

# L'excellence en conception dans l'industrie

décembre 2003



### Sommaire

Préambule	4
Rappel sur les objectifs de cette étude :	6
Comment ce rapport a t-il été conçu ?	
Guide de lecture	7
Chapitre 1	
Position, contour et nouveaux enjeux	
de la conception en Industrie	
1.1. Innovation, R&D et conception : l'innovation n'est pas la conception	
1.2. Les parties intéressées, le partage de la valeur, la maîtrise des risques	
1.3. Conception et qualité (qualité / coûts / délais)	
1.4. Design et conception	
1.5. Conception et services	
1.6. La réutilisation des techniques éprouvées ou « re-use »	
1.7. Le développement durable	
1.8 L'éco-conception	
1.9. La taille des projets de conception	
1.10. La co-conception	
1.11. Les contraintes juridique et réglementaire	
1.12. La maîtrise des risques en milieu complexe	
Chapitre 2	
Les facteurs d'excellence en conception	
A - L'organisation de la conception ou système constitutif de la conception	
B- les moyens contributifs à l'excellence en conception	
Chapitre 3	
Le recours aux services extérieurs et l'apport des organismes socioprofession	
Le recours aux services exterieurs et l'apport des organismes socioprofession	
3.1 Pourquoi le recours aux services est-il nécessaire ?	
3.2 La typologie des besoins de services en conception	
3.3 La difficulté de lire les offres de service	
3.4 Accroître le recours aux services le faire de manière "professionnelle	
3.5 Le rôle des organismes socioprofessionnels	
Conclusion - Synthèse	
I- Les enjeux et les contraintes	
II- L'organisation	101 165
Classaire	100
Glossaire	
Bibliographie	
Annexes	1/3

Cette étude a été menée par le Cabinet Bird-Consulting, en particulier par :

- > Michel Ternisien, Président du Directoire
- > Charlotte Puechbroussou, consultante senior
- > Frederic Veron, Directeur PricewaterhouseCoopers

**Charles Lagaronne**, de la Direction Générale de l'Industrie des Technologies de L'information et des Postes -DIGITIP- a conduit le projet, avec le concours d'un **comité de pilotage** composé de :

- Michel Wartelle, du Centre des Etudes Techniques des Industries Mécaniques -CFTIM-
- Corinne Hembert, de la Fédération de la Plasturgie
- Valérie Génin, du Groupement de la Plasturgie Automobile -GPA
- Bernard Questel de la Fédération des Industries Electriques, Electroniques et de Composants -FIEEC
- Roland Gérard, de la Fédération des Industries et Equipements de Véhicules -FIEV
- Gilbert Liégeois, Directeur du Pôle Productique Rhône-Alpes -PPRA
- > Jean Pierre Bregeon, Syntec Ingénierie,
- > Phillippe Zenatti de la DIGITIP

Quatre groupes de travail ont apporté l'expertise nécessaire à cette réflexion.

#### > Groupe Organisation

Monsieur Lebugle -Société Dening, Monsieur Jeaussaume - Expert en ingénierie et méthodologies de la conception, Monsieur Aragno - Groupe Thalès, Monsieur Picketty - Société CETEGE, Monsieur Vezie - AFITEP-AFAV, Monsieur Hours - Centre de Formation de la Plasturgie, Monsieur Avezoum - Syntec Ingénierie.

#### Groupe Processus

Monsieur Jeaussaume -expert en ingénierie et méthodologies de la conception, Monsieur Piron - Société Reel, Monsieur Boulot - Société ABMI, Messieurs Barthel et Bieret - EDF R&D, Monsieur Lebugle - Société Dening, Monsieur Fioroni - Société Comau, Monsieur Vezie - AFITEP-AFAV, Monsieur Hours - Centre de Formation de la Plasturgie.

#### Groupe Ressources Humaines

Monsieur Jeaussaume - Expert en ingénierie et méthodologies de la conception, Monsieur Virakoune Sananikone - Société ARIES, Monsieur Pays - EDF, Madame D'odorico - Société ABMI, Monsieur Fioroni - Société Comau, Monsieur Michoux - Michoux Conseil, Monsieur Hours - Centre de Formation de la Plasturgie.

#### > Groupe Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

Monsieur Liégeois - Pôle Productique Rhône-Alpes, Monsieur D'Anchald - Ceforalp, Monsieur Belloti - Ceforalp, Madame Génin - Groupement de la Plasturgie Automobile, Monsieur Durand - Groupe Seb, Monsieur Ronot - Société Alder, Monsieur Campalto - Viollet Industries, Monsieur Couval - Electrifil, Monsieur Cottel - Charles Rema, Monsieur Waty - S.A.C.M Durand

#### La DIGITIP remercie l'ensemble des contributeurs à cette réflexion

#### **Préambule**

Le cahier des charges de l'étude plantait ainsi le décor : "La conception est la phase du projet qui (ne) coûte (que) de 10 à 20% de l'investissement (exemple de l'automobile) mais qui est cruciale pour son succès, le "time to market" en particulier<sup>1</sup>".

Avant toute chose, deux précisions doivent être faites. Tout d'abord, on ne parlera dans ce rapport que de la conception en milieu industriel. Ensuite, l'emploi du mot « produit », en relation avec la conception, doit être entendu au sens de « processus industriel » et de « services associés au produit ».

Pour fixer les idées, la conception sera définie de manière provisoire et sommaire, pour permettre au lecteur de parcourir ce préambule, sans avoir à se référer à des définitions plus complètes qui ne viendront qu'à la fin du premier chapitre.

« La conception est le processus qui permet à l'entreprise de passer d'une idée de produit - un besoin- à sa concrétisation physique, en définissant également les moyens de sa fabrication ».

La conception, un atout face à la baisse de la compétitivité "par les prix"

Paradoxalement, il semble que la conception ne soit pas identifiée comme un enjeu majeur pour les acteurs industriels, alors que cette phase représente un facteur-clé de succès.

On sait en effet, que la compétitivité des entreprises françaises, et occidentales, est en danger dans la logique "compétitivité par les prix" malgré les efforts de productivité. Dans le B to B³ comme dans le B to C⁴, s'orienter davantage vers la conception ou la co-conception avec son donneur d'ordre, revient à lui offrir un service qui accroît sa fidélité et resserre les liens client - fournisseur.

2003 4

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Louis SCHWEITZER, PDG de Renault, dans une interview dans "les Echos " du 13 fév. 2002, établit un lien fort entre l'âge de la gamme et le chiffre d'affaires d'un constructeur automobile. Gagner du temps dans la conception, c'est agir directement sur ce paramètre.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Cf. Etudes sur "les sous-traitants de second rang dans l'automobile" et sur la "stratégie de la sous-traitance dans l'électronique ». Etudes faites par le MINEFI et disponibles sur le site.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Cf. Glossaire

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Cf. Glossaire

Cet intérêt pour la conception ne concerne pas que les sous-traitants; beaucoup de grandes entreprises se concentrent sur la conception -création<sup>5</sup>, en externalisant la production « dévoreuse» d'immobilisations<sup>6</sup>. Se recentrer sur la conception, pour en faire son "cœur de métier", permet de mieux répondre aux attentes des clients.

La conception s'intègre dans un ensemble : Ce cœur de métier comprend souvent la R&D, surtout dans les secteurs dits à haute intensité technologique comme par exemple les télécommunications, le spatial.... Mais cela n'est pas vrai pour tous les secteurs : Christian SAYETTAT, précédent Directeur du CETIM, disait en substance que la conception s'incarne dans un ensemble où entrent en ligne de compte : « la capacité d'intégration », « l'adaptation aux métiers de l'entreprise », « les développements réalisés dans d'autres secteurs industriels » et il concluait en affirmant que « cette nouvelle démarche doit obligatoirement être accompagnée par des évolutions du management et de l'organisation de l'entreprise autour du processus de conception ». Comme on le verra ultérieurement, l'excellence en conception se trouve bien à la convergence de tous les facteurs de compétitivité.

La conception est une quête permanente: Chaque entreprise souhaite atteindre l'excellence en conception, mais il n'existe pas de niveau « universel d'excellence » s'appliquant à tout type d'entreprise... Il est en revanche possible de définir des principes qui conduisent vers l'excellence. Cette dernière est alors perçue comme une quête de chaque entreprise comme peut l'être la recherche du zéro défaut en qualité... De plus, l'excellence n'existe qu'à un moment donné, dans un environnement concurrentiel donné et seule une politique de remise en cause et d'efforts permanents permettra de se maintenir à ce niveau.

Si l'excellence a été définie précédemment comme une quête technique ; elle est aussi une quête de la création de valeur pour les clients et pour l'entreprise elle même ...L'optimisation de cette « double » valeur permet à l'entreprise de se différencier de la concurrence. L'excellence en conception devient ainsi un facteur majeur de compétitivité.

L'excellence en conception suppose cependant que la direction de l'entreprise soit consciente de l'importance de la conception dans la création de valeur afin de lui attribuer les moyens humains et techniques nécessaires. La direction doit mobiliser, par son engagement personnel, toutes les forces de l'entreprise pour constituer et contribuer à cette excellence.

2003 5

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Le groupe Renault à titre d'exemple communique sur le concept de "créateur d'automobiles".

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Ce n'est pas vrai dans tous les secteurs : les grands constructeurs automobiles (sauf au Japon) externalisent au contraire de plus en plus de conception, avec l'achat de modules tout faits, vers les équipementiers.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Différence entre ce qu'il paye et ce qu'il reçoit en terme de fonctionnalités du produit et qui motive son acte d'achat entre tous compétiteurs sur le même marché.

#### Rappel sur les objectifs de cette étude :

L'objectif de cette étude est double :

- donner des pistes de réflexions conduisant à l'amélioration de la conception tant par son organisation propre que par les moyens et les hommes à mobiliser.
- proposer des préconisations à l'attention des "acteurs du collectif national" (état, fédérations professionnelles, organismes de formation supérieurs, technopôles...) pour que les entreprises trouvent dans leur environnement les meilleurs atouts pour s'engager davantage dans la conception et améliorer leurs performances.

#### Cette étude s'adresse donc :

- aux entreprises dont l'activité comporte une phase de conception et qui souhaitent s'améliorer,
- aux entreprises qui souhaitent s'engager dans une activité de conception et en tout premier lieu aux PMI.

Ce livre n'est donc pas un document d'experts sur l'excellence en conception. En particulier, il n'est pas une encyclopédie sur les "techniques de l'excellence en conception". Cet objectif n'aurait pas de sens, tant la conception est un acte complexe et variable selon les secteurs, les tailles de projet... Il existe cependant des fondamentaux, des "invariants" que cet ouvrage a pour but de mettre en relief.

Cet ouvrage est à destination des PMI qui souhaitent accéder à la conception ou améliorer leur activité de conception. Pour les grands groupes, cet ouvrage peut être un outil à destination de leurs sous-traitants afin d'accompagner leur accès à la conception.

#### Comment ce rapport a t-il été conçu ?

Une approche à deux niveaux a été adoptée :

Un niveau	opération	nel: o	des :	groupes d	e réfle	exion thém	atique	s ont	été
constitués,	composés	de p	rofe	ssionnels	travail	lant sur la	a conc	eptio	n au
quotidien.	Ces groupe	es de i	réfle	xion ont	réuni (	des industr	ies de	difféi	ents
secteurs	d'activité	afin	de	conduire	une	réflexion	hors	de	tout
particularis	sme de mét	ier.							

Un niveau de pilotage : les réflexions émises par les groupes ont été coordonnées par un Comité de Pilotage constitué de représentants professionnels et d'experts de la problématique. Le Comité de Pilotage a validé les étapes et s'est assuré de la bonne mise en forme de la réflexion.

#### Le choix des 4 thèmes de réflexion

#### **Excellence en conception des industries françaises**

Pour explorer la conception, des groupes de réflexion ont été organisés autour des

sujets suivar	nts:
	Le capital humain et la gestion des ressources humaines liées à la conception,
	L'organisation des équipes de conception, et de l'entreprise autour des projets,
	Le processus de conception <sup>8</sup> ,

Ces groupes ont permis d'identifier, de comprendre les pratiques et de rentrer dans ce travail quotidien des entreprises qui les conduisent à l'excellence.

#### Guide de lecture

Ce rapport s'organise autour de 3 grands chapitres :

☐ Les NTIC comme support à la conception.

#### Chapitre 1 : Positionnement, contours, et nouveaux enjeux de la conception en industrie

Qu'entend-on par conception, en relativisant par rapport à des aspects proches : innovation, R&D...et en la situant dans son contexte économique. L'objectif de cet ouvrage est de démystifier la conception, de la faire apparaître "en vraie grandeur", en faisant ressortir les éléments différenciateurs entre la conception et d'autres notions proches, telles que l'innovation par exemple. Cela revient aussi à faire apparaître les enjeux les plus actuels de la conception.

#### Chapitre 2: les facteurs d'excellence en conception

Si les groupes de travail étaient au nombre de quatre, la deuxième partie de cet ouvrage s'organise en deux grandes sections (A et B) et une synthèse générale (C).

- La partie A analyse l'organisation du projet et de l'entreprise autour de la conception.
- La partie B aborde les moyens, supports de l'excellence en conception que sont les Nouvelles Technologie de l'Information et de la Communication et les Ressources Humaines.

2003

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Ce thème a finalement rejoint le précédent dans un seul groupe de réflexion, un grand nombre de synergies apparaissant entre les deux sujets.

- La troisième et dernière partie présente la **synthèse** des deux précédentes, en scindant l'ensemble des bonnes pratiques en quelques axes majeurs.

Remarque: La difficulté réside dans le fait que les pratiques sont loin d'être uniformes par suite de la diversité de la situation des entreprises face à la conception: projet avec R&D ou non, produits propres, co-conception, PMI ou grande entreprise.

Nous n'avons pas choisi de partir de ces situations pour les décrire. Nous avons plutôt essayé de décrire de bonnes pratiques « en général », c'est-à-dire de définir un socle à partir duquel chaque entreprise pourra puiser en fonction de sa situation personnelle.

#### Partie A - Le système constitutif et organisationnel de la conception

<u>Objectif</u>: Décrire l'organisation du processus de conception (A1) ainsi que celle de l'entreprise (A2), autour du projet de conception.

#### Structure:

- A1 : Le premier axe analyse l'organisation du projet conception : les activités composant le processus de conception, les caractéristiques ; le management de projet ; les acteurs de la conception.
- A2 : Le second axe analyse l'organisation de l'entreprise permettant d'optimiser le processus de conception : définition du modèle d'organisation à privilégier selon la taille de l'entreprise, l'organisation des liens avec les autres acteurs, la communication, la capitalisation des connaissances.

#### Partie B - Les moyens contributifs à la conception

<u>Objectif</u>: Décrire les outils et les principes à mettre en place en termes de Nouvelles Technologies et de Management des Ressources Humaines pour favoriser l'excellence en conception.

#### Structure:

- B1 : La première sous-partie a pour objet d'étudier comment et en quoi les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication concourent à l'excellence en conception.
- **B2** : La seconde sous-partie s'attache à étudier la **gestion des Ressources Humaines** autour de la conception et ses liens avec différents responsables de l'entreprise

Chaque sous-partie de cet ouvrage (A1, A2, B1 et B2) est structurée de manière identique :

- 1. Une introduction présentant les grands thèmes abordés, ainsi que les liens entre ces différents thèmes.
- 2. Une analyse de chaque thème en identifiant :
  - Les risques,
  - Les bonnes pratiques observées dans les entreprises ayant accepté de contribuer à la présente étude. Ces bonnes pratiques sont présentées dans des encadrés de couleur grise,
  - Des conseils d'actions pratiques, présentés dans des encadrés jaunes intitulés « Agir » et qui ont pour objectif de remédier à certains dysfonctionnements observés.
- 3. Chaque partie s'achève par une conclusion générale complétée d'une synthèse.

#### C- Synthèse/conclusion

Cette synthèse générale est à l'attention principalement des PMI et des organismes socioprofessionnels. Elle fait apparaître l'essentiel des enjeux de la conception, les principales préconisations pour parvenir à l'excellence et met en évidence les moyens à la disposition des PMI pour y parvenir.

## Chapitre 3 : Le recours au services extérieurs à la conception et l'apport des organismes socioprofessionnels.

Ce chapitre a pour objet d'orienter les entreprises, souhaitant concevoir pour la première fois ou optimiser leur conception, vers une aide extérieure au travers des organismes socioprofessionnels.

Deux grandes orientations ont été données à ce chapitre:

- les apports possibles des sociétés de services spécialisées en conception
- les apports des organismes socioprofessionnels.

En fin d'ouvrage sont présentés : un index, un glossaire, une bibliographie ainsi que des annexes qui complètent certains aspects décrits dans cet ouvrage.

#### **Chapitre 1**

# Position, contour et nouveaux enjeux de la conception en Industrie

La notion de conception est à l'évidence complexe à définir. La difficulté vient en partie du lien étroit qui unit la conception à l'innovation, à la R&D, ainsi qu'au « design ». Bien souvent, l'importance attribuée, à juste titre, à l'innovation et à la  $R\&D^9$ , éclipse la conception.

On capte en effet plus facilement l'attention du public sur les notions de R&D et d'innovation que sur celle de la conception : toutes deux bénéficient de données chiffrées qui permettent des comparaisons entre pays, des communications par des tableaux de bord réguliers.

A contrario, il n'existe pas de données chiffrées tangibles et facilement accessibles relatives à la conception permettant de l'analyser, de la commenter et de communiquer. De fait, les rares communications sur la conception sont des articles portant sur des aspects spécifiques : délais de mise sur le marché de plus en plus réduits, reportages sur les plateaux de conception dans l'automobile... sans que l'on ait une vue d'ensemble de ce qu'elle représente.

Ce propos ne cherche pas à sous-estimer l'importance de la R&D et de l'innovation. L'objectif est au contraire de redonner une juste place à chacun de ces concepts, afin de pouvoir en évaluer la contribution à la création de valeur.

La difficulté d'analyse de la conception provient également de son dimensionnement physique et temporel dans la chaîne de valeur de l'entreprise. Elle se situe dans un périmètre difficile à cerner, entre l'idée de mettre un produit sur le marché et sa fabrication. Ce sont cependant les premières phases d'élaboration d'un produit qui posent le plus de questions : est-ce de l'innovation, de la conception, de la R&D...? La réponse à ces questions n'est pas évidente.

Ce chapitre met aussi en évidence des enjeux et des pratiques qui s'avèrent cruciales pour la conception.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Débats sur les efforts nationaux entre R&D publique et R&D privée.

#### 1.1. Innovation, R&D et conception : l'innovation n'est pas la conception

Il paraît souhaitable de définir l'innovation telle qu'elle est perçue par les marchés, afin de la distinguer de l'innovation au service de la conception.

#### L'innovation perçue par les marchés

L'innovation fait partie du fonctionnement quotidien de l'économie: L'innovation au sens d'un "produit innovant..." est un des moteurs du système économique<sup>10</sup>: sans le renouvellement d'une offre maintenue séduisante, le désir et la consommation décroissent. "La mode n'est qu'un moyen de rendre des produits obsolètes, afin de donner envie d'en consommer d'autres"<sup>11</sup>. Il faut étonner, séduire... pour provoquer l'acte de consommation qui stimulera l'activité économique.

**Produit innovant et avantages concurrentiels**: *Un produit innovant* est celui qui, pour diverses raisons (esthétique, ergonomique, technologique, pratique... ou bien totalement marketing, à l'exemple du nouveau produit qu'est le "coca-cola à la vanille"), présente des *avantages concurrentiels*. Le soutien des pouvoirs publics à l'innovation est d'ailleurs explicite de ce sens donné à l'innovation: l'ANVAR<sup>12</sup> soutient les PMI dans leurs efforts de mise sur le marché de produits apportant un avantage compétitif décisif.

#### Définition de l'innovation technologique

Le concept d'innovation est défini par le manuel d'Oslo de l'OCDE.

produit ou

produit

L'innovation de produit se caractérise par "l'introduction sur le marché d'un produit (bien ou service) nouveau ou nettement modifié au regard de ses caractéristiques fondamentales, ses spécifications techniques, des logiciels incorporés ou de tout autre composant immatériel, ainsi que de l'utilisation prévue ou de la facilité d'usage".

L'innovation de procédé se définit par "l'introduction dans l'entreprise d'un procédé de production, d'une méthode de fourniture de services ou de livraison de produits, nouveaux ou nettement modifiés. Le résultat doit être significatif en ce qui concerne le niveau de production, la qualité des produits ou les coûts de production et de distribution. Sont exclus de la définition internationale les changements purement esthétiques, comme le "design" ou les phénomènes de mode, les changements organisationnels ou les modifications de conditionnement. Ces changements sont pris en compte dans l'innovation globale. Si toutefois, l'ensemble de ces éléments était pris en compte, le taux d'entreprises innovantes dans l'industrie passerait de 40 % à 53 %.

## L'innovation dans l'industrie entre 1998 et 2000, selon le type d'innovation (en % des entreprises)



produit

procédé

Sources : enquêtes 2001 Sessi-CIS 3 et Scees-CIS 3 Champ : entreprises de 20 salariés et plus de l'industrie manufacturière

Ingéniosité et innovation : On parle souvent d'ingéniosité à propos d'une solution. Elle renvoie à des choix de solutions en termes de dimensionnement, de matériaux,...mais pas nécessairement d'innovation. Cette ingéniosité s'exprimera d'autant plus qu'elle est stimulée, contributive, participative ...et se déroule avec des méthodes éprouvées de résolution de problèmes.

L'innovation "vraie" n'est pas si fréquente: Il existe au final peu de produits réellement « innovants ». En revanche, il existe systématiquement une phase de conception. Ainsi, innovation et conception ne riment pas nécessairement ensemble, surtout dans un univers industriel où le « time to market » tient une place essentielle.

#### Exemple d'un produit innovant sans innovation

Le tire-bouchon à air comprimé a été un "produit innovant", au sens où il a donné des avantages concurrentiels. Sa conception n'a pas nécessité "d'innovation technologique". Il n'y a pas eu de R&D à proprement parler. Par contre, il y a eu nécessairement une phase de conception comprenant une analyse fonctionnelle des besoins, une analyse de la valeur - réussies même si le fabriquant n'a pas appliqué de méthodes formelles- comprenant des calculs de dimensionnement, des choix de matériaux, etc. autant d'éléments attribuables à la conception. C'est un produit innovant car il offre plus de confort, voire de sécurité, au client.

Les avantages concurrentiels recherchés le seront en réalité si le client en reconnaît la valeur dans un calcul qui le conduit à peser les avantages et les attraits qu'il y trouve par rapport à des considérations autres, comme le prix par exemple.

#### • "L'apport technologique"

Il est malaisé de trouver la terminologie adéquate pour parler de l'apport d'un ensemble de facteurs tels que l'innovation technologique, les technologies ou la R&D, en relation avec la mise sur le marché d'un produit. On parle à leur propos d'innovation de rupture, d'innovation incrémentale, des aspects "externalités positives" de l'innovation, des liens entre recherche et R&D, des liens entre technologie et techniques ; ces thèmes font l'objet de la plus grande attention au niveau national.... On ne fera cependant pas de débats autour de ces sujets, car cet exercice conduirait à explorer des pistes trop spécifiques<sup>13</sup>.

Disons simplement, pour fixer les idées, que *l'apport technologique* a une importance variable, mais il peut représenter une part cruciale dans la réussite d'un produit ; et cela que ces apports soient :

- le fruit de travaux faits en interne à l'entreprise ou non, d'une collaboration interentreprises pendant la conception, ou en amont ;
- disponibles « sur étagères ».

Souvent, cet apport technologique est le fruit d'une "technologie appliquée" 14, c'est-àdire le transfert ou l'adaptation d'une innovation ou d'une technologie existante. Il se traduit fréquemment sous la forme d'un véritable service, nouveau ou plus performant, qui améliore le coût global d'usage d'un produit. On peut citer à titre d'exemples dans l'automobile : l'ABS, l'injection directe, l'affichage tête haute, le GPS intégré, l'alterno-démarreur, les véhicules hybrides...

#### Exemple de produits issus de transfert de technologie, le cas de "kidmusic<sup>15</sup>

L'entreprise Worldmusic a crée au milieu des années 1990 une ligne de produits audio pour enfants "kidmusic" : un balladeur, une petite boîte à rythme, une dessinatrice, un micro ...contenant des adaptations intelligentes du cœur de métier de Worldmusic : l'électronique grand public.

Contrairement à la perception qu'en ont eu les clients, ce n'était pas un produit innovant sur le plan de la R&D, mais très innovant sur le plan des matériaux utilisés, des formes, des couleurs …et sur le plan marketing en étant très respectueux des réglementations de chacun des pays à travers le monde.

Dans certains secteurs, l'apport technologique est un tel mobile de l'achat que le produit doit impérativement l'intégrer de façon visible par le client. Cet apport est perçu comme un fort élément de la valeur d'achat. Ceci est vrai pour l'automobile, la téléphonie portable... Parfois le lien entre l'apport technologique et le produit est tel qu'ils se confondent aux yeux des clients. L'apport technologique est LE mobile de l'achat.

On peut citer l'exemple du baladeur qui a séduit un large public par un apport technologique - miniaturisation - offrant un nouveau service, sans pour autant développer de fonctionnalités vraiment nouvelles.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Une bibliographie est jointe sur ce thème.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup>Cf. entretien de Michel ROUSSEAU directeur de la direction "avants projets" de Renault ; extrait de "R&D la route de l'innovation " - octobre 2001

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Extrait de "La Cible", revue de L'AFITEP sept 2003

#### Excellence en conception des industries françaises

Dans les secteurs très demandeurs d'apports technologiques "visibles", à l'instar de l'automobile, la primauté est donnée à de tels éléments dans les premières ébauches de véhicules ..., les politiques techniques jugeant de façon concomitante la faisabilité technique et économique de ces apports. C'est une mauvaise appréciation à ce niveau qui est à l'origine des défauts des turbines de grande puissance d'ABB, secteur repris par Alstom, et constatés malheureusement à l'usage.

Certains apports technologiques ne sont *pas visibles pour le client* mais ils n'en constituent pas moins un élément majeur pour la performance. Par exemple, la lutte contre le poids d'un véhicule fait l'objet chez les constructeurs de politiques constantes et à long terme, auxquelles la R&D contribue (sous-traitée ou non). Chaque nouveau produit ne manque pas de puiser dans cette R&D afin d'en tirer partie pour l'allègement désiré.

Dans de nombreux secteurs, l'apport technologique est primordial. La mise au point d'une nouvelle technologie de la pile à combustible<sup>16</sup> appliquée à l'automobile par exemple peut révolutionner la motorisation ...et c'est un enjeu pour la société, sous l'angle du développement durable. A contrario, l'UMTS mis au service du téléphone portable, qui avait pourtant été annoncé très médiatiquement, n'a pas été suivi d'une commercialisation du produit, ceci pour des raisons de qualité et de coûts de conception et de R&D qui entamaient trop la valeur attendue par les clients.

#### 1.2. Les parties intéressées, le partage de la valeur, la maîtrise des risques

Que le produit soit innovant avec apport technologique, ou pas, dans tous les cas, il existe systématiquement une "phase" de conception, parfois faite de manière non optimale - rappelons le - car l'entreprise a hâte de mettre son idée sur le marché, sous la pression du "time to market"...

Souvent, c'est la prise en compte de *l'ensemble des considérations* qui président à la création de valeur pour l'ensemble des *parties intéressées* <sup>17</sup> à la conception qui s'avère défaillant.

2003

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Les aspects d'innovation de rupture, incrémentale...ne seront pas abordés dans cette étude, car ils n'apporteraient que peu d'intérêt à notre raisonnement.

La notion de « parties intéressées » est un vocabulaire des normes ISO 9000 ; il a été repris par le développement durable.

#### ▶ Qu'entend-t-on par parties intéressées dans la conception ?

Les parties intéressées sont schématiquement au nombre de quatre.

Le marché est évidemment une partie intéressée : il faut qu'il reconnaisse la valeur dans le produit. Chaque client "pèse" plus ou moins objectivement les avantages ou attraits d'un produit et les compare à son prix...et il fait cet exercice pour chaque produit sur le marché.

L'entreprise l'est également : elle doit faire des marges ou ne doit pas perdre d'argent, ou si tel est le cas (pour garder un client par exemple...) elle doit en avoir pleine conscience. Notons que l'entreprise comprend elle-même des parties intéressées nombreuses : le design, les métiers, la finance, la production...

La société et ses intérêts fondamentaux traduits par la réglementation<sup>18</sup>, au sens sécurité du produit, environnement…est une partie intéressée parfois oubliée ou mal appréciée.

Les fournisseurs, partie intéressée également<sup>19</sup>, doivent être bénéficiaires de la plus grande attention <sup>20</sup> car ils créent de la valeur dans le cadre de l'entreprise en réseau ou "entreprise étendue"; il en est de même pour les services professionnels apportant leur contribution et les entreprises partenaires de la "conception collaborative".

#### ► retour sur l'excellence dans la conception

Nous avons proposé au début de ce chapitre de définir l'excellence dans la conception comme " une quête de la création de valeur » pour les clients et pour l'entreprise. L'optimisation de cette « double » valeur permet à l'entreprise de se différencier de la concurrence. Cette double valeur est nécessaire, mais pas suffisante au regard de l'ensemble des parties intéressées évoquées ci-dessus. En particulier, elle ne peut pas se faire au détriment de la société et des générations futures (cf. infra, le § sur le développement durable). Peut-on parler cependant de "gagnant/gagnant" pour toutes les parties intéressées ? Ce serait probablement exagéré, voire naïf ; mais il faut alors, pour le moins, pouvoir justifier <sup>21</sup> ses choix.

L'excellence dans la conception, c'est donc aussi l'art de n'oublier aucune partie intéressée, en identifiant les risques lors des choix et en les maîtrisant dans une approche forcément systémique. La maîtrise des risques est une discipline transverse à laquelle la normalisation apporte de plus en plus sa contribution.

2003

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Les concepteurs du Concorde avaient « oublié » la réglementation sur le bruit.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Rappelons qu'en moyenne, 70% des pièces d'un constructeur automobile sont sous-traitées.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Ce point est de plus en plus examiné par les sociétés de notation en développement durable.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Ce ne fut pas le cas pour le barrage des "Trois gorges" en Chine...où le côté social -déplacement de populations- n'a manifestement pas été pris en compte.

#### 1.3. Conception et qualité (qualité / coûts / délais)

Ce triptyque (qualité, coût, délai), très médiatisé, n'est pas nouveau, mais il se révise sans cesse.

#### **▶** Qualité

Dans ce contexte, elle a plutôt le sens de l'assurance de la qualité et signifie que :

- au bout des études de conception, les fonctionnalités du produit seront bien celles qui correspondent au cahier des charges (exemple : vitesse de rotation d'un robot de cuisine).
- les fonctionnalités vont perdurer tout au long de l'utilisation du produit. Cela relève de l'assurance qualité du produit, car si l'assurance de la qualité d'un produit se réalise dans la fabrication, elle se construit dans la conception.
- le bien d'équipement livré n'aura pas besoin d'un « déverminage » long et coûteux avant sa mise en service réelle.

Qualité et cahier des charges fonctionnel: Peut-on parler de qualité à propos de la rédaction du cahier des charges? C'est-à-dire de la définition des fonctionnalités du futur produit. On préfère attribuer sa réussite à une analyse fonctionnelle réussie, sachant que la tendance est à l'individualisation du produit (concepts de "custumisation", "one to one"). Cette individualisation sera d'autant plus réussie que l'entreprise aura réussie à "faire entrer le client dans l'entreprise"...et ceci relève de la qualité au sens où l'entend la norme ISO 9001 : 2000 qui prône l'écoute du client et donne des indications pour y parvenir.

Ce double sens de la qualité : assurance de la qualité et mobilisation des énergies pour l'écoute du client, ne doit pas éclipser d'autres concepts ou techniques d'analyse, celles des "outils de la valeur" (analyse fonctionnelle...)<sup>22</sup> en particulier.

A propos du cahier des charges, on peut évoquer un autre débat : sa rédaction faitelle partie de la conception, ou se situe-t-elle dans une phase plus amont du projet, car généralement le commanditaire (le maître d'ouvrage) ne donne son feu vert qu'à son issue ? Dans le BTP, c'est le maître d'ouvrage<sup>23</sup> qui rédige le cahier des charges sur la base duquel il choisit le maître d'œuvre c'est-à-dire l'artisan de la conception. Dans l'industrie, les "transitions" sont plus souples mais aussi plus complexes comme on le verra ci-dessous pour les projets de grande taille.

2003

\_

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Normes de la série NF X50.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Même s'il se fait aider de plus en plus par un Assistant à Maîtrise d' Ouvrage - AMO.

#### **▶** Coûts

La référence au coût global: Les coûts sont relatifs à la marge que doit faire l'entreprise sur le produit, et à la valeur exigée par le client. Les raisonnements se font de plus en plus en coût global: coût global de possession pour le client et coût de revient global pour l'entreprise; pour ce dernier, les provisions pour coûts environnementaux (fin d'usage des véhicules, emballages...) sont de plus en plus significatives.

L'ingéniosité de la conception entre en ligne de compte, mais la réduction des coûts résulte aussi - et parfois surtout- des efforts de productivité de l'entreprise et de ses partenaires. Il ne faut cependant pas confondre la réduction des coûts liée au produit et à sa fabrication, et la réduction des coûts liée au processus de conception luimême, qui sont deux choses différentes. L'excellence en conception sera autant « l'excellence du processus » que « l'excellence du résultat » du processus. Les deux requièrent des « outils » différents qu'il importe de bien différencier, faute de quoi on risque des incompréhensions.

Il ne faut surtout pas minimiser l'influence de la conception sur le coût. En période de difficultés économiques, comme c'est le cas aujourd'hui, il est plus facile pour un donneur d'ordres d'obtenir des réductions de prix par une pression commerciale qu'en établissant un partenariat avec son fournisseur pour parvenir à une réduction de coût en agissant au niveau de la conception, stade qui permet de prévoir une juste marge pour le fournisseur qui a su "concevoir ce gain"...

Un partenariat à long terme fondé sur la conception permet des gisements de valeurs renouvelables ce que les gains commerciaux ne permettent pas.

#### ▶ Délais

La course contre le temps : Trois produits sur cinq qui se trouvent aujourd'hui dans le commerce n'existeront plus dans les dix ans à venir et cette rotation de l'éphémère ne cesse de s'accélérer. La réduction des délais a pour but de mettre sur le marché des produits innovants et ingénieux avant le concurrent. La notion de délais veut tout d'abord dire « avant la concurrence ».

La réduction des délais permet d'agir directement sur la "jeunesse" d'un produit. Or, il existe un lien très fort entre ce paramètre et son chiffre d'affaires; d'où l'intérêt de raccourcir les délais des études de conception, en respectant toutefois la "qualité" au sens décrit ci-dessus. Dans d'autres domaines, comme la sous-traitance et de l'ingénierie, le respect des délais permet d'éviter de se voir infliger des pénalités.

Dans cette course contre le temps, les nouvelles technologies constituent un outil essentiel de réduction des délais et peuvent être perçues comme un élément différentiant envers la concurrence : disposer d'une longueur d'avance sur les NTIC constitue un avantage concurrentiel fort.

#### 1.4. Design et conception

La notion de « design » peut avoir deux définitions différentes :

- le sens français qui se rapporte à l'esthétique, "un beau design", à l'apparence et au style,
- le sens anglo-saxon qui n'est autre que l'acte de conception.

Cette double signification prête à confusion. C'est la raison pour laquelle le sens anglo-saxon n'a pas été retenu dans ce qui suit.

Le « design », un moment essentiel de la conception : Le design est un élément de la valeur perçue par le client, ressenti de manière très variable par chacun d'entre nous. Le design obéit cependant à des modes qui lui dictent des sens bien spécifiques. Bien que d'un poids difficilement quantifiable dans l'acte d'achat, le design est un puissant facteur du succès ou de l'échec d'un produit de consommation. Le secteur de l'automobile illustre bien cette évolution où l'on voit les « designers » travailler en étroite liaison avec les ingénieurs de la conception. Au sein des directions de programme, les choix relatifs au design sont déterminants, et ce, dès la phase d'élaboration du concept du futur véhicule.

Les codes implicites: Dans le cas précis des biens de consommation courante, le design présente des particularités autour de ce que l'on pourrait appeler: les « codes implicites ». Les produits sont porteurs de « codes implicites » de design que le cerveau du consommateur traduit en caractéristiques du produit et en services qui lui seront rendus. Au niveau de la conception en liaison avec les services marketing, il s'agit d'intégrer au produit ces « codes », élaborés en fonction des attentes du consommateur - cible, permettant à ce dernier de s'identifier au produit<sup>24</sup>.

Les bureaux d'études conscient de l'importance de ces codes leur accordent un poids (en temps et en coût) croissant qui impacte fortement les temps et les coûts de développement. Ces codes implicites sont sources d'une innovation et d'une différenciation forte, mais ils génèrent aussi une charge de travail non négligeable.

#### 1.5. Conception et services

Le client raisonne de plus en plus en termes de services: Ce que représente socialement une voiture pour son propriétaire, et donc sa possession physique, est un élément clé pour un constructeur automobile. Cependant la "dématérialisation" de la société fait son chemin jusque dans ce secteur: les contrats de flottes de véhicules se négocient désormais, entre autre, sur la base de l'usage du véhicule (kilométrage...). Les clients raisonnent de plus en plus en terme de services, au-delà de ce que lui procure le produit: avant et pendant l'achat, durant l'utilisation et lors de la fin de vie du produit.

L'exemple de la photocopieuse est révélateur : le fabricant ne vend plus d'appareils de photocopie, il vend des contrats de photocopie. La conception en est complètement

2003

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Ces codes peuvent être des codes de positionnement social par exemple. Autre exemple, le design d'un 4x4 est fait de telle manière qu'il inspire la robustesse, l'aisance au franchissement...

#### Excellence en conception des industries françaises

affectée. Le concepteur va devoir raisonner différemment sur les aspects de longévité du produit, de modularité, de maintenance, de fin de vie... sous l'influence du département marketing qui tend même à faire prendre le virage "orientation service" à l'entreprise tout entière. Cette orientation exige une préoccupation nouvelle et de tous les instants de l'équipe de conception.

La maintenance devient une forte préoccupation du client ; les enjeux sont forts dans l'automobile et de nombreux secteurs concernant l'offre de contrats de maintenance. L'objectif est, bien entendu, de réduire la maintenance à sa plus simple expression : quête de la "maintenance zéro", avec les retentissements qu'on imagine sur la conception.

Les services annexes sont une source de différenciation: La conception est également fortement concernée par l'adjonction de services faisant partie du produit -cf. ci-dessus- qui sont souvent à fort contenu technologique. Le secteur de la communication en particulier en est un exemple: le téléviseur, le PC, le téléphone portable, mais aussi la voiture et même le réfrigérateur deviennent "communicants", au sens où ils facilitent l'usage du produit mais aussi élargissent ses fonctionnalités " de base". Les services annexes sont donc une source majeure de différentiation. Le goût et l'aptitude de l'équipe de conception à ce nouvel exercice, présentent de plus en plus d'importance.

#### 1.6. La réutilisation des techniques éprouvées ou « re-use »

Le « re-use » ou utilisation de solutions techniquement déjà éprouvées est une forte source de création de valeur, ou plutôt de réduction des coûts et des délais, avec une importante assurance de qualité.

En cela le « re-use » doit devenir une « culture » des équipes de conception, qui doivent mettre en place les pratiques et les outils de capitalisation nécessaires.

Des produits perçus comme « innovants » peuvent être conçus à moindre coût et à moindre risque, s'ils sont le fruit de l'agrégation de solutions déjà éprouvées ou tout du moins déjà conçues.

Dans le domaine automobile, le re-use se concrétise par la réutilisation de composants, pièces, ou de modules entiers d'un véhicule sur l'autre. C'est l'objet des "plates-formes véhicules" et de la "conception modulaire". A l'extrême, seules les interfaces entre modules - par exemple les fixations mécaniques, les alimentations en énergie... sont à redéfinir lorsqu'un produit entre dans la fabrication d'un nouveau véhicule.

Dans le domaine du développement logiciel, la nécessité de limiter les temps de cycle a depuis longtemps donné lieu à l'émergence de langages de programmation adaptés dits "orientés objet", dans un double but, de réduire le "time-to-market" et de faciliter la maintenance des logiciels.

-

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Voir sur le site Internet de la DIGITIP l'étude intitulée "Orientation service".

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Cf. Glossaire

#### 1.7. Le développement durable

Le développement durable qui équivaut à l'intégration des aspects environnementaux, sociaux et sociétaux au sein d'une logique économique saine et pérenne, s'impose désormais aux entreprises. Le sommet de la Terre de septembre 2002 à Johannesburg, la Stratégie Nationale pour le Développement Durable<sup>27</sup> adoptée en juin 2003, les prises de position de Bruxelles - Directive Emballages et Véhicules Hors d'Usage -VHU; Politique Intégrée des Produits<sup>28</sup>... sont là pour le rappeler aux industriels.

La valeur environnementale: Pour simplifier, mais pour bien faire comprendre le changement d'attitude attendu, disons que jusqu'à présent, la préoccupation de la conception a été de créer de la valeur économique en tenant compte des contraintes réglementaires<sup>29</sup>. En revanche, on demande aujourd'hui à l'entreprise de passer du stade de la prise en compte de contraintes, à celui de la création de valeur environnementale<sup>30</sup>.

#### Le projet de directive "produits utilisant de l'énergie "

C'est sur le plan environnemental, l'esprit du projet de directive "Produits utilisant de l'énergie". Si cette directive est adoptée dans son état actuel, elle va contraindre les fabricants à baisser significativement leurs impacts négatifs sur *l'environnement*. Le choix du mode de réduction restera libre, pourvu qu'au bilan de l'analyse de cycle de vie l'amélioration soit notable.

