent apporter de la séduction à la prospective.	Utiliser le design pour communiquer, tester et explorer des concepts futurs, issus de la prospective, de manière simple et attractive	Le design montre les éléments de la prospective de manière convaincante. Des présentations variées et riches permettent d'améliorer l'impact de la prospective sur la prise de décision, en enrichissant la communication vers les acteurs non-spécialistes et le public.
	En utilisant les données de prospective, le design peut non seulement développer des concepts futurs mais mieux envisager les besoins.		
Nouvelles inspirations	Utiliser les données de la prospective. Le design démarre souvent par une innovation technique ou une opportunité de marché. Les données issues de la prospective, comme par exemple les changements sociaux ou réglementaires prévisibles sont sous-exploitées par le design.	Il n'y a pas de prévision parfaite du futur. Un grand nombre de visualisations par le design des divers futurs possibles décrits par la prospective sont plus enrichissants. Cette abondance d'image peut aussi permettre de les relativiser et de les modifier. Les propositions deviennent des éléments permettant le dialogue entre les divers spécialistes.	Observer comment les entreprises utilisent le design comme un élément, avec la prospective, pour déterminer les choix stratégiques et les mettre en place.
Bénéfices pour un faible coût	Les designers devraient souligner le fait qu'ils utilisent la prospective quotidiennement, de manière intuitive.	Utiliser la prospective pour définir les directions des projets à long terme. Une approche même modeste permet de définir les produits futurs avec plus d'innovation et des risques réduits.	
Construction de groupes de projets	Impliquer des spécialistes de la prospective dans des projets de design pour enrichir et valider les propositions.	Créer la cohérence dans un groupe pluri-disciplinaire, incluant design, R&D et d'autres personnes, dont le but est de définir une vision d'avenir de la société et de ses produits; en s'appuyant sur une interprétation des données de la prospective.	Faire participer des designers ou d'autres personnes « créatives » pourrait permettre de donner plus de substance et de poids à des équipes impliquées dans la réflexion prospective.
Synthétiser	La prospective propose des visions du futurs avec des perspectives variées, qui peuvent être présentées de manière plus synthétique en utilisant le design.	Prospective et design peuvent être utilisés en tandem, et mélangés pour imaginer et visualiser des futurs, permettant de développer de nouveaux produits et des stratégies renouvelées.	Les méthodes qui impliquent les utilisateurs dans le processus de design, comme par exemple les simulations d'usage avec un prototype augmentent l'impact des études prospectives : l'utilisateur devient le catalyseur d'un dialogue multi-disciplinaire.



	Design	Entreprise	Gouvernement
Générer de la coopération		L'habitude commune à la prospective et au design de travailler en équipes multi-disciplinaires peut avoir un impact positif sur la culture d'entreprise.	L'enseignement et les institutions de recherche ont le potentiel de tirer l'industrie européenne dans de nouveaux développements, en stimulant le dialogue, en encourageant une attitude positive face aux changements.
		Le dialogue multi-disciplinaire stimulé par la prospective encourage la poursuite d'un échange informel, les équipes de design devraient aussi être intégrées à l'équipe d'implémentation.	
Impact	Le design et ses méthodes peuvent non seulement contribuer à la création de services ou de produits, mais aussi à l'éducation, à la planification locale et régionale, à la gestion des ressources etc., dépassant l'image du designer capable uniquement de résoudre des problèmes socio-économiques.		Les institutions d'enseignement et de recherche européennes ont les ressources permettant de définir des scénarii s'appuyant sur les données sociales et économiques issues des études prospectives, mais doivent s'attacher à les présenter aussi d'une manière utilisable par l'industrie.
Construction d'image	Utiliser la prospective pour enrichir la vision du futur inhérente à l'approche de design, en donnant plus de force au rôle du design.	Les concepts de produits futurs s'appuyant sur la prospective ne seront peut-être jamais produits, mais ils peuvent servir à construire l'image d'une société innovante et engagée.	

Étapes suivantes

Les résultats du projet Design for Future Needs seront largement disséminés parmi les designers, les sociétés, les agences gouvernementales et les responsables politiques des états membres de l'Union Européenne. Plusieurs prolongements sont possibles.

Enrichir le dialogue

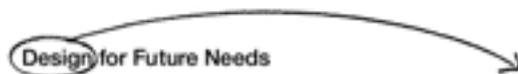
Cette étude suggère qu'il y a beaucoup à attendre d'un dialogue plus intense entre le design et la prospective. Diverses initiatives seront prises pour maintenir et améliorer les contacts entre ces deux communautés, y compris en créant des liens avec les programmes de prospectives européens et nationaux.

Mesurer les impacts

Dans certains cas, il semble que l'utilisation du design prospectif et de la prospective ont stimulé la coopération entre divers services, et motivé les employés en général. Ces effets pourraient être évalués par des audits internes.

Disséminer

La recherche prospective a une valeur potentielle considérable, mais elle atteint mal tous ceux qui pourraient en avoir l'usage. Mieux communiquer la prospective, c'est aussi la mettre sous une forme utilisable par l'industrie.



L'ensemble de l'enquête est disponible sur le site : www.dffn.org

ESPACES RÉFLEXIFS HUMANTEC

Fiche de cas dans le cadre du projet « Design for Future Needs »

Selon Peter McGrory, Professeur de Management et Leadership du design à l'Université d'Arts et de Design d'Helsinki (UIAH), le projet Humantec « espaces réflexifs » a été sélectionné, dans le cadre du projet européen « Design for Future Needs », pour servir de base à une étude de cas approfondie parce qu'il met en lumière l'importance du rôle actuel et potentiel du design dans l'amélioration des processus de planification et de conception des approches prospectives des futurs possibles.

Cette étude apporte en particulier un éclairage sur la contribution spécifique et complémentaire du design en tant qu'activité pluridisciplinaire. Elle insiste notamment sur l'utilisation d'instruments fortement orientés design, par exemple la visualisation, riche d'un point de vue sensoriel, la simulation et le prototypage, pour l'identification, l'exploration et la validation des besoins, des valeurs et des préférences des utilisateurs/consommateurs, dans le cadre de ce qui peut être décrit comme un « environnement d'apprentissage des futurs par la communication visuelle ».

Objectifs

Globalement, le projet Humantec a pour but de stimuler les petites et moyennes entreprises du secteur du mobilier de bureau en Europe, en mettant à leur disposition un vaste réservoir d'idées diverses afin qu'elles soient en mesure de faire face aux défis et aux opportunités représentés par les changements intervenant dans les processus et les pratiques professionnelles, ainsi que par les nouvelles évolutions des technologies de la communication et de l'information.

