

## LA DÉMARCHE DESIGN

**01****FAIRE APPEL AU DESIGN ET AU DESIGNER**

Quels designers pour quels types d'intervention ?	84
Définir le cahier des charges de la prestation de l'agence design	85
Comment assurer le suivi de la prestation design ?	86

**02****FORMALISER LE CAHIER DES CHARGES DU PRODUIT**

Comment identifier la demande et les besoins des clients ?	90
Formaliser en amont le cahier des charges marketing	91
Stratégie de marché et définitions de produits	92

**03****RECHERCHER DES SOLUTIONS INNOVANTES**

Les méthodes de créativité de groupe	96
Comment innover en conception ?	97
Réaliser une analyse fonctionnelle sur un produit	98

**04****DÉVELOPPER UNE DÉMARCHE D'INNOVATION POUR LE DESIGN INDUSTRIEL**

Comment garantir la qualité de la démarche ?	100
Anticiper les évolutions technologiques	101

**05****AGIR SUR LA VALEUR DU PRODUIT À TRAVERS SA CONCEPTION**

Comment analyser la valeur d'un produit-service-processus ?	104
Compétitivité, attractivité, productivité	106
Définir un cahier des charges économique	107

**06****EXPLOITER DES GISEMENTS DE VALEUR AUTOUR DU PRODUIT**

Le design dans l'économie immatérielle	108
Explorer de nouveaux modèles de valeur	109

## QUELS DESIGNERS POUR QUELS TYPES D'INTERVENTION ?

On distingue deux types d'agence de design :

### Agences de Design Global

Ces agences peuvent intégrer le design de produits, le design graphique, le design d'espace, le packaging, le web design et plus rarement le design de service. L'intérêt pour l'entreprise de recourir à de telles agences est d'avoir une continuité sur tous ses supports d'identité, sans perte d'informations, de la création du produit à sa communication et commercialisation.

### Agences de Design spécialisées

Pour les principales :

#### Designers de produits industriels

Ils ont généralement une culture technique acquise lors de leur formation et développée au cours des projets rencontrés. Ils sont habitués à dialoguer avec les équipes techniques des entreprises. Certaines agences intègrent un bureau d'étude.

Ils interviennent sur tout bien de consommation ou d'équipement ; toutefois certains sont plus spécialisés dans les produits techniques ou les produits de décoration.

Leur méthodologie fait appel à la connaissance des usages, à l'ergonomie, à la connaissance des matériaux et de leur transformation.

#### Designers packaging

Ils interviennent sur le graphisme, la forme et l'ergonomie d'un emballage. Leur méthodologie se distingue de celle des designers graphiques.

Elle fait appel à la connaissance des marchés et des consommateurs, des tendances, des procédés de fabrication, à la pratique de tests en linéaires, etc.

#### Designers d'espace

Ils interviennent sur l'aménagement d'espaces publics ou commerciaux. Ils définissent les aspects architecturaux et communicants : gestion des flux, scénographie, signalétique, mobilier... en cohérence avec l'identité de l'enseigne. La plupart de ces agences travaillent en réseau et sont à même de porter un projet global.

Toutefois la multiplication des interlocuteurs peut engendrer des pertes d'informations.

Certaines agences intègrent des activités liées au graphisme, à la communication ; ces activités complémentaires s'inscrivent dans une logique métier. Le design graphique est l'interface du design produit : marquage produit, notice, plaquette commerciale, signalétique...

### Choisir une agence

On choisit une agence avant tout sur sa capacité à analyser la demande.

Après avoir exprimé le projet sous forme d'un entretien et d'un compte-rendu précis ou sous forme d'un bref résumé des attentes, attendre le retour de l'agence et analyser sa proposition et son devis.

- A-t-elle compris la demande, l'a-t-elle reformulée de façon claire ?
- Quelle méthodologie va-t-elle mettre en place, une réponse standard ou personnalisée ?

- A-t-elle posé les bonnes questions, soulevé des interrogations, intégré les contraintes ?
- A-t-elle abordé une réflexion stratégique ?

On choisit aussi une agence sur ses références. Toute agence présente ses réalisations.

Au-delà de la consultation d'un catalogue, il est utile d'étudier sa réponse sur un projet proche par la thématique ou le problème posé.

- Quelles étaient les données d'entrée ?
- Quel a été le niveau de remise en cause ?
- Quel est le degré de qualité, notamment des détails ?
- Quelle est la justification des choix ?

On choisit une agence sur sa capacité à accompagner le projet.

- Quel est son niveau de compétence sur le secteur concerné ?
- Comment est-elle structurée ?
- Quel (s) sera (seront) l' (les) interlocuteur (s) ?
- Quelle sera sa (leur) disponibilité ?
- Quel est son réseau ?
- Quels sont ses partenaires (études techniques, marketing, communication...) ?

Voir 

Quelles portes d'entrée pour le design ? 12

Voir 

Concevoir un design packaging

62

## DÉFINIR LE CAHIER DES CHARGES DE LA PRESTATION DE L'AGENCE DESIGN

Le designer a besoin d'information sur l'entreprise, sur le produit, sur les objectifs. Cela demande au porteur du projet de traduire ces éléments dans un cahier des charges qui doit être vu comme un outil de communication entre l'entreprise et le designer et un moyen de maîtriser la conception.

Ces orientations peuvent se répartir en quatre grandes catégories :

### L'entreprise

#### Fiche d'identité

- ▶ l'origine et les raisons de l'activité,
- ▶ les secteurs d'activité et leur évolution,
- ▶ les interlocuteurs et l'organigramme.

#### Image de marque

- ▶ mission et valeurs de l'entreprise,
- ▶ perception client/distribution et évolution,
- ▶ moyens de communication existants.

#### Organisation industrielle



- ▶ conception et production,
- ▶ sous-traitance et niveau d'intervention,
- ▶ logistique.

### Le marché et ses environnements

#### Concurrence

- ▶ produits et distribution,
- ▶ image de marque et positionnement,
- ▶ technologie, service, prix,
- ▶ cycle de vie produit,
- ▶ part de marché.

#### Marché

- ▶ **segmentation** ,
- ▶ **typologie**  clients,
- ▶ lieu et méthode de vente, réseau de distribution,
- ▶ cycle de vie produit,
- ▶ avantages concurrentiels,
- ▶ part de marché,
- ▶ évolution du marché.

#### Environnement

- ▶ tendances socioculturelles,
- ▶ législation, normes, technologie,
- ▶ univers produits connexes (relation directe et indirecte).

### Le couple produit-marché

#### Produit

- ▶ objectifs visés, stratégie,
- ▶ fonction, service, image,
- ▶ relation aux produits existants,
- ▶ historique (essais, maquettes).

#### Marché

- ▶ typologie utilisateur,
- ▶ positionnement marché/concurrence,
- ▶ méthode de vente et réseau,
- ▶ prix de vente/coût de revient estimé,
- ▶ actions de promotion,
- ▶ conditionnement.

### L'environnement du projet

#### Technique

- ▶ fonctions techniques existantes ou à développer,
- ▶ choix technologiques existants ou à développer,
- ▶ éléments non modifiables,
- ▶ matériaux,
- ▶ part de sous-traitance,
- ▶ montage, maintenance, logistique,
- ▶ coût de revient estimé.