La citoyenneté des entreprises : De même, sur l'axe social et sociétal, la quête de création de valeur de la part de la société ne cesse de croître. En effet, une autre importante conséquence de cette "citoyenneté nouvelle" demandée aux entreprises est qu'elles devront de plus en plus informer leurs clients sur la performance sociale et environnementale de leurs produits ; c'est le concept "d'éco-profil" pour le volet environnemental. Cette évolution va conduire le fabricant à interroger ses soustraitants sur leurs performances respectives.

#### l'organisation des filières à propos d'information environnementale

Dans les filières, celle de l'automobile par exemple, de nombreuses initiatives se font jour pour s'organiser autour de cette transmission de données et leur traitement : bases de données communes concernant les matériaux et substances utilisées dans un produit, programme EDIT initié par la Fédération de la Plasturgie, logiciel de traitement de données EIME<sup>31</sup> initié par la FIEEC, protocoles collectifs de transmission de données environnementales tout au long du processus de production... menées par la Fédération de la Plasturgie, la FIEV, la FIEEC, l'UNIFA et le CTBA (bois ameublement), etc. Ce sujet sera de nouveau abordé dans le paragraphe sur l'écoconception.

2003

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> Voir le site www.observateurocde.org/news

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Voir le site sur le projet de Directive européenne "Equipements utilisant de l'énergie" www.europarl.eu.int/meetdocs et www.environnement.gouv.fr/actua.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Néanmoins, beaucoup de secteurs et ou d'entreprises n'ont pas attendu pour aller au-delà de la réglementation, dès lors qu'un marché reconnaît ces avancées (sécurité en matière automobile...)

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Créer de la valeur... ou en détruire moins, ce qui est assez similaire.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Analyse d'impacts environnementaux d'un produit durant son cycle de vie.

Se structurer fortement et collectivement sur ces aspects de transmission et de traitement de données évitera les incompréhensions, les approximations... et fera gagner des points en terme d'efficience à toute la chaîne industrielle. Une forte mobilisation sectorielle et intersectorielle reste à faire dans ce domaine<sup>32</sup> dans la perspective notamment de la Politique Intégrée des Produits déjà citée ci-dessus.

#### Les maillons faibles du développement durable

En matière environnementale les maillons du cycle de vie du produit considérés comme faibles sont les impacts durant l'utilisation du produit (consommation d'énergie, pollutions...) et la fin de vie (démantèlement, recyclage, réutilisation...). En ce qui concerne le plan social - sociétal on peut noter que les préoccupations concernent la sécurité du produit, la toxicologie, l'ergonomie...

Au fabricant de faire les arbitrages de création de valeur sur les trois axes constitutifs du développement durable, en appréciant et maîtrisant les risques<sup>33</sup>, sachant que la valeur "verte" et la valeur sociale/sociétale vont conquérir un public toujours plus citoyen. De ce constat, naît un poids grandissant dans la conception de ce qu'on peut appeler le "marketing vert et social ". Le cercle vertueux est le suivant : une entreprise citoyenne conquiert des parts de marché par le marketing vert et social... elle est appréciée pour sa citoyenneté toujours croissante, etc.

Les entreprises introduisent les constituants de la "fonctionnalité environnementale et sociale" dans leur analyse fonctionnelle et dans leur analyse de la valeur, au même titre que les fonctionnalités "classiques" offertes au client. Pour cela, elles utilisent les outils environnementaux tels que l'ACV (Analyse de Cycle de Vie), ACVS (« S » comme simplifiée)... c'est le sens qu'il faut donner à l'écoconception<sup>34</sup>.

Les normes ISO 14040 et 14020, portent respectivement sur l'analyse de cycle de vie et le labelling environnemental (comment faire connaître ses performances environnementales du produit).

2003

21

\_

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> La DIGITIP a aidé des initiatives collectives en ces domaines en 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Tout n'est pas gagnant/gagnant comme l'est souvent la réduction de consommation d'énergie par exemple

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> Le terme "écoconception" peut prêter à confusion mais il s'agit bien d'intégrer la préoccupation environnementale dans la conception du produit simultanément avec les autres préoccupations

#### 1.8 L'éco-conception

#### Le cadre sociétal de l'écoconception

Le cadre de l'écoconception est le cadre du développement durable appliqué à l'entreprise<sup>35</sup>: La croissance économique est certes positive pour l'humanité mais les impacts environnementaux relatifs à cette croissance doivent être identifiés, évalués et limités. Cette volonté partagée par les plus hautes instances gouvernementales de la planète se retrouve au centre de deux initiatives fortes :

- le protocole de Kyoto et
- -le projet de directive cadre sur les "Produits Utilisant de l'Energie" déjà mentionné précédemment.

Dans le premier cas, l'accord prévoit une décroissance du rejet de gaz carbonique quelle que soit la croissance. Le projet de directive quant à lui stipule qu'un nouveau produit devra faire la preuve qu'il a amélioré son bilan environnemental avant d'obtenir le droit de circuler sur le marché européen.

Pendant ce temps, les produits devront continuer d'apporter une valeur (différence entre fonctionnalités et prix de vente) toujours appréciée par le client. Pour cela les concepteurs devront s'atteler à améliorer les produits sur le plan de l'ergonomie d'usage, de la sécurité...tout en laissant une marge à l'entreprise permettant de créer de la valeur pour l'actionnaire, de rétribuer les ressources humaines, voire d'embaucher. ..

En fait, il s'agit d'augmenter l'écoefficience ou écoefficacité ou "resource productivity" des produits. C'est le rapport entre la valeur économique d'un produit et les impacts/prélèvements environnementaux tout le long de son cycle de vie. Tout se joue évidemment lors de la conception à condition que cela soit une volonté stratégique des dirigeants implicant beaucoup de départements de l'entreprise ...sans oublier les achats, puisque si l'on se réferre à l'automobile, 70% de la valeur environnementale se trouve dans les pièces des fournisseurs.

La thématique de l'écoconception n'est pas nouvelle, mais elle prend un relief tout particulier avec la pression sociétale exercée sur l'entreprise. On est tous d'accord sur le sens "minimal" à donner à l'écoconception : prendre en compte les aspects environnementaux dans la conception, sans oublier un seul aspect, en raisonnant sur l'ensemble du cycle de vie.

2003 22

-

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> Certains l'appellent la Responsabilité Sociale des Entreprises - non sans ambiguïté pour ce qui est du mot social

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> Cette terminologie a l'avantage de faire apparaître le terme de productivité. Aux facteurs habituelsle capital et le travail, il faut rajouter désormais celui du prélèvement sur la "ressource"

Ceci revient à dire que :

- nul contributeur à la conception ne doit ignorer l'importance que revêt l'environnement lors de la conception, que ce soit le chef de projet ou "le concepteur",
  - ♣ les dirigeants doivent être informés des enjeux de l'écoconception pour l'entreprise et pour la société tout entière et les cahiers des charges préliminaires doivent avoir passé en revue la préoccupation environnementale au même titre que l'innovation, le design... <sup>37</sup> . Certains contributeurs à la conception doivent connaître les techniques particulières de l'Analyse de Cycle de Vie -ACV Normes ISO 14040 ou de celles de l'ACVS (S comme Simplifié<sup>38</sup>), le sens de ce qu'on appelle des "écoprofils" Normes ISO 14020 pour jouer le rôle du sachant en matière environnementale.

Ce sont ces techniques particulières qui font que l'on insiste beaucoup sur l'écoconception et non sur la *"socioconception"* par exemple, importante elle aussi en matière de développement durable.

Ces techniques supposent un apprentissage assez lourd, la manipulation de bases de données toxico-écologiques (quels sont les effets environnementaux de telle ou telle molécule, de tel matériau...?), le traitement de ces données...une ACV complète comme on les pratique dans le cadre de la délivrance des écolabels revient cher : 50k€ est une bonne approximation de ce coût.

#### Les finalités de l'écoconception

A vouloir être trop strict sur *les finalités de l'écoconception*, parvenir à l'unanimité devient difficile :

- doit-elle permettre d'améliorer le bilan environnemental d'un produit quelles qu'en soient les répercussions sur le couple fonctionnalités/prix du produit?
- ou bien doit-elle préserver le couple en question ?

On voit qu'on peut multiplier les hypothèses de situations. Certaines sont plus réalistes bien entendu que d'autres cependant :

- l'entreprise n'est pas toujours maîtresse de sa décision : un sous-traitant n'a pas toujours, loin s'en faut, la liberté de manœuvre ; il est souvent contraint par  $\,$  le cadre de la relation du  $\,$ Bto $\,$ B $^{40}$
- le marché a ses réalités (client et compétiteur) et tous les marchés ne sont pas réactifs de la même manière à la dimension environnementale.

#### Associer les techniques de l'ACV aux méthodes de conception "habituelles"

La grande difficulté est de faire cohabiter les méthodes de l'analyse fonctionnelle, de l'analyse de la valeur ... . Les méthodes du « business as usual" avec celles de l'ACV. Pour cela, il faut donc faire intervenir les informations environnementales "au bon

 $<sup>^{</sup>m 37}$  cf. la Norme ISO 14062 qui parle des bonnes pratiques de l'entreprise

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> Voir les correspondants de l'ADEME

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> Terminologie non en vigueur : sécurité, ergonomie des produits...par analogie.

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> Cf. Glossaire

#### Excellence en conception des industries françaises

moment" dans le processus ainsi que d'éventuels pré-requis (par exemple : "je veux baisser le taux d'émission de CO2 de 10% lors de l'usage de mon nouveau produit"...). En effet, la prééminence accordée à un paramètre de la conception (l'environnement en particulier...) modifie sa prise en compte dans le processus.

De nombreux travaux collectifs ont été réalisés, notamment par certaines fédérations professionnelles, pour maîtriser l'information environnementale, la faire circuler et la traiter. Il est souhaitable d'aider les PMI à utiliser ces travaux car les problèmes d'écoconception font partie intégrante de leur avenir.

#### 1.9. La taille des projets de conception

Petit ou grand projet, de conception ou de co-conception, l'objectif reste identique : conquérir - fidéliser - répondre aux besoins spécifiques avec une valeur pour le client laissant la marge la plus confortable possible à l'entreprise, tout en satisfaisant les autres parties intéressées évoqués ci-dessus.

Les projets de "grande taille", souvent associés à des investissements financièrement importants<sup>41</sup> sont d'une plus grande complexité organisationnelle en raison notamment des multiples collaborations qui entrent en jeu.

#### Le cas de l'organisation de Renault<sup>42</sup>.

Il existe une direction "avant projet"- la DAVP, dont le but est de "susciter, fédérer et promouvoir auprès des métiers les politiques techniques et les innovations, ce que l'on appelle le hors cycle et, d'autre part, les avants-projets proprement dits" avec pour finalité "l'art du possible". Cette direction est en relation très étroite avec la direction du Produit et celle du Design.

- La direction du Produit initie un cahier des charges succinct, avec des "intentions" sur des données innovantes et des croquis du Design. Le but est de passer "d'une idée abstraite à un projet à trois dimensions".
- Fait suite à cette phase le précontrat où l'entreprise s'engage sur les principales caractéristiques du véhicule valeur client- et sur sa faisabilité valeur constructeur.
  - Le design est choisi ensuite et "l'ingénierie" commence "l'étude détaillée".

L'ensemble des acteurs du projet est nommé dans chacune des directions impliquées ; ces directions s'engagent sur le QCD ; les plans détaillés des pièces commencent...avec la participation des fournisseurs qui participent à la conception en proposant des solutions techniques.

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> La tentation est forte de catégoriser les projets par leur impact sur l'investissement. Le management de projet au sens où l'entend l'AFITEP fait place à ce critère dans certaines certifications . Il y a un lien logique, mais non exclusif, entre la taille et l'expérience nécessaire

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> Michel Rousseau interview déjà cité.

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> Ou bureau d'étude.

On peut s'interroger sur le commencement de la conception dans des projets qui engagent des milliards d'euros d'investissement ? Ce débat a déjà été entamé précédemment sur le thème de la qualité. Les études détaillées en font indéniablement partie. Dans les phases préliminaires de "stop and go<sup>44</sup>", la direction maître d'ouvrage- intervient très fortement. La conception est-elle maîtresse du jeu dès lors que le maître d'ouvrage se retire, en étant rassuré en terme de maîtrise des risques? Peu importe à dire vrai, il y a continuité, et c'est un débat sans intérêt dans la pratique : valider les étapes entre les parties intéressées et les métiers concernés est le véritable enjeu.

#### la collaboration inter-pays dans une multinationale (Exemple extrait de "la Cible" la revue de l'AFITEP, sept 2003)

Tette entreprise, leader mondial des produits de biens intermédiaires pour la construction, a fait participer à la conception d'un nouveau produit, l'ensemble de ses centres de ressources mondiaux. Les compétences ainsi assemblées furent des compétences marketing, R&D, commerciales et ingénierie (bureaux d'études).

L'intérêt, outre le fait de disposer de ressources performantes, réside dans le fait d'afficher que la conception, les «bonnes idées »... sont l'affaire de tous, avec un retour très positif en terme de solidarité transnationale propre à transcender les énergies du groupe.

La difficulté dans une gestion de projet complexe, réside dans la juxtaposition d'environnements culturels très différents.

Un élément phare de la réussite d'un tel projet fut l'engagement de la Direction en sa faveur qui a légitimé l'appartenance au projet de chacun de ses participants (à hauteur parfois de 25% de leur temps). Le soutien de la direction « permet aussi une certaine flexibilité pour le financement des besoins émergeants, notamment lors de situations caractérisées par une grande incertitude, et accélèrent ainsi les procédures ».

#### • Les "grands projets" et la conception

Les prestataires de « grands » projets (spatial, aéronautique, construction d'usine pétrochimique) sont aujourd'hui en concurrence au niveau mondial. Il s'agit de l'ingénierie professionnelle<sup>45</sup> , des ensembliers et fournisseurs. Le modèle utilisé dans les phases préliminaires de choix est celui des "exigences générales " ou "general requirements<sup>46</sup>" qui prend de plus en plus appui sur des certifications soit de personnes, soit d'entreprises.

#### Les « exigences générales »

Les critères de choix pour le commanditaire, prennent la forme de questionnaires qui vont permettre de juger des éléments suivants :

- savoir-faire du candidat dans le domaine objet du marché,
- solidité financière,
- capacité de mener telle ou telle taille de projet,
- alliance avec d'autres prestataires,
- conduite de négociations sur le plan commercial et juridique...et toutes autres conditions permettant de juger de la pertinence des candidats.

2003

<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> Cf. Glossaire

<sup>&</sup>lt;sup>45</sup> Cf. Chapitre 3 sur les services aux industries.

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> Cf. Glossaire

L'analyse des réponses a pour objectif d'aboutir à une sélection de quelques prestataires, les plus pertinents, qui constituent une liste de consultation ou "short-list"<sup>47</sup>.

#### ► La Certification d'experts en maîtrise de projet

Des certifications de personnes aident les clients dans leur choix de prestataires. Elles sont de plus en plus réclamées dans les "exigences générales". Ce sont les certifications d'experts en :

- management et direction de projet,
- maîtrise de l'analyse fonctionnelle et de l'analyse de la valeur,

Ces certifications sont délivrées en France respectivement par l'AFITEP et l'AFAV qui sont reconnues sur le plan mondial.

#### ► Les modèles « de maturité » des entreprises

Les grandes entreprises américaines, mais aussi le DOD (Ministère de la défense US), mettent au point des référentiels définissant des "modèles de maturité" jugeant les capacités des entreprises à mener des projets. Ces modèles décrivent les bonnes pratiques de management, d'organisation, avec une vision systémique de l'entreprise sur la notion "d'ingénierie système". Un organisme américain, appelé INCOSE <sup>48</sup>, commence à *certifier des entreprises* sur ces bases à travers le monde. Le but final est de faciliter le choix des ingénieries professionnelles et des offreurs industriels prétendant participer à un grand projet...

On peut dès lors s'interroger pour savoir si les entreprises françaises exposées aux collaborations internationales sont suffisamment attentives à ces exigences de certification, à ces travaux normatifs? On peut se poser la même question concernant les règles plus classiques - mais très anglo-saxonnes - de "general requirements<sup>49</sup>"

#### 1.10. La co-conception

La Valeur Ajoutée d'une entreprise industrielle ne représente plus que 27% environ de son Chiffre d'Affaire<sup>50</sup> et ce ratio diminue d'environ 1,5 % par an. Pour faire face à cela, les entreprises, n'ont de cesse de :

- se replier sur leur cœur de métier (fin des diversifications à outrance) afin d'optimiser leur performance sur ce qu'elles savent le mieux faire,
- travailler de plus en plus en réseau de compétences (synergies). Au lieu de se diversifier, il est moins risqué de trouver de « bons » partenaires couvrant les autres activités. Ces réseaux permettent de tisser des relations d'externalisation, de sous-traitance et de co-traitance.

2003 26

\_

<sup>&</sup>lt;sup>47</sup> Cf. Glossaire

<sup>&</sup>lt;sup>48</sup> www.incose.org

<sup>&</sup>lt;sup>49</sup> Cf. Glossaire

<sup>50</sup> Source enquête annuelle d'entreprise INSEE; 2001

#### Excellence en conception des industries françaises

La conception n'échappe pas à cette logique. Dans les secteurs comme l'aéronautique et l'automobile en particulier, les fabricants font pénétrer les équipementiers et de nombreux sous-traitants sur leurs plateaux de conception. Ces derniers ont des savoirs technologiques que ne possède plus le fabricant<sup>51</sup>, qui attend des solutions innovantes et des gains de productivité de la part de ces partenaires « internalisés ».

#### Importance de la co-conception et du travail collaboratif

Le nombre de projets de conception réalisés de manière autonome par une entreprise se réduit chaque jour au profit de projets de co-conception ou de travaux collaboratifs. Ces nouveaux modes de conception, toutefois non encore généralisés, sont une source de développement pour les PMI qui peuvent par ce biais s'unir pour réaliser en synergie des projets quelles n'auraient pu réaliser seules ou plus naturellement encore intégrer le système de conception de leur donneur d'ordre Cependant, ce nouveau mode de conception « en réseau » appelle de nouvelles pratiques qui modifieront dans l'avenir les habitudes de travail des PMI françaises...

Existe t-il des "codes de bonnes pratiques" en matière de conception collaborative (modes de contractualisation, reporting, propriété industrielle) ou des exemples sur lesquels un recul suffisant a permis de faire de la modélisation? C'est une interrogation nécessaire que doivent avoir les organismes socioprofessionnels et les consultants. Il est souhaitable que localement, ou dans son secteur industriel, les PMI trouvent des exemples et (ou) bénéficient de portages ad-hoc. La co-conception sera abordée tout au long de cet ouvrage et particulièrement dans le paragraphe A22.2 dédié à la nécessaire ouverture aux partenaires extérieurs.

Pour les sous-traitants, la co-conception est une prestation de nature très différente de celle de la production qui est souvent leur principale activité. Sa mise en œuvre constitue souvent un challenge à de nombreux niveaux.

#### ▶ Un challenge tout d'abord en terme de culture d'entreprise.

Il faut souvent vaincre les résistances internes. Le poids de la Direction est essentiel pour faire prendre cette "orientation service". S'ouvrir aux partenaires parfois concurrents n'est pas toujours aisé.

#### ► Un challenge technico-commercial ensuite

Il faut adapter une offre au besoin du client industriel. Pour cela, le sous-traitant doit s'organiser: former les hommes ou les recruter, s'équiper des moyens TIC de conception et pour ceux qui doivent s'intégrer dans le système de conception du client, veiller aux interfaces et rendre les systèmes communicants.

Pour concevoir ou co-concevoir, l'entreprise doit prendre garde à d'autres contraintes, qui ne sont plus cette fois-ci spécifiques à la co-conception, mais qui sont dues à une évolution de l'environnement de la conception. Tel est le cas de l'évolution des contraintes juridiques et réglementaires.

#### 1.11. Les contraintes juridique et réglementaire

Les efforts juridiques et réglementaires liés à la conception d'un produit, doivent être intégrés à trois horizons temporels :

<sup>&</sup>lt;sup>51</sup> Les fabricants se concentrent sur leur cœur de métier et abandonnent les activités périphériques.

#### **Excellence en conception des industries françaises**

- Avant d'initier la conception, l'entreprise doit s'informer des règlements et des règles de type normatif ou autre qu'elle doit respecter; elle doit aussi se prémunir de clauses juridiques concernant ses engagements dans le cadre d'une co-conception ou de pratiques collaboratives
- **Durant la phase de conception**, l'entreprise doit se tenir informée le plus précisément possible des évolutions de la réglementation,
- En anticipation, sur la durée de vie du produit : durant la phase de conception l'entreprise doit également prévoir les modifications possibles de la loi qui pourraient impacter son produit afin d'anticiper les responsabilités qui pourront incomber à l'entreprise dans l'avenir (suivre les jurisprudences...).

Le juriste dans cette notion d'engagement et de responsabilité de l'entreprise, devient un acteur de la décision dans le cadre général de la gestion des risques.

Les évolutions réglementaires en matière de sécurité des produits et d'environnement<sup>52</sup> se sont considérablement développées ces dernières années : des substances sont parfois mises sur des listes "noires" ou grises" - cadmium, plomb... Ces données évoluent rapidement et sont variables d'un donneur d'ordre à l'autre. De plus, les exigences du développement durable vont rendre plus complexes les travaux de co-conception dans le traitement des données et la transmission des informations environnementales.

Les donneurs d'ordre sont souvent prêts à faire monter en puissance leurs soustraitants dans la conception, et c'est une bonne chose compte tenu du challenge existant sur ce thème pour l'industrie nationale<sup>53</sup>. Pour cela, les PMI ont besoin de développer leurs connaissances juridiques et réglementaires.

#### 1.12. La maîtrise des risques en milieu complexe

Le projet de conception évoqué dans le cas de la société multinationale cité ci-dessus a inclus un programme de R&D en son sein. C'est de plus en plus le cas, même s'il a été dit que la conception pouvait aussi ne pas être innovante sur le plan de la R&D. Comment les entreprises font-elles pour gérer ce risque lié à la R&D ou tout autre risque : risque de dangerosité, environnemental ...? sachant que des risques non maîtrisés dans ces domaines peuvent se solder par des coûts qui dépassent largement la mise de fonds.

C'est la raison pour laquelle les entreprises cherchent à mutualiser le risque en faisant appel à des organismes tels que l'ANVAR, le MINEFI ou le Ministère de la Recherche, voire à des programmes européens -PCRD, PREDIT, EUREKA...qui peuvent se conclure eux-mêmes par un échec, pouvant se traduire par un remboursement de l'aide accordée, ou non, selon la réalité des efforts fournis.

Une autre manière de mutualiser le risque est de le partager avec d'autres entreprises ou centres de recherche. La spécialisation de ces partenaires dans telle ou telle discipline permet d'amoindrir le risque R&D, en augmentant en contrepartie le risque de conception résultant de la maîtrise des interfaces et celui du QCD en particulier : de la maîtrise de projet en quelque sorte.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>52</sup> Vois ci-dessus la partie sociétale.

<sup>&</sup>lt;sup>53</sup> Voir les propos liminaires sur les difficultés croissantes de la logique de compétitivité production, par les prix.

La meilleure attitude pour une grande entreprise est d'être à l'écoute des projets de ses fournisseurs, de ses sous-traitants. Il s'agit ici d'une question de confiance, fondée sur des éléments objectifs (ceux mis en œuvre par les techniques du « sourcing<sup>54</sup> »). En retour l'entreprise donneur d'ordre risque de perdre la nécessaire indépendance en raison d'une politique d'externalisation mal maîtrisée.

Du coté des PMI, la meilleure attitude est de faire valoir sa maîtrise technologique et sa capacité à participer à la conception.

Des recherches sont menées par des équipes telle celle de l'INSEAD<sup>55</sup>.

#### En définitive, que retiendra-t-on de la conception vue "de l'intérieur"

Même si beaucoup de débats restent à faire - les développements qui précèdent ont montré qu'il y avait matière- on retiendra de cette discussion des multiples facettes de la conception que celle-ci est un "moment identifiable de l'élaboration d'un produit ou d'un service industriel, allant de la perception d'un besoin, à la mise en œuvre de sa solution produit (départ en production) en passant par son élaboration (on le pense, on le spécifie). Elle correspond à la phase<sup>56</sup> de la chaîne de la valeur représentée en dynamique dans le schéma suivant :

2003 29

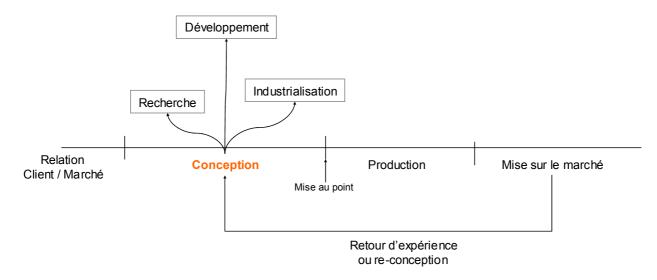
-

<sup>54</sup> Glossaire

<sup>&</sup>lt;sup>55</sup> La Revue Management Science numéro de avril 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>56</sup> Le mot phase est en particulier discutable dans les projets de grande taille...

#### Schéma de la chaîne de la valeur incluant la conception



Le schéma laisse notamment apparaître l'idée du retour d'expérience qui correspond à la capitalisation de l'expérience et ce, pour les conceptions futures.

Nous retiendrons également que :

#### - la conception est un système (Vision systémique):

Si la conception est à considérer comme une phase, il s'ensuit qu'elle doit anticiper et prendre en compte toute la vie du produit, de son origine, en passant par sa production, son lancement... jusqu'aux coûts de sa sortie du marché (voir les paragraphes qui précèdent sur le développement durable). Cette vision élargie, dynamique et systémique renvoie à une démarche globale qui ne peut être appréhendée isolément.

Cette vision présente le mérite de révéler que les déterminants de l'excellence en conception sont présents non seulement dès l'origine (émergence ou spécification du besoin), mais aussi tout au long du cycle de vie. C'est cette vision dynamique et globalisante qui s'impose aujourd'hui dans l'industrie (parties intéressées multiples, nombreux intervenants dans un contexte de plus en plus marqué par la coconception).

#### la conception est un (des) processus au sens du management de la qualité

C'est l'«ensemble des processus qui transforment des exigences en caractéristiques spécifiées ou en spécifications d'un produit, d'un processus ou d'un système»<sup>57</sup>.

Cela signifie qu'il existe des données d'entrées et de sortie ; qu'il faut les identifier, vérifier leur validité et progresser ainsi dans l'avancement de la conception, à travers des "phases" 58 qui ont été identifiées.

<sup>&</sup>lt;sup>57</sup> Définition de la conception d'après la norme ISO 9004 version 2000

<sup>&</sup>lt;sup>58</sup> Le vocabulaire : étapes, phases...sera précisé dans les chapitres suivants.

#### Excellence en conception des industries françaises

Le processus de conception est donc aussi l'enchaînement de phases<sup>59</sup> qui permet de répondre aux deux questions majeures d'un projet que sont « Quoi ?» et « Comment ?» sans perdre de vue le caractère systémique souligné ci-dessus.

#### Les nouveaux enjeux de la conception

En synthèse, l'environnement des entreprises et des PMI particulièrement, ne cesse d'évoluer, faisant varier avec lui les conditions de la conception.

Toute entreprise souhaitant aujourd'hui concevoir doit obligatoirement intégrer un certain nombre de paramètres liés à l'évolution de son environnement économique - juridique - social et politique et dont la bonne prise en compte est vitale pour l'entreprise.

Les principaux thèmes à retenir sont :

- le poids croissant du développement durable et du cadre réglementaire
- le besoin de travailler en réseau : co-conception et travail collaboratif
- corrélativement, le soin mis pour gérer l'interface juridique, le reporting...

Ces complexités nouvelles peuvent être dénouées en interne, mais l'entreprise peut aussi se faire accompagner par des partenaires extérieurs (Cf. Chapitre 3 sur les services aux entreprises), ce qui est souvent préférable.

<sup>&</sup>lt;sup>59</sup> Ce point sera détaillé dans la partie A1.

## Chapitre 2 Les facteurs d'excellence en conception

Cette seconde partie a pour but d'étudier les éléments constitutifs et contributifs de la conception « de l'intérieur ». Cette partie s'adresse donc aux entreprises qui sont amenées à concevoir de façon régulière. Dans le cas contraire, une organisation en mode projet dont il sera longuement discuté dans cette partie, n'aurait bien entendu pas de sens.

Les entreprises réalisant sporadiquement des projets de conception ont de toute évidence intérêt à les traiter comme des projets « exceptionnels », voire pour reprendre une expression choc une opération « commando ». Cela signifie qu'il est conseillé à ces entreprises d'identifier les personnes pertinentes (dans les différents services de l'entreprise) et de leur donner sur une période donnée une lettre de mission et des moyens.

Ces précisions étant apportées, cette partie est structurée autour de deux grandes sections :

- La première section concerne la manière dont l'entreprise doit s'organiser dans et autour du projet de conception ; c'est ce que nous appelons le système constitutif de la conception.
- La seconde section concerne la manière dont l'entreprise doit donner des moyens à la conception, c'est ce que nous appelons les moyens contributifs à la conception.

#### A - L'organisation de la conception ou système constitutif de la conception

La conception repose sur deux éléments d'organisation fondamentaux :

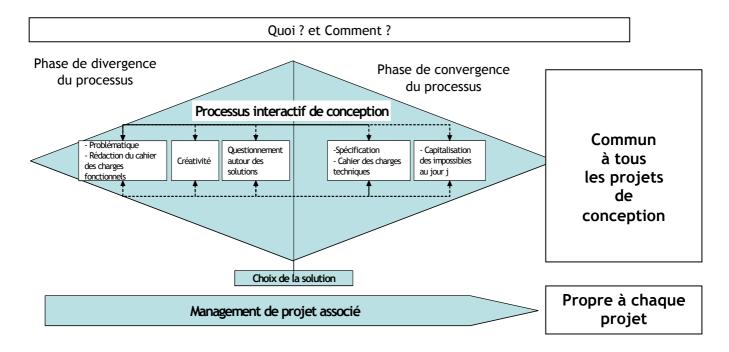
- L'organisation du projet : la structuration et la formalisation du processus de conception, ainsi que le management projet qui lui est associé (A1)
- L'organisation de l'entreprise (A2), comme facilitateur de la coordination et de la communication entre les acteurs de la conception, de la capitalisation des connaissances et de la pérennisation au-delà des projets.

#### A1- L'organisation du projet de conception

Pour comprendre la manière dont s'organise un projet de conception, il est nécessaire de distinguer le processus de conception et le management du projet.

On retiendra dans un premier temps que :

- Le **processus de conception** est la représentation schématique de la conception applicable à toutes les entreprises. Le processus de conception permet de figer le « Quoi ?» et le « Comment ?» d'un projet. Il comporte les grandes étapes successives (au nombre de 5) permettant de parcourir le chemin entre l'identification du besoin et le passage en production de sa solution produit. (A1.1)
- Le management de projet est l'application concrète du processus au cas particulier d'un projet de conception. Il est donc spécifique à chaque projet ce qui rend une modélisation « standard » impossible. Le management de projet organise dans le temps le quotidien de l'entreprise en prévoyant et en pilotant les tâches à réaliser par chacune des parties intéressées au projet conception considéré. Le management de projet concerne donc le « Qui ?» et le « Quand ?» du projet. S'il n'est pas modélisable, il est cependant régit par de grands principes qui seront détaillés dans le paragraphe A1.2. Les acteurs de la conception seront quant à eux précisés au paragraphe A1.3.

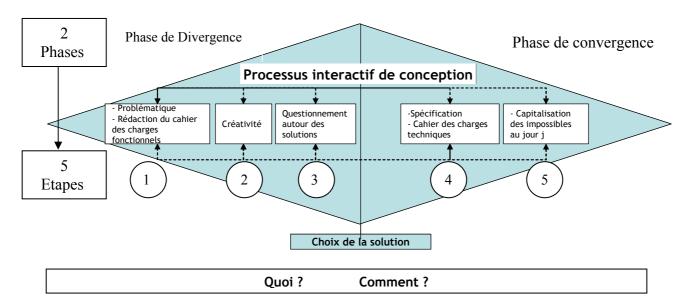


<u>Important</u>: Dans la réalité le management de projet, beaucoup plus souple supprime les cloisonnements ci-dessus évoqués. Si le processus se décompose en 5 grandes étapes, le management de projet est quant à lui la planification et le pilotage de toutes les tâches spécifiques à un projet qui permettent de transformer « un besoin » ou « une idée » en une solution produit tout en respectant les contraintes de coûts - délais - qualité.

#### A1.1 Le processus de conception

Le schéma de la conception proposé dans cet ouvrage est fondamental et l'on aura l'occasion de s'y référer fréquemment tout au long des développements qui suivent.

Pour le comprendre, il est nécessaire de le simplifier. Il fait apparaître clairement deux phases et à l'intérieur de ces deux phases, cinq étapes de la conception.



#### Les deux phases de la conception :

- Divergence: La première phase est celle que l'on pourrait qualifier de Divergence. Le but de cette phase est de parvenir à un maximum de solutions répondant aux besoins fonctionnels du client. L'ouverture symbolise la diversité des solutions trouvées et l'accroissement du champ des possibles. A ce stade, plusieurs solutions sont proposées ce qui explique le terme paradoxal de « divergence ».
- Convergence: La deuxième phase est celle que l'on pourrait qualifier de Convergence. Il arrive un moment où le choix devra se porter sur l'une des solutions proposées pour aboutir à un produit industrialisable. C'est la phase de convergence.

#### Les cinq étapes du processus de conception

A l'intérieur des deux phases mentionnées précédemment (divergence et convergence) s'inscrivent cinq étapes différentes qui caractérisent le processus de conception.

#### - Les étapes 1 et 2 répondent à la question « Quoi ? »

L'analyse fonctionnelle permet de déterminer les besoins auxquels la solution devra répondre. Sa finalité est la rédaction d'un Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) initial qui guide les équipes durant la phase 2 dite de « créativité ». Cette seconde étape a pour objectif de trouver des solutions répondant au CdCF et qui comporte le maximum de solutions innovantes.

#### - Les étapes 3, 4 et 5 répondent à la question « Comment ? »

Ces étapes ont pour objectif de décrire comment le produit imaginé se présente « physiquement » : ses spécifications, ses qualités, ses matières... Ce sont ces étapes qui structurent le management de projet en lui donnant pour rôle d'organiser le « Qui ?» et le « Quand ?» du projet, permettant d'aboutir à la solution répondant au mieux aux besoins initiaux.

#### **AGIR**

Ne pas limiter la conception aux spécifications et au cahier des charges technique

L'entreprise doit prendre garde à ne pas limiter sa conception à l'étape de spécification (qui correspond à l'étape 4 du schéma) ce qui est fréquemment le cas dans la réalité. Les étapes précédentes sont essentielles car elles permettent de s'assurer que la solution répond aux besoins fonctionnels, et qu'il ne comporte pas de défauts identifiables à ce stade.

Pour atteindre l'excellence, l'entreprise doit veiller à ne pas négliger les 3 phases précédentes.

#### A11.1 Etape 1: Définition du besoin

#### - Lancement du projet : la fiche de lancement

Lors du lancement d'un projet, il est nécessaire que l'entreprise ait des documents formalisés lui permettant d'avoir d'un seul coup d'œil l'ensemble des éléments clés. La *fiche de lancement* est un document précieux nécessaire au bon déroulement du projet.

#### AGIR : fiche de lancement de projet

La fiche de lancement est un document nécessaire dans le lancement d'un projet. Elle doit contenir les éléments suivants :

- Eléments ayant déclenché la demande du client
- Contexte
- Cible (utilisateur)
- Enjeux (économique & stratégiques)
- Recherche de produit en rupture ou en continuité
- Contraintes (temps, coût, qualité, réglementaire...)
- Objectifs
- Moyens
- Acteurs : participants, responsabilité de chacun...

#### \*Particularités PMI

Il est fortement recommandé aux PMI de recourir à l'utilisation d'une telle fiche. Elles peuvent cependant la simplifier. Mais en tant que sous-traitant, elles doivent en contrepartie intégrer les liens amont et aval.

Cette fiche doit être informatisée afin d'être mise à jour en permanence et devenir accessible en temps réel par tous les acteurs de la conception.

#### - Etude des besoins et rédaction du Cahier des Charges Fonctionnel

L'analyse des besoins des utilisateurs et le cahier des charges fonctionnel (CdDF) qui en découle vont être les documents de référence tout au long du processus de décision. Leur élaboration et la précision avec laquelle ils sont rédigés permettent d'éviter de se perdre sur des produits hors champs par rapport au cahier des charges.

Les équipes de conception doivent élaborer une étude des besoins fonctionnels (excepté dans le cas de clients récurrents qui rend superflue une étude détaillée).

Cette étude a pour objectif de connaître le détail des besoins du client, les motivations de ces besoins, ce qui existe déjà sur le marché.... Pour rédiger ce document qui servira de base à toute la conception, les concepteurs doivent donc faire appel aux clients, aux utilisateurs, aux équipes de marketing...

#### **AGIR**

# Elaborer le cahier des charges fonctionnel : quand réaliser une analyse fonctionnelle détaillée ?

Dans la plupart des cas, les fonctions marketing doivent être associées à la rédaction du cahier des charges fonctionnel.

# Cas 1 : l'équipe de conception connaît bien le client, et ce dernier est capable de définir clairement ses besoins

Dans ce cas, l'équipe de conception doit, dans la mesure du possible, aider son client à rédiger le cahier des charges fonctionnel afin de vérifier que tous les éléments nécessaires figurent dans le document. Pour cela, des réunions de travail suffiront à son élaboration.

# Cas 2 : l'équipe de conception connaît peu le client et/ou le client a du mal à définir clairement ses besoins (d'autant plus s'il n'est pas l'utilisateur)

Dans ce cas, l'équipe de conception doit réaliser une analyse fonctionnelle qui permettra d'aboutir avec des groupes d'utilisateurs, à l'élaboration d'un cahier des charges fonctionnel précis, clair, dont les éléments sont partagés par tous.

#### Analyse de robustesse, Analyse fonctionnelle d'EDF R&D.

Pour EDF « l'expression du besoin s'initie dans un contexte, la raison d'être du produit et les objectifs à atteindre doivent être validés en ouvrant au maximum les possibilités d'actions ».

Il est donc nécessaire de cerner d'abord l'étude (« ce que je cherche à obtenir ») pour ensuite cerner le produit (« ce sur quoi j'agis », un processus, matériel).

L'analyse de robustesse porte à ce stade sur le projet; on analyse alors la stabilité dans le temps des hypothèses structurantes de l'étude en recherchant notamment les événements qui transformeraient l'origine du besoin.

Ceci permet entre autres d'élargir le périmètre d'action. A partir de là, le problème est posé et on peut alors amorcer une analyse fonctionnelle détaillée.

De façon similaire, on s'attache également à analyser la stabilité des composantes de l'environnement du produit pour chacune de ses phases de vie. Ces réflexions peuvent aboutir à une remise en cause d'une fonction du produit soit nécessiter l'ajout de fonctions.

# AGIR Analyse de robustesse et analyse fonctionnelle

Ces analyses posent de manière structurée le maximum de questions sur la source du besoin, les attentes des utilisateurs.... Chaque réponse aiguille un peu plus les concepteurs dans leur réflexion.

Si l'analyse fonctionnelle permet de réduire les incompréhensions entre l'utilisateur et le concepteur, elle ne permet en rien de se prémunir contre les changements des besoins des utilisateurs au fur et à mesure de l'évolution du projet.

Le cahier des charges fonctionnel (CdCF) fixe les facteurs invariants et fige à un moment donné les autres facteurs susceptibles d'évoluer. Il n'en demeure pas moins que le cahier des charges n'est jamais réellement définitif. Cette incertitude doit être considérée comme inhérente à la conception. Cependant, la réalisation d'une analyse fonctionnelle (de stabilité ou de robustesse) permet de minimiser ces risques ou de les maîtriser.

Une fois l'analyse fonctionnelle achevée (qu'elle soit détaillée ou non), le cahier des charges s'élabore beaucoup plus facilement, car les interrogations ont normalement été levées à ce stade.

# \*Particularités PMI

Le principal avantage de cette méthode est de s'adapter au niveau d'analyse souhaité. Elle peut être extrêmement détaillée comme très succincte, car si les équipes de conception ont rarement le temps et/ou le budget pour réaliser des études de stabilité ou des analyses fonctionnelles complètes, il est important qu'elles passent systématiquement en revue les points-clés sur lesquels portent la majorité des risques.

# - Le Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF)

<u>Outil de cadrage</u>: Le CdCF est un document par lequel le demandeur formule son besoin. Celui-ci est exprimé en terme de fonctions de services et de contraintes. Le cahier des charges fait apparaître le cadre de la conception dans lequel (ou aux limites duquel) doivent se trouver les solutions proposées par les concepteurs. Ce cadre comprend les critères d'appréciation avec les flexibilités qui s'y rapportent.

Les éléments qui doivent apparaître dans un cahier des charges sont notamment les suivants :

- Le contexte de la demande,
- Les motivations,
- La traduction des attentes de l'utilisateur, ses interrogations,
- La prise en compte des contraintes des acteurs de la conception.

<u>Outil de réduction des risques</u>: Le cahier des charges fonctionnel se compose de deux catégories de facteurs : les facteurs invariants (les délais, ...) et les facteurs variables (le marché et le contexte, le besoin, les attentes, les actions de la concurrence....).

Un certain nombre d'éléments étant intuitifs ou difficilement qualifiables, un cahier des charges n'est jamais totalement achevé. Il évolue probablement tout au long de la vie du projet, ce qui veut dire que le passage du cahier des charges fonctionnel au cahier des charges définitif et détaillé est un processus interactif, continu et contradictoire.