Le projet « espaces réflexifs » de l'UIAH est destiné à montrer comment les nouvelles technologies informatiques et de communication peuvent être intégrées dans les systèmes d'espaces et de mobilier pour améliorer la communication, la collaboration, la co-créativité et le bien-être dans des pratiques professionnelles où le savoir revêt une importance cruciale.

Processus

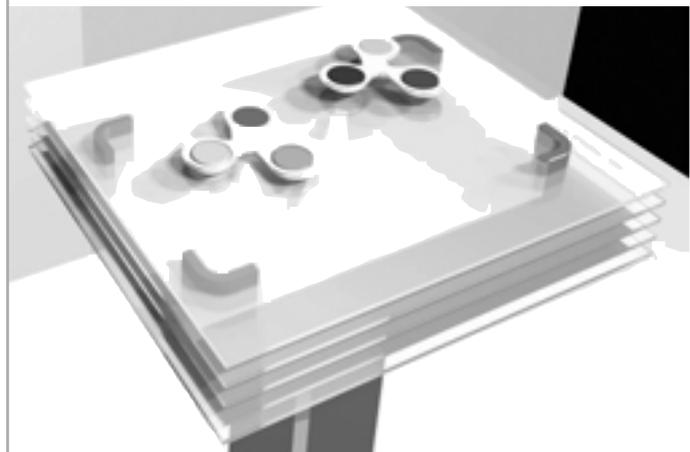
La démarche « recherches sur les futurs possibles » repose sur l'association d'un raisonnement très ouvert et d'un apprentissage fondé sur la collaboration. Dans ce cadre un certain nombre d'experts des domaines de la « gestion de connaissances », de « l'organisation de l'apprentissage », de la « customisation de masse » et de la « personnalisation » ont été invités à présenter leur opinion sur l'avenir des lieux de travail ou, d'une manière plus spécifique, sur les espaces physiques, sociaux et cognitifs permettant une « gestion du savoir » efficace.

Basé sur des déclarations formulées par des experts, des équipes pluridisciplinaires d'étudiants, par exemple designers et ingénieurs, ont suivi un processus en quatre étapes comprenant :

1. l'identification des moteurs clés du design (*facteurs clé favorisant l'utilisation du design*),
2. la création et la polarisation d'un scénario centré sur la décision,
3. la conceptualisation et la formalisation visuelle d'idées (*définition de la forme et de la qualité « expérimentale » des systèmes d'espaces et/ou de mobiliers*)
4. la validation ou la modification d'idées par des évaluations d'experts, des entretiens avec des utilisateurs potentiels, etc.

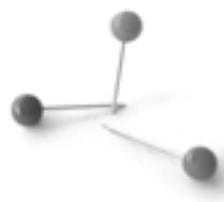
La démarche de planification et de conception de scénarios, basée sur le dialogue et la communication visuelle, intègre à la fois les méthodes prospectives (*par exemple l'extrapolation*) et rétrospectives (*par exemple l'insertion d'éléments nouveaux*), dans un processus de co-participation ou de co-design.

L'on a demandé à des représentants de sociétés productrices de mobilier, à des spécialistes, à des utilisateurs potentiels et à d'autres experts de guider la prise de décision et l'établissement des priorités au début et à la fin de chacune des étapes successives.



Brainstorming Light by Hye Young Hong
A new way of thinking and using furniture.

Peter McGRORY

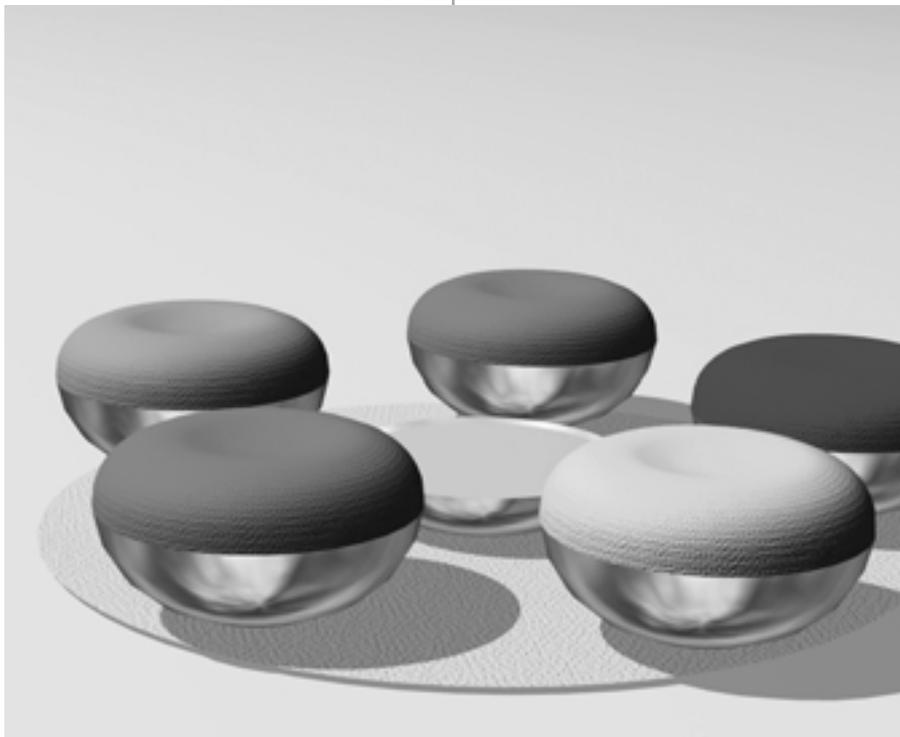
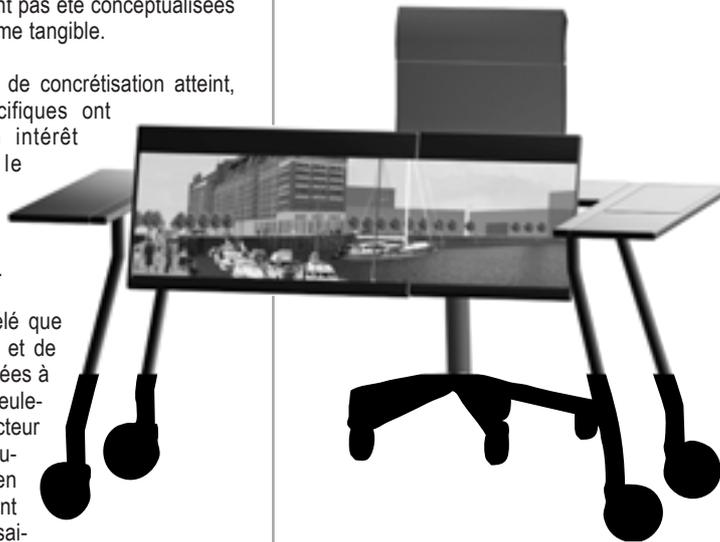


McGrory conclut que le design joue un rôle essentiel en facilitant l'interface entre les recherches théoriques sur les futurs possible et leur application ou utilisation pratique. Ceci est devenu de plus en plus évident tout au long du projet : en effet, les fabricants de meubles n'ont manifesté que peu voire aucun intérêt pour le projet, tant que les idées n'ont pas été conceptualisées et concrétisées sous une forme tangible.