#### Financier

- ▶ estimation des besoins en investissement par phase : maquettes techniques, prototypes, outillage série.

#### Planning

- ▶ groupe de projet,
- ▶ phases d'études réalisées,
- ▶ estimation des jalons, tests et contrôles.

Voir 

Définir un cahier des charges économique

107

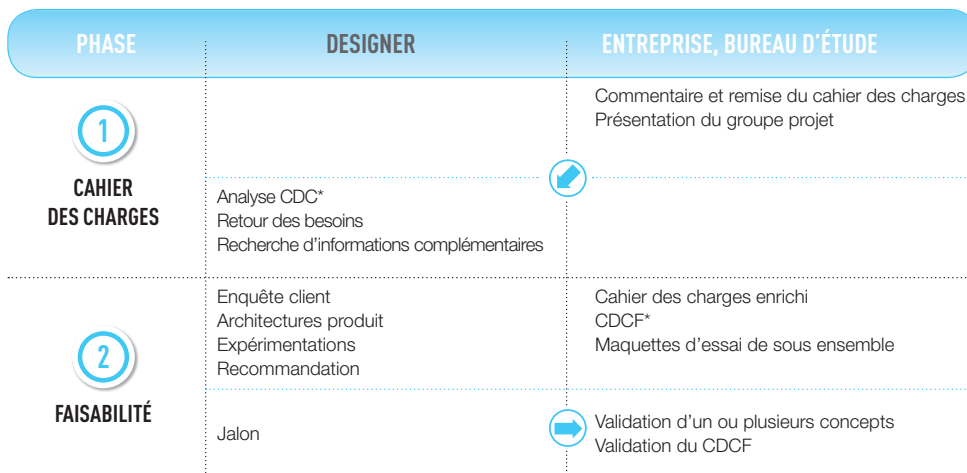
## COMMENT ASSURER LE SUIVI DE LA PRESTATION EN DESIGN ?




À chaque étape de développement du projet de design produit, des moyens ont été mobilisés, des études et travaux ont été réalisés, des outils de décision ont été produits, comme des cahiers des charges, des maquettes, des tests...

Chaque jalon est l'occasion d'évaluer la prestation d'un cabinet de design ou d'un designer par des validations portant successivement sur :

- ▶ les idées et concepts,
- ▶ les approches fonctionnelles, esthétiques, techniques et économiques du produit
- ▶ pour aboutir aux décisions de lancement de production et de mise sur le marché.

Le travail du chef de projet design et l'accompagnement d'un designer sont là pour garantir la cohérence entre toutes ces décisions, afin que le produit puisse atteindre le maximum de sa valeur.



PHASE	DESIGNER	ENTREPRISE, BUREAU D'ÉTUDE
<b>3</b> <b>AVANT-PROJET</b>	Mise au point des concepts retenus 2D, 3D, maquettes Expérimentation Recommandation	Vérification faisabilité/coût Consultation fournisseurs Acceptabilité marketing, commercialisation
	Jalon	 Validation d'un concept
<b>4</b> <b>DÉVELOPPEMENT</b>	Mise au point du concept retenu 2D, 3D, maquette finalisée Suivi des modifications	Choix fournisseurs Mise en plan, 3D Prototypages Tests et contrôles
	Jalon	 Validation technique / économique Validation
<b>5</b> <b>INDUSTRIALISATION</b>	Suivi des modifications Suivi qualité perçue Suivi des coûts Documents commerciaux Conditionnement	2D, 3D définitive Lancement outillage Lancement pré-série Tests et contrôles Agréments
	Jalon	 Validation pré-série


**Voir**  **Manager un projet design** 29

**Voir**  **Organiser et planifier l'ensemble des tâches** 30

## COMMENT IDENTIFIER LA DEMANDE ET LES BESOINS DES CLIENTS ?

Un produit est rarement universel. La plupart du temps, avant d'élaborer un cahier des charges pour la conception d'un produit, il faut pouvoir répondre à quelques questions qui permettront de décrire les attentes de la ou des cibles visées :

### Quelles sont les cibles ?

- ▶ une population homogène ?  
Age, revenus, usages, comportements, etc.
- ▶ une population hétérogène ?  
Dans ce cas, il faudra établir une **segmentation**  de la clientèle et intégrer celle-ci dans la conception du produit.

### Quel est le niveau d'attente des cibles potentielles ?

- ▶ fonctions et utilités du produit ?
- ▶ services rendus par les produits concurrents ?
- ▶ expression du besoin ?
- ▶ niveau de demande ?
- ▶ pouvoir d'achat ?

### Quel potentiel de ventes représentatif pour les cibles ?

- ▶ nombre d'acheteurs et consommateurs potentiels ?
- ▶ volume d'achats (marché potentiel) ?
- ▶ part de marché réalisable, compte-tenu de la concurrence directe ou de la dispersion de l'offre ?

Par rapport au produit envisagé, quels types de clientèle sont susceptibles d'adopter ce nouveau produit et, en moyenne pour quel volume de chiffre d'affaires ?

Les enquêtes sociologiques classent les consommateurs selon leur intérêt pour la nouveauté et leur rapidité à adopter les produits nouveaux :

- ▶ les Pionniers (2,5 % de la population)
- ▶ les Adeptes précoces (13,5 %)
- ▶ les Majorité précoce (34 %)
- ▶ les Majorité tardive (34 %)
- ▶ les Retardataires (16 %)

Pour mieux comprendre la demande et caractériser les besoins de la clientèle visée, il est possible pour une PME de débiter par une enquête sur le degré de connaissance de l'entreprise sur son propre environnement commercial.

Ecoutez-vous vos clients ?

- ▶ connaissez-vous leur degré de satisfaction ?
- ▶ connaissez-vous leurs attentes ?
- ▶ connaissez-vous leur profil ?

Observez-vous vos concurrents ?

- ▶ connaissez-vous leurs produits ?
- ▶ connaissez-vous leurs innovations ou leurs développements en cours ?
- ▶ connaissez-vous leur positionnement sur le marché ?

Détectez-vous les nouvelles tendances ?

- ▶ connaissez-vous les évolutions du design ?
- ▶ connaissez-vous les nouveaux matériaux ?

Avez-vous mis en place une veille capable de répondre à toutes ces questions ?

**Voir** 

**Construire une enquête de satisfaction du client** 56

**Voir** 

**Enquête de satisfaction et stratégie marketing** 57

**Voir** 

**Identifier les indicateurs du produit face à la concurrence** 58

 Voir Glossaire p.156

 À lire : "Management, stratégie et organisation" par Jean-Pierre HELFER, Michel KALIKA, Jacques ORSINI, Ed. VUIBERT

### FORMALISER EN AMONT LE CAHIER DES CHARGES MARKETING

#### ■ Première étape de la création

La première étape de la création d'un produit consiste à établir un cahier des charges marketing ayant pour objectif de :

- définir les attentes des clients,
- connaître l'environnement marché ,
- définir la cible de clientèle,
- définir le segment de marché.

De cette première étude découle :

- l'étude, la création technique et la validation du produit (ou du service),
- l'industrialisation : mise en place des moyens et des ressources,
- la préparation de la commercialisation du produit ou du service.