Néanmoins, il existe dans un projet un certain nombre d'invariants qu'il appartient de bien définir. Le cahier des charges doit fixer ces éléments invariants. Il s'apparente à « un tube » à l'intérieur duquel le besoin peut évoluer durant le déroulement du projet, sans jamais en sortir. La précision de ce document est donc un outil de réduction des risques.

### A11.2 Etape 2 : La créativité

#### - Recherche de solutions

Lorsque le cahier des charges est stabilisé, les équipes de conception passent à la phase dite créative. Parfois, des collaborateurs externes sont intégrés aux équipes, tels que des chercheurs, des spécialistes...afin que toutes les chances soient du coté de la créativité. Il est donc nécessaire que les concepteurs parviennent à plusieurs solutions possibles (phase dite de divergence). Il est important de comprendre que la présentation d'une seule solution est un handicap car elle condamne l'entreprise à faire en sorte que la seule solution qu'elle propose fonctionne.

## - La veille technologique - concurrentielle - scientifique

La phase de créativité peut être très nettement améliorée et/ou accélérée par la mise en place au sein du bureau d'étude d'une veille organisée et structurée. Sans imaginer que cette dernière ne devienne une contrainte de temps trop lourde pour les concepteurs, elle doit cependant permettre aux équipes de se tenir informées des progressions de la concurrence que ce soit au niveau marketing et commercial. En cela l'outil internet (bien maîtrisé) peut être une source d'information très riche.

#### La veille en conception

Certains bureaux d'étude ont mis en place une veille organisée qui porte la dénomination de catalogue de la concurrence, revues techniques, bibliographie scientifique et technique... Cette veille n'est donc pas une nouveauté, en revanche la facilité d'obtention des informations via internet est un progrès considérable qui rend cette fonction accessible à toute entreprise.

#### - Le « re-use »

La créativité ne veut pas dire qu'il faut repartir de zéro. L'une des principales sources de gains (temps et argent) est d'apprendre à réutiliser des solutions techniques éprouvées (pseudo-standard). Les personnes des bureaux d'études dénomment cette faculté le « re-use ». La capacité d'un bureau d'étude à reprendre ce qui existe est une source considérable d'accroissement de la productivité de la conception.

# AGIR Mettre en place des méthodes aidant au re-use

L'entreprise doit se structurer de manière à rendre accessible l'ensemble des solutions techniques dites « éprouvées », par le biais de bases de données, d'experts métier....

# AGIR Avoir le choix parmi plusieurs solutions

Il est à préciser que plus les solutions sont nombreuses à la fin de la phase de divergence, plus le produit fini a de chance de satisfaire le client. N'avoir qu'une solution condamne l'entreprise à la faire fonctionner, avec toutes les conséquences que l'on peut imaginer en terme de coûts, de délais, de satisfaction, ....

Les solutions proposées doivent être découpées en architecture de solution, afin de permettre lors du questionnement sur les différentes solutions, d'en proposer une qui sera composée de sous-ensembles provenant de différentes solutions.

#### **AGIR**

Présenter les solutions en architecture technique de solution afin de pouvoir créer une solution prenant des éléments de chaque solution

Une fois les solutions trouvées et approfondies, chaque solution est passée au crible des questions d'un comité d'experts : experts métier, marketing, ... afin que le produit réponde aux spécifications, ou bien que la réponse à toute question soit préparée avant la présentation au client.

#### A11.3 Etape 3: Le questionnement

#### - Questionnement et analyse critique

L'étape de questionnement consiste à remettre en question les solutions retenues avec pour objectif de s'assurer que la solution retenue a bien pris en compte toutes les contraintes et les exigences du client.

# AGIR Analyse critique des solutions

Objectif: répondre aux questions importantes sur chaque solution afin d'en sélectionner une.

**Critères de choix :** Cette analyse doit tenir compte des trois critères de choix majeurs : coût - délais - qualité. (On entend ici par qualité, la satisfaction de l'utilisateur face au produit.).

- Coût : en terme de coût, la méthode préconisée est la méthode du coût global.
- Qualité: jugement par des critères qualitatifs et quantitatifs de la satisfaction du client, comparaison à la concurrence, ... . Pour juger de la qualité peuvent être organisées des réunions regroupant des collaborateurs des différents services, des utilisateurs, ... à qui l'on demande de critiquer le produit. Toute critique sans réponse devient un point faible pour la solution critiquée.
- Délais : à coût et qualité égale, la solution ayant le délai le plus réduit est sélectionné.

Il est important de préciser que le poids des trois critères varie selon les projets et les contraintes du client.

Les suites de cette analyse : trouver les réponses aux questions posées sur la solution retenue.

Cette analyse est indispensable et débouche sur une décision qui fait passer le projet de la phase de divergence à la phase de convergence : la sélection de la solution retenue. Il arrive qu'aucune solution ne soit retenue. Dans ce cas, le projet peut être abandonné (projet impossible), mis en attente ou réinitialisé.

#### \*Particularités PMI

L'analyse critique formalisée (l'attitude critique en générale) a du mal à s'exercer en PMI où les remarques sont perçues comme une remise en cause des décisions du dirigeant. Il est donc de son rôle d'organiser l'analyse critique afin qu'elle deviennent libre, systématique et constructive.

#### L'impact du questionnement sur le management de projet

Le questionnement impacte aussi l'organisation du management de projet au cours de la conception. En effet, lors de cette phase, l'entreprise qui s'interroge sur les différentes solutions issues de la conception peut se retrouver dans quatre situations que le schéma ci-dessous traduit de manière formelle.

Réponses / Questions	« Je sais » répondre aux	« Je ne sais pas » répondre
	questions posées	aux questions posées
« Je connais » les questions à me poser	1	2
« je ne connais pas» les questions à me poser	3	4

Ce tableau a été élaboré par Denis Lebugle, Société Dening.

Situation n°1 « Je connais - Je sais » : L'entreprise possède les compétences et les connaissances en interne pour répondre aux questions assurant la viabilité de la solution. Dans ce cas, les réponses sont instantanées, et les plans d'actions découlant des réponses doivent être pris en compte dans le management de projet (ex : une étude doit être faite sur tel ou tel point). Le danger est de confondre « je crois connaître » ou « je crois savoir » et « je sais » ou « je connais ».

Situation n°2 « Je connais - je ne sais pas » : L'entreprise connaît les questions mais ne possède pas en interne les connaissances et les compétences nécessaires à la formulation des réponses. Dans ce cas, l'entreprise doit connaître les partenaires auxquels elle peut faire appel pour répondre à ses interrogations. L'intervention de ces partenaires doit alors être prise en compte dans le management du projet : prévoir le temps et le délai de leur intervention.

Situation n° 3 « Je ne connais pas - Je sais » : Puisque l'entreprise ne connais pas les questions qu'elle doit se poser sur les solutions en cours d'études, elle doit faire appel à des experts extérieurs. Une fois la liste des questions posées, si elle sait y répondre, elle le fera avec ses experts et ses forces internes. Si elle ne sait pas y répondre pour tout ou partie d'entre elles, elle devra aussi faire appel à des expertises extérieures pour y répondre.

Situation  $n^4$  « Je ne connais pas - Je ne sais pas » : L'entreprise doit faire appel à des expertises extérieures pour poser les questions, mais aussi pour y apporter les réponses.

Apporter une réponse est aussi important que de poser la question. Apporter la réponse est rarement immédiat et demande la mise en place d'un plan d'actions dont le déroulement permettra *in fine* d'avoir les éléments de réponse (ces plans d'actions peuvent faire appel aux calculs, aux essais, aux proto, etc ...). On ne peut répondre qu'aux questions que l'on s'est posées, et ne pas répondre à une question posée c'est avoir identifié une source de problèmes futurs.

Les réponses apportées au questionnement, qu'elles soient internes ou externes, impactent le management de projet de par le temps nécessaire à :

- l'intervention des acteurs extérieurs pour répondre à telle ou telle question,
- le déploiement des plans d'actions permettant d'améliorer le produit par rapport aux questions posées.

#### **AGIR**

# Prendre en compte l'impact du questionnement sur le management de projet

Ne pas prévoir au préalable que le management de projet devra intégrer d'éventuelles modifications (suite au questionnement), met en péril le maintien des délais, des coûts et de la qualité.

# AGIR Savoir où trouver la réponse à ses questions

L'équipe de conception doit se construire dans le temps un réseau de partenaire lui permettant de trouver la réponse à ses questions de la manière la plus rapide et la plus pertinente qui soit. (Cf. Chapitre 3 sur le recours aux services)

### - Choix de la solution et capitalisation sur les solutions écartées

Enfin, la dernière phase du questionnement consiste à connaître les solutions qui n'ont pas été retenues et pourquoi elles ne l'ont pas été. Cela est important en terme de capitalisation car une solution non retenue aujourd'hui peut l'être demain grâce à l'évolution des technologies, du contexte ou tout autre facteur.

#### Agir

Capitaliser sur les solutions non retenues pour pouvoir les réutiliser dans l'avenir dans un autre contexte.

### A11.4 Etape 4: Rédaction du Cahier des Charges Techniques Particulières (CCTP)

L'étape 4 est la première étape de la phase convergence qui doit aboutir à la mise en production de la solution retenue.

A la phase créative, succède donc une phase très technique visant à construire le document qui servira de support aux entités de production : il s'agit du Cahier des Charges Techniques Particulières (le CCTP). Ce cahier des charges techniques doit :

- prendre en compte les éléments capables d'impacter le produit durant toute sa vie : réglementation, environnement, ...;
- anticiper les problèmes que la production pourrait éventuellement rencontrer.

#### - La mise en parallèle des phases

Le délai entre le début de la phase de conception et la phase de production ne cesse aujourd'hui de se réduire. Le plus souvent, des sous-éléments du produit partent en production avant même que la conception complète ne soit achevée.

Cette manière d'opérer vise bien sûr à parvenir à des réductions de délais et donc de coûts. Mais en contrepartie, cette réduction des délais exige une coordination encore plus fine des projets et un pilotage renforcé des risques.

#### - La qualification

La mise en parallèle des phases sous-entend une validation du produit (ou qualification : niveau de performance et longévité de ce niveau) postérieure à la spécification (les plans sont faits et l'on demande de réaliser les outils nécessaires à la production). Ceci est un problème car on découvre les imperfections, voire les dysfonctionnements après l'engagement de certaines dépenses. Ces dysfonctionnements donnent alors lieu à des coûts supplémentaires non négligeables.

### A11.5 Etape 5: Capitalisation

L'étape de capitalisation doit permettre de tirer le meilleur parti du projet de conception et notamment le re-use de solutions ou de sous-ensemble des solutions, tant pour la solution retenue que pour celles écartées.

Cette étape sera grandement précisée dans la partie concernant les nouvelles technologies (Cf. partie sur les NTIC).

#### **AGIR**

Piloter les risques liés à la mise en parallèle des phases par la réalisation de simulations de produit et de process

L'entreprise doit apprendre à identifier, mesurer et piloter les risques liés à la mise en parallèle croissante des phases de la conception.

L'entreprise doit qualifier les **produits** avant de les spécifier par l'utilisation de nouvelles technologies de calculs, de simulations de maquettages physiques ou numériques. De nombreux outils (logiciels) existent aujourd'hui qui permettent ces simulations.

Concernant les **processus**, certains outils de simulation permettent également de simuler des usines virtuelles : flux de production, maintenance, l'ergonomie au poste...

Il existe donc un lien étroit avec les nouvelles technologies:

- -les outils de prédiction (outil de simulation)
- -la capitalisation d'informations qui alimentent et enrichissent la prédiction (permet de connaître les problèmes déjà connus et d'éviter certaines simulations qui précisent les simulations). AGIR

# « Les 10 clés de l'excellence dans l'identification des processus de conception »

- 1- Réfléchir en amont pour éviter d'avoir à dépenser beaucoup plus en aval alors que le temps devient une ressource rare donc chère.
- 2- Tenir la liste identifiée des problèmes de ses clients et des siens propres. Leurs solutions seront les produits de demain.
- 3- Raisonner d'abord en terme de fonctions à remplir, de besoins à satisfaire et non pas en terme de solutions.
- 4- Disposer de plusieurs solutions potentielles, y compris celles inspirées d'ailleurs (ne pas partir d'une feuille blanche), car ne disposer que d'une seule solution condamne à devoir la faire fonctionner à n'importe quel prix.
- 5- Être exhaustif dans l'analyse critique. On ne peut répondre qu'aux questions que l'on s'est posé.
- 6- Des plans d'actions devront être mis en place pour répondre à toutes les questions posées. Tester la robustesse des plans d'actions est un des moyens de valider celle du processus de conception.
- 7- Etre humble concernant les savoirs que l'on maîtrise et ouvert à ceux venant d'ailleurs dont on pourra avoir besoin.
- 8- Savoir pourquoi on fait les choses.
  - Se poser d'abord la question du pourquoi puis imaginer comment on va y répondre. Le prototype, par exemple, n'est pas un passage obligé. Si on l'utilise c'est pour réaliser quelque chose, un essai par exemple, dont le résultat doit permettre de répondre à une question.
- 9- Spécifier la solution le plus tard possible, lorsque les choix peuvent être validés et justifiés, en allant du général au particulier.

  (D'abord la géométrie d'ensemble, puis les diverses zones techniques, les détails des zones techniques par exemple.)
- 10- Anticiper en identifiant les variables sur lesquelles on pourra agir pour améliorer les performances du produit et diminuer son coût tout au long de sa vie en production.

# A1.2 Le management de projet

Si le processus de conception se compose de 5 grandes étapes, le management de projet concerne la planification et le pilotage de toutes les tâches spécifiques à un projet qui permettent au besoin identifié de déboucher sur une « solution - produit », tout en respectant les contraintes coûts - délais - qualité.

Le management de projet de conception planifie le projet dans le temps en organisant le « Qui ?» et le « Quand ? » à destination des équipes de conception. Le management de projet organise leur travail au quotidien.

- **Quand** (dans quel ordre) ? : Cette interrogation centrée autour du « Quand ? » organise la réalisation des 5 grandes étapes détaillées précédemment. Le quand est donc propre à chaque projet.
- Avec quelles règles ? : Quelles sont les règles à suivre pour aboutir à l'excellence en conception : Répartition des rôles, rythme....? Cette étape permet de piloter la maturité du projet afin de suivre le rythme (délais) initialement prévu.

Cependant et avant toute chose, la préparation d'un projet de conception doit commencer par le découpage de ce dernier en tâches élémentaires.

De manière générale, manager en mode projet consiste à considérer le projet comme une entreprise à part entière (c'est-à-dire un centre de profit autonome), comprenant des ressources propres, un cadre budgétaire, des délais et des contraintes qui, dans la majorité des cas, ne sont pas partagés avec le reste de l'entreprise.

Note: Les théories du management de projet, se sont beaucoup développées ces dernières années, notamment par le travail de fédérations professionnelles telles que l'AFITEP, l'AFAV, ... Cependant, le fonctionnement en mode projet est adaptable à tout type de projet. C'est la raison pour laquelle, il n'a pas été fait d'incursion dans les théories généralistes du management de projet. On s'est davantage attaché à identifier les points spécifiques à la conception qui peuvent devenir des facteurs d'excellence. Il faudra pour cela souvent associer au management de projet les traits spécifiques des méthodes de management de la conception.

Avant d'entrer dans le détail des acteurs et des règles du management de projet, il a paru important de faire ressortir les avantages d'un bon management de projet.

# A12.1 Les avantages du management de projet et du découpage en tâches du projet

Les avantages du découpage d'un projet de conception en tâches sont multiples.

## Mesurer l'avancement du projet

## **AGIR**

## Mesurer à chaque phase la maturité du projet

Chaque fin de phase, il est fortement conseillé de mesurer le degré de maturité de chaque tâche et par conséquent celui de l'ensemble du projet. Contrôler cette progression limite les risques de dérapage du projet.

# Figer les hypothèses et prendre acte des décisions

#### **AGIR**

#### A chaque tâche doit correspondre un livrable

Chaque phase du processus de conception doit correspondre, en terme de management de projet, à la rédaction d'un livrable. La rédaction de ce document permet de finaliser l'étape et de l'inscrire dans le marbre.

Ces livrables sont : la fiche de lancement, l'analyse de robustesse, l'analyse fonctionnelle ainsi que la qualification produits / processus permettant de parvenir à sa production (résultat des simulations).

# Rythmer le projet et prendre du recul

#### **AGIR**

Garder à l'esprit, tout au long du projet, le niveau de qualité exigé

Le phasage du projet doit permettre au chef de projet, tout au long de la conception, de mesurer et de contrôler le niveau de qualité de « la » ou « des » solutions proposées.

Réduire les risques	

# A12.2 Les règles du management de projet.

Les règles de management de projet se concentrent autour de quatre thèmes.

# - Structurer la conception (A122.1)

Le management de projet donne les conditions optimales tout en structurant la conception.

## - Un chef unique sur toute la durée du projet (A122.2)

Le management de projet introduit un nouveau modèle : un chef de projet unique sur toute la durée du projet. Ce modèle joue de manière positive sur de nombreux axes du projet.

### - Coordonner les acteurs (A122.3)

Le chef de projet devient l'animateur et doit donc organiser l'ensemble des acteurs qu'ils soient des collaborateurs de l'entreprise, des partenaires ou des clients.

# - Importance du questionnement (A122.4)

Le management de projet exige d'initier le questionnement permanent tout au long du projet.

## A122.1 Structurer la conception

# - Donner le rythme

Le management d'un projet de conception est à la fois l'unité de mesure et le métronome de la conception. En cela, le chef de projet doit adapter son management à la durée du projet. En effet, les équipes de conception travaillant en mode projet doivent souvent réaliser un investissement très intense, soit sur une période très courte, soit dans la durée.

Or, « on ne manage pas une course de fond comme on manage un sprint ». Le management doit donc s'adapter à la durée du projet, car les équipes n'ont pas les mêmes attentes ni les mêmes besoins selon que le projet est soit en mode « commando », soit étalé sur plusieurs années.

Un projet type « commando » nécessite pour les équipes de la souplesse et de l'autonomie. En revanche, un projet de longue haleine demande que des points réguliers rythment le projet afin de maintenir la motivation et la cohésion des équipes. Sur les projets longs, la routine a tendance à s'installer. Il est donc nécessaire de savoir imprimer un rythme ou des méthodes qui permettent de dynamiser les équipes et de garder les esprits en alerte sur les risques.

# L'exemple de Matra

Sur des projets de 3 à 4 ans, il a été constaté que les équipes perdaient rapidement en vigilance et en motivation. Il a donc fallu trouver des méthodes de management dynamiques permettant de lutter contre ces effets « naturels ».

# AGIR Mettre en place des méthodes de management dynamiques

Pour assurer le succès d'un projet de longue haleine, le manager doit communiquer régulièrement sur les points d'étape et d'avancement : bilan, analyse des succès et des échecs, valorisation des efforts.

Ceci est à nuancer car les projets durant plusieurs années sont peu fréquents pour les PME. Celles-ci sont donc le plus souvent confrontées à des cas de « conceptions-actions » de durée assez courte (rarement plus de quelques mois).

En revanche, les projets de conception, vont être de plus en plus réalisés en « co-conception » associant des acteurs éloignés, issus d'entreprises différentes, ce qui constitue un nouveau défi au responsable de projet. En effet, les méthodes « traditionnelles » de management ne sont plus efficaces dans ce nouveau contexte. Dans ce cadre, le management doit être dynamique et intégrer l'ensemble des participants par le biais de bilans réguliers, d'analyse des succès et des échecs, de valorisation des efforts.

#### - Donner le cadre

Le chef de projet doit donner un cadre permettant la créativité, tout en s'assurant du respect des contraintes et des délais. S'il est essentiel que les équipes de conception intègrent l'ensemble des contraintes, elles doivent également être capables de créativité. En cela, le chef de projet doit donner un cadre de référence, tout en laissant à ses équipes des espaces de liberté créatifs.

#### AGIR

#### Manager par la responsabilisation et l'engagement des concepteurs

Le chef de projet doit mettre en place un mode de management permettant de responsabiliser au maximum les concepteurs sur la recherche de solutions. Le chef de projet ne doit pas orienter les équipes métiers, il doit en revanche les pousser au questionnement. L'essentiel est que les concepteurs soient une force de proposition et donc engagent leur responsabilité sur les solutions qu'ils proposent.

#### **AGIR**

#### Répartir les rôles est d'autant plus important en PMI

Les PME ont le plus souvent des «acteurs » plus que des « manageurs ». Il est dans ce cas d'autant plus important de structurer la conception afin que chaque membre de l'équipe connaisse son rôle, sa tâche et ses contraintes (délais, coût, qualité).

# - Coacher pour tenir le planning

Le chef de projet doit manager ses équipes afin de tenir les phases, et les délais impartis à chacune d'elles. Le management de projet doit permettre de donner le « go » d'une phase et de fixer la date de fin, pour que les équipes connaissent leurs délais et puissent s'y tenir.

En conception, il est parfois difficile de stopper une réflexion en cours, mais dans le même temps, il faut connaître le niveau de détails auquel il est « nécessaire » d'aller. Par le cadrage des phases dans le temps, le chef de projet juge du temps nécessaire à chaque phase et « coache » ses équipes afin qu'elles s'y tiennent.

# - Gestion des plans de charges

La gestion des plans de charges est souvent difficile. La gestion par projet contraint et aide l'entreprise à mesurer le taux de charge réel de ses équipes et donc sa souscapacité ou sa surcapacité.

# - Préserver le temps et les ressources nécessaires à la conception

Le fonctionnement en mode projet assure qu'un temps de travail des concepteurs sera accordé à chaque projet. En effet, il était fréquent jusqu'à un passé récent que le responsable de la conception gère tous les projets.

Aujourd'hui, à chaque projet on désigne un chef de projet et les ressources qui l'accompagnent. Cela donne l'assurance au chef de projet qu'il n'a pas été oublié dans la gestion des priorités. Le chef de projet est donc le garant du temps et des conditions de la phase créative de la conception.

#### **AGIR**

Anticiper par la mesure et la maîtrise du plan de charge au niveau qualitatif et quantitatif

Pour travailler en mode projet, les entreprises doivent se doter d'outils leur permettant de planifier la charge de son personnel et de ses moyens. Ce sont des outils nombreux et disponibles sur le marché (MS Project, ...).

Le plan de charge doit prendre en compte les hommes mais aussi les moyens nécessaires et doit mettre au regard les besoins et les ressources au niveau quantitatif mais aussi qualitatif (compétence, expériences, ...).

Ce plan de charge doit s'entendre non seulement au niveau de l'entreprise mais bien souvent au niveau de l'ensemble des partenaires de la co-conception.

#### - Réduire les risques

Le découpage du projet en sous-ensembles (éléments ou lots) permet de considérer chacun d'eux comme un projet en soi. Ceci améliore la compréhension du projet dans son ensemble. Chaque sous-ensemble est plus facile à appréhender par sa taille, ses intervenants et ses objectifs réduits. Sur chacun de ces sous-ensembles (et donc au final sur le projet de conception dans son intégralité), le chef de projet doit mettre en place des indicateurs de contrôle et de mesure des risques.

Ces indicateurs permettront également d'assurer la « communication » auprès des acteurs d'autres sous-projets qui doivent être informés des changements survenus afin d'en tenir compte s'il y a lieu.

Pour cela, il existe des trames permettant de n'oublier aucun point du projet pouvant comporter des risques. Le PM Book édité par l'Afnor en est un exemple. Ce document doit être utilisé comme une « check list » du risque.

#### **PMBOK**

Il existe des méthodes telles que le « *Project Management Body Of Knowledge*», émanant du Project Management Institute (Darby, PA, USA) qui structure les projets en 9 sous-projets :

- 1. Intégration des métiers
- 2. Scope (contenu, contour, périmètre, ...)
- 3. Temps
- 4. Coût
- 5. Qualité
- 6. Ressources Humaines
- 7. Communication
- 8. Risque
- 9. Procurement (achats)

Ceci est un exemple de projet interne, il n'intègre donc pas les relations avec les partenaires, clients et fournisseurs, ....

Si ce modèle s'applique principalement aux projets internes, il peut être extrapolé de manière pertinente à des projets dont une partie importante est sous-traitée ou co-traitée. Les notions de « scope » et de « procurement » sont alors partagées selon la nature du contrat. En revanche, les notions de « coûts », de « temps » et de « risques » le sont systématiquement.

#### Thalès et le chiffrage des risques

Thalès chiffre régulièrement ses risques, afin de les provisionner sur le plan comptable. Pour cela, le chef de projet doit se poser en permanence la question : Que se passerait-il si .....?

# AGIR Piloter et mesurer les risques

Au delà du suivi des risques par des indicateurs qualitatifs, le chef de projet doit mettre en place une méthode de chiffrage des risques permettant de transformer des données textuelles et qualitatives en données monétaires afin d'en faire un outil d'aide à la décision.

Il faut identifier deux niveaux de risques :

- le premier au niveau du déroulement du projet (exemple : le chef de projet démissionne en cours de projet : comment l'entreprise est-elle préparée ?)
- le second au niveau du produit et de son utilisation (exemple : à l'usage quels sont les risques liés au produit ?). Ceci nécessite une analyse des modes de défaillances, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC).

L'un des risques est de « fixer » un prix a priori en se fondant uniquement sur la base des prix des produits de la concurrence (du marché), sans se poser la question de la capacité de concevoir un tel produit à ce prix. L'absence de prise en compte de la réalité des coûts engendre des écarts importants difficiles à absorber par l'entreprise. La direction doit donc prendre en compte l'avis des concepteurs sur les budgets réellement nécessaires à la conception. Pour cela, les concepteurs doivent être initiés aux techniques de gestion budgétaire.

# \*Particularités PMI

Il existe aujourd'hui de nombreux outils informatiques (logiciels..) qui permettent une juste appréciation et mesure des risques. Ces outils, même limités, permettent de filtrer les risques majeurs.

La mesure et le pilotage des risques ne sont plus uniquement l'apanage des grandes entreprises.

## A122.2 Un chef unique sur toute la durée du projet.

Le management en mode projet permet d'avoir sur toute la durée du projet un seul et unique responsable. Ce dernier possède l'historique du projet et dispose de la délégation de pouvoir nécessaire à l'arbitrage entre les acteurs et les projets (hiérarchisation des priorités).

#### Trouver le bon niveau d'information

L'une des difficultés pour le chef de projet est de trouver le bon niveau d'information. Il doit en effet avoir une vision d'ensemble du projet afin de pouvoir arbitrer entre les différents acteurs. Cependant, il doit aussi comprendre et suivre le détail du projet afin d'identifier les risques.

Pour les projets d'une certaine ampleur, il est souvent mis en place une équipe dédiée au pilotage du projet qui devient le relais entre le chef de projet et les opérationnels. Ce « middle management » est très important, car le chef de projet doit pouvoir s'appuyer sur des collaborateurs intermédiaires lui faisant remonter le « juste » niveau d'information, tout en l'informant des risques. Chacun des collaborateurs de l'équipe de projet doit avoir une dominante métier : métiers techniques, finance, méthode, experts métiers pour des lots particuliers, …

# Organisation des réunions

Les réunions de projet sont le plus souvent des lieux d'informations pour les « supérieurs » qui ne sont pas en permanence sur le projet, ce qui réduit nettement le temps dédié aux échanges réels sur le projet et aux décisions. Ces réunions sont parfois mal perçues par les équipes opérationnelles qui ont le sentiment de ne rien avoir appris et qu'aucune décision n'a été prise. Ce sentiment provient du fait que l'on confond deux types de réunions : les réunions d'information (reporting) et les réunions opérationnelles (décisions). Il est donc important que les équipes sachent à quel type de réunion elles participent.

Avant chaque réunion, il est nécessaire de se poser les questions suivantes :

- Quels sont les objectifs de la réunion ? Qui doit y participer ?
- Quelles décisions doivent être prises ? Qui doit en débattre ?

Les réunions sans objectifs clairement définis, sont source de pertes de temps et de démotivation des équipes.

#### Exemple du secteur de la téléphonie

Le temps perdu à des réunions « non efficaces » peut être vital pour l'entreprise. Dans des secteurs comme la téléphonie, où le cycle de conception - production est de 18 semaines (12 de conception et 6 de production), toute perte de temps peut faire que le concurrent lance son produit avant, rendant celui de l'entreprise obsolète.

# AGIR Trouver le bon niveau d'information

En début de projet, le chef de projet doit donner le niveau d'information et les niveaux d'alerte qu'il souhaite. Il doit ensuite intégrer la mise en pratique de cette remontée d'information dans le management de ses équipes.

Enfin, dans le sens de l'information descendante, la communication doit être efficace et organisée. Au-delà de l'efficacité du projet, ce mode de fonctionnement est un moyen de montrer l'intérêt que l'on porte à son équipe.

# Agir Ne pas confondre les deux types de réunions existant pour le chef de projet

Le chef de projet participe à deux types de réunions :

- les réunions où l'on rend compte. C'est le cas par exemple des réunions du comité de pilotage au sein de l'entreprise. Le chef de projet est là pour rendre compte de l'avancée du projet et des décisions prises.
- les réunions opérationnelles d'avancement du projet.

Le chef de projet y exerce un rôle d'animateur et de décideur.

Confondre ou mélanger les deux types de réunions est source de démotivation et d'incompréhension.

Ceci n'exclut pas l'existence d'autres réunions opérationnelles auxquelles peut participer le chef de projet.

## \*Spécificités PME

Cette typologie est d'autant plus importante à conserver dans les PME ou les acteurs des différentes réunions sont le plus souvent les mêmes : attention à ne pas confondre les ordres du jour.

### Arbitrer et hiérarchiser les problèmes par la connaissance de l'historique du projet

Le chef de projet, par sa connaissance de l'historique du projet et des acteurs qui y participent, doit anticiper et décider, ce qui lui permet de prendre conscience de ses marges de manœuvre.

#### AGIR:

#### Des décisions argumentées et basées sur une analyse du coût global

Les acteurs ne participent pas nécessairement à l'intégralité du projet. Toute décision doit être argumentée et expliquée très clairement, y compris si les facteurs de choix sont arbitraires. Les raisons de ce choix doivent être compréhensibles.

#### A122.3 Coordonner les acteurs

Par le management de projet, le responsable devient l'animateur et doit donc organiser l'ensemble des tâches, des responsabilités et manager par les objectifs.

#### Organisation des interventions

Le principal rôle du chef de projet est de s'assurer que tous les acteurs interviennent bien sur le projet de conception au moment où cela est nécessaire. Le phasage rigoureux du projet aide à identifier le « bon moment » et limite ainsi les risques de dérapage ou d'oubli.

La conception doit être perçue comme un système « interactif » et non comme un système « itératif » qui retournerait perpétuellement en arrière, ce qui est l'antithèse de l'excellence.

# AGIR Faire de la conception un système interactif

Faire intervenir l'ensemble des acteurs de la conception de manière interactive, permet d'éviter les retours en arrière (itérations) trop souvent constatés dans de nombreux projets.

#### - Prise en compte de la mise en parallèle des phases

Le chef de projet doit intégrer dans son management les sous-ensembles produits ou réalisés par d'autres entreprises et partis en production avant même la fin de la conception.

# Répartition des responsabilités

Le manager de la conception a pour rôle de répartir les tâches pour que chaque étape ait un responsable connu de tous : qui fait quoi et qui décide ?

#### Connaître le référent :

Chaque phase ou chaque étape doit avoir un responsable connu de tous et qui tranche en dernier ressort sur les questions liées au projet. Il est important de répartir les rôles pour que chacun se repère et se responsabilise sur les tâches qui lui sont confiées.

## Connaître le décideur :

Sans responsable bien défini pour chaque tâche, le processus de décision est nettement ralenti et les difficultés remontent alors les niveaux hiérarchiques, ce qui engendre souvent des pertes de temps importantes.

Pour une tâche déterminée, le chef de projet attend du « concepteur » désigné qu'il se conforme aux objectifs fixés (Qualité - Coûts - Délais). Il lui demande également de rendre des comptes sur l'avancement de son lot (mesure de la maturité) et sur les plans d'actions mis en place en cas d'écart. En contrepartie, le chef de projet devra l'épauler et lui donner les moyens nécessaires.

L'objectif final est la responsabilisation et la connaissance par tous du circuit de décision et de son niveau le plus bas (éviter que les décisions remontent à la Direction). Ceci est d'autant plus vrai lorsque les sociétés répondent en groupement. Il est dans ce cas indispensable que le circuit de décision soit clairement identifié.

#### L'exemple d'ABMI

La Direction d'ABMI a mis en place un double système pour éviter la confusion des rôles :

- un entretien complémentaire préalable à l'embauche dans lequel sont décrites les différentes fonctions qui seront confiées au futur collaborateur dans le cadre de sa première prestation.
- Un entretien dit de « fin de projet », réalisé à chaque fin de mission, au cours duquel sont évoquées les différentes compétences mises à profit , les nouveaux acquis (aussi bien techniques que relationnels) et l'objectif professionnel. L'intérêt de ce second entretien est double : accompagner le collaborateur dans son évolution professionnelle en redéfinissant si nécessaire un nouvel objectif et identifier les compétences et aspirations des collaborateurs du groupe.

De façon moins formelle, une réunion ouvre chaque démarrage de projets. L'objectif est de définir les rôles de chaque membre de la future équipe. Les fonctions confiées à l'intéressé ne durent que le temps de ce projet.

# - Mise en place d'un système décisionnel clair et transparent pour tous : le dossier d'instruction

Pour que l'intégration des différents acteurs soit efficace, il est important dans un premier temps de répartir clairement les responsabilités afin que chacun connaisse le responsable de chaque phase de conception. Il est également nécessaire que le processus de décision soit clairement identifié et identifiable.

En effet, le choix de la solution retenue au final doit faire intervenir des critères beaucoup plus tangibles tels que : les besoins des clients, les coûts de production, ... Pour cela, le poids des différents acteurs dans la décision ainsi que le mode de choix doivent être transparents.

Le rôle du concepteur dans la prise de décision est d'apporter tous les éléments nécessaires afin que le choix se fasse presque d'office. Il doit donc construire un « dossier d'instruction » qui est un outil d'aide à la décision. Plus le dossier est complet et bien argumenté, plus la décision doit être facile à prendre.

Un projet est subdivisé en lots ou fonctions, chacun de ces éléments donnant lieu à un dossier d'instruction qui lui est propre.

Pour chaque lot ou fonction, le dossier d'instruction est de nature technique et analytique. Il présente les solutions de manière complète (coûts, prestations apportées, risques, ...) et argumentée.

Le concepteur doit se sentir soutenu par sa hiérarchie afin d'être suffisamment libre pour s'engager sur les éléments que contient (objectifs de résultat) le dossier d'instruction : on est dans le cadre d'une notion d'engagement de responsabilité (« contrat »). Il doit se sentir en confiance au sein de l'entreprise afin d'indiquer l'ensemble des risques liées à la solution.

Ce dossier d'instruction est un outil d'aide à la confiance entre les acteurs. Il permet de prendre les décisions en connaissant les risques liés (avantages - inconvénients).

Un concepteur connu pour réaliser de bons dossiers d'instruction reçoit en retour la confiance des équipes. Si le dossier d'instruction est bien argumenté, le concepteur permet de prendre les décisions de façon collégiale et avec l'accord de chacun.

L'importance des fonctions marketing: Les fonctions marketing ont la lourde responsabilité d'analyser le « time to market », donnée essentielle qui peut pour certains projets comporter une part non négligeable d'incertitudes.

#### **AGIR**

Mise en place de critères tangibles et transparents de choix de la solution, clarification des processus de décision et communication

Le manager de la conception doit sélectionner des critères simples et compréhensibles permettant d'argumenter ces choix. De plus, au-delà d'expliquer la décision, il est important que tout au long du projet les équipes connaissent les décideurs et le processus de décision.

Il est important de mettre en place des outils de communication permettant de diffuser ces critères de décision et les décisions prises.

### Manager par les objectifs

Manager par les objectifs signifie que l'on :

- situe la conception dans la stratégie de l'entreprise,
- chiffre sa contribution à la création de valeur de l'ensemble,
- met en place des méthodes de management par les objectifs (prime d'objectifs).

Le manager doit savoir intégrer et communiquer dans le travail quotidien de ses équipes sur les objectifs stratégiques de l'entreprise, afin que les équipes puissent situer leur apport dans la stratégie globale et leur impact dans la chaîne de la valeur. Pour cela, il existe des outils de calcul de création de valeur qui permettent de chiffrer l'impact des différents projets en termes de création de valeur (Cf. plus loin).

Chiffrer la création de valeur permet au manager de la conception de mettre en place des modes de management par les objectifs, solution vers laquelle tend la majorité des industries.

#### L'analyse de la valeur par EDF

L'Analyse de la Valeur (AV) est une méthode de compétitivité, basée sur des concepts, un état d'esprit, des outils spécifiques et un plan de travail pragmatique, qui aide l'entreprise dans sa démarche de conception.

Par son caractère fédérateur, elle permet d'atteindre des solutions répondant aux besoins, au moindre coût et en respectant le niveau de qualité et de faisabilité souhaité.

SATISFACTION DES BESOINS



UTILISATION DES RESSOURCES

Le plan de travail d'une action AV est le suivant :

- 0-Phases préliminaires
- 1-Définition de l'opération
- 2-Etablissement du plan d'action
- 3-Rassemblement de données détaillées sur l'opération
- 4-Analyse fonctionnelle, analyse des coûts, objectifs détaillés

### Validation du projet

- 5-Recherche des principes possibles puis d'idées de solutions
- 6-Evaluation des idées de solution
- 7-Développement de propositions globales
- 8-Présentation de propositions

#### Décision de réalisation

9-Mise en œuvre (avec suivi et REX)

L'Analyse Fonctionnelle du Besoin, qui permet de définir les fonctions du produit, joue un rôle pivot dans la démarche de conception. Son objectif est de préciser (définir, ordonner, caractériser, hiérarchiser puis chiffrer) le service à rendre à l'ensemble des utilisateurs avec ses contraintes tout au long de la vie du produit.

# Le calcul du retour sur investissement chez EDF

EDF a mis en place une méthode de calcul du retour sur investissement permettant, pour chaque projet, de chiffrer la création de valeur. Malgré des calculs volontairement pessimistes, les équipes d'EDF ont constaté une forte création de valeur des projets réalisés par l'entité R&D.

Cette méthode présente aussi l'avantage de pouvoir chiffrer également les contributions mineures et ainsi de reconnaître le travail de tous proportionnellement à leur contribution.

#### **AGIR**

Analyser la valeur et situer la conception dans la stratégie de l'entreprise afin de parvenir à un management par les objectifs efficaces et fondés sur des éléments tangibles

Situer la création de valeur du projet par rapport à l'entreprise permet la mise en place de techniques de management en mode projet. Ces techniques ont fait leur preuve, comme outil de motivation et de mobilisation des équipes.

# - Intégrer les partenaires extérieurs

Les partenaires de la conception doivent être intégrés au management de projet, au même titre que des partenaires internes. Ceci est une pratique courante dans le cas de co-conception qui, dans de nombreuses filières industrielles, est la référence. L'avantage du fonctionnement en mode projet est de gommer les distinctions de provenance, que les collaborateurs viennent d'une entité fonctionnelle de l'entreprise ou des équipes d'un sous-traitant. Cette intégration se fait alors le plus en amont possible, tout au long du projet sur les phases importantes ayant des conséquences sur leurs travaux.

Le développement de pratiques de travail communes (ouverture de l'entreprise) et la mise en place d'outils de communication (cf. le chapitre sur les NTIC) sont souhaitables, sinon indispensables.

#### - S'assurer de la qualité du travail réalisé avec les partenaires

Contrôler la qualité à tous les niveaux nécessite que l'ensemble des acteurs travaille selon des méthodes présentant les mêmes standards de qualité. La mise en place s'effectue soit avec le temps par la pratique du travail en commun, soit par la certification ISO 9001du donneur d'ordre qui impose par la suite ses propres standards qualité.

# AGIR Les pratiques de travail en commun

Développer des pratiques de travail communes permettant de garantir le processus qualité.

#### - La gestion de la relation client

Le management de projet permet de donner à l'extérieur (au client) une visibilité et une transparence forte sur l'avancement du projet.

Chaque phase donne lieu à un document transmis au client pour validation. Le client est, avec le chef de projet, le décideur du « go » ou du « no go » sur la phase suivante. L'équipe de conception doit être capable de lui transmettre des éléments permettant d'étoffer sa décision et de lui donner une nouvelle clarté sur l'état d'avancement (pour assurer et rassurer le client sur l'état d'avancement).

- Le management de projet prévoit à l'avance, les points de contact client, les livrables, le niveau de détail attendu ainsi que les décisions à prendre avant de passer à la phase suivante. Avec ce modèle, le client a l'avantage d'avoir un interlocuteur unique (le chef de projet) tout au long du déroulement du projet.
- Le management de projet doit également intégrer des mesures régulières de la satisfaction client, aboutissant à la mise en place d'actions correctrices.

### A122.4 L'importance du questionnement

Le questionnement est un des moments essentiels de la conception. Le plus souvent, le concepteur doit aller au-delà de la demande du client. Le client exprime un besoin, mais le concepteur doit chercher à en connaître les causes, les motivations profondes, afin de concevoir un produit dépassant l'expression du client.

Une véritable étape de conception aboutit le plus souvent à un produit qui n'existe pas, et pour cela, le concepteur doit avoir totalement fait sien le besoin du client.

Les méthodes d'analyse fonctionnelle du besoin sont un excellent outil pour définir le besoin. Cependant, le questionnement ne doit pas s'arrêter à cette phase amont, il doit rester présent sur toute la durée de la conception. L'équipe de conception en permanence se pose les questions que le client, les fournisseurs, la production, ... ne se sont pas nécessairement posées.