C'est une fois ce niveau de concrétisation atteint, que ces propositions spécifiques ont commencé à susciter un intérêt évident et ont favorisé le dialogue entre les représentants des sociétés, les designers et les différentes parties prenantes.

De plus, ce projet a révélé que les institutions académiques et de recherche en Europe, associées à l'Union Européenne, non seulement souhaitent inciter le secteur concerné à explorer de nouvelles voies, mais qu'elles en ont la capacité et qu'elles sont dotées de l'autonomie nécessaire pour le faire, en contribuant à alimenter la « conversation stratégique », prouvant que des innovations radicales et significatives sont possibles.

Adaptive workstation
by Jens Paulus and Konrad Süßkow



Meeting point «O» – Draw «O» in your mind!
by Min-sun Kim

L'étude de cas complète peut être téléchargé sur le site www.dffn.org

Pour plus d'informations sur le projet Humantec, consultez le site de UIAH
http://www.uiah.fi/page_exhibition.asp?path=1866;1919;3765;4680;4663

LES PISTES ALTERNATIVES EN FAVEUR D'UN DESIGN SOUTENABLE

En ayant une démarche de développement durable, l'entreprise prend des engagements sociaux et environnementaux qui dépassent largement sa seule fonction économique.

Nécessairement portés par la direction, ces engagements témoignent d'une « déclaration de mission » qui guide transversalement les stratégies et les pratiques en s'inscrivant ainsi dans une démarche design (Mc Donough, 1998). Développer un design soutenable s'apparente à concevoir, mettre en place et organiser une éthique de production et de mise en marché qui suive les valeurs du développement durable. La volonté est de rendre (Claude, 1998) compatibles l'amélioration des conditions et des niveaux de vie qui résultent du développement et le maintien des capacités de développement des générations futures. Il s'agit de la recherche du bien-être à long terme de la collectivité au détriment et/ou en complément de la satisfaction immédiate des consommateurs et de la recherche de profit des entreprises (Manzini, 1991). Cependant, pour rendre ce concept plus opérationnel, et pour éviter de sombrer dans une utopie bienveillante, il faut rester conscient des limites de certains concepts en matière de développement soutenable et de leurs effets pervers.

■ Effets pervers et limites du développement durable

L'éco-efficacité

L'idée de base est simple et séduisante : il s'agit d'imaginer un éco-système où rien ne se perdrait et où tout pourrait être réduit, réutilisé et recyclé. En s'inspirant du fonctionnement de la nature elle-même, tout déchet peut être considéré comme une ressource. Il s'opère ainsi une récupération des rebuts de la consommation qui se trouvent réinjectés dans le système de production. Parallèlement à la démarche d'éco-conception, l'éco-efficacité amène un glissement dans le système des échanges vers une dématérialisation de l'offre : plus que la propriété d'un bien, c'est l'accès aux services qui devient primordial (Rifkin, 2000). Alors que dans la tradition moderne, l'important était de vendre des produits et de proposer aux acheteurs un service associé, souvent gratuit et présenté comme un argument différenciateur, une approche écologique pousse à développer une logique inversée selon laquelle, c'est le service qui est vendu au client et le produit, mis à disposition comme support du service qui ne s'achète pas mais se loue. Les entreprises industrielles se concentrent alors de plus en plus sur une offre de services.

La tendance à la dématérialisation de l'offre (Kazarian, 2003), et donc la mise en marché de services en lieu et place de produits, suppose une économie en matière de déchets. Un développement de production de services, pourrait avoir comme conséquence immédiate, un freinage de production de produits, les premiers supplantant les seconds. Cependant, plusieurs effets pervers apparaissent :

- Alors qu'en matière de produit, l'offre commerciale est palpable et visible pour le client, les services nécessitent une attention particulière dans la définition du contenu de l'offre et dans la manière dont elle doit être présentée au client. En réponse à l'immatérialité du service, pour qu'il puisse être parfaitement perceptible et compréhensible par le consommateur, le manager va chercher à tangibiliser au maximum le service. Il y a ainsi un nouveau niveau de production de produit qui vient supporter le service et contrebalancer son immatérialité : les éléments physiques de mise à disposition (architecture, mobilier, décoration), l'aspect extérieur du personnel (uniformes), les outils de communication (lettres et supports graphiques divers). Cette production de produits soutenant le service, vient en fait se rajouter à l'offre produit elle-même.

- Alors que certains produits étaient inabordables pour une large part de la population (du fait d'un pouvoir d'achat limité ou d'un manque d'information), la location de ces produits les rend subitement accessibles à tous et en permet une consommation démocratique. La plupart des entreprises de services existent à cause de cela. Par exemple, les compagnies aériennes proposent des services de transport du fait que l'on peut difficilement s'acheter chacun un avion ! De même, l'hôtellerie fonctionne sur le fait que l'on n'a pas tous plusieurs résidences et le personnel apparenté ! Les économistes connaissent bien ce qu'ils appellent « l'effet rebond » (Berkhout et al., 2000) : la tertiarisation des activités entraîne un accroissement de la consommation et, par effet rebond, un accroissement de la production.

On arrive ainsi à des résultats contraires à ceux escomptés : Les services non seulement requièrent à leur tour d'autres produits, mais aussi relance l'économie de production avec une nouvelle prolifération de déchets et une accélération de la consommation.



Véronique Cova
Maître de Conférences
IAE Toulon
Université de Toulon-Var
vcova@univ-tln.fr

Selon les détracteurs de l'éco-efficacité (*Mc Donough et Baungart, 2002*), on s'efforce de minimiser les conséquences néfastes du système industriel sans véritablement le remettre en cause. Il s'agit donc de repenser globalement le système ; plus qu'une offre de produits ou de services, c'est sur les usages qu'il faut se pencher.

La responsabilité

Dans un développement soutenable, l'entreprise est sommée de répondre de ses actes et de leurs impacts. Les managers sont aujourd'hui de plus en plus conscients qu'à terme le succès commercial et les bénéfices pour les actionnaires ne découlent pas uniquement d'une maximisation des profits à court terme, mais exigent au contraire un comportement qui, pour être axé sur le marché, n'en est pas moins responsable. Contribuer au développement durable, c'est d'une part, renforcer la croissance économique et accroître la compétitivité et, d'autre part, garantir la protection de l'environnement et promouvoir la responsabilité sociale, y compris les intérêts des consommateurs. La performance se trouve ainsi évaluée en fonction de trois types de critères : la rentabilité économique, l'impact social et le respect de l'environnement. L'entreprise sait qu'elle ne peut durablement prospérer dans un environnement qui dépérit par sa faute. Autour de la question de sa responsabilité sociale, se développent des styles de management qui vont être évalués par différents indices boursiers (*Domini Social Index, Dow Jones Sustainability Global Index...*), progressivement intégrés à l'analyse financière classique. L'investissement responsable trouve par exemple dans les fonds de pension éthiques matière à se développer.