Cette étape s'accompagne d'une réflexion sur les besoins juridiques (protection industrielle par marques et brevets), et d'une évaluation des risques financiers (capacité de l'entreprise à s'engager en volume d'investissements et en trésorerie sur un projet).

Le cahier des charges marketing doit pouvoir être actualisé en temps réel : des innovations de la concurrence risquent de contrecarrer son lancement.

#### ■ Estimer le potentiel du marché

Le marketing tente d'étudier, d'anticiper les attentes conscientes ou inconscientes que le produit devra combler. Pour cela le cahier des charges marketing répond à une série de questions :

- qui achète les produits ?
- en quelles quantités ?
- par quels canaux d'accès au marché ?
- comment évoluent-ils ?
- avec quelles motivations ? à quel prix ?
- quelles sont les insatisfactions (ou satisfactions) des clients ? leurs envies ?
- quels sont les acteurs directs et indirects qui peuvent influencer la vente ?
- quel est l'impact de ces prescripteurs ?
- quelles sont leurs motivations ?
- qui sont les concurrents ?
- quels sont les produits concurrents ?
- dans quels domaines et sur quels critères définir les avantages concurrentiels ?

#### ■ Anticiper sur les besoins du client de demain

Pour innover, que ce soit par une innovation de rupture ou une innovation d'évolution, il faut que le marketing

décèle et décrypte les signaux faibles transmis par l'environnement et les clients et fasse agir sa propre imagination et intuition du marché.

Par exemple, il est utile d'observer et de mesurer :

- les matériaux utilisés et les innovations qui peuvent en découler,
- les formes et les tendances du design dans les domaines visés,
- les évolutions des marchés et les marchés en émergence,
- les nouvelles formes de commercialisation et de services.

Le cahier des charges marketing alimente le cahier des charges fonctionnel (hiérarchie des fonctions et valeurs attribuées à chacune d'entre elles) et le cahier des charges économique : prix de vente, coût de revient, coût de la distribution. Il définit quelques éléments de différenciation par le style et la communication. Il définit enfin la période et la date visées pour le lancement du produit, en fonction des opportunités sur le marché et de l'état de la concurrence.

Voir 

Construire une enquête de satisfaction du client 56

Voir 

Enquête de satisfaction et stratégie marketing 57

Voir 

Le design dans l'économie immatérielle 108



## STRATÉGIES DE MARCHÉ ET DÉFINITIONS DE PRODUITS

Elaborer une stratégie de mise sur le marché consiste, pour un produit ou une gamme de produits donnée, à choisir entre trois grandes options.

**1 • Une stratégie de volume :** production et diffusion massive du produit pour atteindre un seuil de domination sur le marché.

**2 • Une stratégie de différenciation par l'innovation :** proposition d'un produit, dont la différence de prix sur le marché équivaut à une innovation (meilleure solution technique, meilleur service, etc.).

**3 • Une stratégie de différenciation par la segmentation :** proposition d'un produit adapté à un segment particulier de la clientèle, par exemple en optant pour une stratégie de niche.

### Stratégie de volume

Toute stratégie de domination n'est pas obligatoirement liée à une domination par la baisse des coûts.

La recherche de coûts plus faibles peut servir à garantir des marges importantes en phase de lancement ou à relancer un produit sur le marché face à la concurrence ; mais l'obsession des coûts peut faire oublier la nécessité de l'innovation.

Caractéristiques	Implications organisationnelles	Risques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche permanente de coûts faibles</li> <li>• Investissements importants pour une production de masse</li> <li>• Simplicité des processus de fabrication</li> <li>• Effet d'expérience</li> <li>• Economies d'échelle</li> <li>• Communication de masse</li> <li>• Distribution très large</li> <li>• Mondialisation de la production et des marchés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilotage par les volumes (seuil de production et de vente)</li> <li>• Objectifs quantitatifs précis</li> <li>• Contrôle de gestion très développé et orienté vers la surveillance des coûts</li> <li>• Analyse de la valeur et audits des coûts fréquents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturation du marché</li> <li>• Obsolescence des outils de production</li> <li>• Perte de l'avantage concurrentiel du fait des progrès des concurrents</li> <li>• Concurrence de pays à coût de main d'œuvre plus faible</li> <li>• Perte de la capacité d'innovation du fait de l'obsession des coûts</li> <li>• Pouvoir de négociation des distributeurs</li> </ul>

## Stratégie de différenciation par l'innovation

Dans ce type de stratégie, le surcoût dû à la différenciation doit au moins être compensé par le surprix payé par le client.

Caractéristiques	Implications organisationnelles	Risques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intuition et créativité</li> <li>• Capacités d'innovation</li> <li>• Capacités commerciales</li> <li>• Circuit de distribution associé et coopératif</li> <li>• Image de marque forte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination importante des activités R&amp;D et de marketing</li> <li>• Capacité d'attirer et de retenir les compétences clés</li> <li>• Structure souple</li> <li>• Animation orientée vers des objectifs qualitatifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacité à limiter le surcoût dû à la différenciation</li> <li>• Limitation par des concurrents situés dans des pays à coûts faibles</li> <li>• Banalisation du facteur différenciation</li> <li>• Perte d'intérêt du facteur différenciation aux yeux des clients</li> <li>• Contrefaçons</li> </ul>

## Stratégie de différenciation par la segmentation

Il existe, selon Porter, une troisième stratégie, au sein de la différenciation, quand il y a volonté stratégique de s'adresser à un segment particulier de la clientèle. Au lieu de parler de différenciation (celle-ci vise l'ensemble du marché), on parle alors de stratégie de concentration.

Caractéristiques	Implications organisationnelles	Risques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentration sur un groupe de clients, un segment de gamme, un marché géographique</li> <li>• Service particulier fourni à la cible</li> <li>• Parts de marché limitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure orientée vers la cible</li> <li>• Culture de service</li> <li>• Souplesse interne pour la satisfaction des clients</li> <li>• Capacités d'adaptation des produits aux besoins des clients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cible est trop petite pour être rentable</li> <li>• Les entreprises dominantes attaquent la cible stratégique</li> <li>• Les coûts de service deviennent prohibitifs</li> <li>• Les attentes de la cible se banalisent</li> <li>• Un concurrent segmente la cible visée</li> </ul>

Voir 

Développer l'offre produit à partir des valeurs de l'entreprise

50

À lire : "Management, stratégie et organisation" par Jean-Pierre HELFER, Michel KALIKA, Jacques ORSINI, Ed. VUIBERT

"L'avantage concurrentiel - Choix stratégiques et concurrence" par Michel PORTER

➤ [www.strategie-marketing.com](http://www.strategie-marketing.com)  
➤ [www.devinci.fr/infothèque/marketing](http://www.devinci.fr/infothèque/marketing)

## LES MÉTHODES DE CRÉATIVITÉ DE GROUPE

### Le double processus de la créativité

Le processus de créativité s'organise dans l'alternance de deux mouvements cognitifs d'ouverture et de fermeture.

Le moment "d'ouverture créative" fait appel à l'intelligence divergente\* - fluidité, flexibilité, originalité et élaboration ; le moment de "fermeture" fait appel à l'intelligence rationnelle, à la logique.