# AGIR Quand faire intervenir le questionnement ?

Le questionnement intervient sur les deux phases du processus :

1- En phase de divergence comme un argument du choix : le questionnement porte alors majoritairement sur le « quoi » et le « comment »

Au départ, le concepteur reçoit les contraintes de l'ensemble des intervenants du projet. Il a pour mission de les prendre en compte dans les solutions potentielles qu'il conçoit. Lorsque les solutions potentielles sont figées, elles sont soumises aux questionnements des intervenants du projet (souvent seules interviennent les certaines personnes choisies par le chef de projet). Cela permet de vérifier que les contraintes ont bien été prises en compte. Si tel n'est pas le cas,

- soit la contrainte a été oubliée, dans ce cas il s'agit de l'intégrer,
- soit elle a volontairement été mise de côté. Il s'agit alors d'expliquer et de débattre sur ce choix.
- 2- En phase de convergence : le questionnement doit en permanence vérifier le « qui » et le « quand » (c'est ici un audit de projet).

L'organisation du projet doit donc être orientée afin que le questionnement (critique constructive) soit au centre de la conception.

Pour que le questionnement puisse être fait par les concepteurs eux-mêmes et de manière efficace, une nouvelle fonction dans l'entreprise a été créée et appelée dans ce livre sous le nom de « questionneur ». Certaines entreprises ont même structuré une méthode de questionnement et d'audit des projets.

#### La Red Team de Thalès

Le groupe Thalès a mis en place un système de « Red and Blue team ». Une équipe de projet réduite (Red) vient pendant quelques jours regarder sous toutes les coutures le projet en cours de la

Blue team, et remet à la fin un rapport d'analyse.

La décision d'envoyer une Red team est une décision qui appartient à la Direction. Celle-ci fait appel à ses équipes pour les projets importants, stratégiques pour l'entreprise, ou perçus comme « enlisés ».

Cette pratique est très efficace; elle est cependant dangereuse car l'équipe Blue éprouve souvent des difficultés à accepter la démarche, ce qui peut avoir des conséquences sur l'esprit d'équipe.

#### **EADS et Matra**

EADS et Matra utilisent également le principe des Red Team dans leurs projets lors des phases de validation.

#### AGIR Structurer et systématiser le questionnement

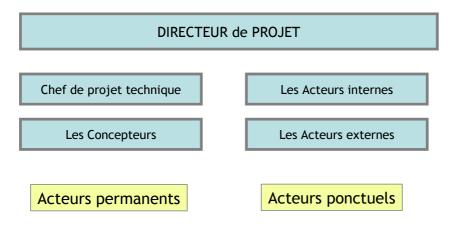
Le management de projet doit inclure, et ce de manière récurrente et systématique, des phases de questionnement, afin de « challenger » les équipes de conception sur leurs solutions. Pour des entreprises de tailles moyennes, ce rôle peut être tenu par des consultants extérieurs.

# A1.3 Qui : Les acteurs et les interlocuteurs de la conception

Ce paragraphe a pour objectif d'identifier les acteurs et les interlocuteurs de la conception, en précisant pour chacun d'eux, leurs fonctions, leurs objectifs, les compétences requises et le contenu de leur mission.

La pyramide des acteurs de la conception est la suivante :

## Les acteurs d'un projet



# AGIR Intégrer les partenaires de la co-conception

Dans les cas précis de la co-conception, de nombreux acteurs externes deviennent en quelque sorte des acteurs « permanents » de la conception. Cet élément doit être pris en compte car l'équilibre de l'équipe de conception n'est plus du seul fait de l'entreprise. Cette dernière doit s'adapter aux acteurs externes qui, dans la majorité des cas, sont « placés » par les donneurs d'ordre dans les équipes de conception de ses sous-traitants.

Les profils de ces personnes placées peuvent être totalement différents de ceux détaillés par la suite, car sont placés des collaborateurs ayant les compétences qui intéressent le donneur d'ordre (technique, contrôle de la qualité, contrôle des coûts, marketing, ...). Ceci demande une capacité d'adaptation et de remise en question forte de la part des équipes de conception.

#### A13.1 Les managers de la conception

La conception est pilotée par un binôme :

- le Directeur de projet, qui est le responsable « produit ». Il est le garant du calendrier, des coûts, ... Il est le chef d'orchestre du projet ;
- le Chef de projet technique, garant de la qualité technique du produit.

Pour parvenir à l'excellence en conception, il est crucial que le Directeur de projet soit le relais de l'ensemble des acteurs de l'entreprise auprès du Chef de projet technique pour que ce dernier puisse intégrer la totalité des contraintes.

Agir

#### Veiller à la qualité du binôme Directeur et Chef de projet

La qualité du binôme (Directeur de projet, Chef de projet technique), est l'un des principaux critères d'excellence en conception. Le dirigeant doit veiller à son bon fonctionnement.

# \*Spécificités PMI

Le Directeur de projet et le Chef de projet technique sont souvent la même personne dans une PMI. Il s'agira en l'occurrence du chef d'entreprise qui joue, tour à tour, les rôles dévolus aux deux personnes.

# - Qui est le Chef de projet technique?

<u>Mission</u>: Répondre au quoi et au comment. Son influence est la plus forte dans la phase de divergence.

<u>Parcours</u>: Le manager de la conception doit posséder de solides bases techniques, sans être nécessairement un ingénieur. Il doit avoir, pour les projets de faible dimension, au minimum 3 ans d'expérience en conception (ceci est un minimum et non pas une généralité). Son cursus antérieur peut avoir été réalisé au sein de l'entreprise (production, marketing, R&D..), ou bien hors de l'entreprise (bureau d'études, concurrents, clients, sous-traitants, ...).

<u>Fonction et Objectifs</u>: Encadrer les équipes pour aboutir à une solution technique répondant aux exigences.

<u>Qualité et compétences requises</u>: Le Chef de projet technique doit avoir de fortes compétences techniques alliées à des capacités managériales. Il a un rôle de remise en question permanente (doute), et tient donc dans de nombreuses entreprises le rôle du questionneur (Cf. ci après).

# Qui est le Directeur de projet ?

<u>Mission</u>: Répondre au « Qui » et au « Quand ». Son influence est la plus forte dans la phase de convergence. Il est le chef d'orchestre des ressources du projet (compétences et moyens).

<u>Parcours</u>: Le Directeur de projet n'a pas nécessairement d'expérience technique. Il doit en revanche être un homme « de culture client ». On entend par culture client des hommes émanant des services commerciaux, des Directeurs de filiales ou de centres de profit.

<u>Fonction</u>: Le manager est en quelque sorte le « chef d'orchestre » technique de la conception; il est aussi le lien entre la conception et les autres fonctions de l'entreprise mais aussi entre la conception et le client.

<u>Objectifs</u>: Le manager de la conception a pour fonction première de choisir l'équipe permanente du projet. Ensuite, il aura pour rôle de faire intervenir les acteurs au bon moment (marketing, finance, ...). Au cours du projet, le manager est le garant du respect du cahier des charges, des coûts et des délais (planning, étapes, ...). Il doit pour cela être le lien entre la « production » et la « conception », ce qui n'est pas évident car les préoccupations et les visions de ces deux entités sont parfois difficiles à concilier.

<u>Qualités et compétences requises</u>: Un manager de conception doit posséder de fortes connaissances techniques, une solide capacité managériale (capacité à fédérer...) et commerciale, mais aussi des bases solides en contrôle de gestion (suivi des budgets, prévisionnel, ...).

# AGIR Le Directeur de projet : le leadership avant tout

Le Directeur de projet doit avant posséder un fort leadership. Il va devoir, sur la durée du projet, coordonner des acteurs dont il n'est pas le supérieur et dont il ne maîtrise pas forcément les compétences techniques.

Dans le choix d'un Directeur de projet, le leadership est un critère plus important que ses compétences techniques. Ces dernières seront en revanche demandées au Chef de projet technique.

# A13.2 Les « concepteurs»

Dans la partie réservée aux Ressources Humaines (voir plus loin Partie 5), le portraitrobot du concepteur a été défini, seule une synthèse est reprise ici.

<u>Formation ou Parcours</u>: Ingénieur ou technicien, le concepteur dispose de fortes connaissances techniques. Il peut, tout comme le Chef de projet, venir de l'entreprise ou de l'extérieur. Contrairement au poste de Chef de projet qui exige une forte expérience, le poste de concepteur peut être confié à des jeunes diplômés ayant peu ou pas d'expérience.

Nota: En formation initiale, il existe par exemple les formations CPI (conception de produits industriels) réalisées en lycée technique ou IUT. En formation continue, voici quelques exemples d'écoles: ESCAO-ABMI, ISCAD-IDESTYLE, CADECOLE-SPRING TECHNOLOGY, DASSAULT en formation CAO,

<u>Fonction et objectifs</u>: Il conçoit les produits les plus créateurs de valeur, tout en répondant au mieux au cahier des charges et donc aux besoins du client.

<u>Qualités et compétences requises</u>: il est entrepreneur, et dispose de capacités d'abstraction, de créativité et possède en même temps une capacité à intégrer les contraintes du projet (cf. partie Ressources Humaines).

### A13.3 Qui est le « questionneur »?

<u>Parcours</u>: Il s'agit là d'un rôle qui n'apparaît pas souvent dans le domaine de la conception mais qui s'installe de plus en plus dans les bureaux d'études qui gèrent un nombre important de projets. Son rôle est de remettre en question les acquis. Le questionneur doit avoir de bonnes bases techniques afin de poser des interrogations susceptibles de remettre en question le projet dans sa dimension technique.

<u>Fonction</u>: Au sein de l'équipe de conception, le questionneur a pour rôle d'être l'œil extérieur qui pose toutes les questions pertinentes, soulève tous les problèmes et formule toutes les critiques susceptibles de faire émerger une faille éventuelle dans le projet.

<u>Objectifs</u>: L'objectif de cette attitude que l'on pourrait qualifier de « critique constructive », est de parvenir à un produit fini qui soit sans défauts dans la mesure où tous les problèmes auront été envisagés avant de lancer la production.

<u>Qualités et compétences requises</u>: Le questionneur doit avoir les compétences techniques et l'expérience nécessaires notamment du processus de production afin que ses questions soient techniquement pertinentes, en ayant appréhendé le projet dans sa globalité. Le questionneur doit donc être informé des implications techniques mais aussi stratégiques (contraintes de budget et de coût).

Remarque : ce rôle peut être tenu par une personne dédiée, par le Chef de projet technique, ou bien par des experts de l'entreprise.

# \*Spécificités PMI

Le questionnement comme culture d'entreprise : dans les PMI, il paraît difficile de créer un poste de questionneur. Dans ce cas, chacun doit devenir questionneur sur les projets des autres. Le questionnement devient alors une véritable culture d'entreprise.

# A13.4 Les interlocuteurs internes : les fonctions de l'entreprise

L'intervention de certaines fonctions de l'entreprise est incontournable dans la réussite d'un projet de conception : fonction marketing, fonction financière, la fonction achats et la Direction des RH.

Les fonctions marketing et  $commerciale^{60}$  jouent un rôle déterminant en intervenant :

- en amont de la conception, pour participer à l'appréhension et à la compréhension de la cible (utilisateur) et de ses besoins qu'ils soient explicites ou implicites,
- tout au long du processus de la conception, pour ajuster le cahier des charges en fonction d'éventuelles modifications du besoin, d'actions menées par des concurrents, ce qui est fréquent dans les projets à longe durée de

2003 64

.

<sup>&</sup>lt;sup>60</sup> Ceci est précisé dans le paragraphe concernant le nécessaire décloisonnement des fonctions de l'entreprise (Chapitre sur l'organisation de l'entreprise ),

développement mais plus rare dans les projets de conception réalisés par des PME.

La fonction financière de l'entreprise associée à la fonction « Achats », intervient dans le chiffrage des projets de conception :

- La Direction Financière : La Direction Financière dispose d'une vision globale des projets de l'entreprise : elle possède un historique des projets et bénéficie de benchmark qui permet de chiffrer au plus près les projets et de réagir lorsque certains clignotants s'allument.
- La fonction « Achats » : Par la connaissance du marché, les équipes « Achats » participent aussi largement au chiffrage des projets. Durant le projet, ces mêmes équipes assureront la gestion des approvisionnements.

Enfin, la **Direction des Ressources Humaines** est un partenaire stratégique nécessaire pour les équipes de conception<sup>61</sup> notamment dans la politique des carrières et des formations.

#### A13.5 Les interlocuteurs externes au bureau d'étude

En dehors des fonctions internes à l'entreprise, la réussite d'un projet passe par une bonne coordination d'un certain nombre d'interlocuteurs externes de la conception ou parties intéressées :

- les utilisateurs62
- les clients ou donneurs d'ordre : utilisateurs ou non63
- les fournisseurs ou sous-traitants64
- les co-traitants (idem)
- les partenaires de l'innovation : centres de recherche, universités... 65

2003 65

\_

<sup>61</sup> Ce point est détaillé dans la partie dédiée aux Ressources Humaines (Partie B2)

<sup>&</sup>lt;sup>62</sup> Cf. paragraphe relatif à l'appréhension des besoins des utilisateurs dans la partie dédiée au projet

<sup>&</sup>lt;sup>63</sup> Cf. gestion de la relation client dans le management de projet

<sup>&</sup>lt;sup>64</sup> Cf. les relations fournisseurs dans le management de projet

<sup>&</sup>lt;sup>65</sup> Cf. le paragraphe relatif au management de projet

- « Les 10 clés du management de conception »
  - 1- Un projet à la **bonne échelle** ou qui est structuré en **sous-ensembles** cohérents.
  - 2- Un rythme de projet adapté à sa durée : phases, réunions, livrables, ...
  - 3- Un chef de projet unique sur toute la durée du projet.
  - 4- Une équipe dont chaque membre **connaît précisément ses tâches**, son rôle, ses responsabilités et intervient au bon moment.
  - 5- Production d'un livrable pour conclure chaque phase (fiche lancement, analyse fonctionnelle, cahier des charges, ...).
  - 6- Structurer et rendre systématique le **questionnement** (analyses critique, de robustesse, qu'elles soient réduites ou poussées).
  - 7- **Argumenter les décisions** et manager par les objectifs grâce à l'analyse de la valeur et au chiffrage des risques.
  - 8- Communiquer de manière transparente et trouver le bon niveau et le bon « dosage » d'informations (ni trop ni trop peu, ni trop tôt ni trop tard).
  - 9- Développer avec ses partenaires des principes et des méthodes de travail permettant d'assurer un contrôle qualité sur l'ensemble de la conception.
  - 10- Réaliser un **bilan en fin de parcours**, même si le projet n'a pas abouti ou a été un échec.

## A2 - L'organisation de l'entreprise comme levier de l'excellence

Cette partie a pour objectif d'étudier la manière dont l'organisation de l'entreprise autour de la conception peut faciliter l'obtention de l'excellence.

L'organisation de l'entreprise pour favoriser la conception repose sur quatre grands axes :

- (A2.1) Le choix et la mise en place de l'organisation matricielle

Deux grandes évolutions ces dix dernières années ont modifié de façon substantielle la manière d'organiser les équipes de conception :

- l'arrivée des méthodes de management en « mode projet » qui ont eu pour conséquence d'introduire des organisations que l'on peut qualifier de matricielles (organisation par métier superposée à une organisation par projet),
- le déploiement rapide des NTIC qui deviennent un support technique pour rendre opérationnel ces méthodes de management.

Le premier point sera traité dans ce paragraphe. Il répond à la question que l'on se pose lorsqu' on parle de conception : Quel est l'organigramme de l'entreprise ? Sur quel modèle l'entreprise doit-elle se développer ? Quels sont les critères à prendre en compte dans ce choix d'organisation ? (paragraphe A2.1).

- (A2.2) La nécessaire ouverture sur les autres services de l'entreprise et sur son environnement.
- (A2.3) Le coût global et la création de la valeur.
- (A2.4) La capitalisation des connaissances.

#### A2.1 - L'organisation matricielle (ou croisée)

L'organisation traditionnelle des entreprises par fonctions (ou par métiers) s'est avérée dans bien des cas trop pesante et cloisonnée pour répondre aux impératifs de la conception quoi exige souplesse et adaptabilité.

Les principes de l'organisation matricielle: La grande évolution de l'organisation des équipes de conception a résidé dans l'apparition du fonctionnement en mode projet. Dans ce mode de fonctionnement, le centre du management devient le projet luimême. Il nécessite une organisation particulière que l'on qualifie de « matricielle » parce qu'elle croise une organisation par projets avec une organisation par métiers. C'est ce que montre le schéma ci-après.

Dans une organisation de ce type, les projets sont dirigés par des Chefs de projet qui organisent leur équipe, en étoffant leurs ressources dans les différents métiers de l'entreprise afin de maximiser les compétences. Une fois le projet terminé, les équipes concernées rejoignent leur fonction d'origine.

Cette organisation peut prendre des variantes : en pratique, un projet pourra prendre en permanence un certain nombre de personnes qui seront regroupées sur un même site de travail, mais il se trouvera renforcé par de nombreuses expertises complémentaires qui interviendront occasionnellement sur le projet, en fonction des besoins et qui de ce fait, continueront à assurer le passage entre le projet et leurs fonctions quotidiennes.

### Apparition et développement du mode projet en France

L'organisation du travail de conception a fortement évolué par l'arrivée, dans les années 1960, dans l'ingénierie, du fonctionnement en mode projet. Cependant, ce mode d'organisation a mis presque 20 ans à se développer et à s'étendre aux autres secteurs (il ne s'est généralisé dans l'industrie qu'autour des années 1980).

Cette difficulté s'explique par des réticences d'ordre culturel et par l'attachement à une certaine forme de hiérarchie, que le fonctionnement en mode projet remet largement en question en répartissant les responsabilités sur un plus grand nombre d'acteurs (Directeurs métier / Chefs de projet).

# Direction Générale Direction Métiers Métier 1 Métier 2 Métier 3 Direction des projets Projet 1 Projet 2 Projet 3 Projet 4 .....

# Schématisation d'une organisation matricielle en mode projet

- Les avantages de cette organisation sont multiples :
- Optimisation des compétences : un projet organisé de cette manière optimise les compétences,
- Accroissement de la flexibilité : la gestion des projets devient plus flexible : il est plus aisé de gérer par exemple huit personnes rassemblées que huit personnes dispersées dans leurs services respectifs,
- Amélioration de la motivation : la gestion devient motivante. Le sentiment d'appartenance devient rapidement un élément important du management des hommes,
- Respect des délais : la gestion devient respectueuse des délais. Chaque projet est encadré avec des objectifs et des contraintes sous la responsabilité d'une personne qui devient responsable de son exécution.

Pour toutes ces raisons, l'organisation matricielle s'est imposée dans un très grand nombre de secteurs industriels et même dans d'autres métiers plus orientés vers le service à l'industrie.

#### **AGIR**

#### Les conditions nécessaires pour le choix d'une organisation matricielle

D'une manière générale, l'organisation matricielle est conseillée dans des domaines où l'unité de travail est le projet et où son élaboration nécessite une multidisciplinarité, ce qui est de plus en plus le cas face à des projets dont la complexité est telle qu'elle nécessite des domaines de compétences étendus.

# A21.1 La mise en place d'une organisation matricielle et ses conséquences

Simple dans ses principes, l'organisation matricielle pose des difficultés d'application dont l'entreprise doit être consciente, surtout pour une PMI qui souhaite fonctionner de cette manière.

La mise en place d'une organisation matricielle va changer le mode de management des contrats (Cf. partie 3 sur les leviers d'excellence liés à l'organisation interne des projets) ainsi que la répartition des responsabilités. C'est la raison pour laquelle, l'organisation matricielle demande un temps d'adaptation pour les Responsables métiers, pour les Directeurs de département fonctionnel ainsi que pour les collaborateurs.

# Typologie des projets

Le premier pas de la mise en place d'une organisation matricielle consiste dans l'établissement d'une typologie des projets de conception réalisés par l'entreprise.

#### Mise en place d'une organisation mixte

L'étape suivante consiste à trouver une organisation « mixte » à mi-chemin entre une organisation traditionnelle et une véritable organisation matricielle, en tenant compte des spécificités de l'entreprise.

#### Définition claire des responsabilités de chacun

La troisième étape se caractérise par une définition claire des responsabilités de chacun (notamment entre les Chefs de projets et les Responsables fonctionnels).

#### Gestion des retours

Enfin, la dernière étape consiste à gérer au mieux les allers et retours permanents des collaborateurs entre leur appartenance momentanée à un projet et leur retour au sein de leur équipe métier d'origine.

#### **AGIR**

#### Rappel des étapes de la mise place d'une organisation matricielle

- 1. Typologie des projets
- 2. Mise en place d'une organisation mixte
- 3. Partage des responsabilités
- 4. Gestion des retours

# \*Particularités PMI

Le passage à une organisation proche du matriciel est tout à fait envisageable pour une PMI avec deux particularités : les différents projets auront souvent les mêmes acteurs et le Responsable métier sera dans bien des cas le dirigeant lui-même. Ceci rend d'autant plus nécessaire une répartition précise sur chaque projet des tâches de chacun.

# A21.2 La typologie des projets

La mise en place d'une organisation matricielle nécessite une typologie des projets permettant de les regrouper selon leurs caractéristiques. Cette typologie ne doit pas être nécessairement thématique. Elle doit davantage s'attacher à regrouper les projets ayant le plus grand nombre de dénominateurs communs : projets ayant une large part à l'étranger, projets faisant intervenir différents corps de métier, projets de courte durée, projets à budget réduit,...

Une fois mise en place, cette typologie permet de :

- anticiper les zones de risques,
- utiliser des outils communs.
- avoir des spécialistes par catégorie de projet et non plus seulement par métier.

Le principal intérêt de la mise en place d'une typologie des projets est de parvenir à une meilleure maîtrise des risques de l'entreprise.

#### Exemple de l'entreprise M

Cette PMI, spécialisée dans la conception de machines-outils, a réduit, par la mise en place d'une telle typologie, de 25% ses déséquilibres financiers en répartissant les risques de son activité.

Aujourd'hui elle refuse (dans la mesure du possible) d'avoir plus de 10% de ses contrats en volume portant sur des projets jugés comme risqués par ses critères internes.

# Les projets R&D d'EDF sont organisés en quatre catégories : Les projets de compétences (maintien et évolution de la R&D) Recherche Exploratoire (appliquée et non fondamentale) : projet de rupture technologique Projets technologiques (développement d'applicatifs, d'outils...) : continuité technologique Expertise de haut niveau en soutien aux opérationnels : continuité technologique D'après la Direction des Ressources Humaines d'EDF, cette typologie permet aux dirigeants de répartir ses risques aux concepteurs d'identifier les possibilités de carrière.

# AGIR Mettre en place une typologie des projets de conception

Afin de faciliter le management des projets, les entreprises doivent mettre en place une typologie regroupant les projets de conception et de co-conception ayant un maximum de dénominateurs communs.

# \*Particularités PMI

Que la PMI soit porteuse du projet de conception ou qu'elle s'insère dans le projet d'un donneur d'ordre, le critère essentiel de classement des projets à traiter reste la taille du projet et donc l'importance des ressources (nécessairement limitées) qui vont être mobilisées. La typologie des projets de PMI doit être simplifiée à l'extrême et comporter un nombre réduit de critères de tri.

# A21.3 L'adaptation de l'organisation matricielle aux spécificités de l'entreprise

Ce type d'organisation comporte nécessairement d'importantes superpositions de responsabilités et peuvent créer des tensions en interne. En effet, dans une entreprise organisée de cette manière, une personne affectée en permanence à un projet dépend de deux autorités : la première est son Chef de projet et la seconde est le supérieur hiérarchique de sa fonction d'origine. La tentation est grande de voir ces deux autorités s'opposer et prendre des décisions qui viendraient se télescoper.

## Exemple d'adaptation progressive de l'organisation matricielle

Les entreprises font preuve de beaucoup de pragmatisme dans leur organisation et préfèrent adapter leur modèle à leurs particularités plutôt que d'implanter des organisations qui ne seraient pas en concordance avec leurs méthodes de travail et leur culture.

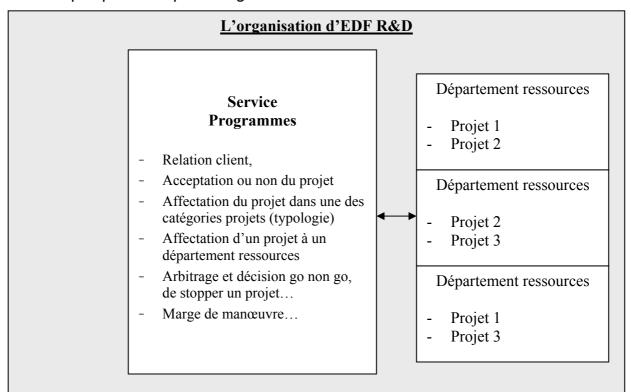
Une des modalités va consister dans un premier temps à créer des équipes dédiées à des projets et progressivement tendre vers une organisation plus matricielle.

Dans les faits, on constate que ce mode d'organisation fonctionne plutôt bien et que les oppositions que l'on pourrait craindre sont gommées. L'organisation matricielle s'adapte à l'entreprise par le choix des métiers et par la définition du projet. Les entreprises gérant des projets de très grande ampleur, considèrent le plus souvent un sous-ensemble du projet global comme un projet en soi.

# AGIR Adapter les métiers et l'unité « projet » à l'entreprise

Chaque entreprise doit définir ces métiers par rapport à son activité, et doit également définir ce qu'est un projet pour elle (sous ensemble, projet complet...)

Suivent quelques exemples d'organisation matricielle :



L'exemple d'EDF montre la manière dont le projet peut devenir la pierre angulaire de l'organisation de la conception. En effet, dans l'organisation décrite ci-dessus, a été créé un département dont la fonction est de rythmer le management de projet de conception et de chapeauter l'ensemble des métiers. Les Chefs de projets ont donc un Responsable fonctionnel : le service programme.

Le service programme est le lien entre le commanditaire et les départements techniques dits « ressources ». Il est l'organe de décision et de contrôle des contraintes coût -délais - qualité. Il est le supérieur fonctionnel des Chefs de projets et des Directeurs métier. Il capitalise et décide en dernier ressort.

#### Exemple de l'Institut Français du pétrole

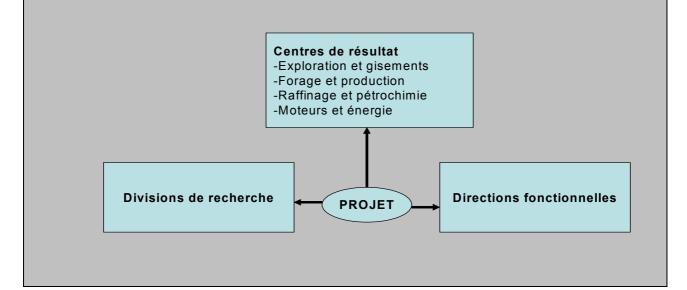
L'organisation matricielle de l'Institut Français du Pétrole est un autre exemple permettant de bien comprendre les avantages de cette organisation et ses particularités liées à la culture de chaque entreprise.

Le projet est au centre du dispositif de vie de la recherche.

Le Responsable du projet vient trouver ses ressources au sein des Divisions de recherche réparties par domaines (géologie, géophysique, mécanique appliquée,...). Elles sont au nombre de 13. Ces divisions regroupent l'ensemble des compétences scientifiques et des moyens techniques nécessaires aux projets. Ces divisions sont garantes du niveau scientifique et de la qualité des résultats.

Les Directions fonctionnelles : ce sont les Directions fonctionnelles classiques d'une entreprise (communication, sécurité, finances, juridique, services informatiques,....). Elles apporteront en plus de leurs activités classiques des compétences supplémentaires aux projets.

Les centres de résultat au nombre de quatre sont responsables de l'élaboration, de l'aboutissement et des débouchés industriels des programmes de R&D.



# A21.4 La délicate définition des responsabilités métier - projet

L'organisation matricielle, en répartissant les responsabilités sur deux acteurs (Chef de projet - Responsable fonctionnel), change les modes de travail et les relations entre les hommes.

En effet, selon le moment, une même responsabilité (par exemple les évaluations de fin d'année) est attribuée à des personnes différentes (Chef de projet durant le projet, Responsable métier sur le reste du temps).

L'organisation doit donc clairement définir, en toute transparence, la répartition des responsabilités pour chaque tâche et sur chaque période, afin de ne pas créer de conflits.

Pour éviter ce type de situation, il est nécessaire d'émettre un principe simple : le Chef de projet a une responsabilité managériale et le Responsable métier a une responsabilité technique.

#### Exemple de la société P

La société P a souhaité se lancer dans la conception d'un portail à destination des PME françaises. Le projet était très ambitieux, et a nécessité jusqu'à 25 collaborateurs à temps plein sur un effectif global du département ressources de 100 personnes.

L'enjeu stratégique de ce portail est tel que la Direction Générale constitue une équipe projet animé par l'un des dirigeants, sans y associer le Responsable métier, donnant tout pouvoir au Chef de projet nommé.

Le Responsable métier a du répondre à ses clients habituels avec  $\frac{1}{4}$  de ses effectifs en moins, et gérer les allers-retours des collaborateurs entre le projet du portail et leur poste fonctionnel dans l'entreprise.

#### Conflits métier - projets

Les conflits métiers / projets dus aux organisations projets sont très présents dans les entreprises industrielles. Ceci est surtout le cas des projets de conception réalisés en flux tendus.

Ces conflits sont déstabilisants pour les Responsables métiers et projets, mais ils le sont encore plus pour les collaborateurs opérationnels qui ont du mal à situer leur supérieur hiérarchique.

Dans la majorité des cas, la responsabilité d'un projet est déléguée en totalité au Chef de projet. Pour en assurer le succès, ce dernier prend appui sur les différents métiers de l'entreprise pour constituer son équipe. Les collaborateurs ont donc, sur la durée d'un projet, deux supérieurs hiérarchiques : leur supérieur fonctionnel (métier) et le Chef de projet. C'est cette dualité qui peut créer des problèmes pour le collaborateur et les deux responsables qui peuvent hésiter sur les frontières de leurs prérogatives ou qui souvent ne souhaitent pas perdre en responsabilité par cette nouvelle organisation.

Tout manque de transparence sur la répartition des responsabilités est renforcé lorsqu'un collaborateur n'est pas à temps plein sur un projet, et doit travailler en même temps pour sa Direction métier ou pour un autre Chef de projet.

#### Le choix d'ABMI

Afin de pallier cette difficulté et de simplifier le travail de chacun, les dirigeants de la société ABMI ont tranché: sur toute la durée d'un projet, la responsabilité hiérarchique des équipes est en totalité transférée sur le (s) Chef (s) de projet. Le Directeur métier perd donc toute autorité durant cette période, ce qui permet aux collaborateurs d'identifier clairement leur supérieur.

#### Le choix de la société l

I est une société d'ingénierie, organisée de manière matricielle, par métier et par unité régionale. Les dirigeants ont décidé :

- que les projets à taille humaine seraient traités en région (avec support des Directeurs métiers si besoin). Le Responsable d'unité régionale est donc le responsable de toutes ses équipes sans distinction de métier
- □ En revanche, sur les projets d'envergure nécessitant l'intervention de plusieurs unités régionales, le Directeur métier devient le seul maître à bord et devient un « mega » Chef de projet.

Le Responsable métier devient de fait sur les gros projets un Chef de projet. De là naît une confusion qui peut être source de dysfonctionnements.

#### **AGIR**

#### Définir clairement les responsabilité durant et au-delà du projet

Il n'existe pas de solution universelle. Il est en revanche vital pour l'équilibre de l'entreprise que sur chaque période (projet, inter-projet..) et pour chaque thème les liens hiérarchiques soient clairement définis aux yeux de tous :

- □ le Chef de projet est « le » responsable du management de l'équipe affectée au projet, pour les collaborateurs métier et pour les collaborateurs supports durant leur intervention. Il est du ressort du Chef de projet de savoir quand faire intervenir les fonctions supports de l'entreprise (marketing, finance, …) et ces dernières doivent être conscientes que le Chef de projet devient également leur supérieur sur des phases de travail conjointes, si courtes soient elles.
- ☐ En revanche, les décisions techniques restent du ressort du Responsable métier.

Ces points sont cruciaux pour la réussite du projet (Cf. paragraphe concernant le processus décisionnel), car la flexibilité nécessaire au mode projet fragilise l'organisation si elle n'est pas organisée de manière claire pour tous.

#### **AGIR**

# Coresponsabilité Chef de projet / Responsable fonctionnel sur des points clés tels que les évaluations

Les évaluations sont l'un des points les plus sensibles concernant la répartition des responsabilités entre les Chefs de projets et les Responsables fonctionnels. Chacun considère le plus souvent que cet aspect relève des prérogatives de l'autre. Or, dans l'évaluation du savoir, du savoir-faire et du savoir-être, Chef de projet et Responsable fonctionnel ont tous deux des éléments à apporter. Les évaluations doivent donc être réalisées de manière conjointe.

#### **AGIR**

#### Dépasser le conflit métier - projet en le transformant en une « confrontation positive »

La dualité métier - projet est en réalité l'une des richesses de ce mode d'organisation. Le débat entre les deux doit être transformé en une confrontation positive, aboutissant à des idées novatrices. En effet, un Chef de projet qui passerait outre l'avis technique d'un Responsable métier se trouverait vite dans l'embarras si le risque technique est au final avéré.

Les rôles doivent être suffisamment clairs afin que le Chef de projet ne soit tenté d'imposer des décisions relevant du technique ou que le Responsable métier n'ait des velléités de prendre des décisions relatives au management du projet.

Comme cela a été dit précédemment, la répartition des responsabilités doit reposer sur un principe simple : pour tout ce qui concerne le projet, la responsabilités revient au Chef de projet. Parallèlement, il est important que ce dernier se sente appuyé par sa hiérarchie fonctionnelle. Trop de responsabilités sur une même personne pousse à des comportements qui sont préjudiciables pour l'organisation : « rétention d'information », non-communication des risques, sous-estimation des ratés, … qui peuvent générer des coûts élevés quand ils sont découverts.

#### **AGIR**

Une responsabilité managériale totale chef de projet, mais un partage de la responsabilité globale avec ses supérieurs.

S'il est nécessaire de confier l'intégralité des responsabilités managériales d'un projet au Chef de projet, ce dernier doit cependant sentir qu'au-delà de sa responsabilité opérationnelle, ses supérieurs sont également responsables du projet.

Se sentir entouré et soutenu, permet au Chef de projet de communiquer sur les problèmes et les risques afin de mieux les gérer ensemble, plutôt que de conserver pour lui ces informations de crainte des conséquences.

#### \*Particularités PMI

Le dirigeant de PMI doit impérativement savoir déléguer (ce qui est toujours difficile car il est souvent le créateur) et donner sa caution aux collaborateurs qu'il nommera Chef de projet ou Responsable métier. Cette caution est indispensable pour asseoir l'autorité du collaborateur en question et assurer la réussite des projets.

# A21.5 La gestion dans le temps de l'alternance « métier - projet »

L'organisation matricielle engendre une seconde difficulté liée au retour des collaborateurs en fin de projet dans leurs équipes fonctionnelles. Cette période très délicate nécessite d'être anticipée et aménagée.

Cette anticipation est d'autant plus nécessaire que le projet aura été, soit de longue durée, soit réalisé dans des conditions tendues, avec une forte implication, soit réalisé dans des conditions (coût, délais) difficiles qui ont obligé les équipes à travailler comme dans des opérations « commandos ». Les retours sont difficiles et les personnes concernées éprouvent des difficultés à retrouver leurs marques dans un environnement qui a nécessairement changé depuis leur départ.

La responsabilité de cette gestion incombe conjointement au Chef de projet et au Responsable fonctionnel. C'est à eux de tracer aux personnes concernées leur devenir en leur offrant plusieurs solutions :

- En communiquant sur les projets à venir avec l'idée qu'ils seront consultés sur les projets qui les valoriseront ;
- En leur offrant des formations dans le but de diversifier leurs compétences et de leur donner de nouvelles perspectives de carrière. Ce point n'est pas à négliger : un collaborateur mis à disposition sur un projet de longue durée peut éprouver des difficultés surtout lorsque les compétences techniques et les outils évoluent très rapidement au sein de la Direction à laquelle il est rattaché.

# Exemple d'un projet en Pologne

Une PMI de 30 personnes réalisant de l'ingénierie de pointe, a vu partir sur un très gros projet en Pologne un tiers de ses effectifs durant un an et demi.

Ce projet très dur à mener de par les conflits entre l'équipe d'ingénierie et les équipes locales, a lié très fortement l'équipe française, qui a son retour en France a constitué au sein de la société un noyau « Pologne ». Malgré les efforts du dirigeant, conscient du risque que représente un groupe dans le groupe, ce lien a mis plus de deux ans à s'atténuer.

De plus, les équipes ayant travaillé sur ce projet « atypique » pour l'entreprise, ont ressenti les **projets suivants comme peu attractifs**, en comparaison du challenge du projet Pologne.

Enfin, cette équipe, partie pendant presque un an et demi a eu à son retour un réel **besoin de formation sur les nouveaux outils apparus** sur cette période. Or, ce besoin n'avait pas été identifié par les Responsables.

Le retour non anticipé de cette équipe, compte tenu de son poids par rapport à l'effectif total de l'entreprise, a été très déstabilisant pour cette dernière et ce, sur une période qui a duré plus de 2 ans.

La mise en place d'une organisation matricielle exige donc la gestion du retour des collaborateurs au sein des équipes fonctionnelles.

# AGIR Organiser le retour post-projet dans les équipes fonctionnelles Ce rôle est de la responsabilité conjointe des Responsables fonctionnels, du Chef de projet et des Ressources Humaines, qui doivent parvenir à prévoir en fin de projet, des formations, des projets internes de capitalisation des compétences (Cf. Partie 5 Ressources Humaines ), des conférences de valorisation d'expériences et toutes autres pratiques permettant : \[ \text{\

# \*Particularités PMI

Si les collaborateurs sont en permanence sur les projets et le plus souvent sur plusieurs à la fois, la Direction doit cependant mener une réflexion sur les moyens à mettre en œuvre pour faire évoluer leurs compétences. En cela, le dirigeant doit leur dégager du temps dédié à la formation.

# A2.2 - La nécessaire ouverture de la conception dans et hors de l'entreprise

Les équipes de conception doivent apprendre à « transformer leurs citadelles en réseaux de communication <sup>66</sup>» pour resserrer les liens avec les autres fonctions de l'entreprise et avec les partenaires commerciaux.

# Les objectifs de l'ouverture

Pour parvenir à ce résultat, des nouveaux modes de travail sont mis en place, visant au décloisonnement des fonctions dans l'entreprise, à la communication et au rapprochement entre partenaires commerciaux, stratégiques et d'innovation. Beaucoup d'entreprises réfléchissent à des modifications profondes de leurs modalités de travail dans le but de stimuler la création et de rendre plus optimal le processus de la conception. Les objectifs recherchés sont toujours les mêmes : stimuler la conception, agréger les compétences, raccourcir les délais.

#### Les modalités

Ces modalités de travail reposent sur la notion d'ouverture : on s'ouvre aux autres métiers de l'entreprise, on s'ouvre aux partenaires avec lesquels on doit collaborer, on s'ouvre aux clients pour s'assurer que la conception est toujours en conformité avec le cahier des charges qui peut évoluer dans le temps.

## A22.1 La coopération interne (décloisonnement des fonctions)

Le premier principe est de faire en sorte que les équipes de conception soient en relation avec les autres maillons de la chaîne de valeur, afin de prendre en compte les avis nécessaires à l'élaboration du produit. Deux fonctions tiennent un rôle majeur : la fonction marketing et la fonction production.

<sup>66 «</sup> Concevoir le produit et son usage », Réseau d'Activités à Distance, 2000

# Le département Marketing

L'intervention de ce département est essentielle dans le processus de la conception car elle éclaire sur la bonne compréhension du besoin du client.

A titre d'exemple, le département Marketing peut établir une veille technologique ou développer des benchmarks permettant ainsi à la conception de mieux se démarquer de la concurrence : « le meilleur moyen de ne pas faire comme son concurrent est encore de savoir ce qu'il fait ». C'est ainsi que la conception doit s'ouvrir au marché pour connaître les tendances, les modes, les innovations des concurrents. Le lien conception / marketing est donc très important dans la réussite du projet, et notamment lors de la définition des besoins.

# - Exemple de produit à cycle de vie court

Pour de nombreux produits à obsolescence rapide tels que les téléphones portables, toute action ou sortie des concurrents peut rendre caduques les investissements de conception réalisés. Il est donc vital de se tenir en permanence informé des avancées et des actions de ses concurrents.

#### **AGIR**

Lien conception - marketing Mise en place d'une veille structurée et formalisée.

Les départements marketing doivent mettre en place une veille organisée et formalisée qui devient alors un véritable outil stratégique pour l'entreprise et pour les équipes de conception. Des responsables de thèmes doivent être nommés, qui ont pour rôle de communiquer le bon niveau d'informations à chacun des départements.

#### \*Particularités PMI

Pour structurer sa veille à moindre coût et sans monopoliser ses ressources, une PMI peut organiser l'intervention de stagiaires ou passer un partenariat avec une junior entreprise d'école qui, en répondant à un cahier des charges précis, leur transmettra les éléments de veille nécessaires à la réflexion stratégique. Ce partenariat peut se renouveler afin de pérenniser l'action entreprise et de disposer d'une veille structurée.

#### La Production

Ce point est essentiel. Les concepteurs doivent être régulièrement confrontés aux équipes de production afin de comprendre leurs contraintes et les intégrer lors de la conception des produits.

Pour qu'il en soit ainsi, plusieurs solutions sont envisageables :

- Etre physiquement dans les locaux, afin qu'obligatoirement les équipes se rencontrent et échangent de manière régulière,

# Exemple du groupe D

Cette société spécialisée dans les métiers de l'aéronautique, a transféré tous ses centres de production en dehors de l'Ile-de-France, sauf un. Ce dernier centre a été conservé dans le seul et unique but de permettre aux équipes de conception de garder prise avec les réalités de la production.