Cependant, l'entreprise a du mal à assumer entièrement cette responsabilité et se retourne facilement sur le consommateur. Et progressivement, parfois insidieusement, l'idée s'impose que la qualité de l'offre dépende du discernement de l'acheteur à qui il incombe le choix final. Les différents rapports (*Shopping for a better world aux USA par exemple*) n'informent pas seulement le consommateur, mais surtout lui renvoient de façon perverse, la responsabilité finale du système. Le commerce équitable par exemple appuie son succès sur la mobilisation et l'engagement... des consommateurs.

D'un autre point de vue, les sociologues (*Mermet, 2002*) défendent une volonté des clients à un besoin croissant d'autonomie. Ils s'inventent leur vie en esquissant de nouveaux arbitrages. Ils se débrouillent avec l'époque, chacun à sa façon, tout en la déjouant. Ils changent juste ce qu'il faut, de peur d'être changés de force. L'individualisme cynique fait place à un désir de construction susceptible de préserver l'autonomie de chacun. Nos contemporains sont entrés en résistance (*Gabriel et Lang, 1995*). Ils ont acquis le pouvoir de dire non. Ils veulent maîtriser leur destin en devenant autonomes, en intervenant constructivement, en étant co-acteurs de leurs activités quotidiennes (*Cova et Cova, 2001*). Dans leur comportement d'achat, les consommateurs demandent de plus en plus d'informations et veulent que leur soit confirmée la prise en compte de leurs intérêts au sens large, tels que leurs préoccupations environnementales et sociales. Les consommateurs acceptent de moins en moins d'être

désappropriés de leurs objets de consommation par des grandes structures institutionnelles du type Etat, entreprise, grande distribution... et recherchent à se les réapproprier. S'observe ainsi une modification radicale dans les comportements des consommateurs : ces derniers sont plus intéressés à participer et à vivre des expériences thématiques, qu'à simplement consommer, des produits ou des services (*Firat, et al., 1995*).

Il semble ainsi que le principe de responsabilité (*et son corollaire celui de précaution*) cache ainsi un double effet pervers : d'un côté, il est demandé à l'entreprise d'assumer une responsabilité sociétale et environnementale... qu'elle re-bascule sur le consommateur en tant que décideur final ; de l'autre côté, les consommateurs manifestent des attentes qui vont au-delà des produits ou services mis sur le marché et qui souvent sortent du contexte marchand pur. Il y a là un paradoxe vicieux : pousser un consommateur à se sentir responsable d'un objet de consommation qui ne correspond pas à ses attentes ! Vouloir casser ce cercle infernal, c'est accepter d'interroger le système marchand tout entier.

Les partenaires

Pour continuer à fonctionner, l'entreprise doit gagner la confiance et manifester au quotidien, dans son activité, son respect de la nature, des hommes et de l'environnement. Elle met alors en place de nouvelles relations fondées sur l'écoute et les valeurs partagées (*exemple le rapport People, Planet, Profit de Shell*). Les stakeholders* demandent des comptes et poussent les entreprises à plus de dialogue, de transparence et de collaboration, ce qui relève bien davantage du « gagnant-gagnant » que de la communication. Ces partenaires veulent jouer un rôle actif, abandonnant leur position de laissés pour compte ou de comparses pour devenir acteurs protagonistes du système selon une action de retournement des jeux de pouvoir consommateur/producteur (*Brown, 1998*). En fait, cette approche s'appuie sur l'effacement de la barrière entre producteur et consommateur (*Keat, et al., 1994*). Dans la vision traditionnelle, l'entreprise seule savait produire ce qui est bon pour la société considérée comme naïve. Dans une approche de développement soutenable, cette césure n'est plus réaliste. Il y a montée des compétences (*Prahalad et Ramaswamy, 2000*) chez l'ensemble des parties prenantes et revendication à agir. En réponse à cette situation, les stakeholders sont à considérer comme de véritables co-designers. Pour l'entreprise, cela signifie d'accepter de perdre du pouvoir, de modérer ses prétentions et son champ d'action. Autrement dit, de remettre en cause les fondements du management.

En réalité, on assiste plus à une surenchère de preneur de pouvoir, chacun des acteurs mettant en jeu son énergie à défendre son propre territoire (*Davenport et Klahr, 1998*). La prise en considération des stakeholders se fait peu par intégration et transformation de l'offre existante (*le projet de grande carrière côtière en Ecosse de Lafarge ne trouve pas de consensus avec WWF*), mais par rajout d'une nouvelle offre qui vient, en fait, accélérer la surconsommation.

Éco-efficacité, responsabilité, partenaires, ces trois éléments permettent de mettre en lumière certaines

* Toutes les parties prenantes de l'entreprise.

limites des thèses avancées. Une dématérialisation de l'offre engendre un effet pervers de multiplication des déchets issus de la production de produits soutenant le service. La tertiarisation des activités est en fait un outil de relance économique et non de frein à la production. En poussant les producteurs à être responsables vis-à-vis de l'environnement, on reste toujours dans une logique de production et de consommation. Une pensée systémique de l'entreprise et de ses relations avec les différentes parties prenantes demande de ne pas mettre l'entreprise au centre du système mais de la situer au même niveau que tous les autres acteurs, collectivités, institutions, clients, autres entreprises ; autrement dit, de repenser les rapports de force et de pouvoir.

Des pistes alternatives pour penser un design soutenable

Nous proposons trois pistes de réflexion, chacune apportant une base alternative de design soutenable.

Repenser l'idée même de l'offre

Cette première piste se situe sur un axe produits/services manufacturés versus produits/services non manufacturés. Autrement dit, parmi l'ensemble des objets de consommation, bon nombre ne sont pas issus du système marchand ; il en existe produits de façon purement naturelle (*non manufacturée*). En effet, nous consommons aussi des produits non-marchands : les produits que nous avons nous-mêmes fabriqués, bricolés, inventés à partir des choses de la nature ; ceux que nous avons troqués ou qu'on nous a donnés ou légués ; des produits de récupération, de brocante, de glanage. Nous consommons aussi des services non-marchands : les services que l'on se rend (« *je fais tes courses au marché en même temps que les miennes ; pendant ce temps tu gardes mes enfants* »), ceux que l'on reçoit de nos proches (« *je te prête ma tondeuse* »), ceux que l'on crée tout seul (*la marche à pied, la farniente, la contemplation*) ou avec d'autres (*la veillée, la parlote*).