Les techniques de créativité comme les démarches associatives (brainstorming, mots inducteurs aléatoires, associations forcées, carte mentale...), les démarches analogiques (jeu de mots, table de concassage...), la démarche onirique (rêve) facilitent le travail de l'intelligence divergente.

Les démarches combinatoires (matrice de découverte, plan d'action...) accompagnent les moments de convergence propres au mouvement centripète de l'intelligence rationnelle.

### La problématique de la créativité en groupe

Cette double dynamique divergence-convergence associant moments d'exploration et moments d'analyse et de synthèse peut cependant être contrariée par des phénomènes de groupe qui s'expriment par des modes relationnels de combat (rivalités, tensions agressives, conflits) ou de fuite (inhibitions, silences, peur de s'exprimer).

La créativité en groupe suppose donc une relation de confiance et une écoute active.

### Une méthode : la roue dialogique

La notion de roue rappelle à la fois l'idée de mouvement dynamique mais aussi l'idée d'une articulation entre un centre (unité, convergence) et une périphérie (multiplicité, divergence).

La notion de dialogique signifie à la fois l'idée du dialogue et l'idée d'unité complexe entre plusieurs logiques qui s'opposent et se complètent\*\*\*.

Cette tension dialogique circulaire entre personnes est le moteur même de la dynamique du groupe de créativité dans son double rapport d'articulation des processus de divergence et de convergence de la pensée et des logiques individuelles et collectives des membres.

### Le processus de la roue dialogique

Permet la recherche créative de nouveaux concepts, objets, d'autres formes d'utilisations, etc. La première étape est individuelle, les autres collectives.

**Etape 1 :** Phase d'échauffement : production individuelle de cartes mentales sur le mot choisi.

**Etape 2 :** Production collective d'une carte mentale sur le mot.

**Etape 3 :** Analyse de contenu de la carte mentale collective :

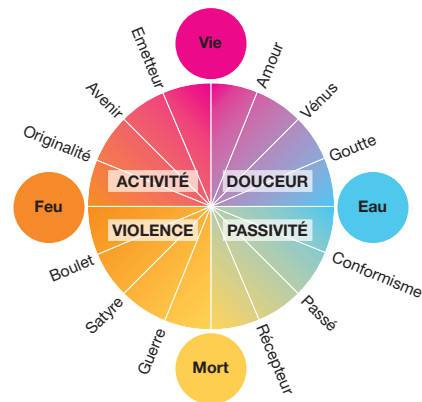
relecture de l'inventaire des associations d'idées produites par la carte mentale et choix consensuel des éléments les plus significatifs pour les membres du groupe.

**Etape 4 :** Construction des "rayons" de la roue. Pour chaque élément choisi, nommer son contraire, son opposé pour faire émerger une tension dialectique entre deux logiques, deux sens. Le "rayon" est l'image de cette tension.

**Etape 5 :** Organisation rationnelle des rayons sur un cercle.

**Etape 6 :** Brainstorming pour faire émerger au centre du cercle des idées qui prennent en compte à la fois oppositions et complémentarités des différents éléments significatifs.

Exemple : recherche créative autour du mot "projectile" et d'application à un jeu.



\* Guilford, 1950 \*\* Bion, 1965 \*\*\* Morin, 2003

## COMMENT INNOVER EN CONCEPTION ?

Innover dans les démarches et méthodologies de conception permet de réduire les temps et coûts de développement des nouveaux produits. Une démarche pragmatique consiste à reconcevoir les produits à partir de la maîtrise des phénomènes physiques. En effet, dans la plupart des cas, les industriels possèdent déjà une gamme de produits et souhaitent étendre leur gamme, augmenter les fonctionnalités de leurs produits.

### Phase préliminaire

La phase préliminaire d'analyse du problème consiste à identifier les dysfonctionnements ou insatisfactions actuels pour y remédier et en rechercher l'origine. La source de ces insatisfactions est souvent d'origine "physique" : un phénomène physique mal maîtrisé, des effets insuffisants ou néfastes, etc... L'analyse fonctionnelle et l'analyse des phénomènes physiques permettent alors d'assurer une vision claire du problème.

### Méthode d'Aide à l'Innovation

Une méthodologie performante dénommée MAL'IN® (Méthode d'Aide à l'Innovation), assistée par un logiciel de conduites de séances de créativité permet d'aider les concepteurs. Elle s'appuie sur un questionnaire qui permet d'utiliser les outils de **l'analyse fonctionnelle** et de circonscrire la zone où se situe le problème.

### Méthode de résolution de problèmes

Le problème à résoudre est le fruit de successions d'événements élémentaires. Le GRAFCET®\* est un outil facile d'utilisation pour représenter la séquentialité de ces moments et définir les paramètres qui conditionnent les passages d'un moment à l'autre. Ces paramètres de transition devront se retrouver dans l'écriture des lois physiques qui pourront être définies par la suite.

### Loi d'Intégralité

La loi d'intégralité des parties permet d'affiner la vision fonctionnelle et les composants en jeu dans la réalisation d'une action. Toute action suppose qu'une énergie doit être fournie, transmise et utilisée. La loi d'intégralité des parties identifie une entité motrice, un transmetteur, un opérateur (ou effecteur) et une entité de contrôle dans le cheminement du flux énergétique fonctionnel nécessaire à la réalisation des fonctions de service.

### Le graphe substance / champ

L'analyse faite permet de définir le graphe fonctionnel dit "graphe substance/champ" qui positionne les différents effets qui décriront les dysfonctionnements à pallier.

Dans le graphe apparaissent :

- tous les éléments du système à un niveau de description donné,
- tous les champs physiques présents. Ils sont alors qualifiés d'utiles, nuisibles ou insuffisants.

L'analyse systématique du graphe permet de sélectionner la zone où réside le problème. L'analyse des phénomènes physiques traduit le fonctionnement incriminé et fournit les paramètres pertinents des éléments (substances).

### Innover : lever les contradictions

Ce stade du processus cherche à révéler les contradictions techniques et physiques présentes dans le système. Une procédure conduit immédiatement à l'identification de ces contradictions. L'utilisation d'outils adaptés de la théorie TRIZ®\*\* permettent de proposer des standards ou des principes d'innovation. Ils se présentent sous une forme générique. Cette phrase est proposée au groupe de créativité. L'interprétation faite est la source de solutions nouvelles. Le principe est d'avoir des solutions où l'ensemble des contradictions techniques et physiques ont été éliminées.

Voir 

Comment analyser la valeur d'un produit-service-processus

104

 Voir Glossaire p.151

\*GRAFCET : Graphe Fonctionnel de commande étapes/transitions \*\*TRIZ : acronyme russe de la théorie de résolution des problèmes inventifs

 A voir : "MAL'IN" sur le site internet du laboratoire I2M – IMC

➤ [www.trefle.u-bordeaux1.fr/malin](http://www.trefle.u-bordeaux1.fr/malin)

### RÉALISER UNE ANALYSE FONCTIONNELLE SUR UN PRODUIT

#### L'analyse fonctionnelle au service du cahier des charges

L'analyse fonctionnelle est utilisée dans les premières phases d'un projet pour créer ou améliorer un produit. Les outils se présentent le plus souvent sous forme de graphe ou de diagramme d'analyse. Ses objectifs sont les suivants :

- ▶ déterminer et identifier les fonctions d'un produit,
- ▶ déterminer les critères d'appréciation,
- ▶ les niveaux et la flexibilité de ces fonctions,
- ▶ évaluer l'ordre d'importance des fonctions retenues.