En interne, il est donc important que la conception continue à avoir un dialogue avec les responsables de la production.

- Organiser des réunions d'échanges si cela ne se fait pas spontanément,
- Agir par la mobilité interne : permettre des échanges entre production et conception.

Le chef de projet doit prêter attention au fait que le concepteur dispose du bon niveau d'information concernant les contraintes de production, sans pour autant se rendre prisonnier de la réalité de la production et aboutir uniquement à une modification superficielle du produit.

#### **AGIR**

La conception ne doit pas être un acte purement intellectuel, hors des réalités des utilisateurs, de l'entreprise et du marché. L'organisation de l'entreprise doit pousser à la coopération interne et au décloisonnement des fonctions.

# - Les autres fonctions de l'entreprise

Certaines industries font intervenir en conception des équipes dont l'essence même du métier est la création. C'est ainsi que dans certaines sociétés, aux côtés des concepteurs, sont associés des hommes du design pour que dans le processus de conception, la « silhouette » du produit, soit prise en considération afin d'établir sur ce produit une identité visuelle forte.

En extrapolant, le management par projet permet, par sa souplesse, d'intégrer à des moments définis du processus de conception des fonctions de l'entreprise qui viennent enrichir par leurs compétences la création.

# - La conception et l'organisation de l'espace

Ce point est souvent négligé par les entreprises. La conception devenant de plus en plus complexe, la manière dont le travail s'organise est essentielle. L'espace de travail doit répondre à cette volonté d'associer les compétences et de les mettre en commun.

Les responsables d'entreprise s'intéressent donc de plus en plus à la manière dont les locaux sont agencés pour permettre une meilleure communication et accroître la capacité créative des équipes. Les solutions convergent vers des « open space » équipés d'outils informatiques permettant un travail collaboratif.

Au-delà d'augmenter les capacités de créativité, des modes d'organisation physiques ont permis d'aider les équipes à « travailler mieux ensemble ». Par exemple par le biais d'organisations en plateau : en réunissant tout les acteurs de la conception dans une même salle, les concepteurs sont mis au contact des autres acteurs et intègrent plus aisément leurs contraintes. En réalité, à tous les niveaux, ce mode de fonctionnement permet d'aider les différents corps de métier à se comprendre. Ces plateaux offrent, en effet, une plus grande mixité des métiers et des cultures, ce qui incite à la remise en cause permanente, tout en conservant l'autonomie : proximité sans promiscuité

Cette remarque signifie que la conception doit être menée dans des espaces qui sont pensés pour assurer la mutualisation.

#### L'intégration de métiers très créatifs sur un même lieu

Les dirigeants prenant conscience de l'importance de l'innovation, n'hésitent pas à réunir sur un même lieu, des équipes qui étaient totalement séparées. L'intégration du design dans la conception, pour beaucoup de métiers, illustre bien cette volonté d'un télescopage des cultures.

Une enquête conduite récemment montre que 60% des entreprises enregistrent un retour sur investissement inférieur à trois ans, lorsque la conception du produit a intégré en amont un designer. (Centre de design Rhône Alpes, « Pour un produit juste au juste prix : associer analyse de la valeur et design »)

# Le centre de design de PSA : une organisation qui s'attache à respecter les proximités fonctionnelles

- le rez-de-jardin avec les moyens techniques partagés, les zones de stockage et de magasinage et les espaces des équipes techniques travaillant sur la carrosserie, les systèmes habitacle et électronique,
- le rez-de-chaussée comportant à la fois des espaces d'accueil, d'échanges et de convivialité et des espaces réservés aux plateaux projets d'avance de phases ainsi qu'au studio de style prospectif,
- l'étage accueillant les plateaux dévolus aux styles, composé de trois espaces modulables que se partagent les équipes de Citroën (actuellement à Vélizy), de Peugeot (actuellement à La Garenne) et de la Coopération (actuellement à Carrièressous-Poissy), de demier service travaillant notamment en liaison avec les partenaires extérieurs (Fiat, Toyota,...).
   Originalité du bâtiment, deux terrasses de travail exclusivement réservées à chacune des deux marques sont aménagées aux extrémités de ce niveau,
- le niveau supérieur permettant de présenter dans les meilleures conditions, pour orientation ou pour décision, les maquettes physiques ou virtuelles préparées par les différentes équipes du Centre. Ce niveau comporte une grande salle couverte et deux vastes terrasses à ciel ouvert.

# AGIR L'organisation des locaux

Lorsqu'une entreprise choisit ses locaux, une attention toute particulière doit être accordée à l'organisation de l'espace et à la possibilité de travailler en plateau projet.

# \*Particularités PMI

L'organisation en plateau est d'autant plus facile à mettre en place dans une PMI que les effectifs sont réduits et polyvalents. Dans sa recherche de nouveau locaux (ou de réaménagement), l'entreprise doit s'attacher à obtenir des espaces ouverts facilitant la communication.

# A22.2 L'intégration du client dans la conception (décloisonnement à l'égard des clients et de l'utilisateur)

Pour qu'un produit réponde au mieux aux besoins des utilisateurs, il est important que les équipes de conception ne s'arrêtent pas à la seule analyse du client, sauf si le client est aussi l'utilisateur.

Cette remarque implique que le concepteur doit aller plus loin et comprendre : les sources du besoin, les éléments constituants, les liens, ... Tout ceci fait partie d'une analyse fonctionnelle du besoin.

# Exemple de l'entreprise P

Les concepteurs de l'entreprise P organisent des interviews et des groupes de travail afin de faire une analyse fonctionnelle du projet.

Cette analyse se base sur le dit, le non dit, mais aussi sur des élément tels que la culture, l'air du temps, la mode.... Elle doit être réalisée de manière conjointe avec le département marketing, le design...

#### Exemple de l'entreprise EDF

Dans le cadre de projets internes, les équipes projets sont dirigées par un binôme composé d'un chef de projet métier et d'un représentant des utilisateurs ou du client. Ce dernier suit le projet tout au long de sa conception afin de valider à chaque étape que le produit répond aux besoins.

Pour les clients externes, cette société met en place des groupes de travail composés d'utilisateurs.

#### **AGIR**

#### Aller à la rencontre de l'utilisateur et de son environnement

Les équipes de conception doivent se mettre en situation de rencontrer les utilisateurs finaux et de comprendre leur environnement, leurs besoins, les causes de ces besoins, leurs préoccupations... afin de pouvoir non seulement répondre aux besoins, mais également d'en anticiper d'autres non formulés.

L'organisation de groupes de consommateurs, de groupes de travail internes pluridisciplinaires, d'enquêtes clients ...sont de bonnes pratiques à mettre place, mais qui malheureusement nécessitent un temps qui est souvent compté.

Cf. l'analyse fonctionnelle, dans la partie 3 concernant l'organisation du projet

#### Particularités PMI

Les PMI ne peuvent se dispenser de ces rencontres qui sont le seul moyen d'éviter un trop grand écart entre le produit final et les besoins des utilisateurs.

# - S'ouvrir vers les partenaires extérieurs de la conception

L'organisation matricielle et plus spécifiquement l'organisation en mode projet, facilitent grandement l'ouverture des équipes. Ce point a déjà été signalé pour les fonctions internes de l'entreprise. Cette qualité d'intégration propre à l'organisation par projet vaut aussi pour les partenaires externes.

#### A cela deux raisons:

- L'équipe projet est par nature de constitution temporaire, ce qui permet d'intégrer plus facilement de nouveaux venus.
- Le fonctionnement en mode projet habitue les collaborateurs aux changements et donc à la flexibilité. Les équipes prennent l'habitude du mouvement sur chaque projet. L'ouverture aux cultures différentes est donc plus forte.

Cette opportunité d'ouverture n'a pas échappé aux managers de la conception qui en ont fait un outil de compétitivité et d'excellence, partagé avec des partenaires différents : les partenaires commerciaux habituels de l'entreprise (sous-traitants, donneurs d'ordre, designers, ...) mais aussi des chercheurs (universitaires, CNRS, ...).

Dans un management de projet, le Chef de projet devient alors un « capteur » d'idées, un catalyseur capable de traduire les besoins du client en contraintes et en exigences techniques pour son équipe. Cela nécessite, en contrepartie, le développement de compétences commerciales et de management qui ne sont pas toujours présents dans les équipes de conception à forte dominante technique.

## Le management par projet et la relation client

Le management par projet conduit à définir avec le client un fort relationnel et une stratégie de fidélisation structurée afin de :

- connaître aux mieux les besoins, les méthodes de travail du donneur d'ordre (notion de communauté de pratiques67) ;
- déterminer les contraintes spécifiques aux marchés (environnement, nature réglementaire ou non du marché, ...);
- se spécialiser et pouvoir développer des produits (effort de développement hors demande client) sur des besoins précis afin d'avoir de réels avantages concurrentiels ;
- développer une réelle politique « d'ingénierie des rapprochements »68 et des groupements ;
- investir sur des modes d'ouverture et d'échanges pérennes : interface informatique (métier ou gestion de projet), placements temporaires ou échanges de collaborateurs, ...;
- préserver la qualité en vendant des services à forte valeur ajoutée sans pour autant être le « moins disant » en termes de prix ;
- développer un langage et des méthodes de travail communs permettant un travail de haut niveau de qualité.

Ces liens (confiance, connaissance, interfaces, ...) entre les intervenants directs ou indirects à la conception, internes ou externes à l'entreprise, permettront dans le temps des gains de flexibilité considérables, une gestion des équilibres (coût, délais, qualité), une connaissance des marges de manœuvre, une mutualisation des ressources (moyens ou compétences), une gestion des compétences, un échange des savoirs, une homogénéisation des méthodes, ....

# AGIR Uniformisation des langages et des pratiques

L'excellence en conception consiste à s'ouvrir aux partenaires externes et à communiquer avec eux afin d'unifier les langages et de développer des méthodes de travail et des pratiques communes fortement rentables dans le temps.

# \* Particularités PMI

Le plus souvent la PMI agira comme sous-traitant d'une grande société. Elle devra dans ce cadre intégrer en totalité les pratiques de la grande entreprise même si ces pratiques sont en décalage avec sa petite taille. L'harmonisation du langage et des pratiques est donc indispensable pour la réussite d'un projet et pour que la relation dure dans le temps. La PMI doit avoir pour ambition de devenir un partenaire de son donneur d'ordre et non pas de rester son sous-traitant.

2003 84

-

<sup>&</sup>lt;sup>67</sup> La notion de « communauté de pratiques » est citée dans l'étude du cabinet Algoé dans son « Etude sur l'adaptation structurelle des équipementiers de second rang et des PME de la filière automobile », et fait référence à l'homogénéisation des pratiques et des références au niveau d'une filière ou d'un réseau de partenaires afin de faciliter le travail en commun : communication, compréhension...

<sup>68</sup> Etude Algoé

# Le management de projet et les partenaires de l'innovation

Concevoir avec des partenaires extérieurs (des universités, le CNRS, des entreprises) est l'un des moyens qu'une entreprise peut utiliser pour enrichir sa démarche ou pour résoudre des problèmes techniques précis qu'un partenaire extérieur peut avoir résolu dans d'autres circonstances.

# L'exemple d'EDF

EDF confie régulièrement des thèmes de recherche à des laboratoires universitaires.

Il est également organisé avec des universités ou bien le CNRS des échanges de collaborateurs afin de confronter et de croiser les expériences.

Cf. Partie 5 sur les Ressources Humaines

## \*Particularités PMI

Cette politique de partenariat est un exemple à suivre pour les entreprises de taille modeste qui n'ont pas souvent une grande diversité dans leurs ressources et qui peuvent par des partenariats compléter leurs compétences.

#### Exemple de la Technic-Vallée

La Technic-Vallée (correspond à la région de la Haute-Savoie) spécialisée dans les métiers du décolletage, est très connue pour la qualité de son expertise et les particularités du tissu et de l'organisation des entreprises qui la composent.

La grande majorité des entreprises sont des PMI de petite taille (moins de 20 salariés) qui conçoivent au plus haut niveau pour de grands acteurs mondiaux des filières de l'automobile, l'aéronautique et de l'électronique.

Ce tissu dense d'entreprises est soutenu par de multiples acteurs régionaux qui apportent les immatériels nécessaires (information, communication, formation, R&D...) à la mutualisation et au rapprochement des entreprises.

La Technic Vallée est un bon exemple d'une ouverture d'entreprises entre elles et avec des acteurs publics et privés

# AGIR Les initiatives de mutualisation

Il serait souhaitable que les entreprises prennent l'initiative de mutualiser entre elles les fonctions non stratégiques de l'entreprise afin de pouvoir mieux se concentrer sur leur cœur de métier qu'est la conception.

Les « share value center » sur les fonctions supports, qui existent dans d'autres pays, devraient être plus généralement admis dans les pôles industriels régionaux français.

## \*Particularités PMI

Il s'agit là d'un changement de culture profond, qui reste peu développé dans le monde de la PMI (peur d'une perte d'autonomie, de savoir-faire...). Or, pour un très grand nombre de fonctions (hors fonctions stratégiques) la mutualisation par le biais de « Share Value Center » est un objectif atteignable. Toutes les fonctions supports (comptabilité, finance, secrétariat..) peuvent être mutualisées, ce qui permet à l'entreprise de concentrer sur les actions à valeur ajoutée (conception) et ce qui constitue sa véritable stratégie.

Cette mutualisation peut aller beaucoup plus loin par la mise en commun de moyens et de ressources permettant d'assurer des actions de R&D que les PMI ne pourraient financer individuellement. Là encore, l'entreprise se concentre sur la conception et ne mutualise que la phase amont que représente la R&D

# A2.3 Manager un portefeuille de projets de conception : pilotage et mesure de la création de valeur

Les entreprises spécialisées dans la conception ont le plus souvent à piloter, non pas un seul projet, mais un portefeuille sur lequel il est nécessaire d'avoir une vue d'ensemble afin de mesurer le respect des budgets et le degré d'avancement.

Pour parvenir à cet objectif, deux méthodes sont généralement utilisées :

- des indicateurs de suivi du portefeuille de projets,
- des méthodes de calcul de la création de valeur de chaque projet et de la contribution de chaque acteur.

# - Piloter un portefeuille de projets

Suivre les projets dans le temps, savoir où en sont les projets par rapport au budget initial (avancement, dépassement), afin de pouvoir prendre les décisions adéquates : augmenter le budget, stopper le projet. Le chef d'entreprise doit disposer d'outils lui permettant de piloter en temps réel l'évolution de chacun de ses projets.

# Création de valeur et contribution de chaque acteur

Le chef d'entreprise, pour motiver ses équipes et savoir où porter ses efforts de formation par exemple, doit connaître la contribution de chaque acteur, mais aussi la création de valeur engendrée par un projet.

L'accès, la consolidation et l'utilisation de ces deux éléments sont grandement facilités par le développement de logiciels permettant de réaliser automatiquement et en temps réel des reporting complets. Ce point sera détaillé dans la partie « nouvelles technologies ».

## A23.1 Piloter un portefeuille de projets

La gestion d'un portefeuille de projets passe par un triptyque qui peut se résumer de manière simple : « coûts - délais - qualité ». Le pilotage des projets de conception est dicté par le caractère nécessairement risqué de la conception. Tous les responsables de bureaux d'études savent que, jusqu' à un certain stade, un projet est maîtrisable dans les dépenses qu'il engendre; franchi l'étape de sélection de la solution retenue, ce même projet voit ses coûts s'élever rapidement, de manière quasi-exponentielle. Le management des projets répond à cette problématique : savoir arrêter un projet pendant qu'il en est temps et continuer un projet en connaissance de cause.

Il existe trois catégories d'indicateurs permettant de piloter la conception de manière globale mais aussi de manière comparative par projet.

- des indicateurs de coûts et de profitabilité, relevant du contrôle de gestion classique mais avec une analyse de benchmarking des projets en cours et des projets finalisés : structure des coûts du projet et comparatif avec le portefeuille en cours et le portefeuille des projets déjà terminés, structure des coûts d'un projet en fonction cette fois de l'avancement du projet et comparaison avec les structures des projets en cours et déjà terminés, taux de marge sur affaire en fonction de l'avancement du projet, ...
- des indicateurs de qualité :

\* interne : taux d'occupation des équipes, nombre d'arrêts et de reprises de projet, redéfinitions apportées par le client, évolutions du cahier des charges fonctionnel en cours de réalisation du projet,

\*externe : satisfaction client, respect des délais par les soustraitants.

- des indicateurs de délais : Ces indicateurs de suivi doivent rester simples, faciles à alimenter et compréhensibles par tous : par exemple tableaux des étapes-clés reliées à un axe temporel : l'étude générale est-elle terminée ? Si oui, quel pourcentage du temps attribué au projet a-t-il été utilisé pour parvenir à cette étude ? La revue de contrat a-t-elle bien été faite ?

Ces indicateurs permettent d'initialiser une démarche progrès permanente pour l'entreprise. Les indicateurs doivent toujours être mis en perspective avec les objectifs de l'entreprise.

#### Les indicateurs d'avancée de projet de la société Réel

Lors de ses réunions mensuelles de suivi d'affaires, le responsable de conception de la société Réel utilise trois documents par affaire :

- un tableau de gestion d'affaires (indicateurs de coûts), qui mesure l'évolution de la marge par rapport à la marge prévisionnelle calculée en début de projet.
- un **tableau d'étapes clés sur affaire :** La revue de contrat a-t-elle été réalisée ? Tel document a-t-il été actualisé ?
- un **état d'avancement** du projet: comprenant les livrables et les étapes invariantes d'une affaire: L'état d'avancement, est ensuite mis au regard d'un benchmark interne: on sait qu'à 20% du temps du projet écoulé, l'étude générale doit être finie. De même à 40% du temps, le dossier d'étude doit être achevé.

# A23.2 Chiffrer la création de valeur et la contribution de chaque acteur

Le chiffrage d'un projet se fait de deux manières différentes :

- chiffrage de l'ensemble des coûts générés par le projet : c'est l'approche dite du « coût total » (Total Cost) ;
- chiffrage des bénéfices générés par le projet, diminué des coûts directs qui lui sont associés. Le concept central devient la marge nette du projet que l'on capitalise sur la durée de vie du projet afin de définir sa valeur pour l'entreprise.

De ces deux approches, la première est de loin la plus employée même si la seconde est celle qui permet une décision rationnelle.

L'approche du Coût Global (Total Cost) : cette approche est très classique et certainement la plus employée. Elle consiste à recenser les coûts directs en fonction de chaque phase du projet mais sans s'en tenir à la seule conception et en intégrant l'ensemble des phases aval à la conception : production, promotion et lancement, et surtout maintenance et suivi.

# Deux points sont à préciser :

- les coûts retenus sont des coûts directs, sans prise en compte des coûts induits qui sont généralement difficiles à chiffrer et qui peuvent donner lieu à contestation dans l'estimation de leur montant ;
- les coûts retenus incluent la totalité des phases sans se limiter à la seule phase de conception ce qui renforce l'idée de globalité de la démarche mise en avant dès le début de cet ouvrage. Il est important de préciser que cette approche du coût total inclut une phase généralement oubliée : la maintenance. C'est en ce sens qu'il convient de comprendre l'expression de « Total Cost ».

L'approche par les coûts présente l'avantage d'une grande simplicité dès lors que l'on n'oublie aucune des phases du cycle de vie du produit. En revanche, la qualité de la décision à laquelle elle donne lieu reste limitée. Il sera possible de hiérarchiser les différents projets selon les coûts que ces projets génèrent et à partir de là décider de se concentrer sur les projets les moins coûteux. Mais la difficulté réside dans le fait qu'il n'y a aucun lien entre le montant des coûts engendrés par un projet et la création de valeur qu'il génère.

L'approche par la création de la valeur : Cette approche permet de remédier à la restriction mise en avant précédemment. Dans cette approche, on cherche à valoriser les bénéfices attendus du projet : le cahier des charges détaillé permet souvent de mettre en avant les gains escomptés qui peuvent se traduirent de manières très diverses d'un projet à l'autre (augmentation de capacité, diminution d'un nombre de pannes, diminution du nombre de personnes sur les machines, diminution des pertes, gains d'énergie, diminution des coûts de sous-traitance....).

Ces gains sont appréciés, comme pour l'approche par les coûts, tout au long de la durée de vie du produit qui sortira de la phase de conception. En combinant cette approche avec celle des coûts, on détermine la marge nette du projet tout au long de sa durée de vie. Cette marge prend en considération le coût des capitaux qui seront engagés pour financer le projet dans son intégralité (soit des fonds propres, soit un mélange de fonds propres et de capitaux empruntés). On obtient une marge nette qui est actualisée à un taux généralement retenu dans l'entreprise pour ses projets classés dans la même catégorie de risque. La somme des marges nettes actualisée donne alors la valeur globale du projet.

#### **AGIR**

Il faut prendre garde à choisir un taux d'actualisation réaliste qui tienne compte à la fois des risques inhérents à l'entreprise elle-même mais aussi aux risques spécifiques au projet lui-même.

Si le financement du projet est assuré par un mélange de fonds propres et de fonds empruntés, le coût du capital à retenir est un coût moyen mais pondéré en fonction des sources de financement.

Cette approche par la valeur, contrairement à la précédente, permet d'aboutir à une décision rationnelle dans la mesure où un projet consommateur de coûts peut s'avérer générateur d'importants bénéfices ou d'importantes économies et inversement. Le critère de choix est ici évident, la contribution en termes de valeur devient le critère prédominant.

Cette approche permet aussi à l'entreprise de choisir entre le « make or buy », ce qui présente l'avantage de connaître les compétences qu'elle doit garder en interne et celles qu'elle peut sous-traiter sans risque de dépendance. Le choix du « make or buy », s'il est décidé, doit être réalisé le plus en amont possible afin :

- d'intégrer le sous-traitant au maximum pour qu'il comprenne au mieux les attentes du donneur d'ordre,
- de permettre au donneur d'ordre et à ses équipes (achats, ...) d'intégrer le plus tôt possible ce paramètre (choix des fournisseurs au plus près du sous traitant...).

#### Société Réel

L'un des clients chinois de la société Réel a souhaité que l'un des éléments du produit final soit produit par un sous-traitant local.

Il a donc fallu que la société Réel transmette au plus vite l'information à son service achat, pour que ce dernier trouve les fournisseurs les moins chers et les plus proches du sous-traitant choisi par le client.

Tout temps perdu oblige à accepter des conditions fournisseurs moins avantageuses.

Enfin, cette approche permet de prendre des décisions sur des solutions alternatives de sous-traitance ou d'externalisation sur des phases que d'autres opérateurs pourraient mieux réaliser que l'entreprise conceptrice. Elle permet aussi de faire le choix entre deux projets dès lors que les calculs ont été déterminés de façon analogue.

Mais cette approche n'est pas sans failles et elle rencontre au moins deux écueils :

- Le chiffrage des gains n'est pas toujours aisé à opérer, ce qui conduit fréquemment à rejeter cette méthode et à lui préférer celle du « Total Cost ». Cependant, il faut reconnaître que, de plus en plus, les dirigeants souhaitent une approche par la création de la valeur car on sait par intuition qu'il n'y a aucune relation logique entre le coût total d'un projet et la création de la valeur qu'il génère. Dans de multiples domaines, cette parroche s'impose (voir sur ce point le scor model utilisé dans la logistique et qui combine toutes les approches).

- La méthode de la marge nette peut donner lieu, sur un plan méthodologique, à des risques de doubles comptages : une première fois dans les gains et une seconde fois au titre d'une réduction de coûts. Cette difficulté est malheureusement très fréquente ce qui a pour conséquence de rendre le projet apparemment très attractif, mais en apparence seulement.

Pour toutes ces raisons, la majorité des entreprises préfèrent encore recourir à la méthode des coûts totaux.

## L'exemple de la société N

Lors de la conception d'un système de numérisation de mesure du courant, le manager de l'entreprise N a eu à choisir entre deux produits.

Dans un premier temps, une approche traditionnelle par les coûts indiquait que la solution 2 était plus rentable.

Mais au final, l'approche par le coût global a montré qu'il était préférable de garder l'ancien système qui, sur le long terme, était plus efficace et moins coûteux.

#### Le cas de la société ABMI généralisable à toute société de prestation de services

Pour les sociétés de services, les contrats sont forfaitaires, tout dépassement est donc à la charge du prestataire. L'approche globale des coûts est donc vitale pour ce type de structure et elle est utilisée depuis de nombreuses années.

#### L'exemple de la société Réel

La société Réel a voulu, sur l'un de ses projets, faire appel à un sous-traitant Tchèque pour la fabrication d'un composant. Il s'est avéré que la fabrication de ce composant par le sous-traitant Tchèque coûtait 5 fois moins cher. Cependant, l'approche par le coût global a montré que les frais nécessaires au transfert de compétences, au contrôle de la qualité, au management de projet, aux traductions, ... réduisaient largement la marge que la société Réel pourrait réaliser sur la fabrication de ce composant.

Cet exemple permet de mettre en évidence que la sous-traitance n'est jamais à coût zéro pour l'entreprise donneur d'ordre.

#### L'exemple de la société Renault

Les équipes de conception de Renault prévoient en moyenne un sur-coût par rapport au prix de la sous-traitance de 20 à 30% prenant en compte, l'implication du Chef de projet, la formation, la gestion de la qualité, ...

## \*Particularités PMI

Les entreprises réalisant de la conception tentent aujourd'hui de fonctionner en coût global. Pour une PME, l'absence de comptabilité analytique rend difficile la mise en œuvre de cette approche. Elle est cependant indispensable pour une entreprise de petite taille qui peut procéder plus facilement à des estimations de coûts de par une plus grande facilité d'accès à l'information.

La principale limite de l'approche par les coûts totaux est de trouver le bon équilibre quant au niveau de détails à prendre en compte.

#### **AGIR**

La mise en place d'un reporting pour un suivi de projet passe par les étapes suivantes :

- 1. Mise en place d'une comptabilité analytique permettant de séparer les emplois et les ressources d'un projet
- 2. Mise au point d'indicateurs monétaires et non monétaires
- 3. Fixation du niveau de détail des coûts
- 4. Calcul par les coûts globaux sans oublier les phases de vie postérieures à la conception

# A2.4 La capitalisation des expériences, des connaissances et des savoirs : faire de l'entreprise une « organisation apprenante »

La capitalisation et la transmission des connaissances sont un problème essentiel à résoudre pour des activités où le savoir-faire est un élément prédominant. Le degré de difficulté est en partie lié à la culture de l'entreprise. Certaines entreprises, notamment celles ayant obtenu la certification ISO 9001, ont pris l'habitude de retranscrire sur le papier ce qu'elles font. La majorité, à l'inverse, reste dans une tradition orale et la rédaction du savoir-faire n'existe que fort peu. Ce sont ces dernières entreprises qui se trouvent les plus vulnérables face au problème de la capitalisation et de la transmission du savoir.

## A24.1 Sur quoi doit-on capitaliser?

La capitalisation des connaissances doit porter sur trois points :

- Capitaliser sur les solutions trouvées pour un projet : Ce point est important et souvent signalé comme source d'améliorations dans les entreprises. Un projet rencontre tout au long de son déroulement des difficultés d'ordre technique et non prévisibles au démarrage. Ces difficultés donnent lieu à des solutions et à des nouveautés qui permettent au projet de continuer et de dépasser la difficulté. Le problème est de parvenir à une bonne transmission de la solution trouvée afin qu'elle bénéficie à d'autres concepteurs sur des projets similaires.

Dans la pratique, on constate que les concepteurs ont parfois tendance à repartir de la « feuille blanche » en omettant de rechercher dans le passé les solutions trouvées. Cette procédure de recherche des acquis du passé, sera d'autant plus facile à opérer qu'elle a fait l'objet d'une formalisation écrite et d'un classement. Le problème va surtout concerner les entreprises n'ayant pas mis en place cette culture de l'écrit. Ce

handicap peut être compensé en exigeant que l'on interroge systématiquement les « anciens » afin de s'assurer que des projets semblables ont été menés à bien.

# Exemple de la société P

En 2001, la société P a conduit en république slovaque un projet important à la demande d'un grand industriel français. Au cours de sa réalisation, le projet a connu une difficulté technique qui a obligé l'équipe projet à innover au-delà du cahier des charges. De retour au siège social, lors du debriefing de fin de mission, le Responsable de projet s'est aperçu qu'un problème analogue avait été résolu 8 ans au préalable sur un projet en Amérique Latine.

Suite à cela, les dirigeants de l'entreprise ont décidé que :

- sur les projets importants à venir, une formalisation serait mise en place
- sur les projets importants passés, des réunions avec les équipes concernées (y compris les retraités) seraient organisées.
- Capitaliser sur les réussites et les échecs: La capitalisation doit permettre de comprendre les raisons d'un succès, comme celles d'un échec. Or, si les succès sont souvent analysés, les échecs le sont moins. Ces derniers sont souvent analysés par les responsables, mais passés sous silence vis-à-vis des équipes. Il est important que l'entreprise apprenne à communiquer sur les raisons d'une difficulté ou d'un échec.
- Simplifier les procédures de capitalisation : Mettre au point des bases de données de la connaissance de l'entreprise est un acte indispensable. Cette initiative permet de diminuer les risques de perte de savoir. Elle doit être faite avec la volonté que les bases de données sont utilisées et accessibles aisément à ceux qui les consultent. Il est donc nécessaire de trouver le bon niveau de capitalisation. Les bases de données peuvent devenir inaccessibles car trop complexes et donc peu utilisables. Pour éviter cela, des documents « types » de capitalisation doivent être élaborés de manière à permettre de répondre aux questions de celui qui les interroge sans le noyer dans un flot de détails. (Cf. partie sur les NTIC et la capitalisation des connaissances).

#### **AGIR**

Tout projet qui arrive à son terme doit nécessairement donner lieu à une réunion de capitalisation. L'idéal est que cette étape devienne une « ardente obligation ».

L'entreprise doit capitaliser sur les solutions apportées aux problèmes rencontrés (au-delà de la conception pure). Elle doit de plus capitaliser sur ses succès comme sur ses échecs.

# \*Particularités PMI

Le temps de la capitalisation des connaissances est souvent sous-estimé en PMI. Le dirigeant doit instaurer des temps entre les projets, permettant la capitalisation. Rassembler l'équipe pour débriefer a un coût, qui se justifie largement par les gains de la capitalisation. C'est au dirigeant d'organiser ces réunions et de communiquer sur l'importance qu'il leur donne.

# A24.2 Comment capitaliser

# - La capitalisation orale

On devrait plutôt parler de « transfert de connaissances » lorsque la capitalisation est orale.

Les solutions utilisées sont :

- Réunions dites de « retour d'expérience » :

Ces réunions se tiennent de manière systématique à la fin d'un projet. Elles permettent d'échanger sur les succès et les échecs d'un projet. Elles doivent réunir tous ceux qui ont travaillé sur le projet dans le souci d'améliorer les points faibles. Il est important que chacun puisse s'exprimer afin que l'inventaire soit complet et non exclusivement centré sur des aspects que seul le Responsable de projet aura souhaité.

- Les groupes de réflexions thématiques :

Ces réunions regroupent des Responsables de projets qui échangent de manière régulière et à périodicité fixe sur les projets qu'ils mènent.

- Les ateliers d'échanges :

Ce sont des ateliers relatifs à une mission achevée et qui sont ouverts à ceux qui souhaitent débattre ou s'informer sur les thèmes évoqués.

#### Les ateliers d'échanges d'ABMI

La Direction du groupe ABMI a mis en place des ateliers d'échanges de compétences. Les collaborateurs du groupe ABMI interviennent sur différents produits et dans différents domaines d'activité. Chaque collaborateur développe au cours de ses interventions des compétences techniques spécifiques voire des expertises. Les ateliers d'échanges fonctionnent sous forme de « troc » de compétences entre les différents participants (jeunes ou expérimentés), tous volontaires.

#### Les groupes de résolution de problème d'EDF

Au sein d'EDF, on regrette que les discussions de réflexions informelles sur un problème n'aient plus lieu. Cela est dû au gain de productivité demandé qui laisse moins de temps aux collaborateurs pour échanger de façon informelle.

Il a donc fallu pallier cela en mettant en place des « groupe de résolution de problème ». Ces groupes permettent d'éviter l'isolement d'une personne sur un problème.

Les Ressources Humaines ont pour tâche d'organiser ces groupes, en relation avec les responsables métiers.

#### - Les formations internes :

La formation interne est l'outil privilégié de transfert des compétences. La condition est de trouver des « techniciens » ayant de réelles compétences pédagogiques et ayant l'envie d'enseigner. Ces enseignements sont souvent très appréciés dans les bureaux d'études et permettent à l'entreprise de cultiver ses compétences acquises sur le terrain. Cette pratique présente aussi l'avantage de valoriser les expériences. La pratique montre que la difficulté majeure réside dans la mise à jour des supports de formation.

#### La formation interne au sein du groupe ABMI

La société ABMI a mis au point un système efficace pour identifier les collaborateurs susceptibles d'endosser les fonctions de formateurs. La mise en place d'un système de tutorat depuis de nombreuses années a permis de déterminer les potentiels de chaque tuteur. En outre, les compétences techniques acquises dans le cadre des prestations ainsi que les qualités relationnelles et pédagogiques (le savoir-être) découvertes ou validées dans le cadre des entretiens de fin de projet permettent à la Direction du groupe de proposer à certains collaborateurs de devenir pour un temps ou à plus long terme formateur.

#### Matra

Au sein de l'entreprise Matra, la capitalisation et le transfert des connaissances se fait encore en grande majorité par un parrainage des plus jeunes par les plus anciens, qui se réalise sur le terrain au cours des projets.

# - La capitalisation écrite

C'est l'étape que tous les bureaux d'études devraient atteindre. L'entreprise doit obliger tous les Responsables de projet à capitaliser par écrit les enseignements d'une mission. La procédure est ici incontournable. Aucun Responsable de projet ne doit poursuivre ses activités, s'il n'a pas réalisé sa tâche de fin de mission.

# La capitalisation mixte

Fiche de retour d'expérience, conférences.

#### La solution mixte du centre R&D de EDF

Pour le centre R&D d'EDF, la capitalisation se fait par des retours d'expérience des anciens vers les plus jeunes. Des conférences - débat sont organisées, et tous les retours d'expérience sont archivés dans une base de connaissances. Dans la pratique EDF mixe donc l'oral et l'écrit, afin d'optimiser la capitalisation.

Le schéma auquel voudrait aboutir le Directeur des Ressources Humaines du centre R&D, serait qu'un jeune collaborateur ait le réflexe de chercher des informations sur un thème dans la base de compétences. Trouvant la fiche de retour d'expérience qui l'intéresse, il prend rendez-vous avec la personne qui l'a rédigée. Cette pratique présente plusieurs avantages :

- donner des informations sur un thème déjà abordé et ainsi d'éviter de repartir de la page blanche,
- faire se rencontrer les jeunes et les plus expérimentés,
- valoriser l'expérience,
- montrer que la capitalisation est importante et utilisée.

# AGIR: la capitalisation écrite

L'entreprise doit rendre obligatoire la formalisation écrite des retours d'expérience de mission, en parallèle du transfert oral des connaissances.

# \*Particularités PMI

Les PMI ont généralement peu la culture de l'écrit. Or, on voit qu'à moyen et long terme, les acquis se perdent lorsqu'ils ne sont pas formalisés.

La certification ISO 9001, entre autres avantages, est un moyen de mobiliser les équipes autour de la formalisation.

- « Les 10 clés de l'organisation d'entreprise pour l'excellence en conception »
  - 1- Pour les entreprises de plus 50 salariés, **l'organisation matricielle** (ou en mode projet) est fortement recommandée.
  - 2- Définir une **typologie** des projets.
  - 3- Définir clairement les **responsabilités** de chacun.
  - 4- Organiser les allers-retours entre les affectations projets et fonctionnelles.
  - 5- Mettre en place ou sous-traiter une veille structurée.
  - 6- Coopérer et **décloisonner** en interne (organiser ses locaux de façon à optimiser les échanges).
  - 7- Structurer et formaliser l'ouverture vers les acteurs extérieurs et les utilisateurs (uniformisation des langages).
  - 8- Mettre en place des **indicateurs de pilotage** et un reporting de suivi du portefeuille de projets.
  - 9- **Mutualiser** si possible avec d'autres acteurs les fonctions non stratégiques (ou les ouvrir à l'externalisation).
  - 10- Capitaliser les expériences.

# B- les moyens contributifs à l'excellence en conception

# B1 - Les NTIC comme leviers de l'excellence dans la conception

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) sont un support et un moyen technologique dont la fonction est de faciliter et d'optimiser les échanges et le traitement de l'information au sein même de l'entreprise et avec ses partenaires. L'enjeu majeur des NTIC en conception réside dans les **gains de productivité** qu'ils sont susceptibles d'engendrer.

L'expérience montre qu'une politique des NTIC ne doit pas se limiter à une simple gestion d'un outil. Elle doit être appréhendée comme un support accompagnant l'entreprise sur toutes ses dimensions :

- La dimension stratégique : assurer l'adéquation entre les objectifs long terme et les outils,
- La dimension organisation : mettre en phase l'organisation et les modes de fonctionnement avec les outils, afin d'optimiser la productivité et le traitement de l'information,
- La dimension métier : apporter de nouvelles fonctionnalités pour faciliter la réalisation du métier et de coller au plus près des nouveaux besoins (gestion de la relation clients, traçabilité, réactivité, ...),
- La dimension technique : rechercher le maximum de pérennité dans les acteurs et les solutions utilisés, en privilégiant les standards du marché.

## - Conception et compétitivité

L'entreprise, qu'elle soit de grande ou de petite taille, doit disposer d'une vision globale des nouvelles technologies qui comprend l'ensemble des dimensions citées cidessus. Ceci implique que le processus de conception industrielle, qui se situe au cœur de la conception et de la compétitivité, doit être supporté par des outils qui répondent à ces 4 dimensions.

# - Les outils de NTIC comme accélérateur de la conception :

La communication et la transmission d'informations de qualité en temps réel, réduisent les délais et les coûts d'un projet de conception. De plus, les progrès fait en termes de systèmes d'information ne cessent d'améliorer la qualité des informations transmises et de celles capitalisée. En cela, les NTIC accompagnent l'entreprise, et les équipes de conception plus particulièrement, sur un enjeu majeur : s'adapter à la **réduction du cycle de vie des produits** et donc la nécessaire accélération de la conception. La vision des NTIC doit s'incarner dans cette stratégie majeure : coût-délai-risque.

C'est dans le début des années 1980, avec l'apparition d'outils de communication (tels que Lotus Notes par exemple), que se sont développées les techniques de TCAO (Travail Collaboratif Assisté par Ordinateur).

Ces techniques se sont généralisées et la quasi-totalité des entreprises utilise aujourd'hui des outils de TCAO. Certaines se contentent d'utiliser des outils de communication tel que le mail, d'autres vont beaucoup plus loin en faisant de cet outil un élément de management de projet.

Les constructeurs informatiques présentent des solutions générant des gains de plus en plus importants de productivité pour tous les acteurs de la conception. Mais ces solutions posent le problème de leur appropriation au quotidien.

Les NTIC doivent répondre à trois problématiques qui sont au cœur du lien unissant NTIC et conception :

- **B1.1 Les NTIC comme support interne à la conception:** Les discussions sur ce thème ont montré que les systèmes d'information liés à la conception étaient en mutation profonde et que cela nécessitait une attention particulière. Pour cela 5 thèmes seront étudiés :
  - B11.1 Le développement de logiciels intégrés,
  - B11.2 La nécessité de calcul des retours sur investissement rendue nécessaire par le coût de ces systèmes,
  - B11.3 Lors de l'évolution des NTIC, trois pièges sont à éviter : la nécessaire modularité des outils, la gestion des versions et l'écart de facilité d'utilisation entre les nouveaux collaborateurs et ceux plus anciens,
  - B11.4 Les outils de management de projet.
- **B1.2** Les NTIC comme lien entre les partenaires de la conception : La conception s'ouvre à de nombreux partenaires. A de nombreuses reprises, ce point a été souligné dans ce rapport, ce qui rend nécessaire l'uniformisation des langages dans les échanges numériques et la mise en place d'interfaces reliant les acteurs. Cette nécessité se heurte cependant à deux phénomènes :
  - B12.1 La diversité des logiciels utilisés, souvent imposés par le donneur d'ordre,
  - B12.2 L'hétérogénéité des cotes et langages techniques entre les acteurs
- **B1.3** Les NTIC comme support à la capitalisation des compétences: Le fonctionnement en mode projet rend indispensable une capitalisation des connaissances, pérennisant l'information au-delà du projet, alors que les équipes sont par essence éphémères.
  - B13.1 La gestion des connaissances dans l'entreprise,
  - B13.2 Le contrôle des risques liés à la capitalisation des savoirs.

# B1.1 Les outils internes de support à la conception

La typologie des outils informatiques intervenant aujourd'hui sur la phase de conception se compose de deux catégories :

- Les outils de gestion de projets, management de projets (gestion des plannings et des plans de charge), achats - finance
- les outils techniques ou « métier » de conception (CAO), de gestion de la production (GPAO)

La solution technologique optimisée consiste à relier entre eux par un système intégré (type ERP) l'ensemble des logiciels présentés ci-dessus, ainsi que les bases de données qu'ils utilisent et qu'ils enrichissent. Ces solutions permettent de piloter la totalité de l'entreprise, de la commande à la facturation, en passant par les achats, le management de la conception et de la production, la logistique.

# Bon management des logiciels métiers

Dans la pratique, concernant les logiciels métiers (CAO), on constate que les entreprises industrielles gèrent relativement bien en interne<sup>69</sup> les nouvelles versions de ces logiciels mais aussi l'apparition de nouveaux logiciels plus performants que les anciens. La veille technologique sur ce point semble bien fonctionner.