Cette « offre » est naturellement produite, ou plus précisément, mise à disposition, à partir des ressources physiques (*la terre, l'eau, le soleil...*), humaines (*les personnes, les communautés*), sémantiques (*l'histoire, la culture, les symboles*). Ces ressources sont locales et immédiatement disponibles. Il s'agit alors de penser au système d'accès et d'usage de ces ressources par un design de l'interface, plutôt qu'au contenu même de l'offre (*puisque'elle existe déjà de façon formalisée naturellement*).

Repenser l'idée même de « l'acteur »

A partir du moment où l'on s'intéresse à l'ensemble des parties prenantes, chacune possède sa propre logique d'acteur qui ne s'inscrit pas nécessairement dans une logique de production / consommation. Cela passe par une redéfinition de la notion du bien-être et de l'équilibre. Au travers de manifestations domestiques ou physiologiques, d'émotions simples et basiques, en dehors de toute volonté de puissance ou de manœuvres hégémoniques, l'individu est appelé à penser et agir socialement. Cela semble une

Lapalissade mais avant d'être un consommateur, l'homme est d'abord un individu ! Un individu avec des quêtes et aspirations qui ne sont pas que des attentes de consommation. Il s'agit ici de s'intéresser à la dynamique du vivant, aux créations innées, intuitives, identitairement authentiques au-delà de toute logique de production / consommation.

En s'intéressant aux stratégies des acteurs et aux objectifs poursuivis, le design met en scène des compétences qui reflètent des savoir-faire et savoir-être spécifiques. La compétence est centrée sur l'individu qui agit et non sur l'activité à réaliser. La compétence est orientée sur le futur (*et non sur le présent d'une situation*) car elle s'intéresse aux potentialités (*soit un champ de possibles permettant de définir un probable sous condition*). La compétence suit une démarche bottom-up (*issue de l'individu*) où il y a apparition d'une alchimie personnelle, une production originale, une création d'associations inédites, d'éléments de rupture de telle façon qu'il existe toujours dans l'action une part non identifiable, non-programmable et non top-down (*formalisée et codifiée par le management selon un modèle conventionnel, un script, un plan*). Le design des compétences élabore des processus susceptibles de mobiliser et supporter la mise en jeu de ces compétences. Tourné majoritairement vers le client, il projette les compétences des clients à partir d'un potentiel de ressources supposé et les intègre dans le système d'interaction comme autant de jalons, de points d'ancrage ouverts à l'improvisation et à la créativité du consommateur. Le design des compétences suit la logique du co-design selon laquelle l'utilisateur, au travers de ses pratiques et de sens dérivés, est aussi un designer. Mais aussi, ce design bouscule les jeux de pouvoir de l'économie traditionnelle pour réhabiliter chaque acteur à sa juste place pour un bien-être collectif, équilibré et équitable.

Repenser l'idée de l'échange

Le bien-être ne passe pas nécessairement par la marchandisation de l'échange. Le don, le partage, le leg... ont aussi leur place. Autrement dit, l'échange ne suit pas nécessairement une intention intéressée mue par un opportunisme marchand. Avec la prise en compte de concepts tels que l'engagement, la passion, la vocation, les échanges entre acteurs revêtent une nouvelle dimension plus soutenable. L'échange est compris ici de façon globale et n'est pas uniquement envisagé dans un contexte transactionnel. La plupart des échanges et relations ne sont ni purement économiques, ni purement sociaux mais mêlent de façon subtile et complexe les ingrédients du collectif. En effet, il existe beaucoup, et de plus en plus, d'échanges qui sortent du contexte marchand, de la délivrance pure et simple du produit ou du service : relation de la vendeuse et du client dans le cas où ce dernier n'achète pas, relation du professeur et de ses étudiants en dehors d'un contexte de cours, relation du banquier qui retrouve fortuitement son client à l'occasion d'un dîner entre amis, relation sur un parcours de golf entre un client et son fournisseur...etc. Ces relations peuvent se réaliser en face à face ou via les outils de communication, dans le lieu de vente ou ailleurs (*au cinéma, au restaurant, dans un train ou un avion, dans la rue*). Ces relations entourent et alimentent la relation marchande pure mais n'en font pas pour autant partie.

Un design de l'échange s'attache à projeter la relation globale entre les acteurs, mais aussi des acteurs entre eux. Projeter est différent de donner forme. Dans « projeter », il y a une dimension de visionnaire, d'imaginaire et de sensible. Le designer possède cette faculté de visualiser des relations selon les critères, étrangers au management, d'harmonie esthétique et de non marchand.

Bibliographie

- Defining the rebound effect.
P. BERKHOUT, J. MUSKENS ET J. VETHUIJSEN - (2000)
Energy Policy, n°28, pp.425-432
- Postmodern Marketing Two : Telling Tales.
S. BROWN - (1998)
ITB Press, Oxford
- L'éthique au service du management.
J. F. CLAUDE - (1998)
Editions Liaisons
- Alternatives Marketing.
V. COVA ET B. COVA - (2001)
Dunod
- Managing Customer Knowledge.
T.H. DAVENPORT ET P. KLAHR - (1998)
California Management Review,
vol.40, n°3, pp.195-208
- Marketing in a Postmodern World
A.F. FIRAT, N. DHOLAKIA ET A. VENKATESH - (1995)
European Journal of Marketing, n°1, vol.29, pp.40-56
- The Unmanageable Consumer.
Y. GABRIEL ET T. LANG - (1995)
Sage, London
- Il y aura l'âge des choses légères.
T. KAZARIAN - (2003)
Victoires Edition
- The Authority of the Consumer.
R. KEAT, N. WHITELEY ET N. ABERCROMBIE - (1994)
Routledge
- Artefacts : Vers une nouvelle écologie
de l'environnement artificiel.
E. MANZINI - (1991)
Centre Georges Pompidou, Les Essais
- Interview dans le hors série spécial Design.
W. MC DONOUGH - (1998)
Responsable, La Lettre d'Utopies, été, pp.4-5
- Cradle to cradle : remaking the way we makes things.
W. McDONOUGH ET M. BRAUNGART - (2002)
North Point Press
- Francoscopie 2003.
G. MERMET - (2002)
Larousse
- Co-opting customer competence.
C. PRAHALAD ET V. RAMASWAMY - (2000)
Harvard Business Review, may-june, pp.79-91
- L'âge de l'accès :
la révolution de la nouvelle économie.
J. RIFKIN - (2000)
La Découverte

LE DESIGN ET LES IMMATÉRIALITÉS DE L'ENTREPRISE

Les stratégies design des groupes industriels ont déjà fait l'objet de recherches tout à fait intéressantes traitant d'entreprises telles que Renault, Sony ou Philips ⁽¹⁾. Ces études éclairent en particulier les conditions organisationnelles de l'intégration du design à la conception.