Le résultat final obtenu est un cahier des charges, ainsi que le découpage fonctionnel du produit.

Une démarche d'analyse fonctionnelle permet de s'assurer de l'exhaustivité du besoin, évitant des remises en cause ultérieures. Elle conduit également à une perception identique du besoin par le client et par le fournisseur.

En effet, les performances requises correspondent à des ensembles de fonctions de service et de critères d'appréciation, des niveaux assortis d'indications de flexibilité.

On distinguera deux niveaux d'analyse fonctionnelle, le premier (analyse fonctionnelle externe) qui met en évidence les fonctions liant le produit et son environnement, et le second qui décrit les fonctions présentes au sein du produit (analyse fonctionnelle interne).

#### Le produit dans son environnement

Dans l'analyse fonctionnelle externe, l'analyse du cycle de vie permet d'identifier les situations de vie du produit et l'ensemble des milieux extérieurs présents dans ces situations de vie.

Les fonctions répondent alors, soit à une action attendue du produit (fonction de service), soit à une contrainte imposée par un milieu extérieur (fonction de contrainte).

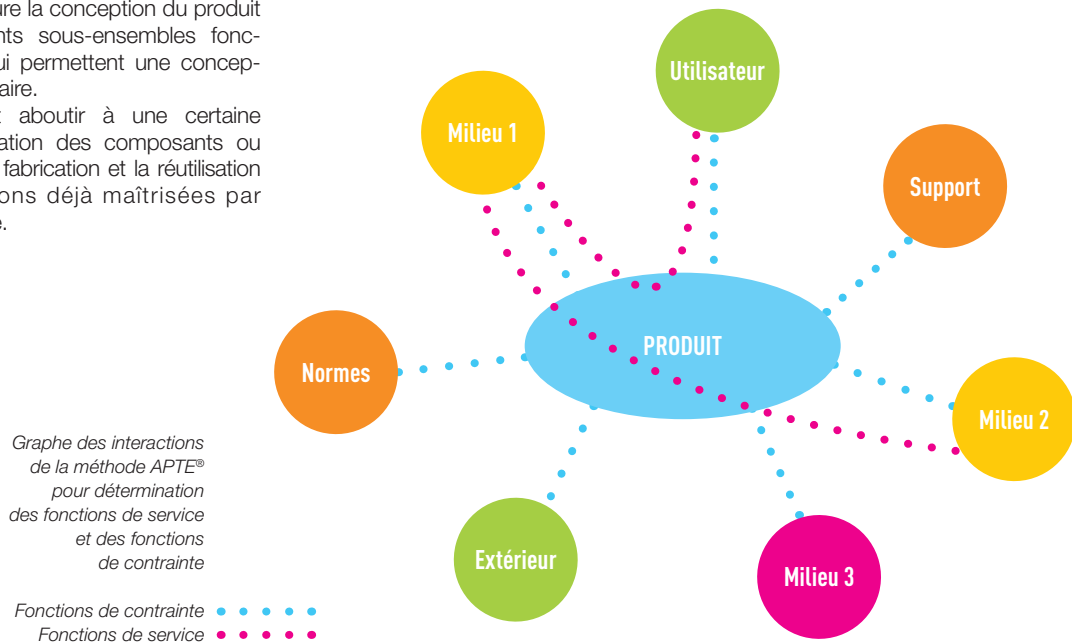
Le client final n'est sensible qu'aux fonctions de service, c'est-à-dire aux services rendus par le produit alors que le concepteur du produit devra respecter nombre de contraintes qui peuvent être très pénalisantes (par exemple le respect de normes ou brevets existants) mais ces caractéristiques ne sont pas valorisables auprès du client.

## Le produit et ses sous-ensembles

Dans l'analyse fonctionnelle interne, les fonctions techniques sont définies au sein du produit pour assurer la réalisation des services que celui-ci doit rendre.

Elle structure la conception du produit en différents sous-ensembles fonctionnels qui permettent une conception modulaire.

Ceci peut aboutir à une certaine standardisation des composants ou modes de fabrication et la réutilisation de fonctions déjà maîtrisées par l'entreprise.



☞ A voir : **Normes Afnor : NF X 50-100**, Analyse Fonctionnelle - Caractéristiques fondamentales - 1996.

**NF X 50-151**, Analyse de la Valeur, Analyse Fonctionnelle - Expression fonctionnelle du besoin et cahier des charges fonctionnel - 1991.

## COMMENT GARANTIR LA QUALITÉ DE LA DÉMARCHE ?

## La qualité perçue

Pour ce faire, l'entreprise se doit de définir les besoins, les attentes et/ou les insatisfactions des clients (ou du marché).

La première étape consiste à valider la qualité perçue par le client au travers d'une liste de critères les plus quantifiables possibles.

La limite de cette étape réside dans la capacité à quantifier les différents éléments de perception du client, selon que l'on s'adresse au client-acheteur ou au client-utilisateur, voire au client-prescripteur ou financeur.

## La pertinence des validations

La validation du concept ou de la solution technique pertinente doit s'appuyer sur les critères précédents mais également sur des critères liés à l'intérêt de l'entreprise : coûts, marges, savoir-faire internes et/ou externes, modes de commercialisation et de diffusion, maintenabilité.

Pour une bonne pertinence, l'entreprise aura recours à des tests :

- ▶ simulations sur maquettes virtuelles, essais de faisabilité sur maquette,
- ▶ tests d'acceptabilité sur maquettes de forme et/ou d'aspect,
- ▶ tests de fonctionnalité sur maquettes ergonomiques,
- ▶ tests de prototypes fonctionnels,
- ▶ tests sur prototypes industriels.

Lorsque le produit est à forte valeur d'estime, les maquettes sont prépondérantes. Lorsqu'il est à forte valeur d'usage, les prototypes dominent dans la décision.

Au-delà des aspects techniques et économiques, le lancement commercial du produit est la dernière étape où il est encore possible d'agir sur la qualité de la démarche de conception. Celle-ci intègre des tests de produits en situation de vente ou d'usage et la vérification de la cohérence entre le produit, son packaging, sa documentation, sa promotion et le système de garantie et d'après-vente.

## Elargir les critères d'appréciation

La pertinence "qualité" des prises de décision à chaque étape réside dans l'objectivité du processus et dans la traçabilité associée.

Plus les critères retenus pour définir la qualité du produit sont quantifiables et mesurables et plus la connaissance du client et de ses usages est grande, meilleure peut être la maîtrise de la prise de décision.

Pour cela, le diagnostic pourra faire appel aux compétences des sciences sociales : psychologie, sociologie, analyse économique... pour ne pas négliger les appréciations du produit fondées sur le goût, les us et coutumes, les valeurs.

Sur des marchés internationaux, la prise en compte de ces facteurs doit pouvoir éviter des malentendus voire des contresens sur la qualité voulue, délivrée et perçue.