# Des progrès restent à faire concernant les logiciels de gestion de projets et les interfaces entre logiciels

L'homogénéité disparaît lorsqu'on s'attache à étudier les outils de gestion de projets ou les interfaces entre les différents supports NTIC en place dans l'entreprise. L'homogénéité est relativement faible, voire dans certains cas inexistante.

- Les besoins d'évolution des systèmes d'information vont dans le sens d'une communication de plus en plus forte entre les départements par des systèmes intégrés reliant entre eux les logiciels métiers (B11.1).
- Cependant ces systèmes intégrés, qu'ils soient vendus sur le marché ou spécifiques, sont coûteux et demandent donc un calcul précis du retour sur investissement espéré (B11.2).
- L'évolution des logiciels et des systèmes d'information nécessite de prendre garde à trois éléments (B11.3 - les pièges de l'évolution des NTIC) que sont : \* la possibilité d'implantation progressive par modules (modularité des outils),

\*la capacité à réutiliser dans le temps des documents enregistrés sous d'anciennes versions; les jeunes collaborateurs qui sont souvent les plus agiles avec les nouveaux logiciels. L'entreprise doit cependant prendre garde à ce que ce « pouvoir » donné aux plus jeunes par les NTIC, n'engendre pas des risques liés au manque d'expérience métier que les plus expérimentés ne peuvent déceler par méconnaissance des outils.

- Enfin, à un niveau plus fin de détail, il sera détaillé les outils actuels et futurs permettant d'accompagner le management de projet (B11.4).

<sup>&</sup>lt;sup>69</sup> On verra par la suite que le problème des versions et des nouveaux produits NTIC se pose d'avantage entre partenaires de la conception, qu'au sein de l'entreprise.

# B11.1 Développement des logiciels intégrés

L'utilisation des logiciels intégrés diffère selon le niveau de conception réalisé par les entreprises industrielles. Sur ce point, il faut distinguer les entreprises qui travaillent à la commande et les entreprises qui travaillent sur affaires.

Les entreprises réalisant des actions de conception à la commande (petites adaptations sur des produits standard) ou vendant des produits sur étagère (ou sur stock) diffèrent des entreprises réalisant très régulièrement des actions « sur affaires » (conception de produits spécifiques pour un client).

Les entreprises de **conception** « à la commande » ou « sur stock », sont des sociétés dont le processus de conception et le management de projet associé, sont relativement standard et peuvent donc se fondre dans un logiciel du marché.

#### Exemple de la société ALDER

La société ALDER, PME équipementier automobile, réalise en majorité des projets de conception « à la commande » pour ses donneurs d'ordre constructeur. Cette société est parvenue à implanter avec succès un système intégré du marché destiné aux PME et qui pilote aujourd'hui l'ensemble de l'entreprise (Commercial, Achat, Production, suivi des stocks, pilotage des planning et de la conception, livraison, …).

En revanche, tel n'est pas le cas des entreprises de **conception** « à l'affaire », dont les projets sont spécifiques. Ces entreprises ont besoin de logiciels de management spécifiques, parfaitement adaptés à leur activité. Les logiciels du marché sont dans ce cas trop « figés » et trop structurants pour permettre à l'entreprise de conserver la souplesse et la réactivité nécessaire (notamment vis-à-vis des donneurs d'ordre ou des partenaires).

#### Exemple de la société R

Cette PME également équipementier automobile, ne réalise que des projets de conception spécifique. Elle a donc été amenée à développer un outil propre lui permettant d'interfacer les logiciels utilisés par ses différents services.

Le logiciel doit s'adapter à l'organisation et aux besoins de l'entreprise et non l'inverse. L'essentiel est que les différents logiciels métiers communiquent et parviennent à se consolider en une base de données unique.

Il a été constaté que, dans la majorité des cas, les logiciels de CAO et de GPAO communiquent très peu et utilisent des bases de données produits différentes, au détriment de la qualité des produits, de la facilité du « re-use », ...

#### Exemple de la société P

Le manque d'interface entre la CAO et la GPAO rend difficile la re-conception (re-utilisation d'un sous-élément déjà conçu). Pour cela, la société P a du développer des interfaces spécifiques permettant de relier les deux logiciels (communication). L'objectif à moyen terme est que les deux logiciels migrent vers une base de données produits unique, avec des applications propres à chaque activité (conception et production).

# AGIR

# Implanter le système intégré adapté à son activité

L'entreprise doit choisir selon son activité et sa taille le logiciel intégré optimum :

- Les sociétés réalisant de la conception sur stock peuvent tout à fait utiliser un système intégré du marché.
- Les sociétés réalisant majoritairement des projets de conception spécifiques doivent privilégier des systèmes intégrés propres, développés pour s'adapter précisément à leurs besoins. Un logiciel du marché serait trop contraignant à mettre en place

L'entreprise doit prendre en compte les interfaces (compatibilité) possibles avec ses partenaires commerciaux.

# \*Spécificités PMI

Le PME (et les sociétés de taille moyenne) faisant développer des outils spécifiques par des sociétés de logiciels de petite taille, pour des raisons de coûts, doivent prendre garde à la pérennité des systèmes. Si l'éditeur vient à faire faillite, l'entreprise se retrouvera en difficulté.

#### **AGIR**

#### Interfacer les différents logiciels métier et notamment la CAO et la GPAO

La liaison entre ces deux supports NTIC est encore trop souvent manuelle et perturbe la qualité de la conception. En effet, les bases de données « produit » étant différentes, la conception prend en compte des paramètres non validés par la conception. Il est donc important que ce lien, aujourd'hui manuel, soit informatisé afin de réduire les risques d'erreur.

#### \*Spécificités PMI

Il existe sur le marché des systèmes intégrés (type ERP) spécifiquement destinés aux PME et adaptés à leurs besoins. Il est difficile pour les PME d'investir dans le développement d'un outil spécifique (très coûteux). Dans la majeure partie des cas, il est constaté que les entreprises utilisent des logiciels métiers (marché ou développés en interne) et les relient par des interfaces développées spécifiquement pour elles. A un système intégré spécifique se substituent alors des interfaces permettant aux différents logiciels de communiquer. Cette solution moins coûteuse est la plus utilisée.

#### B11.2 Retour sur investissement clair

Au sein d'un groupe, comme en PME, le coût et le calcul d'un retour sur investissement des outils informatiques mis en place, sont les critères majeurs de décision.

## B11.3 Les pièges de l'évolution des NTIC

# - Modularité des systèmes

#### **AGIR**

# La modularité des systèmes permet de suivre l'évolution de l'entreprise

Le marché s'oriente de plus en plus vers des systèmes à « modules » qui permettent à l'entreprise de commencer par la mise en place des modules de bases (comptabilité, achats...) puis de monter en puissance dans le temps en suivant les évolutions de l'entreprise.

# - La gestion des versions

L'entreprise doit, en interne et avec ses partenaires, prendre garde aux problèmes posés par l'utilisation des nouvelles versions. En effet, pour donner un exemple simple, s'il est possible de lire un document Word 98, lorsque l'on possède une version 2000, il est en revanche impossible de lire un document datant de 1990 avec la version 2000 du Pack Office. En cela, il est important que l'entreprise prenne garde de stocker ses informations sur des formats qu'il est possible d'utiliser dans le temps.

#### **AGIR**

# Veiller à ce que les nouvelles versions des logiciels n'empêchent pas de réutiliser les anciens documents

L'entreprise doit prendre garde à ce que tous les documents, notamment ceux nécessaires au reuse, soient conservés sous des formats utilisables sans limite dans le temps.

#### **AGIR**

# Le re-use, élément clé de succès des PME travaillant sur des projets de conception spécifiques

L'ensemble des éléments présentés ci-dessus doivent converger vers une facilité accrue du reuse. En effet, la communication des logiciels (CAO et GPAO), comme la possibilité de réutiliser des documents issus du passé de l'entreprise permettent de faciliter le re-use et génèrent donc des gains de temps, de qualité et de coûts non négligeables.

# - La connaissance des logiciels ne doit pas masquer le manque d'expérience métier des jeunes collaborateurs.

Les jeunes collaborateurs sont les plus habiles à l'utilisation des nouveaux outils informatiques. L'entreprise doit prendre garde que ce pouvoir donné par les NTIC n'engendre pas des erreurs de conception liées cette fois au manque d'expérience métier des plus jeunes. En effet, les experts n'étant pas dans de nombreux cas accoutumés à l'utilisation des outils, il leur devient difficile de contrôler le travail en cours d'exécution.

#### **AGIR**

#### Mettre en place des simulations et des contrôles d'experts pour limiter les risques

L'entreprise doit mettre en place des outils de simulation ou des contrôles d'experts et de maturité, afin de valider la faisabilité des produits conçus par de jeunes collaborateurs utilisant les outils NTIC.

# B11.4 La coordination des acteurs interne de la conception : le management de projet

Le fonctionnement en mode projet décloisonne les fonctions de l'entreprise, ce qui devient une nécessité, compte tenu du caractère multidisciplinaire d'un projet industriel. En contrepartie, ce mode d'organisation génère des difficultés de deux types :

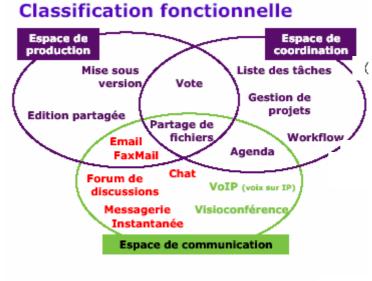
- Pour le chef de projet, il est difficile, parfois, de piloter des équipes qui peuvent se trouver géographiquement dispersées, ou qui n'interviennent que périodiquement sur le projet,
- Pour le dirigeant, il est délicat de consolider des informations relatives à l'ensemble du portefeuille des projets afin d'avoir une vision d'ensemble de leur avancement.

Pour accompagner le Chef de projet dans son rôle, il existe des outils de *management* de projet de conception, qui permettent aux acteurs du projet d'être reliés par une connexion à distance, un extranet par exemple.

# - Faible impact du management de projet sur le taux d'équipement des entreprises.

Il faut cependant constater qu'il existe un paradoxe entre la montée en puissance du mode de management par projet et la faible demande de logiciels spécialisés et intégrés. La plupart du temps, les Responsables de projet recourent à des logiciels classiques de management de projet qui ne sont pas nécessairement spécifiques à la conception. En revanche, on constate que les responsables de projet utilisent de préférence des outils simples, voire « basiques », tels que les messageries internes et des outils largement répandus sur le marché tels « MS Project ».

Ce constat ne doit pas empêcher de réfléchir au schéma idéal de l'architecture des NTIC. Le schéma ci-dessous donne une classification des outils plus ou moins intégrés comme support au management de projet :



Source: Applia

Le schéma distingue trois dimensions du management de projet : un espace de **production**, un espace de **coordination** et un espace de **communication**. On constate que chaque espace possède ses propres outils de communication. De même, il fait apparaître un aspect commun indispensable qui correspond aux liens entre les différents espaces (partage de fichiers, planning...).

Les outils informatiques peuvent ensuite être utilisés sur le réseau de l'entreprise ou en mode dit « ASP », c'est-à-dire ouvert et accessibles à tous par internet (accès sécurisé).

		-	
Applications	Description	Logiciels	Mode ASP
CHAT	outil permettant la discussion en direct entre plusieurs personnes en salon publique ou privé	Mirc	voxclub
Forum de discussion	outil permettant aux utilisateurs l'échange d'informations, en différé autour de thématiques créées par vos soins	Free Agent	phpBB voxclub bizao vBulletin
WebMail	Outil de création et de gestion de courrier électronique depuis une interface Web. Cet outil ne nécessite pas de matériel ou système d'exploitation ou logiciel spécifique pour fonctionner.	Email: Ms-Outlook / TheBat! PostFix	XubiMail hiveMail go4crm
Agenda - Carnet d'adresses	Importer/Exporter son agenda (rendez- vous, anniversaire, congés, contacts) et définir des tâches de travail.	MS-Outlook	XubiCal XubiPab go4crm
Messagerie Instantanée	Possibilité d'identifier un utilisateur lorsqu'il est connecté à Internet et d'avoir un conversation directement avec lui sous forme d'un chat.	Trillian	voxMessenger
Gestion de projet	Gérer vos projets en coordination avec vos équipes opérationnelles.	MS-Project	Projectplace Mister Project
Partage de fichiers	Partage de fichiers – dossiers - travaux	P2P Pro : Groove.net	XubiFile vox office Xdrive
WORKFLOW	Gestion de Notes de frais : permet de fédérer et gérer simplement les notes de frais d'une entreprise (fonctionnalités : convertisseur de devises, suivi des frais, export MS-Excel)	Audros W4 Flowmind	voxOffice Projectplace
	<ul> <li>Gestion de congés : permet de fédérer et gérer simplement les congés d'une entreprise (fonctionnalités : mises à jour automatique dans l'agenda personnel, suivi des congés)</li> </ul>		
	Gestion de ressources : module pour optimiser les ressources nécessaires eux réunions (fonctionnalités : interactions meeting facilitator)		

Source: Applia

Il est à noter que les outils intégrés pouvant traiter tous les domaines liés au management de projet en conception, sont très peu utilisés, ce qui rend nécessaire pour la consolidation financière ou pour éviter des doubles saisies (projet - comptabilité), le développement d'interfaces avec les outils des Chefs de projets.

Le grand intérêt est de pouvoir lier la gestion de projet à la comptabilité analytique de l'entreprise.

#### **AGIR**

Capitaliser sur des données de comptabilité analytique par type de projet ou de lot

Permettre une interface entre les logiciels de gestion de projet et la comptabilité analytique permet une capitalisation des coûts du projet et une analyse par nature et par typologie de projets et de lots. Cette capitalisation (banques de données) pourra, sur les projets suivants, être un outil majeur de chiffrage, d'anticipation et maîtrise des risques.

Il est paradoxal que les outils sophistiqués proposés par le marché ne soient pas utilisés en pratique par les équipes de conception. A cela une raison simple : les équipes de conception ne peuvent utiliser des logiciels « clé en main », remettant en cause les processus de conception et de développement. Pour obtenir un système intégré et optimum, il serait nécessaire de développer des outils spécifiques et donc coûteux. On entend par spécifique un outil « moulé » aux pratiques et aux méthodes de travail de l'entreprise, qui ne perturbe pas son fonctionnement habituel.

Les tentatives de déploiement d'outils standard ont abouti à des échecs et à des investissements inutiles, car ils sont apparus trop contraignants pour des équipes travaillant en permanence en flux tendus et sur des thèmes créatifs qui supportent mal la contrainte.

#### **AGIR**

# Mettre en place des outils simples et souples, calqués sur le fonctionnement des projets

Les dirigeants doivent mettre en place des outils de management simples qui ne perturbent en rien le processus de conception de l'entreprise.

Les outils doivent être :

- Simples, afin de ne pas nécessiter de formation lourde
- Souples pour ne pas contraindre les concepteurs qui finirait par ne plus l'utiliser
- Calqués sur le projet, afin que leur utilisation soit relativement intuitive et s'insère naturellement dans le déroulement du projet
- Ouverts, afin de pouvoir suivre l'évolution des pratiques et des méthodes

A titre d'exemple, des outils de messageries ou bien MS Project (Microsoft) sont tout à fait suffisants dans un premier temps pour bon nombre d'entreprises.

## \*Spécificités PMI

Pour les PMI, les NTIC sont souvent un interfaçage astucieux de différents outils simples existants dans l'entreprise.

#### **AGIR**

#### Les workflow sont un bon outil de coordination des acteurs

Le « Workflow » peut se définir comme un processus d'automatisation des tâches permettant un enchaînement automatique des différentes opérations et étapes de validation d'une tâche complexe (procédure de commande, suivi de projet, ...).

Ils permettent de programmer les interventions des acteurs humains ou des actions automatisées. La mise en place du workflow permet de ce fait de traiter plus rapidement et à moindre coût les demandes d'un client.

# - Outil de suivi des coûts de la conception

Les NTIC doivent également être perçus comme un outil de suivi des coûts de la conception. L'importance de ce coût est plus ou moins grande selon que :

- L'entreprise vend en tant que telle sa conception : Dans ce cas, il est important pour elle de prévoir ses coûts, afin de chiffrer sa prestation dans un premier temps puis de suivre son budget.
- L'entreprise intègre la conception mais réalise également la conception : Dans ce cas, l'entreprise réalise la conception, en effectue le chiffrage et adapte en fonction le prix de son produit.

Il est donc évident que le suivi des coûts de la conception est important dans les deux cas, il l'est cependant davantage dans le premier que dans le second. Le niveau de détail nécessaire sur le suivi des coûts sera également supérieur dans le premier cas.

#### **AGIR**

Mettre en place des outils de contrôle de gestion continue permettant de « piloter » le projet

L'entreprise doit mettre en place des outils de suivi de gestion mettant en relation:

- un prévisionnel des dépenses (niveau du réel par rapport aux prévisions)
- le niveau d'avancement du projet (niveau d'avancement par rapport à la finalité)

Seule la comparaison des ces deux éléments permet un réel pilotage du projet.

#### **AGIR**

#### Niveau des collaborateurs :

Les impliquer et leur montrer « leur » propre intérêt à l'utilisation de l'outil

L'implication des personnes de la conception doit se retrouver dans le choix des logiciels, aussi simples soient ils. Pour cela, des groupes de réflexion, de taille réduite, peuvent permettre à un panel de futurs utilisateurs de se familiariser avec l'outil et de lui « faire bonne presse » au sein des équipes. Le groupe de travail peut aussi permettre d'améliorer l'ergonomie de l'outil et donc d'augmenter son acceptation.

L'outil doit être présenté en montrant aux collaborateurs leur propre retour sur investissement lié à la mise en place de l'outil (présentation des bénéfices - temps passé). Les réticences proviennent le plus souvent d'un manque de visibilité sur les modalités d'utilisation et les bénéfices attendus.

Au niveau stratégique, l'outil de pilotage permet d'assurer une pérennité de l'information au delà de l'éphémère équipe projet. Il permet également de mettre en place des pratiques de benchmark.

#### **AGIR**

#### Niveau Direction: Communiquer sur les intérêts collectifs

La mise en place d'outils de pilotage permet aux dirigeants d'avoir une analyse comparative par projet de manière analytique et non seulement comptable. Cela permet d'avoir dans le temps une vue d'ensemble comparative (traçabilité des informations), dont l'analyse doit être retournée vers les équipes afin de les aider à optimiser leur travail.

Ces éléments de benchmark par projet doivent être communiqués aux collaborateurs afin de leur montrer l'intérêt collectif de l'outil.

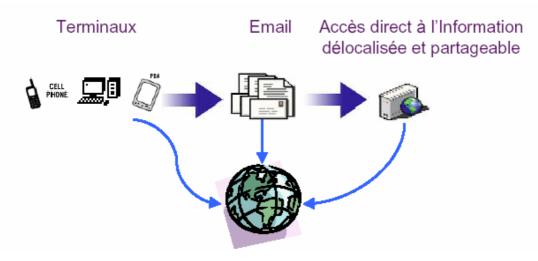
### AGIR Niveau Direction

L'appropriation des NTIC doit être un chantier **soutenu par la Direction Générale.** Cette dernière doit communiquer fortement sur l'intérêt et l'obligation d'utilisation des outils. En contrepartie, elle doit prendre en compte les remarques pertinentes sur les outils utilisés et mettre en place une veille technologique sur les nouveaux outils de NTIC.

# B1.2 Les NTIC comme outil d'ouverture de la conception et de lien avec les partenaires techniques

L'ouverture de la phase de conception à un nombre croissant de partenaires est, comme on l'a vu, une nécessité compte tenu de la complexité croissante des projets, ce qui rend nécessaire l'intervention de multiples acteurs. Or, ce nouveau modèle appelle de nouvelles pratiques de travail et rend nécessaire la mise en place d'outils collaboratifs permettant la communication, l'échange et la mise à disposition de données techniques.

On passe d'un système dit de « point à point » à un « système global » où l'information devient accessible à tout moment par tout type de terminal. En effet, l'information n'est pas forcément transmise mais plutôt mise à disposition sur un support accessible à tous. Les outils permettant cette mise à disposition sont nombreux, des terminaux sans fil à l'internet mobile : mobile, PAD, ordinateur, ...



Source: Anoria

Les partenaires, qui peuvent être géographiquement distants, ont besoin d'être reliés, en temps réel, par des outils transportant des informations techniques à haute valeur ajoutée. Il faut donc relier les outils métiers des différents partenaires de la conception. Se pose alors le problème d'interface et de compatibilité entre les différents logiciels utilisés par les partenaires.

Les difficultés de la co-conception, puisque c'est ainsi que l'on nomme le travail cumulé des acteurs et des partenaires de la conception, sont de deux ordres :

- La diversité des logiciels utilisés, souvent imposés par le donneur d'ordre (B12.1)
- L'hétérogénéité des cotes et langages techniques entre les acteurs (B12.2)

# B12.1 La diversité des logiciels utilisés

Ces problèmes sont spécifiques aux entreprises de sous-traitance, majoritairement des PMI, qui sont confrontées à la diversité des logiciels métier utilisés par leurs clients. Dans la pratique, on constate que les clients évoluent sur des environnements différents et imposent en quelque sorte leur choix technologique à leurs sous-traitants, comme condition « sine qua non » au contrat.

# Exemple de secteurs connus pour imposer leur logiciel

Les donneurs d'ordre de l'aérospatiale et l'automobile notamment, imposent leur logiciel de CFAO à l'ensemble de leurs sous-traitants.

Cette situation que beaucoup de sous-traitants dénoncent, engendre des difficultés pour les équipes qui doivent de ce fait connaître et maîtriser différents logiciels. Ces derniers se superposent chez le sous-traitant. Ils sont souvent disproportionnés au regard de la taille des entreprises. Cette difficulté est particulièrement vraie pour les entreprises de sous-traitance, travaillant pour plusieurs clients, ou changeant de client de manière régulière.

#### **AGIR**

#### Développer des partenariats stratégiques liant le sous-traitant et le donneur d'ordre

Le développement de partenariats entre sous-traitants et donneurs d'ordre permettrait :

- aux sous-traitants de fidéliser le client et donc de voir réduire le nombre de logiciels utilisés,
- aux clients de profiter des gains de productivité par la connaissance qu'aura le soustraitant de ses outils et de ses méthodes de travail. Au-delà des gains de productivité, cette connaissance réciproque permet d'assurer un contrôle qualité sur l'ensemble de la chaîne de conception.

#### Exemple de la société SD

Cette Société, PME et sous-traitante dans le secteur automobile, ne peut investir en équipement et en formation sur l'ensemble des logiciels utilisés par ses donneurs d'ordre. Un secteur correspondant à un, voire plusieurs logiciels, elle devra donc choisir, par rapport aux perspectives des différents secteurs, ceux sur lesquels elle souhaite investir.

Ce choix relève non pas d'une décision « technique » mais plutôt « stratégique » car elle engage l'avenir de l'entreprise.

#### **AGIR**

Les PME ne pouvant utiliser tous les logiciels doivent choisir, ce qui revient à faire un choix stratégique pour leur avenir

Une fois le logiciel ou les logiciels choisis par la PME, elle doit se coordonner avec le donneur d'ordre afin de migrer en même temps sur les nouvelles versions, cela afin d'éviter les problèmes de lecture ou de conversion.

#### **AGIR**

Donneur d'ordre et sous traitant doivent se coordonnées pour migrer en même temps sur les nouvelles versions de logiciel.

# B12.2 Divergence de langages techniques

Les concepteurs sont aujourd'hui majoritairement confrontés aux problèmes d'interprétation et de reprise des plans de conception. Ces problèmes sont liés aux :

- métiers : la façon de « coter » en fonction de sa position en tant que concepteur donneur d'ordre ou concepteur sous-traitant ;
- standards informatiques : les formats d'enregistrement peuvent être différents, bien que des standards tendent à s'imposer selon les secteurs (notamment aérospatiale) ;
- manques de définition des règles du jeu entre les acteurs.

#### **Echanges Numériques**

Dans l'industrie aéronautique afin d'éviter de nombreuses conversions de données, un standard s'est imposé avec l'outil Catia de Dassault Systèmes.

Cette contrainte est vécue comme une perte de liberté mais elle est indispensable pour mener à bien des projets sans erreurs et sans pertes de temps entre partenaires.

Le problème majeur réside dans les différences de « cote » des documents techniques transitant entre les acteurs.

#### - Diversité des « cotes » :

Chaque métier et chaque acteur a sa « cote », c'est-à-dire son langage et ses mesures, prenant en compte ses contraintes de conception et de production. La cote est faite, pour chaque acteur, en fonction de sa position en tant que concepteur, donneur d'ordre ou concepteur sous-traitant.

# - Difficultés à savoir ce qu'intègre la « cote » :

Cependant, il est toujours difficile de savoir si l'expéditeur d'un document technique n'a pas déjà intégré certains éléments qui pourraient être comptabilisés deux fois si le destinataire ajoute à la cote ses contraintes sans y prendre garde.

Le défaut de qualité des échanges numériques peut avoir des répercussions en termes de délais, de coûts, de défauts et donc peut être à l'origine de litiges. Cette situation appelle la création d'une norme d'échanges pour faciliter les interprétations métiers et donc la communication entre donneurs d'ordre et sous-traitants.

#### **AGIR**

### Développement d'un format neutre d'échange de données associé à un traducteur

Il serait nécessaire que, par le biais des organismes professionnels par exemple, chaque secteur (ou chaîne de valeur) développe un format neutre d'échange, éliminant avant la transmission, toute cote liée aux contraintes de l'expéditeur afin que le récepteur reçoive des « cotes » neutres qu'il pourra ensuite adapter à ses besoins.

L'idéal de simplicité serait que, lors de la transmission, les spécificités des cotes soient neutralisées par une sorte de traducteur automatique.

#### **AGIR**

#### Bâtir des référentiels métier afin de favoriser la co-conception virtuelle

L'élaboration de référentiels métier permettrait de faciliter la compréhension entre les acteurs et donc la co-conception. Chaque acteur concevrait alors en connaissance de cause des contraintes des autres acteurs.

Le choix de logiciels métier impacte les dimensions organisation, métier et technique bien sûr, mais aussi la dimension stratégique, puisque le choix des partenaires reliés à l'entreprise est en soi un choix stratégique important.

# B1.3 NTIC et capitalisation des connaissances

# B13.1 La gestion des connaissances dans l'entreprise

Le fonctionnement en mode projet rend nécessaire la capitalisation des données du projet car les équipes se font et se défont au fur et à mesure que les projets avancent, se renouvèlent ou s'arrêtent. Si l'équipe projet est ponctuelle, les connaissances, les expériences, et les savoirs doivent être capitalisés afin de les pérenniser et d'en faire un outil stratégique pour l'entreprise (« je vends mon savoir au client, mais aussi mon historique de projet »).

#### Le modèle de la connaissance de NONAKA & TAKEUCHI

La théorie de la création de la connaissance développée par Nonaka et Takeuchi (construit en 1995) considère que la fonction première de l'entreprise est de créer un avantage concurrentiel fondé sur le savoir collectif et que le rôle des managers est d'orienter les activités de création de la connaissance.

Le modèle de création des connaissances repose sur la distinction entre « savoir tacite » et « savoir explicite ».

Le savoir tacite trouve sa source dans la connaissance que possèdent les individus, dans les routines de l'entreprise. Cette connaissance est souvent non formalisée et à ce titre difficilement transmissible. Elle est source de productivité personnelle et génère un avantage concurrentiel au niveau de l'entreprise : ce sont les expériences spécifiques, les secrets de métiers, les tours de main, ...

Le savoir explicite est la connaissance codifiée, formalisée, transmissible en un langage formel et systématique (production de données au niveau individuel, et gestion électronique documentaire au niveau de l'entreprise). Cette connaissance est transmissible sous la forme de documents réutilisables.

L'examen des outils informatiques existants montre qu'ils ne permettent pas aujourd'hui de traiter l'intégralité des besoins liés au Knowledge Management (KM). La majeure partie des logiciels se concentre, pour reprendre la terminologie ci-dessus, sur la partie du savoir explicite.

Sur le savoir explicite, les outils de Knowledge Management ne manquent pas. Ils permettent d'accéder rapidement au juste niveau d'information. L'entreprise doit veiller à l'efficacité du système qu'elle met en place. Il est essentiel d'éviter la pratique qui consiste à prendre comme point de départ la feuille blanche au début d'un projet, alors que dans de nombreux cas, des solutions ont été trouvées sur des projets similaires. Le KM est un moyen technique de faire ressortir ces connaissances enfouies dans le passé.

# - Réticence à la formalisation des connaissances :

Les concepteurs sont réticents au transfert des connaissances qu'ils considèrent souvent comme une perte de pouvoir (savoir = pouvoir). De plus, au-delà de ce facteur psychologique, les équipes de conception ont du mal à percevoir les intérêts de la capitalisation. Le volume d'information à formaliser est souvent important leur donnant le sentiment qu'il sera inexploitable. Enfin, les collaborateurs sont souvent inquiets de l'utilisation qui sera faite de leurs connaissances, une fois ces dernières formalisées.

#### **AGIR**

#### Capitalisation des « connaissances » et non des « compétences »

Face à cette crainte, il est important d'expliquer que ce que l'entreprise cherche à capitaliser est la connaissance, mais qu'elle ne souhaite et ne peut capitaliser sur « l'expérience » et donc la « compétence » des collaborateurs. Si ces derniers formalisent leur connaissance, cela ne les dépouille en rien de leur expérience, qui est leur valeur au sein de l'entreprise.

#### **AGIR**

# Choisir un outil donnant le bon niveau d'information et prouver l'intérêt partagé de son utilisation

Comme il est évoqué dans la partie concernant les Ressources Humaines, le dirigeant et les Ressources Humaines doivent mettre en place des actions de communication afin de montrer l'intérêt de chacun à utiliser l'outil, et de lutter contre le sentiment de propriété des connaissances formalisées.

# - Typologie des outils de Knowledge:

Les principaux outils de Knoweldge informatisés sont au nombre de 7 :

- Les bibliothèques
- Les portails
- La cartographie des compétences
- Les annuaires électroniques
- Les listes de diffusion
- Les FAQ (Questions les plus fréquemment posées)
- Les moteurs de recherche

### - Mise en place d'une capitalisation mixant l'oral et l'écrit

Il est impératif que des règles formalisées émanant du bon sens, favorisent les échanges pour instaurer le dialogue entre des salariés de générations et de métiers différents. Cela revient à recréer les discussions en face-à-face autrefois réalisées par le biais du compagnonnage et les habitudes de discussions informelles. Il convient d'éviter de mettre en place des systèmes « anonymes » où la paternité de l'information (et donc sa source) disparaît.

#### - Gérer la connaissance

# AGIR Gérer la connaissance

La gestion des connaissances dans l'entreprise doit passer par 3 étapes :

- 1. L'identification des connaissances et ou des compétences sur le plan de
  - o son marché et de ses clients (directs et/ou finaux),
  - o la technologie,
  - o ses concurrents.
- 2. Stockage et utilisation
- 3. Le partage de l'information

Si la première étape relève de réflexions stratégiques de l'entreprise, les deux autres sont subordonnées à des moyens NTIC, mais aussi à l'organisation de l'entreprise et à ses méthodes de travail.

# \*Spécificités PMI

Le champ de la gestion de connaissance est l'un des principaux points forts de la PMI. Le faible effectif rend plus facile la formalisation et la gestion des connaissances. Les volumes stockés plus réduits facilitent l'utilisation de l'outil informatique.

# Mettre en place des méthodes et outils :

Actions	Méthodes	Outils NTIC
Cultiver	- Formation	- E learning
	- Veille	- Moteur de recherche
	- Bench Marking	- Outil de veille automatique
Partager	- Rencontre à thème	- Forums électroniques
	- Forums annuels pour présenter les travaux	- Sites questions / réponses
		- Bases de données par
	- Réseau interne	domaine
	- Coaching / apprentissage	
	- Déterminer les besoins d'informations	
Stocker	(connaissance)	- Base de données
	- Définir le niveau de détail à stocker (structure)	
	- Identifier les fonctions attendues pour	
	rechercher ou retrouver la connaissance	
Tables a violisi on callab austion a	- Les procédures des nouvelles normes ISO	

Tableau réalisé en collaboration avec l'entreprise Seb

### B13.2 Le contrôle des risques liés à la capitalisation des savoirs

Les entreprises sont encore craintives quant aux risques de « piratage» de leurs bases de données surtout dans un domaine comme la conception où réside une grande part de confidentialité. Pourtant, tous les outils de protection nécessaires existent sur le marché pour :

- le contrôle et la protection des données,
- la gestion des sauvegardes.

Dimension Technique

performance technique.

Compte tenu du développement de la co-conception, et de l'augmentation croissante des échanges de données numériques, les entreprises de conception ont la nécessité de protéger leurs réseaux et leurs échanges. Une fois en place, ces protections peuvent, sans investissements supplémentaires, être étendues à la protection des bases de connaissances.

# AGIR Les 4 dimensions de l'entreprise et les 6 objectifs des NTIC Les préconisations qui suivent sont organisées sur la base des quatre dimensions de l'entreprise mentionnées au début de ce chapitre. □ Dimension stratégique Décision structurante pour l'avenir de l'entreprise : De manière plus large, l'implémentation d'une solution de type NTIC détermine un grand nombre de facteurs qui feront l'avenir de l'entreprise. Choix stratégiques des partenaires : Le choix des logiciels métiers et donc des partenaires avec lesquels l'entreprise va développer des liens forts (liaison informatique..) est un choix stratégique impliquant l'avenir de l'entreprise. □ Dimension organisation Moyen d'ouverture : Les NTIC sont un outil d'ouverture et donc d'optimisation de l'organisation notamment en sites distants. Soutien à l'organisation : Les outils de pilotage du projet doivent s'adapter à l'organisation de l'entreprise, et non pas demander à celle-ci de s'organiser autour du système d'information. L'organisation de la conception, notamment en termes des compétences, doit accepter de mixer l'oral et l'écrit. L'écrit ne fera et ne doit pas faire disparaître l'échange oral. □ Dimension Métier Capitalisation métier: La capitalisation des connaissances est un outil de développement des métiers de l'entreprise.

Gain de productivité : L'uniformisation des outils et l'adoption d'un langage commun sont les clés de la

- « Les 10 clés des NTIC pour l'excellence en conception »
  - 1- Choisir un système d'information suivant 3 critères :
    - 1. le ROI (retour sur investissements),
    - 2. la facilité de travail pour l'utilisateur,
    - 3. la garantie de compatibilité des versions.
  - 2- Implanter un système intégré adapté à son activité.
  - 3- Mettre en place une veille technologique sur les nouveaux outils de NTIC.
  - 4- Interfacer les différents logiciels métiers, notamment la CAO et la GPAO.
  - 5- Développer l'utilisation des **logiciels de simulation** et les contrôles d'experts pour identifier le plus rapidement possible la faisabilité des solutions.
  - 6- Engager une **gestion des connaissances** dans l'entreprise en 4 étapes : identification, partage, culture et stockage des connaissances.
  - 7- Favoriser le **Re-Use**, élément clé de succès des PME travaillant sur des projets de conception spécifique.
  - 8- Mettre en place une démarche de **Conduite du Changement** dans l'implantation des NTIC.
  - 9- **Impliquer** les collaborateurs et leur montrer « leur » propre intérêt à l'utilisation de l'outil.
  - 10-**Négocier**, au départ d'un projet de conception collaboratif, la propriété de l'innovation et de son exploitation.

### B2 - Les Ressources Humaines comme leviers de l'excellence

Associée étroitement à l'innovation, la conception trouve sa justification à travers les hommes. Cinq thèmes majeurs ont été identifiés <sup>70</sup> :

- Le profil du concepteur (B2.1) : Le problème consiste à s'interroger sur les caractéristiques propres aux hommes capables de concevoir, que ce soit en terme de savoir, de savoir-faire et de savoir-être.
- La formation initiale du concepteur (B2.2): Les industriels recherchent des collaborateurs présentant des caractéristiques particulières, ce qui les amène à tisser des liens avec les organismes de formation initiale pour que les jeunes diplômés répondent à leurs attentes.
- Le recrutement du concepteur (B2.3) : Les industriels disent éprouver des difficultés à recruter des concepteurs de haut niveau, ce qui nécessite de leur part la mise en œuvre de méthodes innovantes dans le but d'attirer les candidats. Lorsqu'ils sont identifiés, la phase de recrutement doit inclure les caractéristiques souhaitées de la part des concepteurs.
- La gestion des compétences (B2.4): L'innovation nécessite une mise à jour permanente des compétences ainsi que la transmission des connaissances<sup>71</sup>.
- La gestion des carrières et la fidélisation (B2.5): Les responsables des bureaux d'études confient les difficultés qu'ils éprouvent à faire évoluer les personnes ayant effectué une longue partie de leur carrière dans les équipes de conception. De vastes réflexions sont aujourd'hui conduites dans les entreprises afin de trouver des perspectives d'évolution allant dans le sens d'une évolution de carrière qui soit en rapport avec les responsabilités exercées ainsi que la volonté de fidéliser par la mobilité interne.

2003 119

-

Remarque: Il est important d'avoir à l'esprit que pour les PMI, les bonnes pratiques ci-dessous préconisées pour la gestion des Ressources Humaines, sont à adresser au chef d'entreprise qui, le plus souvent, gère les Ressources Humaines en direct.

<sup>&</sup>lt;sup>71</sup> La gestion des savoirs et des savoirs faire métier étant traitée dans la partie dédiée à l'organisation de l'entreprise et aux moyens de pérennisation de celle-ci.

# B2.1 Le profil du concepteur

# B21.1 Les qualités intrinsèques du concepteur

Il est toujours délicat de définir un profil-type pour un métier. Les entretiens réalisés auprès de professionnels confirment cette difficulté dans la mesure où le métier de concepteur repose sur un paradoxe.

Le concepteur doit être capable à la fois de :

- comprendre les contraintes des différents métiers avec lesquels il devra travailler (équipes marketing ou de production) mais aussi celles des partenaires qui accompagneront l'acte de concevoir (les clients notamment);
- se détacher pour concevoir des produits « nouveaux », réellement différents de l'existant du marché.

Les caractéristiques présentées ci-après, doivent être considérées comme des qualités intrinsèques que doit posséder ou acquérir un concepteur tout au long de son parcours professionnel (formation, expérience).

Le profil-type du concepteur, tel qu'il est défini plus loin, résulte de l'expérience des professionnels de la conception. Le profil est structuré en répartissant les qualités souhaitées en trois catégories : le savoir, le savoir-être, et le savoir-faire.

#### B21.2 Le Savoir-être

**Définition**: le savoir-être est l'ensemble des qualités humaines intrinsèques que doit posséder une personne souhaitant travailler dans une unité de conception. Certaines qualités, comme l'écoute ou la communication, peuvent être développées, améliorées par l'expérience, ou par des formations adéquates.

# Savoir-être de Management de la conception

Etre Entrepreneur: Le concepteur doit se comporter à l'égard de son projet comme un entrepreneur le ferait à l'égard de son entreprise. Cette qualité peut surprendre le lecteur qui associe nécessairement conception et qualité d'innovation. Le fait de mettre en priorité cette qualité correspond bien à l'évolution du monde de l'entreprise et à la montée en puissance de la gestion en « mode projet ». Ceci implique que le concepteur doit se sentir pleinement responsable du projet qu'il porte.

Etre Responsable et rigoureux: Ces deux qualités sont les corollaires de la précédente: les entreprises recherchent des hommes qui savent assumer leurs responsabilités liées à un projet. Cette attitude va de pair avec la rigueur et donc la discipline. Là aussi, il peut paraître paradoxal de faire entrer dans les qualités souhaitées d'un concepteur ces deux notions. Elles résultent des impératifs toujours plus prégnants des contraintes de temps, de délais et de coûts qui structurent la vie des projets. De plus en plus, le temps devient la variable clé. La difficulté sera de faire cohabiter la créativité avec la rigueur. La partie de cette étude relative à l'organisation a montré que la gestion en mode projet était un moyen de lier rigueur et créativité.

Note: La pression sur les prix et donc sur les coûts, les délais et la qualité pousse les entreprises à réduire de plus en plus le temps et les moyens accordés à la partie « créative » de la conception. Or, cette phase assure la réussite du produit et donc du projet. Il est donc important que les entreprises de conception aident leurs clients à prendre conscience de l'importance à accorder à cette phase, et ce, malgré son coût.

**S'investir personnellement:** Un projet de conception est le plus souvent très impliquant. Cette caractéristique exige un investissement personnel de la part du concepteur afin de s'approprier le projet et de se sentir personnellement responsable de sa réussite.

**Etre Humble**: Le concepteur doit faire preuve d'humilité que ce soit vis-à-vis du client, que ce soit vis-à-vis des autres services de l'entreprise.

Un produit bien conçu est un produit que le client est en mesure de s'approprier. Lorsque cette appropriation a lieu, le client a le sentiment que les éléments transmis aux concepteurs pour le cahier des charges ont été déterminants et ont permis la réalisation du produit, en conformité avec ses attentes. Il oublie donc souvent le travail de transformation, c'est-à-dire de conception qui en fait un produit réussi. Le concepteur doit donc apprendre à vivre cette situation et doit alors faire preuve d'humilité et accepter de transférer les compétences en acceptant en quelque sorte ce qui constitue une perte de propriété.

L'humilité dont il doit faire preuve est également nécessaire vis-à-vis des autres services de l'entreprise avec lesquels il a travaillé. Son travail devra, pour le succès du projet, faire l'objet de critiques. Pour que le produit soit le plus « parfait » possible, il est important qu'il soit critiqué durant sa phase de conception, afin que toutes les questions soient posées avant sa présentation au client, sa production et sa commercialisation.

Etre mobile et adaptable : Ces qualités sont un peu un lieu commun et correspondent là aussi à l'évolution constante des entreprises à la fois dans leur mode d'organisation et dans l'internationalisation croissante de leur activité : pour toutes ces raisons, les entreprises recherchent des hommes capables de s'adapter rapidement à des situations différentes et à des mentalités différentes. Beaucoup de projets de conception sont aujourd'hui internationaux.