Mais la pratique professionnelle des designers a un domaine d'intervention plus vaste que celui des grandes entreprises. Dans certains secteurs, les PME ont connu une mutation importante durant ces vingt dernières années. Les patrons - artisans - concepteurs tout en contrôlant leur stratégie de produit utilisent en interne et en externe les compétences de designers et renforcent les fonctions techniques de développement.

L'ouvrage intitulé « *Le design et les immatérnalités de l'entreprise* »* propose une approche originale car la pratique professionnelle des designers est mise en rapport avec les synergies industrielles et institutionnelles au niveau de l'ensemble d'une filière. La production des biens matériels prend place dans une nouvelle économie de la connaissance. Ainsi la stratégie design d'une entreprise s'élabore en fonction de ses savoir-faire internes auxquels sont souvent associés les compétences ou les services d'autres firmes. Ces partenariats renouvellent parfois de façon ponctuelle ou à plus long terme le potentiel d'innovation de la firme. La filière lunetière a été un terrain d'observation tout à fait pertinent pour explorer de telles transformations.

Lorsqu'une entreprise décide de mener une stratégie de produit privilégiant la créativité, elle associe les designers aux programmes de recherche et développement qu'elle met en place. En particulier les choix esthétiques de conception de produits lunetiers ont des implications techniques. Aussi le design est-il facteur d'innovation car les effets visuels recherchés, pour renouveler la forme des montures, exigent qu'au préalable divers problèmes concernant les matériaux, les produits semi-finis, les techniques de fabrication soient résolus. De plus, les différentes études de cas montrent que la démarche de conception organisée autour de la fonction design demande des recherches spécifiques au niveau des processus de fabrication et un tissu industriel de sous-traitants innovant.

L'innovation par le design n'ignore pas les avancées technologiques mais elle les traite en fonction d'une réflexion globale sur les caractéristiques des produits nouveaux. La dimension technologique est subordonnée aux choix stratégiques de types symbolique et/ou d'usage définis par la firme. La nouveauté est pensée en fonction de la cohérence des collections. Aussi l'étude du milieu lunetier a permis de montrer la pertinence du

concept d'innovation formelle, tel qu'il a été défini par G. Bianchi. Ce concept insiste sur le rôle prépondérant des dimensions culturelle, esthétique et symbolique des produits nouveaux comme facteur de différenciation sur un marché. À travers la formulation de principes orientant un projet qui peuvent supposer l'utilisation de matériaux et de processus productifs ou organisationnels nouveaux, l'innovation formelle change le contenu esthétique et symbolique de biens appartenant à un univers technique stabilisé ⁽²⁾. Elle les dote ainsi de qualités radicalement nouvelles. Certaines recherches récentes mettent en avant un travail du volume privilégiant les thématiques suivantes : la légèreté, la transparence, la flexibilité, le biomorphisme, l'éco-design ou les univers sportifs, futuristes. Dans le processus de conception de produit, les designers industriels se distinguent des autres métiers car ils sont à l'initiative de l'innovation formelle.

Les chapitres V et VI de l'ouvrage présentent diverses démarches de conception organisées en termes d'innovation formelle. De façon synthétique, ce type particulier d'innovation de produit qu'est l'innovation formelle implique des processus de conception ayant au moins l'une des sept caractéristiques suivantes.

- 1- L'innovation formelle donne forme aux matériaux nouveaux.
- 2- L'innovation formelle contribue à la conception de composants spécifiques renouvelant les modèles.
- 3- L'innovation formelle intervient sur le nombre des opérations de fabrication ou leur enchaînement.
- 4- L'innovation formelle réduit certaines opérations liées à l'assemblage, au marquage des pièces ou à la topographie.
- 5- L'innovation formelle porte des exigences ergonomique, de confort, de qualité sensorielle.
- 6- L'innovation formelle traite de l'effet visuel et expérimente de nouvelles techniques de décoration ou de traitement de surface.
- 7- L'innovation formelle crée des codes design discriminants qui dissuadent les contrefacteurs.

La réflexion formelle, esthétique et sémiologique a des implications dans la façon dont la recherche et développement et les investissements productifs sont



Monique Vervaeke
Laboratoire d'Analyse
Secondaire et Méthodes
Appliquées à la Sociologie
vervaeke@iresco.fr

* Édition l'Harmattan - 5/7, rue de l'école Polytechnique - 75005 Paris.

orientés à moyen et à long terme. Les firmes sont amenées à gérer de nouveaux espaces stratégiques et immatériels tels que la veille technologique, formelle indispensables au renouvellement des connaissances et des qualifications et elles doivent continuellement coordonner de nouvelles expertises. Ceci suppose que le management entretienne un capital relationnel adapté pour recruter, engager des partenariats industriels ou de service. Le patrimoine immatériel d'une société se compose d'expertises particulières qu'il lui incombe d'identifier, de capitaliser, de valoriser et de protéger. Une telle démarche s'accompagne de la mise en place de nouvelles stratégies managériales relatives à la protection de la propriété intellectuelle, visant à interdire la contrefaçon des nouveaux produits ayant nécessité un investissement en conception design et en recherche-développement.

L'organisation sociale du système industriel de la lunetterie reste concentrée en France dans les bassins de Morez et d'Oyonnax. Aussi cet ouvrage amorce également un débat sur l'environnement institutionnel et industriel nécessaire aux PME lorsqu'elles mettent en œuvre des stratégies de création. En effet, l'innovation formelle exige une plus grande coopération entre les services d'une firme, ainsi qu'un partenariat interentreprises, car elle doit souvent mobiliser les savoir-faire des fournisseurs et des sous-traitants. Malgré l'existence d'une organisation de la conception faisant intervenir une fabrication externalisée dans les pays asiatiques, les liens de proximité restent encore pour certaines firmes une ressource car elles profitent des coopérations interentreprises entre lunetiers, sociétés de création, fabricants de composants et industriels assurant une sous-traitance de spécialité. De plus, des institutions de branche (*fédérations patronales nationale et locale, Association Lunetière Technologique (Alutec), laboratoire d'essais, commission design des Lunetiers du Jura, par exemple*) relayent les liens de proximité en vue d'accélérer la diffusion des savoirs en matière de qualité, de normes, de veille technologique ou formelle. Elles coordonnent des initiatives institutionnelles favorisant le développement local. Les institutions de coordination de branche en promouvant l'innovation formelle fournissent des services collectifs dans divers domaines tels que la planification et la création de produit, les procédés, la compétence entrepreneuriale et la qualification professionnelle, le positionnement stratégique des produits sur le marché, les initiatives collectives pour l'exportation.