Voir 

Stratégies et risques pour un projet design

22

Voir 

Maîtriser un outil logiciel simple de gestion de projet

29

Voir 

Réaliser une analyse fonctionnelle sur un produit

98

## ANTICIPER LES ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

### Maîtriser l'évolution de ses produits

Les chefs d'entreprises doivent maîtriser en permanence l'évolution de leurs produits. Un des points-clé est d'anticiper les évolutions de la technologie. Tout système technique va d'un état initial vers des états futurs.

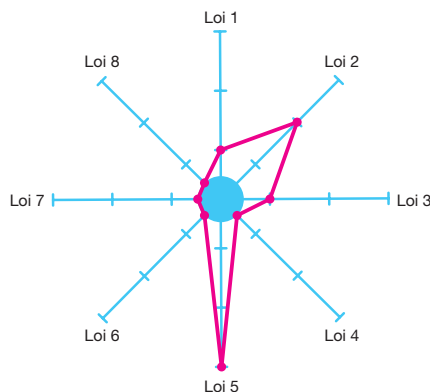
S'il est possible d'identifier des tendances d'évolution de ces systèmes cela permettra d'anticiper sur leur futur développement.

Des outils et des méthodologies existent, la difficulté est de maîtriser des démarches souvent peu accessibles à des non spécialistes.

Un outil simple issu de la théorie TRIZ®+ décrivant des tendances d'évolution permet de répondre à ces attentes. Huit "lois d'évolution" ont été postulées. Trois familles de tendances sont définies :

- ▶ les lois "statiques" : elles régissent l'organisation du système et en définissent sa viabilité et l'opérationnalité,
- ▶ les lois "cinématiques" : elles sont relatives à l'évolution du système en dehors des éléments techniques et physiques internes.
- ▶ les lois "dynamiques" : elles complètent les précédentes en prenant en compte les éléments internes.

RADAR DE POSITIONNEMENT DES 8 LOIS D'ÉVOLUTION



- Loi 1 : Intégralité des parties
- Loi 2 : Conductivité énergétique
- Loi 3 : Coordination des rythmes
- Loi 4 : Augmentation du niveau de perfectionnement
- Loi 5 : Développement inégal des entités
- Loi 6 : Transition vers le super-système
- Loi 7 : Transition vers le micro-niveau
- Loi 8 : Augmentation de la dynamisation et du niveau de contrôlabilité

### Evolution des performances dans le temps

Chaque système connaît une évolution de ses performances dans le temps. Quatre stades d'évolution sont observés : la naissance, l'enfance et le développement du système, la maturité et le déclin.

Le plus souvent au cours de sa phase de déclin, le système, après avoir épuisé ses capacités, laisse place à un nouveau système qui réalise la même fonction en utilisant une autre technologie.

Un décideur doit être capable de positionner ses produits sur ces indicateurs, afin de connaître les directions dans lesquelles évoluent les différentes technologies et pouvoir choisir le moment opportun pour les introduire dans ses produits existants ou nouveaux.

Voir

Les enjeux de développement d'un nouveau produit

42

Voir

L'approche sensorielle, composante de l'analyse technique et fonctionnelle

122

\* TRIZ est l'acronyme russe de la théorie de résolution des problèmes inventifs "Teorija Reshenija Izobretatelskikh Zadatch"

☑ A voir : "Les lois d'évolution de TRIZ pour une nouvelle méthode de veille prospective" par F. AMEGLIO, Master recherche Ingénierie de l'Information, de la Décision et de la Connaissance, Septembre, 2005.



## COMMENT ANALYSER LA VALEUR D'UN PRODUIT-SERVICE-PROCESSUS ?

### L'analyse de la valeur, une méthode d'optimisation des produits

Dans un contexte concurrentiel, les entreprises doivent maîtriser la valeur de leur produit, la valeur des services qu'elles rendent et la valeur des processus qu'elles mettent en œuvre pour développer leur activité.

L'Analyse de la Valeur est une méthode rationnelle d'optimisation de ces démarches.

Cet outil ne vise pas uniquement à réduire les coûts. En effet, la "valeur" peut se définir par le rapport entre la réalisation des fonctions et les coûts qui y contribuent :

**Valeur = fonction/coût.**

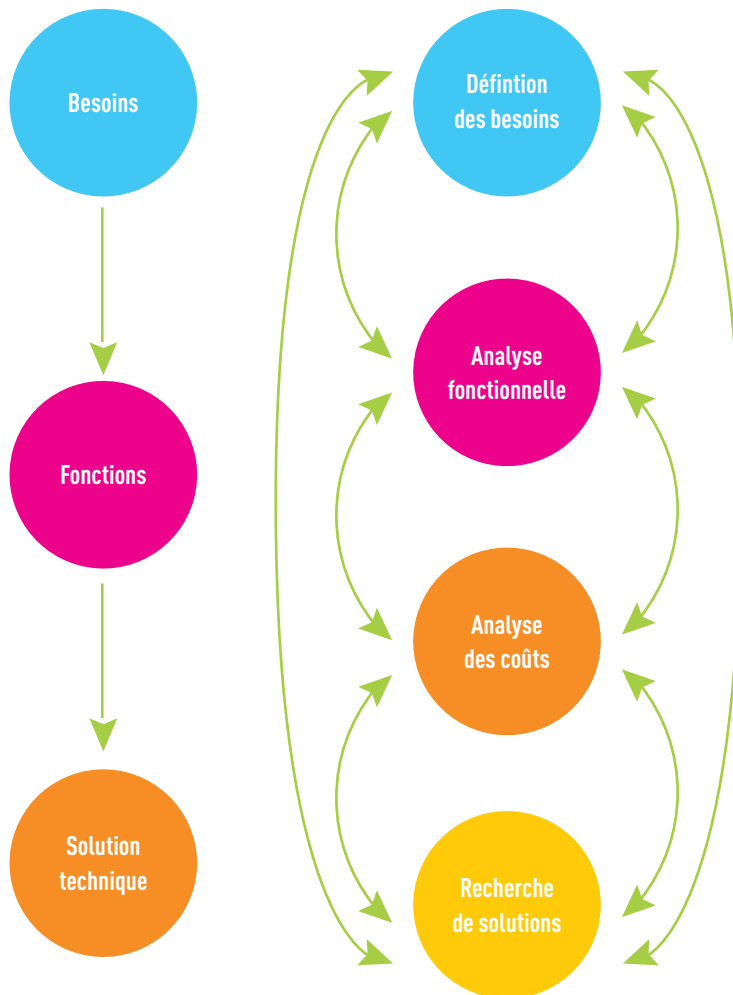
Cette démarche est une "méthode de compétitivité, organisée et créative, visant la satisfaction du besoin de l'utilisateur par une démarche spécifique de conception à la fois fonctionnelle, économique et pluridisciplinaire".

Elle permet d'intégrer l'évolution de l'environnement et des technologies pouvant satisfaire les besoins des clients.

Une analyse critique de l'existant est réalisée, des outils méthodologiques proposent de hiérarchiser les fonctions ayant une valeur pénalisante pour le projet.