**Disposer d'un esprit d'équipe :** Le concepteur doit enfin apprendre à travailler en équipe. La conception n'est pas l'affaire d'une personne, une « diva » du technique, même si cette image est encore très enracinée dans l'imagerie professionnelle : elle est le fruit du travail d'une équipe et le résultat des échanges, avec les clients et les partenaires.

Savoir-être de « créativité » tout en prenant en compte les contraintes extérieures

Etre à l'écoute : Il est demandé aux concepteurs, une forte capacité d'abstraction. Cette qualité est inhérente à l'activité de conception. Contrairement aux apparences, la conception nécessite une bonne écoute et une bonne compréhension des besoins clients et des contraintes de production. La bonne compréhension des besoins parfois non exprimés de la part du client est une qualité importante du concepteur.

Savoir accepter les critiques : Certaines qualités sont nécessaires au management de la conception : être curieux, savoir initialiser le doute et accepter la confrontation et les critiques constructives. Le concepteur doit savoir se remettre en question et accepter dans la procédure même de la conception des moments de remise en cause.

#### AGIR Se dissocier du produit

L'acception des critiques est difficile car le concepteur doit en même temps se faire le défenseur du produit tout en restant en objectif par rapport aux critiques formulées. Il est pour cela nécessaire que le concepteur se dissocie du produit afin de ne pas prendre pour lui les critiques faites à l'encontre de la solution.

#### **B21.3** Les savoirs

**Définition** : les savoirs sont les connaissances théoriques nécessaires au bon accomplissement des tâches affectées à un poste.

Les savoirs nécessaires vont dépendre du domaine industriel, mais au-delà de cette diversité des points communs apparaissent : connaissances techniques approfondies, fortes connaissances des logiciels métiers car l'évolution rapide des nouvelles technologies a beaucoup fait évoluer les profils des concepteurs, en ajoutant aux savoirs classiques dits « métiers », des savoirs « technologiques » et / ou informatiques.

Si les savoirs sont la condition nécessaire au recrutement d'un jeune collaborateur, ils ne sont pas suffisants pour faire de lui un concepteur efficace. D'autres qualités sont indispensables.

Pour l'expert dans son domaine, certains comportements de « diva » peuvent être acceptés car l'entreprise ne peut se dispenser de son savoir. L'expérience montre cependant que le comportement « d'expert » peut aussi constituer un inconvénient pour une équipe, car il influe négativement sur les relations de travail. L'expert doit impérativement savoir transmettre son savoir, sans qu'il ait le sentiment de perdre son pouvoir.

#### **AGIR**

#### Aider les experts à identifier leurs lacunes pour éviter les comportements de diva

Les comportements de diva sont le plus souvent dus à des manques de compétences (communication, management, ...) des experts dans certains domaines. L'entreprise qui ne peut se passer des ces éléments doit donc les aider à identifier leurs lacunes et à trouver les solutions pour palier ces comportements : formation, coaching, ...

#### B21.4 Le savoir-faire

**Définition**: Le savoir-faire représente l'expérience et les compétences acquises au cours des années par la pratique et le travail sur le terrain.

Le transfert du savoir est certainement le problème le plus difficile à résoudre pour une entreprise où les technologies évoluent rapidement. Pour la pérennité de l'entreprise, il est important que les plus expérimentés transfèrent leur savoir-faire aux plus jeunes.

#### Le savoir-faire de management

Un bon concepteur doit effectuer le tri entre l'accessoire et l'essentiel, afin de trouver le juste niveau d'information qui lui est nécessaire. Il doit apprendre à piloter un projet dans toutes ses composantes.

#### Le savoir-faire dans la relation client

Ecouter et communiquer sont des notions-clés qu'un concepteur doit apprendre et posséder. La compréhension des attentes du client est une étape importante de la réussite d'un projet, ce qui nécessite d'y répondre le plus précisément possible.

#### Le savoir-faire lié à la continuité du temps

Le concepteur ne doit pas céder à l'envie immédiate et spontanée de repartir d'une feuille blanche. Ce défaut est constamment mis en avant de la part des professionnels de la conception industrielle. L'imprégnation des succès et des échecs par la mémoire des projets réalisés dans le passé, permet d'éviter de refaire les mêmes erreurs et par là même de gagner du temps.

#### Exemple de l'entreprise NT

Cette entreprise de 20 salariés est spécialisée dans la fabrication des câbles pour les machines agricoles. Elle dispose d'un bureau d'étude de 5 personnes. Mais cette entreprise ne parvient pas à fidéliser le personnel du bureau d'étude. Faute d'avoir mis en place des techniques de capitalisation des connaissances, chaque nouveau projet repart d'une feuille blanche.

Conscient de ce problème, une étude menée en interne a mis en évidence que le « syndrome de la feuille blanche » se traduisait par une perte de temps de l'ordre de 20% du budget global.

Des savoirs-faire de polyvalence

Un concepteur doit apprendre à être polyvalent. Cette remarque vaut surtout pour les PMI où les équipes de conception sont réduites. La polyvalence s'apprécie par la capacité à gérer des projets de nature parfois très différentes dans un espace temps très rapproché.

#### Fiche de poste du concepteur

Le développement du fonctionnement en mode projet a rendu nécessaire pour les concepteurs de posséder des savoirs faire managériaux intégrant l'ensemble des points cités ci-dessus.

Formation: Ingénieur (Bac +5) ou Technicien (IUT ou BTS bac +2) avec une spécialisation métier

**Profil**: 5 ans d'expérience en industrie (production, ingénierie, ...)

Savoir-être: le concepteur doit savoir intégrer le besoin et les contraintes, s'abstraire de la réalité pour concevoir, sentir les tendances et les évolutions du client, accepter la critique, savoir transférer son savoir au client et à ses collaborateurs. Pour cela, il doit être entrepreneur, rigoureux, polyvalent, aimer travailler en équipe et être prêt à un gros investissement personnel.

Savoir-faire: Management de projet, qualité managériale, relationnel client, gestion du coût délais - qualité, analyse et polyvalence

Savoirs : propre au métier

Mobilité: internationale

L'importance de ces qualités, et plus spécifiquement la capacité à les identifier lors des recrutements, montre le caractère crucial du binôme « Ressources Humaines - Opérationnel » dans la qualité et la pérennité des équipes.

#### **AGIR**

#### Progression professionnelle des concepteurs

Les concepteurs, qui sont des hommes d'expérience, progressent en compétences, mais peu en hiérarchie. Cela pose donc un problème de reconnaissance au sein de l'entreprise. Ce problème engendre nombre de comportements de divas explicités précédemment. L'entreprise doit mettre en place des outils permettant de justifier de la création de valeur générée par ces concepteurs afin de les valoriser.

#### **AGIR**

Prise de conscience des dirigeants de la valeur des concepteurs et communication sur cela

L'équipe dirigeante doit être consciente de la valeur ajoutée créée par les concepteurs afin de les valoriser dans l'entreprise et de les fidéliser par ce biais. D'autre part cette reconnaissance permettra d'attirer de nouvelles recrues par une valorisation de leur position dans l'entreprise.

#### B2.2 La formation initiale

# B22.1 Un manque d'expérience terrain

Selon les managers de la conception et les recruteurs spécialisés dans ce domaine, le manque d'expérience terrain est un défaut souvent rencontré de la part des jeunes diplômés postulant à des postes de concepteur.

Ce constat, qui apparaît un peu comme un cliché, doit être atténué par le développement considérable des stages en entreprise ou des formules en alternance qui permettent aux jeunes diplômés d'acquérir les premiers réflexes d'un comportement en entreprise.

Cependant, la formation initiale ne peut pas tout donner et beaucoup d'entreprises prennent à leur charge un temps de formation « terrain » qui vient s'ajouter à la formation habituelle.

#### L'exemple d'ABMI

Le groupe ABMI intègre chaque année sur les différents sites une vingtaine de stagiaires. Tous issus d'un cursus technique : ils sont étudiants de BTS, de DUT, de licence ou pour la moitié d'entre eux d'IUP GMP. Ces futurs jeunes diplômés sont intégrés aux différentes équipes projet dans le cadre de leur stage de fin d'études. L'intérêt est double : pour le stagiaire, il s'agit de confronter ses acquis théoriques à la réalité du monde industriel. Il appréhende un projet industriel et ses contraintes ; il participe au même titre qu'un collaborateur permanent. Pour ABMI, il s'agit, bien sûr, d'intégrer un futur collaborateur tout en développant un partenariat avec différentes écoles régionales (lycées, universités et écoles d'ingénieurs). Les soutenances de fin de stage sont des moments privilégiés d'échanges entre industriels et institutionnels. En parallèle, ABMI a développé une formation en alternance (CQP). En partenariat avec l'ESCAO (Ecole Supérieure de Conception Assistée par Ordinateur), le groupe accueille chaque année 40 jeunes diplômés Bac +2 dans le cadre d'un contrat de qualification de « Concepteur en Architecture Mécanique Assistée par Ordinateur » d'une durée de 18 mois. A l'issue de la formation, ces jeunes intègrent les bureaux d'études du groupe avec, outre leurs bagages techniques scolaires, une réelle expérience industrielle.

# Organisation de passages « terrain » pour les jeunes mais aussi pour les plus expérimentés

Pour pallier le manque d'expérience terrain durant les études, les entreprises se voient contraintes de mettre en place des « séjours » terrain pour les jeunes embauchés.

Ce système est également utilisé pour des collaborateurs plus expérimentés, afin qu'ils restent en permanence au fait des besoins et des contraintes du terrain, et de la production notamment.

# B22.2 Manque de communication sur les possibilités de carrière dans l'industrie : des échanges entreprises - étudiants à promouvoir.

Le second reproche fait par les professionnels de l'industrie aux organismes de formation initiale, est le peu de communication faite aux étudiants sur les débouchés offerts par des métiers comme la conception. Cette lacune dans la communication accentue les difficultés de recrutement, alors même que l'industrie attire peu les candidats.

Nota: Des enquêtes conduites au premier semestre de l'année 2003, confirment une désaffection des jeunes étudiants à l'égard de l'industrie. Les nouvelles générations sont moins intéressées par l'industrie, seuls les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique semblent parvenir à tirer leur épingle du jeu.

#### Enquête « quels secteur vous intéresse »

Une enquête réalisée au cours du premier semestre 2003 sur un échantillon d'élève sortant du lycée révèle que 67% des jeunes gens interrogés rêvent d'exercer un métier dans le marketing et la communication. Il faut attendre le 10<sup>ème</sup> rang pour voir apparaître les premiers métiers industriels. Seul la filière aéronautique parvient à émerger avec 13% des réponses favorables. Ce sondage confirme, s'il en était besoin, le faible intérêt suscité par les métiers de l'industrie.

La communication peut trouver des ambassadeurs par les collaborateurs en poste qui deviennent, dans leur école d'origine, des relais d'opinion utiles.

#### Exemple d'actions de communication

Une entreprise d'ingénierie a mis en place depuis 2000 un programme par lequel elle suit les promotions d'une école : visite de chantier, conférence de professionnels au sein de l'école, étude de cas suivi par un expert, ....

Cette pratique permet d'identifier les candidats les meilleurs et de leur faire découvrir le monde de l'industrie et la conception sous un aspect moins formel.

# AGIR Partenariat école - entreprise

Les entreprises réalisant des tâches de conception gagneraient à développer des partenariats plus étroits avec les écoles et les universités formant leurs futurs employés (le choix des écoles ou des universités est un choix stratégique important pour l'entreprise), de type parrainage afin de permettre aux étudiants de :

_	/ 1.					11 / 4 1			
	realicer	APC.	VICITAC	de.	hureau	d'etude	ദല	chantier.	d'usine
_	I Catisci	ucs	V 131 CC3	uc	Duicau	u ctuuc.	uc	CHAILCICH.	u usinc

- ☐ échanger avec les concepteurs sur ce qu'est réellement leur travail
- percevoir les opportunités de carrière qu'offre la conception.

# \*Spécificités PMI

Il est regrettable que bien peu de dirigeants de PMI prennent la peine de se présenter dans les forums de grandes écoles et des universités. Il est recommandé aux patrons de ces entreprises de faire valoir les avantages de leurs structures sans cacher les limites inhérentes à leur taille.

# B22.3 Une moyenne d'âge relativement jeune

La moyenne d'âge des équipes de conception est relativement jeune et tend encore à diminuer.

#### Moyenne d'âge

Pour le secteur automobile ainsi que pour EDF, la moyenne d'âge des collaborateurs est de 40 ans. Cette moyenne est encore plus faible dans les sociétés de prestataires de service (environ 30 ans).

Les faibles moyennes d'âge des bureaux d'études résultent de la pression sur les coûts qui pousse les entreprises à intégrer des profils plus juniors à leurs équipes donc moins coûteux.

Pour éviter de parvenir à une situation critique dans des métiers où l'expérience tient une place majeure, les entreprises mettent en place des politiques de fidélisation et de motivation qui trouvent leur rationalité dans des moyens autres que les salaires.

# AGIR Fidéliser autrement que par le financier

Les intéressements, les prises de participation, et les PEE par exemple, sont des méthodes permettant de fidéliser par les aspects financiers, mais en tenant compte des résultats, ce qui allège les contraintes financières pour l'entreprise.

De plus, d'autres moyens de fidélisation non financiers peuvent être mis en place : la formation, l'envoi dans un centre de recherche, la participation à un projet spécifique, la responsabilité d'un atelier de réflexion thématique ou d'un thème de veille concurrentielle, ...

Tous ces éléments peuvent permettre d'impliquer les équipes dans la durée, pour la pérennité de l'entreprise et ainsi les fidéliser.

#### \*Spécificités PMI

Par la taille de leurs projets, les PMI peuvent fidéliser leurs collaborateurs en jouant sur les niveaux de responsabilité et les marges de manœuvres accordées. En contrepartie, les limites interviennent sur les plans de carrière.

#### **B2.3** Le recrutement

Le recrutement pose trois types de problèmes :

- Trouver le bon candidat à la sortie des écoles et des universités dans un contexte où l'industrie attire peu. Les Ressources Humaines doivent alors développer des formules alternatives telles que le recrutement interne,
- Anticiper les recrutements : dans les métiers de la conception, où les programmes couvrent le plus souvent plusieurs années, la pérennité d'une équipe de conception nécessite une forte anticipation,
- S'assurer que le candidat possède bien les qualités humaines requises et qu'il s'intègre au mieux dans les équipes et dans la culture de l'entreprise, tout en apportant des idées nouvelles.

Les professionnels sont unanimes pour affirmer que la résolution de ces problèmes suppose un bon fonctionnement du binôme que feront la Direction des Ressources Humaines et l'Opérationnel métier.

#### La clef d'un bon recrutement : binôme Recruteur - opérationnel métier

Un bon recrutement s'inscrit dans la durée. Une personne recrutée au sein d'un service de conception doit rester au minimum 5 ans dans l'entreprise pour que son apport à l'entreprise soit significatif. Il est donc important de savoir saisir le bon candidat. L'expérience montre que l'examen des qualités techniques ne sera pas suffisant, ce que le responsable opérationnel aura tendance à privilégier. Or, les qualités humaines (caractère, capacité à travailler en équipe, niveau d'implication....) jouent un rôle tout aussi déterminant et c'est le responsable des RH qui saura détecter ce type de qualités. La clef de voûte d'un bon recrutement passe donc une bonne répartition des tâches entre le responsable des RH (ou un cabinet spécialisé s'il n'existe pas de service RH) et les responsables opérationnels.

#### B23.1 Les difficultés de recrutement

La difficulté de recrutement existe pour tous les métiers. La particularité pour les services de conception réside dans le fait que l'industrie ne génère pas aujourd'hui d'image suffisamment positive pour faire venir de manière spontanée des candidats de valeur. Ceci est renforcé par le fait que les métiers de la conception en milieu industriel ne sont pas suffisamment valorisés.

L'entreprise peut pallier ce handicap par une action très active visant à convaincre les candidats d'intégrer les équipes de conception en faisant ressortir les potentialités offertes par les métiers de la conception. Les rôles sont en guelque sorte inversés.

Les industriels élaborent des argumentaires, adaptés au modèle économique de leur entreprise : les petites structures promettent une large autonomie, les grandes

entreprises axent leur argumentaire sur des projets d'envergure, à forte couverture médiatique ou à forte concentration technique.

# AGIR L'image de l'industrie

Les entreprises industrielles gagneraient à mettre en place des pratiques permettant de travailler, le plus en amont possible, l'image de l'industrie et de l'importance de la conception auprès des jeunes diplômés.

- ☐ Mise en place de pratique de parrainage, de promotion d'école, ou bien de présence sur les salons.
- ☐ Mise en place d'une politique de communication plus massive afin de rehausser l'image de l'industrie. L'exemple de l'armée est une illustration d'une institution qui se préoccupe de son image auprès des jeunes.

<u>Remarque</u>: Il est en effet important de distinguer les jeunes diplômés des professionnels expérimentés, car ces derniers ont une bonne visibilité du métier, c'est leur rareté qui rend nécessaire l'appel fait à des cabinets de chasseurs de tête.

# AGIR Partenariat école - entreprise

Les partenariats écoles entreprises préconisés précédemment pour permettre aux étudiants de réaliser des stages « terrain » avant d'entrer dans la vie professionnelle permettent dans le même temps :

- aux élèves de réaliser des cas pratiques encadrés par de vrais professionnels et ainsi de mieux approcher les métiers de la conception, l'importance qu'a cette dernière dans le processus industriel et les opportunités de carrière qui y sont liées,
- □ aux professionnels de repérer les candidats intéressants et de leur transmettre la passion de leur métier et de leur donner les moyens de se projeter au sein de l'entreprise.

#### B23.2 Promouvoir le recrutement interne

- Les avantages du recrutement interne : La difficulté à faire venir les bons candidats conduit l'entreprise à détecter si, dans ses rangs, des personnes seraient en mesure de remplir les fonctions de conception. Ce parti pris d'un appel aux compétences internes trouve sa justification dans le fait que la conception nécessite de manière impérative une forte connaissance des autres fonctions de l'entreprise (notamment celles du processus de production).

En cela, le recrutement interne permet de brasser les cultures et d'apporter dans l'équipe de conception des connaissances permettant d'optimiser, par exemple, l'adéquation du produit aux contraintes de production.

Le recrutement interne permet aussi d'accueillir des collaborateurs dont l'intégration se fera plus rapidement, par leur connaissance de la culture de l'entreprise.

La mobilité interne permet aussi de rapprocher les différents départements de l'entreprise, qui ont spontanément tendance à ne pas communiquer. La production voit souvent d'un œil critique la conception dont ils « subissent » parfois les développements. La production marquera d'autant plus de capacité d'ouverture que le département conception intègrera un « ancien » de la production.

#### **AGIR**

#### Communiquer sur les gains partagés pour développer la mobilité interne

La mobilité interne permet de décloisonner les fonctions de l'entreprise. Elle permet aux différentes équipes de mieux se comprendre (vocabulaire, entente, ...).

Elle est aussi un moyen **d'évolution de carrière** parfois difficile pour les métiers de la conception. Les concepteurs doivent avoir la possibilité de passer dans d'autres services qui apprécient leur rigueur et leur méthode de travail.

Pour développer la mobilité interne, le dirigeant et les Ressources Humaines doivent communiquer de manière forte auprès des responsables métiers afin de leur faire prendre conscience du gain partagé de cette mobilité, de sorte que les responsables opérationnels soient disposés à laisser partir leurs bons éléments, voire à être initiateurs de cette mobilité auprès de leurs collaborateurs. Sur ce plan également, l'importance binôme Ressources Humaines - Opérationnel métier est également cruciale.

# B23.3 L'absence d'anticipation des recrutements

Les projets de conception couvrent le plus souvent plusieurs exercices : il est donc essentiel que les anticipations dans les recrutements soient aussi longues que possible afin d'assurer la pérennité des projets. Là aussi, la complémentarité entre les opérationnels métiers et les responsables RH est déterminante car elle permet d'aider les opérationnels à se poser les bonnes questions et à mieux anticiper les besoins.

Sur ce point, les Ressources Humaines doivent être un trait d'union entre la stratégie à moyen et long terme de l'entreprise (plan de développement stratégique à moyen et long terme), et les besoins en ressources humaines associés.

#### **AGIR**

# Plan de développement stratégique à moyen et long terme intégrant les besoins en recrutement

L'entreprise doit mettre en place un plan de développement stratégique à moyen et long terme, prenant en compte les ressources humaines nécessaires à ce développement.

Cette partie du plan de développement doit être élaborée en impliquant la Direction des Ressources Humaines ainsi que les responsables opérationnels métier.

### B23.4 Jugement du potentiel du candidat

#### **AGIR**

Lors du recrutement le binôme Ressources Humaines - opérationnel doit juger du potentiel du jeune et suivre ensuite dans le temps sa progression et sa capacité à atteindre les objectifs de carrière dressés pour lui. Dans le temps il faut suivre sa capacité et sa volonté à parvenir à ces objectifs.

# B23.5 Jugement des qualités « humaines » des candidats

La conception n'est pas le fruit de l'action d'un seul homme mais de l'ensemble d'une équipe qui marque sa solidarité et sa complémentarité. Dans tous les cas, il est très important que la Direction des Ressources Humaines aide les opérationnels à juger de la capacité du candidat à s'insérer dans l'équipe existante, tout en la faisant progresser. La bonne insertion est donc une qualité primordiale à l'avancée d'un projet et au maintien des délais.

#### Mobilité interne chez EDF : De l'opérationnel au recrutement

Afin de faciliter le contact entre Ressources Humaines et opérationnel, la Direction des Ressources Humaines d'EDF a intégré progressivement un certain nombre d'opérationnels, ce qui favorise les liens avec le terrain.

#### **AGIR**

# Développer des binômes Ressources Humaines - Opérationnel solides et communiquants

Cette impulsion doit venir de la Direction Générale qui doit communiquer sur l'importance de développer des relations étroites entre ces deux acteurs.

Pour que ces binômes fonctionnent au mieux, il est important qu'ils s'inscrivent dans la durée, afin que la confiance réciproque se construise sans obligations.

La pratique idéale est de faire évoluer au poste de recrutement d'anciens opérationnels de la conception. De même, les opérationnels doivent être consultés régulièrement sur les questions des Ressources Humaines afin de sentir l'importance de leur jugement et de leurs remarques.

# B2.4 Gestion des compétences de savoir-être

# **B24.1 Evaluer les compétences**

Les entreprises recherchent la réussite d'un projet du premier coup. Ce mode de management nécessite une connaissance parfaite des compétences des équipes en charge des projets et donc une évaluation régulière de leurs compétences.

#### AGIR Régularité des entretiens d'évaluation

Les responsables opérationnels doivent donc réaliser régulièrement des entretiens d'évaluation pour juger des compétences de leurs équipes et s'assurer de leur implication dans une équipe projet.

La réalité montre que pour nombre de responsables opérationnels, les entretiens d'évaluation ne sont pas jugés prioritaires ou sont perçus sous un angle essentiellement technique. Pour parvenir à modifier un tel comportement, plusieurs conditions doivent être réunies :

- Il est impératif que la Direction Générale intervienne pour signifier l'importance des entretiens. C'est souvent le seul moyen pour que les bonnes règles du management soient établies et respectées.
- Par ailleurs, la Direction des Ressources Humaines doit mette en place des actions de communication et de formation sur l'intérêt de ces entretiens et sur la manière de les réaliser (comment aborder les différents thèmes, comment communiquer sur les points à améliorer).
- Enfin, il est important que la « logistique » de ces évaluations soit rigoureusement prévue : prévenir les collaborateurs du bureau d'étude suffisamment longtemps à l'avance pour préparer les entretiens, accorder des possibilités de réponse, ...

# AGIR Déconnecter évaluation et rémunération

Au-delà de la volonté de faire des évaluations un moment fort de management, il existe une autre règle qui doit être respectée : éviter d'établir un lien trop direct entre l'évaluation et la rémunération. Un tel lien perturbe le bon déroulement des entretiens : le collaborateur fait le lien entre les remarques qui lui sont faites dans le souci légitime de le faire progresser et les impacts qu'elles sont susceptibles d'avoir sur la rémunération.

#### L'exemple d'ABMI

La Direction a compris que l'évaluation permanente des compétences et donc leur adéquation à la demande est un préalable à la réussite de tout projet. Il existe plusieurs processus d'identification et d'évaluation. Les entretiens d'intégration réunissent le nouveau collaborateur, les RH, le responsable opérationnel, ils font le point sur le ou les premiers mois et les fonctions confiées à l'intéressé. Les réunions projet déterminent les attributions de chaque collaborateur dans le cadre dudit projet. Sont présents les collaborateurs affectés au projet ainsi que les responsables opérationnels. Les entretiens de fin de projets se déroulent en deux temps : une première partie à l'initiative des RH qui prend la forme d'une préparation, une deuxième partie, à l'initiative du responsable opérationnel (chef de projet, responsable BE), dans laquelle sont évoqués savoir faire, savoir être et souhaits d'évolution. Cet entretien se différencie de l'entretien annuel dont le thème majeur reste la rémunération.

	AGIR Communiquer sur l'importance et le gain pour tous des évaluations		
La Direction Générale, en étroite collaboration avec la Direction des Ressources Humaines, doit communiquer fortement sur			
	le caractère obligatoire des évaluations,		
	l'importance pour la qualité des équipes de ces entretiens, qui sont finalement le moment d'échanges privilégiés entre un Chef de projet et l'un de ses collaborateurs,		
	l'importance pour l'entreprise de bien connaître les points forts (compétences, qualité) et les points faibles de chacun de ses collaborateurs afin de les faire évoluer.		

# AGIR Former de manière adaptée à l'art d'évaluer et de communiquer

En ce qui concerne les évaluations, la Direction des Ressources Humaines doit mettre en place différents niveaux d'information et de formation selon les besoins de chaque responsable d'évaluation :

- ☐ Information sur les bonnes pratiques, les conseils, ...
- ☐ Formation sur comment préparer et mener un entretien d'évaluation
- ☐ Formation sur comment communiquer sur les points faibles de ses collaborateurs

#### **AGIR**

# Lier la rémunération à la progression - Management par les objectifs

Les opérationnels et les Ressources Humaines doivent donc apprendre à faire varier la rémunération non sur le « niveau » de l'évaluation, mais plutôt sur les progressions réalisées entre deux évaluations. En cela, la mise en place d'un management par les objectifs « formalisé » est une manière judicieuse permettant de justifier l'ensemble des gels ou des augmentations de salaires par des éléments tangibles.

# B24.2 Développer des compétences managériales et commerciales

Les projets deviennent de plus en plus complexes par les technologies qu'ils mettent en œuvre et par la vision globale qu'il est nécessaire d'avoir tout au long du déroulement du projet.

Or, les concepteurs sont amenés à travailler sur plusieurs projets et prennent rarement le temps de se former sur leur manière de manager les projets. L'entreprise doit instaurer des moments privilégiés pour que les Responsables de projets perfectionnent leur « savoir-être » notamment sur des sujets aussi délicats que l'ouverture à l'international, la capacité à évoluer en permanence, la mobilité, ...

AGIR Prendre le temps de faire évoluer le savoir-être commercial et managérial
Il appartient aux Ressources Humaines de faire comprendre au Responsable métier l'importance qu'il doit accorder au fait de libérer du temps au collaborateur pour les formations liées au « savoir-être », qui permettent :
□ l'amélioration de la gestion des projets
□ l'amélioration de la gestion de la relation client
$\hfill\Box$ la progression du collaborateur au sein de l'entreprise vers des postes d'encadrement.
La Direction Générale doit également communiquer sur l'importance cruciale de ces formations pour l'avenir de l'entreprise.

### B2.5 Gestion des carrières et fidélisation

L'expérience montre qu'il est difficile de trouver une évolution aux personnes en charge de la conception. C'est un constat que beaucoup de responsables font sans que l'on sache en donner de raisons précises. Or, compte tenu de la difficulté à trouver des concepteurs, les entreprises tentent de trouver des solutions pour fidéliser ces personnes en essayant d'offrir des évolutions de carrières intéressantes.

La première possibilité est d'offrir de la variété dans les travaux opérationnels : projets prestigieux, ouverture sur l'international, projets de grande taille, ... Ces possibilités ne sont pas à négliger mais elles constituent des évolutions de court terme. Solution de DIVERSIFICATION.

La seconde possibilité consiste à faire évoluer les responsables de la conception vers des rôles plus orientés sur le management de projet. Cette évolution est importante pour nombre de concepteurs mais elle laisse entier le devenir des concepteurs à profil très technique, ne souhaitant pas ou n'ayant pas les capacités pour évoluer vers du management. Solution de MANAGEMENT.

La troisième possibilité est de mener les concepteurs à devenir des experts et donc la référence de l'entreprise sur un thème technique donnée. Solution d'EXPERTISE.

# B25.1 Fidéliser par la mobilité et les évolutions de carrières

Promouvoir la mobilité interne : géographique et fonctionnelle

La mobilité interne : La difficulté mentionnée par les entreprises concernant l'évolution de leurs effectifs de conception est en réalité rapidement levée lorsque l'entreprise a décidé de prendre ce problème en mains. Or, il s'avère que les compétences et les méthodes de travail des équipes de conception sont souvent très appréciées par les autres services de l'entreprise, ce qui facilite en réalité leur mobilité interne vers d'autres fonctions de l'entreprise.

Dans la pratique, le problème est surtout inverse et les responsables de l'innovation admettent bien volontiers que la difficulté majeure est de faire venir d'autres services de l'entreprise des personnes susceptibles d'entrer dans les équipes de conception. Il semble donc plus difficile d'amener à la conception les bons éléments des autres départements que de faire évoluer des collaborateurs de la conception à d'autres fonctions de l'entreprise.

Ce paradoxe trouve sa justification dans plusieurs explications:

- souvent la conception bénéficie d'une image extrêmement forte, quelque peu sacralisée, et les collaborateurs sollicités pour venir renforcer les équipes doutant de leurs capacités à relever le défi,
- à cela, s'ajoute le fait que certains responsables de départements ne souhaitent pas voir partir leurs bons éléments et freinent les évolutions possibles.

Pour éviter de tels obstacles qui freinent la mobilité interne, source de création de valeur, la Direction des Ressources Humaines peut jouer un rôle majeur

- en communiquant sur les avantages que procurent pour tous le brassage des équipes : meilleur dialogue, meilleure compréhension des besoins, meilleure connaissance des contraintes, ...
- en accompagnement par de la formation les collaborateurs d'autres services ayant le potentiel d'aller vers la conception (services essai et prototype majoritairement)
- en promouvant la mobilité externe et le retour dans l'entreprise

#### Le cas du pôle R&D de EDF

EDF a mis en place des programmes d'échanges, permettant à ses collaborateurs de passer quelques mois ou une année dans des centres de recherches, sur le terrain, ... et de revenir ensuite avec des nouvelles connaissances et de nouvelles compétences.

Si l'on allie cette idée à l'important développement des partenariats, on peut imaginer que demain les concepteurs pourront partir se former dans d'autres maillons de la chaîne de la valeur industrielle, au sein des équipes d'un partenaire ou d'un sous-traitant et revenir ensuite fortement enrichis de cette expérience.

# B25.2 Fidéliser par la reconnaissance

La reconnaissance dans des métiers où la création est fondamentale tient une place majeure peut-être plus que dans les autres métiers de l'entreprise.

La reconnaissance peut s'exercer de plusieurs manières mais la plus évidente est celle exercée par le ou les référents « métiers » : le responsable métier est en mesure de reconnaître les réussites techniques de ses collaborateurs. Le manager de projet doit communiquer sur les succès et sur les équipes ayant travaillé sur le projet, afin d'assurer la reconnaissance du travail fourni. Cette reconnaissance au sein des équipes tient un rôle fondamental dans la motivation.

L'inverse est tout aussi important, et le manager de projet doit, de la même manière, communiquer sur les échecs ou les difficultés, ce qui a pour conséquence de souder les équipes.

# B25.3 Fidéliser par l'attachement à l'entreprise et non par l'attachement au projet

La gestion en mode projet dont il a été question tout au long de ce livre n'est pas la panacée; elle est une réponse parmi d'autres pour gérer la pression de plus en plus forte exercée par les clients pour raccourcir les délais de la conception et de parvenir rapidement à des résultats. La gestion en mode projet soude les équipes mais la cohésion peut parfois devenir source de dysfonctionnements notamment lorsque la culture projet l'emporte sur la culture entreprise. Or, la seconde doit toujours rester prédominante.

Une trop forte culture d'équipe génère l'apparition de « clans », qui, poussés à l'extrême, peuvent perturber la planification des différents projets et la bonne gestion de ces derniers.

#### **AGIR**

#### Communiquer pour faire converger les cultures d'équipes vers une culture d'entreprise

Les dirigeants de l'entreprise (PDG et Responsable métiers) doivent amener les cultures d'équipe projet à converger vers une culture d'entreprise commune à tous les collaborateurs. Il est donc de leur devoir d'identifier et de mettre en valeur les points communs, les valeurs communes, ... par une **communication interne** forte permettant à chacun de se sentir :

- partie prenante des grands projets et des grandes réalisations (fierté d'appartenance),
- solidaire des échecs ou des arrêts de projet (solidarité).

Il n'est bien sûr pas souhaitable de faire disparaître la culture projet, cette dernière ne doit cependant pas aboutir à l'apparition de « clans » projet.

Malgré les économies d'échelle réalisées par des équipes ayant l'habitude de travailler ensemble, le **brassage régulier des équipes** projets, est le prix à payer pour parvenir à l'apparition d'une culture d'entreprise au-delà des projets et à un enrichissement de chacun par les **échanges**.

L'objectif est que les collaborateurs ressentent un sentiment d'appartenance plus fort à l'entreprise qu'au projet.

Dans un contexte d'accélération permanente des rythmes de développement et de production, et plus généralement des cycles de vie des produits, se sont développées de nombreuses pratiques visant au décloisonnement des fonctions dans l'entreprise, à la communication (interne et externe) et au rapprochement entre partenaires commerciaux, stratégiques, d'innovation... Sont en effet apparus des modèles économiques à part entière, qui vont dans l'intérêt de tous, tels que le travail en mode projet, le travail en plateau, les systèmes collaboratifs ou coopératifs dans l'automobile, l'intégration des méthodes de travail des principaux donneurs d'ordres ou partenaires, co-conception, mise en place d'interfaces informatiques avec les principaux partenaires, réseau de sous-traitants, ...

De manière synthétique, la conception doit être en communication permanente avec les personnes ayant identifié le besoin (Marketing) ou ayant eu l'idée (R&D), mais aussi avec les départements de production, afin de concevoir des produits au plus près des attentes des consommateurs ou des utilisateurs, et le plus facile à produire possible.

L'organisation de l'entreprise, du projet, ainsi que la culture de l'entreprise en soi, doivent donc être ouvertes et tournées vers les partenaires du projet afin de capter au mieux les contraintes de chacun.

Pour répondre à ce besoin et face à la montée de la concurrence (nationale et internationale), le fonctionnement en mode projet s'est nettement développé. Ce mode de travail, qui consiste à dédier totalement une équipe (à temps plein ou non) à un projet et donc à un client, permet le développement de relation de confiance et de proximité facilitant la communication et la compréhension réciproque.

L'excellence en conception consiste à s'ouvrir aux partenaires internes et externes, et à communiquer avec eux en unifiant les langages tout en respectant les contraintes Coûts - Delais - Qualité de chacun. Relever le défi de l'ouverture tout en intégrant la parallélisation des tâches (certains sous-ensembles partent en production avant que

les autres ne soient conçus), telle est la clé de la compétitivité pour les industries et les équipes de conception.

S'ouvrir à ses partenaires consiste en quelque sorte à se mettre en danger, car on devra accepter le partage des savoirs, des compétences, des outils, ... . C'est le prix à payer pour gagner la confiance des donneurs d'ordre (internes ou externes) et conserver une réelle valeur ajoutée pour leurs clients, par la connaissance du client, des process, des méthodes, ...

Les équipes de conception doivent apprendre à « descendre de leur tour de Babel », à « transformer les citadelles en réseau de communication <sup>72</sup>» pour resserrer les liens avec les autres fonctions de l'entreprise et avec ses clients : marketing, achats, production, ...

Apprendre à développer en conception la coopération interne (décloisonnement des fonctions), les partenariats externes (avec des partenaires aussi divers que multiples) et le contact avec les utilisateurs finaux.

Cela nécessite de développer des relations clients et une politique de fidélisation forte, afin de :

- connaître aux mieux les besoins, les méthodes de travail des donneurs d'ordre (notion de communauté de pratiques73), ...;
- connaître également au mieux les contraintes spécifiques à leurs marchés (environnement, réglementaire...);
- recruter en CDI les profils adéquats à leurs besoins, sans faire appel à l'intérim, afin de pérenniser et de développer les compétences ;
- spécialiser et pouvoir développer des produits (effort de développement hors demande client) sur des besoins précis afin d'avoir des réels avantages concurrentiels ;
- développer une réelle politique « d'ingénierie des rapprochements »74 et des groupements ;
- pouvoir investir sur des modes d'ouverture et d'échanges pérennes : interface informatique (métier ou gestion de projet), placement temporaires ou échanges de collaborateurs, ... ;
- pouvoir préserver la qualité en vendant des services à forte valeur ajoutée sans pour autant être le « moins disant » en terme de prix.

Ces liens (confiance, connaissance, interfaces, ...) entre les intervenants directs ou indirects à la conception, internes ou externes à l'entreprise, permettront dans le temps des gains considérables en flexibilité, gestion des équilibres (coût, délais, qualité), connaissance des marges de manœuvre, de mutualisation des ressources (moyens ou compétences), gestion des compétences, échanges de savoirs, homogénéisation des méthodes, ...

2003

.

<sup>&</sup>lt;sup>72</sup> « Concevoir le produit et son usage », Réseau d'Activités à Distance, 2000

<sup>&</sup>lt;sup>73</sup> La notion de « communauté de pratiques » est citée dans l'étude du cabinet Algoé dans son « Etude sur l'adaptation structurelle des équipementiers de second rang et des PME de la filière automobile », et fait références à l'homogénéisation des pratiques et des références au niveau d'une filière ou d'un réseau de partenaires afin de faciliter le travail en commun : communication, compréhension...
<sup>74</sup> Etude Algoé déjà citée.

- « Les 10 clés de la gestion des Ressources Humaines pour l'excellence en conception »
  - 1- Elaborer une déclinaison du plan de développement à moyen terme de l'entreprise en terme de besoins de recrutement
  - 2- Développer des partenariats entre entreprises et organismes de formation initiale (découverte de l'entreprise, communication sur les métiers, recrutement, ...)
  - 3- Mettre en place des **formules de motivation** complétant le salaire fixe (variable, intéressement, responsabilités, progression sur des projets plus importants)
  - 4- **Communiquer** sur les métiers et les possibilités de carrières offerts (salon, presse étudiante, ...)
  - 5- Développer la **mobilité interne** (métier et géographique)
  - 6- Développer les relations du binôme Ressources Humaines responsable opérationnel
  - 7- Communiquer sur l'importance des gains pour tous d'une évaluation de fin d'année transparente et franche et veiller à la bonne réalisation des entretiens (formation pour les responsables d'évaluation, tenue des délais, ...)
  - 8- Déconnecter l'évaluation de la rémunération pour manager par les objectifs
  - 9- Faire évoluer le savoir-faire managérial
  - 10-Travailler à **fédérer** autour d'une culture d'entreprise et non une culture projet.

# **Chapitre 3**

# Le recours aux services extérieurs et l'apport des organismes socioprofessionnels

Une entreprise doit désormais travailler en réseau, de plus en plus avons-nous dit. Le réseau, ce sont des entreprises « sœurs » dans le cadre du BtoB notamment – nous avons déjà très largement abordé ces aspects-, mais le réseau ce sont aussi des entreprises de service, des organismes socioprofessionnels, voire des ONG pour ce qui concerne le développement durable. Ce chapitre va traiter, d'une part, du recours aux services - §3.1, d'autre part, du rôle des organismes socioprofessionnels -§3.2.

# 3.1 Pourquoi le recours aux services est-il nécessaire ?

Les entreprises, et notamment les PMI, disposent de moyens limités en termes de ressources humaines, de technologies et de veille concurrentielle. Pour pallier ces manques, il est possible aux PMI de confier, même sur leur cœur de métier, certaines tâches à des prestataires de services, sans pour autant perdre la maîtrise de l'ensemble. Par sa forte réactivité face aux besoins du marché, le service professionnel participe à la conception et à la création de valeur au même titre que la collaboration industrielle sous toutes ses formes.

Les PMI ont donc tout à gagner à faire appel à des partenariats et à des sociétés prestataires des services. Elles sont pourtant le plus souvent peu habituées à cette démarche, ce qui les pénalise dans leurs recours aux services externes.

Afin d'aider les PMI dans cette démarche trois axes seront développés dans ce chapitre :

- une typologie des services à la conception pouvant aider les PMI sur la voie de l'excellence (3.2)
- quelques conseils pour professionnaliser le recours aux services (3.3)
- le rôle des organismes socioprofessionnels sur la voie de l'excellence (3.4)

# 3.2 La typologie des besoins de services en conception

Il est possible de regrouper les besoins en services en cinq grandes catégories :

# ▶ 32.1 La formation professionnelle.

C'est le besoin le plus identifiable ; il apporte des connaissances nouvelles, par exemple en matière de résolution de problèmes (analyse de la valeur, méthode TRIZ) à une équipe de conception ou à ses managers.

# Exemple d'ABMI

L'ESCAO est le centre de formation du Groupe ABMI, créé en 1989. Sa vocation première est de permettre aux professionnels du bureau d'études d'appréhender le monde complexe de la CAO. Aujourd'hui, conception et moyens CAO sont indissociables et tout concepteur se doit de maîtriser un ou plusieurs de ces outils.