Cette problématique du design comme démarche d'innovation formelle pose également la question de la protection de l'investissement créatif. Tant au niveau des statistiques nationales que de celui du secteur étudié, la maîtrise des dispositifs juridiques de la protection de la propriété industrielle des entreprises françaises est plus faible que celle de leurs concurrents (*chapitres II et IV*). Cependant, en raison des modifications intervenues dans leur environnement concurrentiel, de l'ouverture des marchés et de leurs expériences pour s'implanter dans de nouveaux pays, les pratiques juridiques des PME de la lunetterie évoluent. Certaines firmes dépassent l'attitude simplement défensive et tendent à envisager le droit de la propriété intellectuelle en relation avec leurs orientations marketing, leur connaissance des rapports de concurrence et des marchés. Les titres de propriété industrielle ne

participent pas uniquement de stratégies défensives à l'égard de la contrefaçon. Le droit d'exploiter une licence, la détention d'une marque, d'un brevet, d'un dessin et d'un modèle deviennent des atouts concurrentiels positionnant l'entreprise sur son marché. Ils délimitent le territoire de ses savoir-faire.

Les firmes qui acquièrent la maîtrise de l'environnement juridique particulier à leur activité économique nouent des partenariats industriels en achetant des brevets ou le droit d'exploiter une marque reconnue. Leurs titres de propriété industrielle deviennent des atouts concurrentiels leur permettant de défendre la spécificité de leur domaine créatif et constituent une contrainte dissuadant leurs concurrents d'explorer les idées novatrices identifiées comme appartenant à l'univers singulier que la firme a su élaborer (*chapitre VI*).

Les PME de la lunetterie sont très exposées à la concurrence internationale. La globalisation de l'économie a fait surgir de nouveaux enjeux compétitifs dans ce secteur en particulier en raison de la concurrence sur le marché français des produits fabriqués à un faible coût de main-d'œuvre et de la forte capacité d'innovation des producteurs italiens et japonais. Pour répondre au nouveau rapport concurrentiel qui s'est créé durant les années 90, les entreprises lunetières ont renforcé leurs capacités d'innovation formelle ainsi que les coopérations interfirmes comme facteurs favorisant la diversité des produits.

Notes

- (1) Voir « L'auto qui n'existait pas » par C. MIDLER InterÉditions, Paris, 1993 et « La dimension design » par C. LORENZ Les éditions d'organisation Paris, 1990.
- (2) « Innovation formale e sviluppo economico in Toscana » par G. BIANCHI in E. Mucci .(éd.) Design 2000, Milan, Franco Angeli, 1994.



Lunettes « Twist », Valérie Saout et Stéphanie Robert, lauréates du concours 2002 des Lunetiers du Jura.

REVUE DE PRESSE

MARQUES

Comment expliquer le succès des marques sportives auprès des « jeunes » consommateurs ?

Fabien Ohl

Revue Française du Marketing, n° 191, p. 33-48.

L'attrait des « jeunes » pour les marques sportives s'inscrit dans une transformation de l'économie des échanges et une recomposition des identités. Ce succès singulier s'appuie sur la technicité des biens, les nombreux récits médiatiques et l'autonomie relative de la culture sportive qui confèrent une « authenticité » aux marques sportives.

Les beaux enfants des mariages de marques

Stéphane Lupieri

Enjeux, Avril 2003, p. 80-82.

Lancer un produit nouveau, défricher un marché, élargir sa gamme... autant de défis à relever. Pour gagner, les entreprises décident parfois de s'allier à des partenaires et dans des domaines inattendus.

The Three Cs of Branding - William Arruda.

Site Internet www.marketingprofs.com – en anglais

Les marques fortes ont tous quelque chose en commun ; ce qu'on appelle, dans cet article, les trois C : Clarté, Cohérence et Constance. Nombreux sont les bénéfices procurés à l'entreprise qui possède une marque forte, par exemple : vendre ses produits plus chers, de passer sans dommage au travers de périodes de basse conjoncture, attirer de bons candidats au recrutement et aller facilement sur des nouveaux marchés.

La marque : son rôle stratégique au cœur du marketing - Christian Michon.

Revue Française du Marketing, 2000/1, n° 176, p. 7-22.

Ce texte montre que la marque est devenue, au cours de ces vingt dernières années, une clé stratégique dans la démarche de marketing. Ce rôle s'est affirmé avec l'évolution du marketing et du système de consommation. Le marketing classique que les théoriciens qualifient de « marketing transactionnel » s'est enrichi d'une approche nouvelle que l'on nomme « marketing relationnel ». Ces changements ont renforcé le rôle de la marque qui prend une place de plus en plus stratégique au sein du marketing.

DESIGN ET CONSOMMATEURS

Power to the people - Justine Bothwick.

Newdesign, January-February 2003, p. 34-37. – en anglais

Le design centré sur l'utilisateur signifie – entre autres – d'étudier en profondeur un produit ou une idée et de les développer de manière aussi large et raisonnable que possible. L'article en décrit le principe à partir de l'exemple des nouveaux outils de bricolage conçus par Mathew White dont le parti pris initial était de créer des produits faciles à utiliser par des personnes de tous âges et de toutes capacités physiques.

AGENCES DE DESIGN

Development policy - Simon Teer

Newdesign, January-February 2003, p. 56-58. – en anglais

Quelles sont les nouvelles énigmes du développement des affaires pour les petites et moyennes agences de design ? Simon Teer explique pourquoi les agences qui comprennent le changement et offrent une vraie différenciation dans leurs propositions de services et dans leurs stratégies peuvent réussir dans conjoncture ou un climat difficile... et pourquoi celles qui ne le font pas doivent faire face aux conséquences.

ETUDE DE CAS DESIGN

On the case : Interview with Belen Ordas by John Boulton

Newdesign, January-February 2003, p. 60-63. – en anglais

Tout n'est pas chocolat ou bière : la Belgique s'enorgueillit d'un des plus fameux noms du domaine des bagages, Samsonite. Belen Ordas, directeur de Samsonite Brands – Oudenaarde, Belgique développe le Design Management de l'entreprise

Design strategy and strategic design at Master Lock:

interview with John Heppner by Gianfranco Zaccai

Design Management Journal, Winter 2002, p. 18-25 en anglais

Master Lock, la plus grande société du monde de cadenas et autres produits de sécurité, a une nouvelle vision de son business et de ses clients. Le design prend une grande place dans cette transformation. Interviewé par Gianfranco Zaccai, son président et dirigeant, John Heppner, explique comment le design a aidé à changer le cœur de métier de la société de fabricant de serrures à fabricant de sécurité et d'innovation. Dans ce processus, Master Lock est rentré sur des nouveaux marchés, augmenté sa présence sur les marchés existants, accéléré son leadership et construit une relation durable avec ses clients.