*Partir des besoins...*

*... optimiser le rapport satisfaction des besoins / coûts*



## L'analyse de la valeur, une méthode pour arbitrer des décisions

Au sein d'un groupe de travail, cette démarche peut conduire à l'organisation de séances de créativité qui permettent la génération de solutions en adéquation aux besoins du marché et à la valeur que le marché est capable d'accepter.

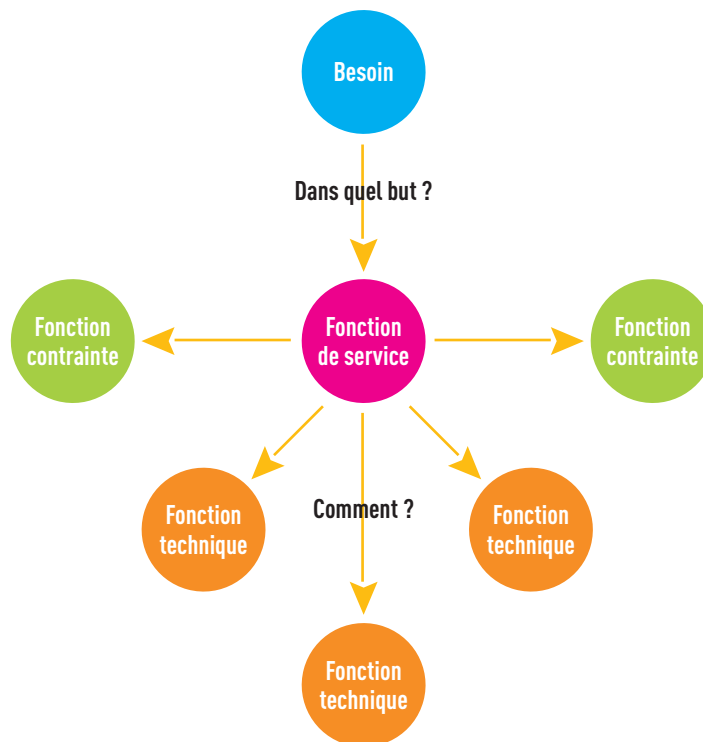
On peut ainsi observer que certaines composantes ne sont pas demandées ou que le niveau de réalisation d'une fonction correspond à une sur-qualité par rapport à la valeur estimée par le client.

Ou bien encore que celui-ci est prêt à payer bien au-delà du coût + marge sur une fonction qu'il privilégie.

Toute la difficulté réside dans la diversité des cibles de clientèle qui rend complexe l'expression précise des attentes des utilisateurs, attentes qui ne peuvent être toutes comblées par un produit ou un service unique.

C'est alors que l'analyse de la valeur peut permettre de définir plusieurs profils de produits, répondant chacun à une dominante fonctionnelle.

*... organiser les fonctions  
autour de la fonction de service  
répondant au besoin principal*



☞ A voir : "NF X 50-151 : Analyse de la Valeur, Analyse Fonctionnelle", Expression fonctionnelle du besoin et cahier des charges fonctionnel - 1991

"NF EN 1325-1 : Vocabulaire du Management par la Valeur, de l'Analyse de la Valeur et de l'Analyse Fonctionnelle - 1" :

Analyse de la valeur et Analyse Fonctionnelle - 1996

## COMPÉTITIVITÉ, ATTRACTIVITÉ, PRODUCTIVITÉ

La démarche design s'inscrit dans une logique de recherche de gains pour l'entreprise. Le gain final et global n'est que la résultante d'une série de gains obtenus sur les différents points d'intervention du design.

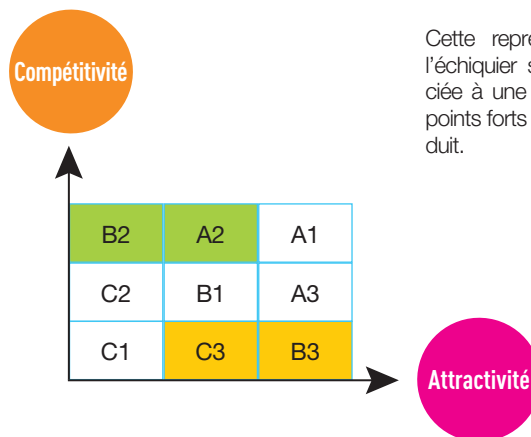
Cette possibilité d'augmenter le profit de l'entreprise dépend de la capacité d'agir sur les trois leviers par lesquels le design peut apporter de la valeur au produit :

- plus de **compétitivité** : le rapport qualité-prix d'un produit peut être mieux vendu lorsque la qualité de celui-ci est mieux perçue et que ses fonctionnalités sont plus apparentes,
- plus d'**attractivité** : une identité forte et séduisante, distincte de celle des produits concurrents et en phase avec les tendances du marché augmente la probabilité d'orientation des clients vers le produit,
- plus de **productivité** : le design intègre dans sa mission, la recherche en conception de solutions qui optimisent à la fois le produit et sa fabrication ; par exemple en recherchant moins de pièces, moins de matière, plus de standardisation des éléments structurels, moins de temps de montage, de moindres coûts de logistique ou de maintenance... autant de facteurs concourant à la réduction du coût de revient.

### Un nécessaire diagnostic

L'efficacité de la démarche design dépend de l'analyse qui est faite sur le produit.

Ce diagnostic est précieux pour orienter l'effort du design dans le processus de conception. Comment connaître la situation du produit par rapport à ses concurrents ?



Dans ce tableau, qui croise attractivité et compétitivité, si le produit est en A2 ou en B2, la demande en design sera orientée sur les éléments d'attractivité. Si le produit est en C3 ou B3, la demande en design sera orientée vers la recherche de simplification pour retrouver de la compétitivité.

Cette représentation du produit sur l'échiquier stratégique peut être associée à une analyse plus classique des points forts et des points faibles du produit.

Voir 

Comment analyser la valeur d'un produit-service-processus

104

Voir 

Définir un cahier des charges économique

107

## DÉFINIR UN CAHIER DES CHARGES ÉCONOMIQUE

Un produit bien conçu est un produit qui répond à une double contrainte :

- répondre aux besoins des clients et utilisateurs sur le marché, selon un rapport fonctions/coûts satisfaisant,
- constituer pour l'entreprise une source de revenu, de plan de charge et de marge correspondant à ses besoins de maintien et de croissance.

### Les attentes économiques de l'entreprise

C'est l'intérêt du "cahier des charges économique" que de définir les attentes de l'entreprise vis à vis du produit nouveau qu'elle souhaite développer, en termes de rentabilité et de répartition de la valeur ajoutée.

L'objectif est d'éclairer la décision, d'orienter la conception et les solutions techniques et fonctionnelles vers les besoins économiques de l'entreprise correspondant à sa stratégie de développement.

Par exemple, le nouveau produit devra apporter un complément de charges en utilisant les équipements et qualifications existantes ou il devra accompagner la mutation de l'entreprise vers plus de services et moins de production...

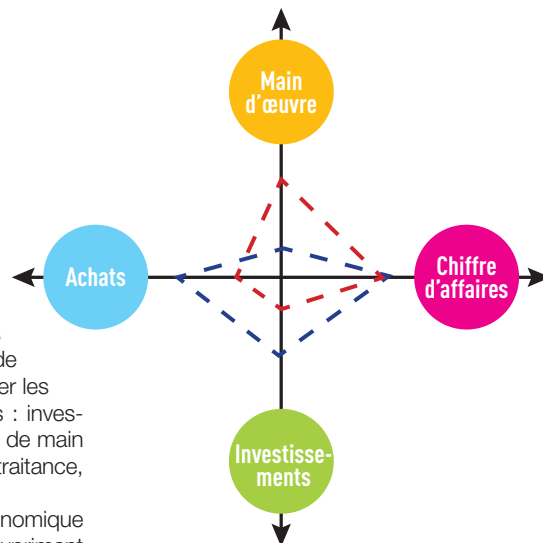
### Profil économique du produit et profil de l'entreprise

A partir de la représentation du "profil d'entreprise" reflété par les produits actuels, il est possible de mesurer les écarts apportés par le projet de nouveau produit et de mesurer les besoins économiques induits : investissements, volume et qualité de main d'œuvre, poids de la sous-traitance, marge réalisée...

Un cahier des charges économique pourra alors être rédigé, exprimant les attentes de l'entreprise vis à vis du produit nouveau :

- quelle structure de production et de commercialisation ?
- quelle marge brute ?
- quelle capacité d'autofinancement incluant les amortissements de recherche développement ?
- quelle marge nette ?
- etc.

Il permettra, par la suite, de définir des budgets au service du projet, les investissements alloués aux différentes phases de conception, mise au point, lancement... et de définir le temps de retour économique ou les besoins de financement dans la phase de développement (investissements propres, recherche de capitaux, emprunts, aides, etc.).



Deux profils économiques différents pour un même chiffre d'affaires :

**Produit A :** un taux de transformation élevé, majoritairement à base de main d'œuvre, des investissements matériels faibles ou déjà amortis.

**Produit B :** un recours plus important à la sous-traitance et des investissements plus élevés, par exemple dans le domaine de la conception et du marketing.

Voir

Investir dans le design

21

Voir

Formaliser en amont le cahier des charges marketing

91

Voir

Compétitivité, attractivité, productivité

106

## LE DESIGN DANS L'ÉCONOMIE IMMATÉRIELLE

L'immatériel est aujourd'hui un facteur clé de succès des économies développées.

Selon Brigitte Borka de Mozota, "c'est toute la valeur créée par l'économie française qui se dématérialise chaque jour.

Dans toutes les entreprises quels que soient les produits et services vendus, la création de valeur se fonde de plus en plus sur des actifs immatériels."

### La créativité, première source de valeur

Loin d'être un luxe ou un supplément esthétique, la créativité est à la source de la valeur d'un produit. Elle apporte de la nouveauté, une autre façon de voir, d'imaginer et de concevoir. Elle apporte aussi de l'originalité, parce qu'elle remet en cause des solutions banalisées.

L'univers du design s'apparente ainsi à celui de l'architecture, de la scénographie, des arts plastiques, du son et de l'image. Il est un des piliers de l'"économie créative", nouveau facteur de valeur ajoutée. Sa force est de placer les produits dans un univers et à anticiper "la vie qui va avec".

Le design apporte une identité et une personnalité, il désigne la valeur immatérielle de l'objet et de l'entreprise. Son pouvoir est de les faire basculer dans le monde de l'incomparable.

### L'immatériel crée de la valeur économique

La valeur d'échange des produits incorpore de plus en plus de capital immatériel liée à la marque, à la notoriété et à l'image de l'entreprise, mais aussi à la culture de l'innovation.

Le design doit veiller à identifier, maintenir et développer les actifs immatériels de l'entreprise dans trois domaines :

- ▶ l'immatériel technologique : brevets, dépôts de dessins et de modèles,
- ▶ l'immatériel imaginaire : copyrights et marques.
- ▶ il s'appuie sur la qualité de l'immatériel organisationnel : culture de l'innovation, motivation du personnel, qualité de la relation client.

### L'économie se déplace vers l'immatériel

L'économie est de plus en plus une économie de service ; les produits sont de plus en plus dématérialisés.

Dans ce contexte, le design n'est plus seulement cantonné à accompagner l'innovation technologique et la recherche-développement.

Son intervention doit toucher à toutes les formes de l'immatériel : invention de nouveaux services, de nouveaux concepts commerciaux, déplacement de l'image de marque du produit vers les valeurs sociétales, invention de nouvelles formes d'organisation du travail ou de business model ou encore transfert des solutions traditionnelles vers la sphère Internet. Le champ de la démarche design s'élargit jusqu'aux dimensions managériales et sociétales.

*"Les entreprises qui survivront demain, sont celles qui encouragent la créativité d'aujourd'hui".*

**Maurice I. Zeldman,**  
Emzee associates

Voir 

Connaître la vie des objets

76

Voir 

Maîtriser la propriété de l'innovation

138

✓ À lire : "Le design, une industrie créative dans l'économie de l'immatériel" par **Brigitte Borja de Mozota**, in Magazine D+M n°31, juin 2008  
publié par ARDI Rhône-Alpes/Centre de design.

▶ <http://design.ardi-rhonealpes.fr>

## EXPLORER DE NOUVEAUX MODÈLES DE VALEUR

Aujourd'hui, y compris dans les secteurs les plus industriels, c'est la capacité d'innovation et d'investissements immatériels qui est à l'origine de la création de valeur.

Cela passe, pour l'entreprise qui souhaite développer de nouveaux produits, par le développement de nouvelles sources de valeur que sont les idées, les marques, les services et la communication.

### Innover, de l'idée à l'organisation

Pour développer ces valeurs immatérielles, le design doit innover dans les réponses apportées par l'entreprise aux enjeux de commercialisation et de production des produits.

- ▶ en identifiant et valorisant les idées, formes et procédés déposables et brevetables,
- ▶ en recherchant de nouvelles manières de répondre aux exigences des marchés : évolutions de la démographie, normes environnementales, comportements de production responsables,
- ▶ en associant les clients au processus de création des produits : co-design avec les utilisateurs,
- ▶ en redéfinissant les contours de l'entreprise qui s'exonère de plus en plus des contraintes de temps et d'espace pour concevoir, fabriquer et vendre en réseau.

### Proposer de nouvelles façons de créer de la valeur

Le design participe de la redéfinition constante des contours et des activités de l'entreprise.

Son travail sur l'image et la communication véhiculée par les marques et les produits doit traduire de nouveaux modèles culturels de gestion de l'innovation :

- ▶ partenariats industriels et commerciaux plutôt que maîtrise totale des processus
- ▶ groupe-projet associant différents métiers au lieu de bureau de création et d'études amont
- ▶ valeur globale de l'entreprise et de son image contre valeur intrinsèque du produit
- ▶ etc.

Cela passe par une "réflexion sur l'organisation interne de l'entreprise et sur la recherche d'optimisation des liens entre évolutions technologiques et tendances de la demande"\*, ce qui suppose une mobilisation des ressources humaines, premier facteur de croissance dans l'économie immatérielle.

À lire : **"Le design, une industrie créative dans l'économie de l'immatériel"** par **Brigitte Borja de Mozota**, in Magazine D+M n°31, juin 2008  
publié par ARDI Rhône-Alpes/Centre de design.