RECHERCHE DESIGN

Taking a stroll - Martin Bontoft

Newdesign March-April 2003, p. 24-27. – en anglais

Etudes de marché : Etouffoir créatif ou outil essentiel du design ? À contre-courant d'idées reçues dans l'industrie créative, Martin Bontoft, chef du département facteurs humains chez IDEO montre comment la recherche qualitative peut enrichir le processus design.

Promoting design leadership

through skills development programs - Alan Topalian

Design Management Journal, Summer 2002, p. 10-18 en anglais

Tout en constatant que le corpus de savoirs du design management est encore faible, que la discipline est toujours en phase d'apprentissage, Alan Topalian envisage une approche conceptuelle pour crédibiliser, élever le profil et l'efficacité de cette discipline dans l'entreprise. Il énumère et développe les champs de compétences ou de responsabilités du design management, parle des véritables interlocuteurs du discours ou de la sensibilisation au design management et met l'emphase sur une approche pragmatique, large et réaliste vis à vis des non designers de l'entreprise.

DESIGN ET ENTREPRISE

Gene therapy ?

Interview with Raymond Turner by John Boulton

Newdesign March-April 2003, p. 68-71. – en anglais

Le design, composante du code génétique de l'entreprise ? Raymond Turner, consultant et ancien directeur du groupe design chez BAA (*British Airways Authority*), la plus grande société d'aéroport privée dans le monde a commencé à développer la métaphore de l'ADN dès 1990. L'entretien apporte un éclairage sur son expérience et les conditions pour que le design soit reconnu comme composante de la culture de l'entreprise.

Entre raison et passion - Philippe Laniepece

Etapas, n° 96, p. 74-75.

La relation entre le design et le management dans une entreprise se caractérise souvent par une communication difficile, un manque de compréhension. Ces deux mondes cohabitent plus qu'ils ne coopèrent, ils se respectent, mais ils ne se comprennent pas. Philippe Laniepece apporte son analyse et ses réflexions pour améliorer cette situation.

GRANDE CONSOMMATION

Le sur-mesure, avenir de la grande consommation

Stéphane Lupier

Enjeux, Février 2003, p. 54-57.

Comment offrir au client le modèle unique qu'il désire, sans pour autant renoncer à produire en masse ? Certaines entreprises ont su relever ce défi. Exemples de Smart, Nike, Dell, Mattel et bien d'autres.

DESIGN ET MARQUE

Integrate Design to Create Brand Harmony

Greg Hinzmann

Site Internet www.marketingprofs.com – en anglais

Un des plus forts amplificateurs de la marque est le design, mais les entreprises doivent comprendre et savoir gérer le design pour arriver à des résultats optimaux dans la construction de leur marque. Du design de leur identité, au commerce, Internet, packaging et produits, le design est la clé qui lie tout. L'article donne plusieurs exemples de sociétés qui ont compris l'importance du design dans la construction d'une marque forte et de sociétés qui n'ont pas compris.

The new heart of your brand: Transforming your business through customer experience - Carol Moore

Design Management Journal, Winter 2002, p. 39-48 en anglais

Le design est important mais seul, il n'est pas suffisant. Quelque soit les marchés, la valeur ajoutée – et le succès qui en résulte – n'est pas dans les produits, mais dans la qualité de l'expérience vécue par les consommateurs autour de ces produits. Dans ce contexte, Carol Moore propose un aperçu dans la création d'expériences fortes : comprendre l'objectif de la marque, engager les émotions des clients, investir dans ce qui est estimé, coordonner les interactions pour générer une réalité transparente et assurer la constance.

DESIGN ET INNOVATION

Design with markets !:

Leveraging knowledge for innovation

Patrick Reinmoeller

Design Management Journal, Spring 2002, p. 38-46 en anglais

2 sociétés japonaises : 7 Eleven Japon (*la chaîne de supermarchés 24h/24h*) et MUJI (*une marque très orientée design, de produits de la maison, vêtements et alimentation*) – montrent des compétences particulières à répondre de manière innovante aux besoins et goûts changeants des clients. Patrick Reinmoeller analyse leur succès et les caractéristiques qui leur confèrent cette haute capacité de conception.

DESIGN PACKAGING

Packaging design, consumer research, and business strategy: The march toward accountability

Scott Young

Design Management Journal Fall, 2002, p. 10-14 en anglais

Ce n'est peut-être pas une science, mais il existe des techniques de recherche pour mesurer l'efficacité et influencer les résultats du design packaging. Scott Young s'exprime sur les possibilités, les limites et la meilleure utilisation de ce type de recherche en design. Il recommande une démarche pour construire des relations collaboratives et productives entre designers, experts en recherche et décideurs dans les départements marketing et vente.

Corporate brand and packaging design

Susan Nelson, Jack Vogler

Design Management Journal Fall, 2002, p. 32-37 en anglais

Les marques sont utilisées à différents niveaux et dans beaucoup de combinaisons. Après avoir défini les grandes options stratégiques et différents scénarios, Susan Nelson et Jack Vogler (*entreprise IG*) étudient comment en retirer avantage et l'appliquer au packaging. Reliant théorie et pratique, ils présentent une grande variété d'exemples et proposent une analyse pour chaque choix.

Eco-design and successful packaging

Robert Holdway, David Walker, Mark Hilton

Design Management Journal Fall, 2002, p. 45-53 en anglais

Etre « vert » n'est plus un choix. C'est bon pour l'environnement et, heureusement, cela peut aussi être bon pour les affaires. Ayant une vaste expérience dans le domaine de l'éco-design, Robert Holdway, David Walker et Mark Hilton proposent des solutions pour surmonter les freins au « packaging durable » et ouvrent des perspectives pour les équipes de R & D.

DESIGN ET MARKETING

Design et marketing, un mariage de raison ?

Françoise Jollant Kneebone

Revue Française du Marketing, 2002/2, n° 187, p. 93-99.

Cet article illustre la différence de vision et de logique entre le marketing et le design dans les sociétés en général et celles du luxe en particulier. Il présente une illustration concrète des points communs et des différences dans les stratégies de design (*Renault et Louis Vuitton par exemple*).

Magazine Design Management
9, rue Robert
69006 Lyon - France
Tél. 04 72 75 94 94
Fax. 04 78 52 35 47
Email : info@cdra.asso.fr
<http://www.cdra.asso.fr>

Directeur de la publication :
Thierry de LA TOUR D'ARTAISE
Rédaction :
Brigitte BORJA DE MOZOTA et
Marie Marguerite GABILLARD

Commission paritaire : n° en cours
Dépôt légal : à parution ISSN

Prix de vente au numéro : 6 euros

Imprimeur : Simonet Fouquet
Tél : 04 74 93 01 30

Design graphique : Waterproof
<http://waterproof.online.fr>