De plus, la proposition de service de l'ESCAO s'est étoffée avec les années et l'expérience acquise par le groupe par le biais de formations métiers telles que la tôlerie, la plasturgie, la cotation ISO, l'analyse de la valeur, l'AMDEC (produit et process), l'analyse fonctionnelle.

# ▶ 32.2 Le soutien en terme de compétences

Il correspond à des expertises de type maîtrise des risques, analyse fonctionnelle, conseil en brevets, conseil juridique, design ou expertises environnementales par exemple. Ce soutien peut être apporté par des sociétés de services, mais aussi par

- des centres techniques (<a href="http://www.reseau-cti.com">http://www.reseau-cti.com</a>),
- des centres de recherches universitaires ou d'écoles d'ingénieurs,
- des laboratoires (listes des laboratoires sur http://www.afm.asso.fr/AFM%200K/index1.htm).

#### Exemple d'ABMI

La maîtrise des métiers et des outils de développement produits dont ABMI possède l'expertise nécessaire pour s'intégrer aux équipes de développement de ses clients. Ceci lui permet de participer à de nombreux projets. Par exemple : Projet de réduction des coûts d'acquisition sur le moteur CFM57 de la SNECMA, grands projets ferroviaires (VIRGIN pour l'Angleterre, AGC pour la France), étude de faisabilité produit-process pour le soubassement d'un véhicule utilitaire français.

L'implication d'ABMI dans les projets n'est pas seulement capacitaire, la société apporte aussi son expérience acquise par la diversité de ses projets.

▶ 32.3 Le renforcement d'équipes de conception : l'apport technologique Ces prestations constituent un soutien qui peut aller jusqu'à la prise en charge totale des spécifications ; c'est ce que fait l'ingénierie professionnelle dans son rôle de « maîtrise d'œuvre ». A un niveau intermédiaire, on trouve les prestations des "bureaux d'études" ou d'entreprises prestataires spécialisées comme Altran ou Alten : conseil technologique, R&D pour tiers, ingénierie...). Ces sociétés sont le plus souvent des pépinières de jeunes ingénieurs très bien formés qui sont en quelque sorte « loués » en régie ou au forfait pour renforcer une équipe de conception. On peut dans ce cas parler d'"insourcing" par opposition à l'outsourcing : les employés de ces prestataires de services s'installent dans l'entreprise cliente.

### L'exemple d'Assystem

Assystem possède une expertise reconnue en CAO et en bases de données techniques et a obtenu récemment l'étude des installations de systèmes électriques pour une partie du futur Airbus A380. Sur ce contrat au forfait, Assystem est responsable de la qualité et de la planification de la montée en charge, comme un sous-traitant "habituel".

La stratégie d'Assystem comme de l'ensemble des prestataires de service de cette nature -Altran, Alten, Brime Technologie... - est de nouer des partenariats de longue durée de type externalisation. C'est aussi l'intérêt de leurs clients.

# ► 32.4 L'assistance opérationnelle

Il s'agit de différentes prestations, telles que par exemple :

- o Mise en place des solutions recommandées dans les apports précédents
- o Recrutement et mise en place de compétences
- o Atelier de créativité
- Pilotage de projet de conception
- Assistance à maîtrise d'ouvrage -AMO

Ce service d'assistance a pour objectif d'aider le décideur à rédiger son cahier des charges et éventuellement à choisir les prestataires qui interviendront en aval dans le projet. Ce type de prestation se rencontre de plus en plus dans le secteur informatique.

# ▶ 32.5 L'assistance méthodologique

Plus tournée sur l'opérationnel, il s'agit de:

- o l'identification des processus de conception
- o l'utilisation de l'Analyse fonctionnelle, Analyse de la Valeur...
- o l'identification du processus de création de valeur
- o la gestion du savoir
- o l'amélioration des performances du système de conception

# ▶ 32.6 Le conseil en management.

La mission fondamentale du conseil en management est d'accompagner l'entreprise dans ses mutations structurelles, en tenant compte de ses capacités de changer<sup>75</sup>. Ces changements peuvent être de tous ordres mais principalement de nature organisationnelle ou managériale. L'objectif est toujours d'optimiser les performances de l'entreprise autour de la conception. C'est ce que font ressortir les paragraphes qui suivent.

<u>Aider l'entreprise à définir une stratégie globale</u>:

Quelle importance a la conception dans la vision de mon métier? Quelle place dois-je lui accorder ? Quelle politique R&D suivre ?

2003 142

\_\_\_\_

 Conseiller l'entreprise sur sa stratégie d'investissements et d'allocation des ressources :

Quel est le bon niveau de moyens à consacrer à la conception? Dois-je investir de façon massive ou travailler en réseau avec des partenaires (ingénierie, bureau d'étude, expertises, plates formes de travail en temps partagé) pour m'adapter aux variations de volume d'activités?

o <u>Conseiller l'entreprise sur ses relations avec ses partenaires</u> commerciaux

Dois-je travailler avec mes experts sous une forme de sous-traitance (projet par projet) ou sous forme d'externalisation (contrats longue durée spécifiant des modes relationnels et des engagements de qualité, de délais...)?

- o <u>Conseiller sur la stratégie produit/métier</u>
- o Conseiller sur la stratégie de "make or buy"

Quand dois-je, par mes ressources propres, ou quand dois-je recourir à des ressources extérieures? Ces opérations ou activités son-elles stratégiques au point de ne pouvoir les externaliser ou au contraire ces activités sont-elles en dehors de mon « core business »?

Conseiller sur la stratégie d'innovation

Ces 6 types de services peuvent être utilisés sous différentes formes:

- ponctuellement : c'est en particulier le cas du conseil,
- de manière récurrente :
  - sous forme de sous-traitance, c'est le cas du "renforcement d'équipes",
  - sous forme d'insourcing;
  - o sous forme d'externalisation, de manière moins fréquente dans la conception, plus classique pour la R&D...

### L'entreprise Loire Etude à Saint Chamond

Cette entreprise conçoit et fabrique des machines à emboutir pour les constructeurs automobiles. La conception est faite sur spécification du besoin par les clients - c'est un objectif de Loire Etude que de « monter « dans ces spécifications pour établir donc des relations de type partenarial avec ses donneurs d'ordre.

L'entreprise dispose d'un bureau d'études qui comporte 5 chefs de projet et cinq « assistants ». soit 20% environ de l'effectif total de l'entreprise. Sa charge est variable ; la réalisation des outils est toujours urgente, la qualité (au sens de tenue des tolérances et de délais de déverminage...) est un élément clé dans le métier.

Monsieur Garson le PdG, considère que la conception est le cœur de métier pour son entreprise...ce qui ne l'empêche pas de sous-traiter les études de détail ( plans...) à des bureaux d'études - de la région stéphanoise, pour des raisons de facilité relationnelle. Le PDG considère que le recours à ces bureaux d'études, à leur disponibilité, à leur professionnalisme...est stratégique pour sa performance ; il parle d'externalisation pour qualifier cette relation.

### 3.3 La difficulté de lire les offres de service

Dans la plupart des cas, les entreprises de services ne présentent pas leurs offres avec la typologie fonctionnelle décrite ci-dessus, pour des questions de marketing essentiellement. Il s'ensuit un manque de lisibilité de l'offre et une difficulté de choisir le prestataire correspondant précisément aux besoins.

A cette difficulté inhérente aux professions de service s'ajoute parfois celle de stratégies de développement qui consistent à proposer une offre globale - conseil et ingénierie- d'autant moins lisible et d'autant plus "effrayante" par son ampleur. En contrepartie, les avantages d'une offre globale résident dans le fait que le client n'a pas à s'adresser à plusieurs prestataires, ce qui, lorsque l'offre correspond au besoin, constitue un réel avantage.

Les inconvénients proviennent essentiellement du "mélange de genres" entre conseil et ingénierie. Comment garder son indépendance lorsque l'on cumule les deux missions : élaborer le cahier des charges et trouver les solutions. Exemple : la conception du cahier des charges d'un système d'information doit garder son indépendance par rapport aux solutions de type progiciels.

Notons que les compétences et l'éthique des deux missions, face au même client, sont différentes. L'éthique de l'ingénierie est, schématiquement, l'indépendance par rapport au fournisseur (le matériel informatique, l'équipementier...). Celle du conseil, est l'indépendance par rapport aux solutions (il convient de bien analyser le problème avec le client).

L'éthique consiste dans le respect des intérêts essentiels des clients au cours de la prestation tels que la propriété intellectuelle et la confidentialité par exemple. Des codes professionnels de déontologie édictent sur un certain nombre de points les principales règles d'observance. Pourtant, beaucoup de prestataires établissent leur propre code de conduite qui intervient au cœur du contrat. Certaines sociétés de services ont élaboré des chartes de déontologie afin d'assurer leurs clients du bon niveau de prestations (Cf. Annexe 1).

# 3.4 Accroître le recours aux services ... le faire de manière "professionnelle"

Les grandes entreprises n'ont aucune difficulté pour recourir aux services. Elles savent définir leurs besoins, engager la relation avec les services, gérer l'interface pendant la mission, coproduire. Ce sont autant de facteurs clés de la bonne utilisation des services qui conduit à une optimisation du recours.

Mais les PMI sont rarement "professionnelles" en la matière. Elles sont majoritairement réticentes à s'attacher les prestations de services pour des raisons d'ordre culturel lié au manque de reconnaissance de la valeur des immatériels.

#### De quel "professionnalisme " dans le recours aux services parle t-on ?

Il s'agit des points suivants :

► Définir ses besoins de prestations

Ces besoins sont propres à chaque entreprise et à définir en fonction de chaque cas.

► Choisir un prestataire

Le sourcing n'est pas une démarche facile pour une PMI, et ceci est d'autant plus fort que l'offre manque souvent de clarté.

▶ Définir avec le prestataire un contrat qui stipule les clauses primordiales : engagements réciproques de moyens, obligations de résultats éventuelles, conditions de paiement...

Le savoir-faire en la matière n'est pas aisé à maîtriser, d'autant que des connaissances juridiques souvent complexes sont nécessaires.

► Suivi de la relation

Mise en place d'un reporting, co-production...

► Finalisation de la mission

Savoir conclure une collaboration n'est pas aisée même si l'apparence montre l'inverse.

La valeur de la prestation dépend *aussi* de la manière dont le client s'est engagé auprès de son prestataire, des moyens octroyés, de la façon dont il s'implique, à travers les revues de projet par exemple.

Exemple de portail spécialisé automobile aidant les entreprises souhaitant faire appel à des prestataires de service.

#### www.resauto.com

Reseauto.com est un portail web élaboré par la FIEV et la SIA (société des ingénieurs de l'automobile) sur lequel s'inscrivent des sociétés proposant des services (conception, études spécialisées, expertises) dans des domaines techniques.

Ces offres permettent à des sociétés ayant besoins d'accompagnement dans certains domaines (typiquement PME) d'aller puiser les compétences là où elles sont, en faisant des requêtes et recherches sur le portail.

#### **AGIR**

#### Comment contacter et choisir une entreprise de services ?

Le service est multiforme, ce qui rend souvent difficile l'accès et le choix du prestataire de service. Pour une entreprise de taille moyenne, il existe cependant des moyens que sont :

- les Chambres de Commerce et d'Industrie et de Métiers
- Les fédérations et syndicats professionnels

L'entreprise n'obtiendra qu'une liste de leur part, mais ceci aura le mérite d'être organisé par type de service.

- Les moteurs de recherche internet permettent d'avoir une analyse fine (recherche par mot clef). Les résultats sont cependant limités car ils ne sont pas accompagnés d'un jugement de valeur des prestations fournies.
- Le contact avec une entreprise similaire, afin de connaître le prestataire auquel elle a eu recours ainsi qu'un retour sur la qualité du travail réalisé.
- Le bouche à oreille dans les clubs d'entreprises par exemple
- l'annuaire de l'Office Professionnel de Qualification des Conseils en Management OPQCM

#### 3.5 Le rôle des organismes socioprofessionnels

En matière de conception plus que dans tout autre domaine, les services sont d'autant plus importants à l'entreprise que celle-ci est petite car toute erreur de jugement peut lui être fatale.

Il n'y aura cependant accroissement de la consommation de services que si la PMI est dans une relation de confiance. Or, la PMI possède rarement l'expérience du recours aux prestataires de service, sauf si elle y recourt de manière récurrente ou permanente sous forme de sous-traitance ou d'externalisation. Certaines PME n'ont pas besoin d'accompagnement, mais cela ne constitue pas la majorité des cas. On peut donc imaginer que certains organismes socioprofessionnels, proches des entreprises (représentants professionnels, CCI...) puissent se spécialiser dans l'aide aux PMI pour le recours aux services, sur le plan de la conception en particulier.

Cet accompagnement est important pour les entreprises qui se lancent dans le recours au service de manière général, mais plus encore pour celles souhaitant s'initier à la conception. Car, et ce point a déjà été souligné, la conception est aujourd'hui un enjeu stratégique pour les PMI.

La présentation de l'aide que peuvent apporter les organismes socioprofessionnels s'organise autour de deux axes :

- Présentation des principaux organismes
- Quelques exemples d'actions

#### 35.1 Les organismes socioprofessionnels

Ces organismes qualifiés de socioprofessionnels sont pour la plupart bien connus. Seuls ceux dont la mission est moins connue sera détaillée :

- Les fédérations professionnelles
- Les Centres Techniques Professionnels
- Les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI)

• Les Centre Régionaux d'Innovation et de Transfert Technologique (CRITT)

Ils sont à l'écoute des PMI pour les sensibiliser à l'innovation/conception et les aider à formaliser leurs problèmes technologiques pour trouver des appuis externes, des centres de ressources technologiques en particulier.

#### Les Centres de Ressources Technologiques (CRT)

Certains CRITT sont aussi des CRT, c'est-à-dire qu'ils possèdent une compétence technologique reconnue au plan national par un label. Bien d'autres entités en font également partie, en particulier des entreprises acceptant d'avoir une activité de transfert technologique ainsi labellisé et donc valorisé.

#### • Les Plates-Formes Technologiques (PFT)

Les établissements publics d'enseignement et de formation mettent leur savoir au service du transfert technologique.

#### • Les Réseaux de Développement Technologiques (RDT)

Les RDT recouvrent dans chaque Région un réseau d'acteurs publics et parapublics impliqués dans le transfert de technologie; leur objectif: coordonner l'action de chacun d'eux pour plus de synergie auprès des entreprises.

#### Le réseau de Centres Techniques Industriels <sup>76</sup> (CTI<sup>77</sup>)

Les Centres Techniques industriels procèdent de la volonté des différentes professions de mettre en commun des moyens pour permettre aux entreprises de partager des équipements, des compétences et des informations qui, sans cela, leurs seraient demeurées inaccessibles. Pour résoudre leurs problèmes spécifiques, les PMI ne supportent directement que les coûts d'appropriation des résultats des travaux collectifs et de l'utilisation d'un outil commun.

En janvier 1991, encouragés par le Ministère de l'industrie, 18 Centres Techniques Industriels se sont groupés au sein du Réseau CTI pour amplifier les services qu'ils rendent aux entreprises en favorisant les transferts intersectoriels de technologie et en développant des synergies sur des thèmes fédérateurs. Il comprend

- 36 établissements et laboratoires,
- 60 délégations, antennes régionales et centres de formation,
- 3200 chercheurs, ingénieurs.
  - Des associations, dont l'Association Française de Mécanique<sup>78</sup> -AFM qui publie une liste des laboratoires<sup>79</sup>; la Société des Ingénieurs de l'Automobile -SIA

2003

<sup>&</sup>lt;sup>76</sup> site http://www.reseau-cti.com

<sup>&</sup>lt;sup>77</sup> http://www.reseau-cti.com/html/membres.html

<sup>&</sup>lt;sup>78</sup> http://www.afm.asso.fr

<sup>&</sup>lt;sup>79</sup> http://www.afm.asso.fr/AFM%20OK/index1.htm

- L'Association Française de Mécanique regroupe 100 laboratoires et 300 experts sur un ensemble très vaste : micromécanique, conception de machines, ergonomie, tribologie, maintenance, ergonomie, automatique, CAO, matériaux, comportement dynamique des systèmes, calcul des structures, dynamique des fluides, contrôle non destructif, acoustique, mesures, modélisation, microcomposants, liaisons élastiques, câbles de structure et de manutention, analyse fonctionnelle, commande contrôle, compresseurs, chauffage, climatisation, réservoirs sous pression, étanchéité, lubrification, cinématique, moteurs et turbines, soudage, assemblages mécaniques, collage, montage, hydraulique de débit, transmission d'efforts, traitements de surfaces, chaudronnerie, forgeage, métallurgie des poudres, fonderie, plasturgie, usinage...
- la Société des Ingénieurs de l'Automobile est une association reconnue d'Utilité Publique, destinée à promouvoir la technique et la technologie automobile entre les ingénieurs et techniciens de l'industrie.

  La SIA contribue à l'excellence technologique de l'automobile au travers de l'organisation de congrès sur tous les thèmes liés à l'automobile et notamment à sa conception (groupe motopropulseur, dynamique du véhicule et liaison au sol, carrosserie, équipements, composants et systèmes, technique de production, compétitivité par le coût, le style et l'innovation, qualité et fiabilité, simulation,...)

La SIA organise également des formations spécifiques adaptées à l'automobile (conception et mise en oeuvre) pour les constructeurs et équipementiers (CEM, multiplexage, fiabilité,...).

La SIA et la FIEV, avec l'appui de l'UCIP (Utilisation Collective d'Internet par les PME), ont créé un site Internet intitulé Resauto, destiné à mettre en évidence les compétences techniques des PME, laboratoires et centres de recherche, et de susciter des actions collectives de recherche et développement d'intérêt général pour la filière automobile, puis d'organiser l eur suivi et leur gestion."

- Les collectivités locales
- Les collectivités locales
- Les instances publiques : DIGITIP, DRIRE, ANVAR ...
- Les associations "savantes"

Elles rassemblent des experts, entretiennent cette expertise et diffusent les connaissances dans le tissu économique.

Citons: l'Association Française pour la Valeur -AFAV; l'Association Francophone de management de Projet- AFITEP; l'Association Française de l'Ingénierie System-AFIS; l'Institut de Management des Risques et de la Sûreté de Fonctionnement ImdR-SdF

- l'AFAV -Association Française du Management par la Valeur

L'AFAV promeut les méthodologies de la valeur (analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, Conception à Coût Objectif...), organise des journées de réflexion ouvertes aux experts adhérents ou non, publie un périodique -La Valeur- et organise un congrès annuel. Elle œuvre à l'AFNOR dans le cadre des activités normatives nationales et mondiales en matière de management de la valeur. Ces méthodes utiles au concepteur constituent, en effet, un langage international de la conception, qui permet à des équipes pluridisciplinaires et de nationalités différentes de se comprendre rapidement autour d'un projet. L'AFAV certifie des experts, fait de la formation et certifie des cabinets de conseil sur leur capacité à mener des études de type analyse de la valeur, analyse fonctionnelle...

#### Un besoin de coordination à l'égard des PMI

Les PMI ont besoin de support méthodologique « *de proximité* » qui soit *exhaustif* par rapport à leur besoin.

En fait, les associations savantes entretiennent le savoir des experts dans leurs domaines respectifs (directeurs de projets, analyse de la valeur...); c'est leur raison d'être et elles le font très bien, mais elles ne cultivent pas la vision globale qu'attend une petite entreprise. Il n'existe par ailleurs pas de « généralistes éclairés", formés sur un support pédagogique spécifique, et proches de l'entreprise de sorte qu'ils promeuvent les méthodologies dans leur ensemble: un rôle pour les CCI? les fédérations professionnelles? ...avec un rapprochement des associations savantes pour œuvrer en cette matière?

L'AFITEP -L'Association Francophone de Management de Projet, AFITEP -promeut les méthodologies de management de projet et les fait évoluer; Elle édite un périodique déjà cité - La Cible- et organise un congrès annuel. Les méthodologies de gestion de projet font également l'objet de travaux normatifs nationaux et internationaux pour les mêmes raisons d'uniformisation du langage international et de performance dans la maîtrise de projets. L'AFITEP a une importante activité de certification dans les disciplines de la gestion/maîtrise de projets. Elle concourt également à de nouvelles certifications en matière d'élaboration de logiciels en partenariat avec l'AFNOR. L'AFITEP œuvre aussi pour la mise en place de modèles de maturité évoqués dans le chap I et invite les entreprise nationales à concourir à des prix internationaux décernés sur le thème de l'excellence en maîtrise de projet.

#### L'AFIS - Association Française en Ingénierie System

L'ingénierie système a été évoqué au chap I ; elle permet une meilleure maîtrise des projets par une organisation spécifique de l'entreprise en relation d'ailleurs avec les modèles de maturité.

L'Institut de la Maîtrise des Risques et de la sureté de fonctionnement<sup>80</sup>

<sup>80</sup> imdr-sdf@wanadoo

#### Le prix des facteurs culturels dans le concert mondial

Il existe de profondes différences culturelles entre un concepteur nourri de culture anglo-saxonne et un autre de culture « européenne » dirons nous. On comprend donc qu'il existe des enjeux dans l'élaboration des référentiels normatifs mondiaux et dans la crédibilité des certificats attribués dans chacun des pays. Il en va du référencement mondial dans les « general requirements « évoqués au chap I qu'exigent les investisseurs dans les projets internationaux. Or, de plus en plus de projets de conception deviennent transfrontaliers avons-nous vu.

D'où l'intérêt d'une solidarité/vigilance nationale sur les projets normatifs dans ces domaines, de sorte que notre richesse nationale en expertise soit valorisée à bon niveau, par la veille et l'activité normative, l'activité de certification, par la présence internationale dans les colloques... etc.

#### La diffusion de la normalisation des méthodologies

Il existe un important corpus normatif auquel se réfèrent les experts en méthodologies. Force est cependant de constater qu'il est très peu utilisé en dehors de ce cercle de spécialistes. Les PMI en particulier n'utilisent pas ces normes alors que c'est un des buts de la normalisation que de véhiculer ce genre de savoir. La rédaction des normes est-elle trop "technicienne" ? Faut-il créer des documents de vulgarisation reprenant l'essentiel ? Faut-il communiquer davantage autour de ces normes ?

Ce genre de questions n'a pas fait l'objet de suffisamment de débats au plan national et donc de réponses satisfaisantes. En tout état de cause, les normes ISO 9000 sont complexes elles aussi, mais elles ont cependant pénétré une grande majorité d'entreprises. C'est un sujet qui doit mobiliser l'AFNOR et en particulier son Comité d'Orientation Stratégique 12 -COS 12

#### 35.2 Quelques exemples d'attentes relatifs aux organismes socioprofessionnels

Ce paragraphe a pour objet d'identifier les attentes majeures des industriels vis-à-vis des pouvoirs publics et des organismes socioprofessionnels.

En dehors des aspects de transferts technologiques qui ont été abordés dans le descriptif des organismes socioprofessionnels, plusieurs axes de soutien apparaissent majeurs sur le plan de l'accession à la conception et de sa maîtrise.

#### 352.1 Aider les PMI dans leurs relations avec les donneurs d'ordre

L'enjeu de la conception est essentiel pour les PMI. Cela a été dit à plusieurs reprises, elle les fait entrer, si ce n'est dans le cœur de métier de leurs partenaires, tout au moins dans une activité très sensibles. La conception constitue un des services des plus « fidélisants » et des plus structurant qui soient. Le partenariat qui lui est associé est établi obligatoirement dans la durée.

- <u>Sensibiliser tout d'abord les PMI au nécessaire travail en réseau</u>. L'entreprise est en quelque sorte de plus en plus «condamnée» à travailler en réseau : sur la conception comme ailleurs, elle doit s'appuyer sur les compétences de partenaires afin de développer des synergies.

La sensibilisation sur ce plan concerne autant les donneurs d'ordre que les soustraitants : les premiers comprennent qu'une part de la valeur qu'ils proposent à leurs clients réside dans celle que leur fournit leurs partenaires. Ceci devrait se traduire par l'encouragement à l'égard du tissu industriel à rechercher des partenariats privilégiant la "montée" des sous-traitants vers le statut de collaborateur à la conception du donneur d'ordre. Les sous-traitants quant à eux devraient être soutenus dans leur besoin de comprendre la valeur qu'attendent les donneurs d'ordre en matière de conception et pour savoir la construire.

Il est donc nécessaire que les organismes socioprofessionnels fassent passer des messages sur la nécessité de travailler en réseau et accompagner cette mise en relation. Les PMI ont besoin de maîtriser certains savoir-faire pour travailler en réseau : savoir gérer les interfaces, ne pas craindre de contractualiser les collaborations de toute sortes avec des sous-traitant, donneurs d'ordre, services... et en cela les organismes socioprofessionnels peuvent les aider.

# - <u>Sensibiliser les PMI aux « exigences générales » des donneurs d'ordre</u> Les organismes socioprofessionnels peuvent aider les PMI à se mettre au niveau des exigences des donneurs d'ordre afin de participer au maintien d'une sous-traitance de qualité en France. Beaucoup de PMI ne sont pas loin de réunir ces conditions mais elles ne connaissent pas nécessairement l'apport des organismes socioprofessionnels. Une manière de présenter le sujet aux PMI est de faire apparaître la conception comme un investissement : des coûts à court terme et des dividendes à moyen/long terme.

#### - Les aider à bâtir une offre, jusqu'au business plan.

Ceci relève majoritairement du rôle d'un consultant, mais la présence d'un organisme socioprofessionnel à ses côtés peut constituer une « caution » très appréciée par les PMI. On peut imaginer que des opérations de type formation-action soient organisées sur ce thème : une dizaine d'entreprises apprennent ensemble les éléments fondamentaux de l'offre conception et un consultant vient les aider individuellement à bâtir leur business plan. Les organismes socioprofessionnels mènent alors des actions collectives conduisant à proposer un business plan en matière de conception ayant toutes les chances de satisfaire les exigences générales des donneurs d'ordre et font bénéficier d'autres postulants du retour d'expérience, élaborent des bonnes pratiques...

# 352.2 Mutualiser la veille réglementaire en matière de sécurité, environnement, social

Face au foisonnement actuel dû à une prise en compte du développement durable, l'entreprise ne peut plus connaître l'ensemble des mouvements réglementaires opérés sur ces thèmes. Il est à noter que le niveau communautaire européen devient majeur sur les plans sécurité et environnement se substituant de plus en plus à la réglementation nationale, le principe de subsidiarité n'ayant pas de sens dans ces domaines.

Exemple : celui de la chimie, avec le projet REACH de réglementation européenne sur les aspects toxico-écologiques des substances chimiques. On peut même imaginer un travail en réseau entre fédérations professionnelles et CCI, conduisant progressivement à une mutualisation des efforts pour être plus performants à moindres coûts.

#### Exemple du Groupement de la Plasturgie Programme EDIT : Eco-Design Interactive Tools

Le Groupement Plasturgie Automobile et la Fédération de la Plasturgie ont engagé le programme EDIT en 1999.

Dans une démarche collaborative, du fournisseur de matières premières aux équipementiers jusqu'au constructeur, des entreprises de la filière automobile, réunies dans le consortium EDIT, élaborent des outils d'éco-conception qui permettent à coût total équivalent à performances égales, de minimiser les impacts environnementaux d'un produit tout au long de son cycle de vie , dans un processus d'amélioration continue.

Trois outils ont été élaborés pour aider les concepteurs :

- SIGMA: outil permettant de gérer les matériaux, notamment les plastiques, au regard des 2700 substances réglementées en Europe.
- GAMMA: recense les restrictions spécifiques à chaque constructeur relativement aux enjeux substances.
- OMEGA : base de données dédiée aux spécifications des filières de traitement en fin de vie.

#### www.ecoconcept.com

Les fédérations professionnelles sont les mieux armées pour mutualiser l'information sur des domaines où l'accès à la connaissance pour la PMI est difficile. Il est important de ne pas disperser ses efforts et de plutôt les conjuguer sur le plan du rassemblement des informations et sur le plan de leur diffusion.

De nombreuses actions sont déjà menées.

 Actions: Les organismes socioprofessionnels raisonnent de plus en plus en terme de filière et travaillent de plus en plus de manière intersectorielle. On peut citer l'exemple de l'automobile où la fin de vie des véhicules mobilise quasiment tous les secteurs: plasturgie, mécanique, électricité...

### Exemple du Groupement de la Plasturgie Programme ECODIS : Eco-Design Interactive Systems

Suite à l'initiative de la Plasturgie, le projet EDIT a été étendu à plusieurs fédérations partenaires dont les entreprises travaillant pour l'automobile.

L'objectif est de permettre à des PME de mieux prendre en compte l'environnement dans la conception de leurs produits et d'en tirer des avantages compétitifs vis-à-vis de leurs donneurs d'ordres.

ECODIS doit permettre de développer des outils et méthodologie d'éco-conception.

#### 352.3 Aide sur le plan juridique, sur la contractualisation, la propriété industrielle

Les problèmes juridiques et réglementaires sont probablement l'un des freins majeurs pour une entreprise que l'on peut traduire par l'expression de « maîtrise des interfaces ». Il est difficile pour une PMI d'être spécialiste en tout ; à la fois les clauses juridiques, des aspects de propriété intellectuelle, de la maîtrise de la relation (reporting...).

Par ailleurs, comme il a été précisé à de nombreuses reprises, les réglementations française et européenne ne cessent d'évoluer en terme de contrôle qualité, d'environnement, de jurisprudence vis-à-vis des consommateurs et de l'usage des produits. Sur ce point les PMI sont dépourvues car elles ne peuvent bien souvent pas financer un juriste en interne.

- Actions: Les organismes socioprofessionnels ont un « devoir de conseil » et d'accompagnement par :
  - la mutualisation
  - la mise à disposition de toutes les informations nécessaires
  - la mise à jour en temps réel de ces dernières par des spécialistes du droit.

Exemples: Proposer des bonnes pratiques, des contrats-types? Des formations? Assister l'entreprise pour qu'elle progresse dans sa maîtrise des rôles de maître d'ouvrage ou de prestataire: elle est la plupart du temps les deux alternativement, en sachant recourir aux professionnels (juristes, conseils en brevets, INPI ...) quand il y a lieu.

Sur le plan de la propriété industrielle, l'attention est sans cesse attirée sur l'importance de la stratégie : prendre des brevets ou non? Être offensif ou simplement défensif ? Cette question doit être présente dans le processus de conception, sachant que, sur le fond, les entreprises françaises déposent peu de brevets par rapport aux entreprises américaines notamment, et que ceci est une question fondamentale pour notre indépendance à terme.

#### Exemple du Groupement Plastique Automobile - GPA

Compte tenu de l'importance des questions juridiques dans le cadre des relations commerciales, des exigences normatives, et du durcissement de la Jurisprudence et de la législation, le GPA organise des sessions de formation sur « les relations juridiques entre donneurs d'ordre et sous-traitants de l'automobile ». Ces formations sensibilisent les industriels notamment sur les conséquences des documents qu'ils sont amenés à signer.

Le GPA met également des documents à la disposition des adhérents :

- Conditions Générales de Vente de la Plasturgie

Pour une meilleure sécurité juridique des relations contractuelles avec les clients, les conditions générales de vente spécifiques à la plasturgie sont des usages reconnus par les tribunaux de commerce.

- Guide pratique du plasturgiste

Il concerne les aspects juridiques des relations interindustrielles. Ce guide répond sous forme de fiches pratiques à de nombreuses questions juridiques telle que : propriété et fiscalité des outillages ; droit de rétention ; difficultés de paiement....

# 352.4 Aider les investissements immatériels en conception et à la mise en relation avec d'autres industriels ayant les mêmes problématiques ou des intérêts complémentaires

La conception collaborative suppose de plus en plus d'intégrer les dispositifs de communication et de travail du client. S'équiper, suppose des efforts financiers sur le plan des investissements TIC et RH. Mutualiser les coûts peut être efficace et rassurant.

Les organismes socioprofessionnels ont un rôle important à jouer en tant que fédérateurs de PMI. Ces dernières ne peuvent répondent seules à des commandes de plus en plus globalisées. Les fédérations et syndicats professionnels doivent aider les PMI à s'unir pour répondre en groupement à ces appels d'offre aujourd'hui hors champs. Co-conception et travail collaboratif peuvent et doivent être accompagnés par les socioprofessionnels.

- Actions: Mener des actions au plan régional pour familiariser les entreprises avec les moyens TIC. Etablir un annuaire de prestataires "labellisés" permettant de promouvoir et de faciliter:
  - le transfert de méthodes,
  - la mise en relation (avec d'autres industriels, avec les centres techniques compétents),
  - la formation sur des méthodes ou tout au moins sur des évolutions nécessaires des mentalités (gestion des connaissances).

#### 352.5 Services

Les services sont particulièrement utiles aux entreprises dans les domaines de la conception. La lecture de l'offre de services est cependant difficile et la contractualisation pose des problèmes spécifiques.

 Actions: Le fait de faire appel à des services extérieurs sans se borner à l'offre régionale est un point important. Il ne faut pas cloisonner l'offre même si la proximité est un facteur qui peut être apprécié. Ceci revient à disposer de « spécialistes services » au niveau qu'il convient de déterminer pour accompagner l'entreprise dans ses premiers pas avec les conseils, les bureaux d'études et les ingénieries.

#### 352.6 La veille

Les organismes socioprofessionnels peuvent assurer les veilles technologiques sectorielles par la mise en place d'outils d'aide à la veille. Ces derniers ont la possibilité dans un second temps d'assurer l'intelligence économique du secteur en organisant des journées techniques sur des méthodes, des technologies.

Exemple de la Fédération de la Plasturgie

La fédération a mis en place un **Comité scientifique et Technique** qui regroupe les entités scientifiques et techniques de la profession ainsi que les industriels

Ce Comité a pour but de faciliter la mise en relation recherche-industrie.

Les actions du Comité :

- \* Il organise des **journées techniques** qui permettent des rencontres, qui se poursuivent sur **VivaPlast**, une plate forme Internet de partage des connaissances (Base de connaissances, annuaire, forum, agenda,...),
- \* Il a participé à la création d'un site de veille technologique plasturgienet.com sur lequel les bases de données de 4 centres sont accessibles. Des programmes sont également mis en place (EDIT dans l'éco-conception)
  - Actions: S'appuyer sur les RDT et leur potentiel soit d'acteurs en matièree technologique, soit de veille (CRITT)

#### 352.7 L'éco-conception

L'éco-conception dont il est largement fait état dans le chapitre 1 de ce livre est l'un des facteurs majeur de la conception de demain. En cela, les PME doivent y prêter attention et sont trop souvent démunies face à cette évolution.

 Actions: Se préoccuper de méthodologies d'écoconception : comment faire travailler ensemble les techniques de l'ACV et celles du « business as usual » Créer des groupes de travail sur ce thème. Sensibiliser les entreprises, les aider à collecter l'information environnementale, à la traiter.

#### 352.8 La formation

 Actions: Une attente forte des entreprises concerne la formation professionnelle, souvent très pointue et très différente d'une industrie à l'autre. La majeure partie des industriels considèrent que les formations proposées sont complètes et nombreuses, qu'elles soient proposée par les syndicats professionnels, les CRIT, les centres professionnels...Le problème vient plutôt d'un manque de lisibilité de l'offre: « Je cherche une formation précise, comment savoir à quel organisme m'adresser sans avoir à tous les contacter? »

#### AGIR Améliorer la lisibilité de l'offre

Les syndicats professionnels peuvent centraliser l'ensemble des formations concernant son secteur, afin que les industriels en recherche d'information puissent n'avoir qu'un interlocuteur au fait de leurs enjeux, de leurs besoins et connaissant l'ensemble des formations existantes pour ce secteur.

352.9 Communiquer sur les possibilités de carrière dans les industries concernées

 Actions: Les industriels par le biais de leur fédération souhaitent travailler activement sur l'image de l'industrie auprès des jeunes générations. L'industrie propose des postes très intéressants et de belles perspectives de carrières en France comme à l'étranger, et cela est peu perçu par les candidats potentiels. Les industriels dont le but est d'attirer les meilleurs candidats aimeraient qu'une communication globale soit faite à destination des futurs collaborateurs dans les IUT, les universités, les écoles, les lycées...

#### Exemple de la Fédération de la Plasturgie.

La fédération est fortement impliquée au niveau des programmes de formation des Ecoles d'ingénieurs et fait la promotion des profils de ces formations. De même, la profession est dotée de 6 CFA permettant une formation des plasturgistes tout au long de la vie professionnelle de ces derniers.

# 352.10 - L'aide au recrutement de par leur relation avec les organismes de formation

 Actions: Une entreprise qui souhaite créer ou développer une activité de conception, éprouve souvent des difficultés à connaître où et comment étoffer son équipe. En cela, les organismes socioprofessionnels peuvent être un relais entre les organismes de formation et les entreprises qu'ils côtoient.

D'où la nécessité de formaliser un référentiel reliant les besoins des entreprises avec les formations, pouvant fournir les ressources correspondantes. Ainsi, en cas de besoin, la PMI sera orientée vers les formations les plus adaptées à ses besoins. Il serait souhaitable qu'un retour sur les recrutements soit effectué par l'organisme socioprofessionnel, afin de mesurer la satisfaction des entreprises à 12 mois et 24 mois. L'analyse de ces retours serait un outil riche d'enseignements permettant d'affiner dans le temps le référentiel de liaison école - entreprise.

#### Exemple du Groupement Plasturgie Automobile avec le projet « AutoPlast »

Les entreprises fournisseurs d'équipements et de composants plastiques pour l'automobile éprouvent de grandes difficultés à attirer les compétences. Ce secteur est victime d'un déficit d'attractivité :

- ◆ L'image positive du produit automobile et de son industrie est portée quasi exclusivement par les seuls constructeurs
- ◆ Les entreprises et leurs fabrications sont les plus souvent méconnues alors que leur production (équipements et composants) représentent entre 70% et 80% de la valeur d'une automobile.
  - ◆ Ces sociétés de second rang communiquent peu vers le grand public.

Dans le but de doter la Plasturgie Automobile de l'attractivité qui lui fait défaut, il a été décidé de réaliser un véhicule regroupant un maximum de pièces plastiques.

Ce véhicule « AutoPlast »doit promouvoir les entreprises de la Plasturgie Automobile, leur savoir-faire et leurs métiers et par là même, promouvoir l'utilisation des matières plastiques dans l'automobile.

Destiné à un large tour de France et d'Europe des écoles « viviers » de compétences, ce véhicule est un outil de communication au bénéfice des entreprises de la Plasturgie Automobile. « AutoPlast » sera le vecteur qualitatif et quantitatif du rôle déterminant qu'occupent désormais les fournisseurs plasturgistes automobiles dans la conception et la fabrication des automobiles.

Groupement de la Plasturgie Automobile

#### **AGIR**

Mise en place d'un référentiel de liaison entreprise - organisme de formation

#### Conclusion - Synthèse

#### Le contexte de cette réflexion

Cet ouvrage traite de la **conception en industrie** et surtout de la manière dont elle peut s'exercer au mieux des intérêts de tous :

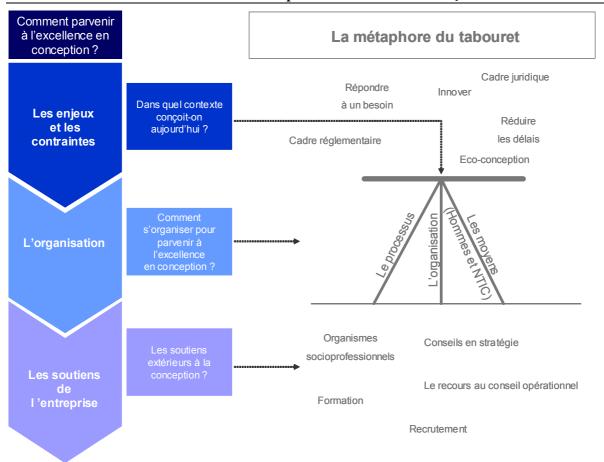
- tout d'abord au mieux des intérêts de l'entreprise : pour cela, ont été recherchées les meilleures pratiques provenant de tous les acteurs largement impliquées dans le processus de conception,
- ensuite, au mieux des intérêts de ceux qui, au quotidien, ont pour métier de concevoir des produits innovants,
- enfin, au mieux des intérêts de la société dans son entier, toujours plus soucieuse de s'assurer que tout acte de la vie professionnelle est fait non seulement dans les règles de l'art mais aussi en conformité avec des valeurs éthiques qui émergent d'un monde de plus en plus globalisé et solidaire.

Cet ouvrage a pris comme point de départ une ambition forte : faire de la conception une opération d'excellence. Le mot est fort à dessein, car il dépasse de loin le « faire bien », mais c'est bien de cela qu'il s'agit.

Pour atteindre cette ambition, tous les aspects de la conception ont été analysés selon la métaphore du tabouret (schéma ci-dessous):

- > I- les enjeux et les contraintes,
- ➢ II- l'organisation : le processus, l'organisation et les moyens en hommes et en nouvelles technologies,
- > III- les soutiens de l'entreprise, constitués par les soutiens multiples qui existent et qui permettent aux entreprises d'optimiser leur conception.

C'est le plan que nous suivons dans cette Synthèse -Conclusion.



#### I- Les enjeux et les contraintes

#### Une définition tout d'abord

« La conception est le processus qui permet à l'entreprise de passer d'une idée de produit - un besoin - à sa concrétisation physique, en définissant les moyens de sa fabrication ».

Pour fixer les idées, la conception coûte généralement de l'ordre de 10 et 20 % de l'investissement nécessaire à la production du produit. « Elle ne coûte que 10 à 20% » pourrait-on dire. Pourtant, de l'excellence de cette phase de conception dépendent la rentabilité d'un investissement global souvent très important et, plus encore, le succès ou l'échec commercial d'un produit. La conception constitue donc un enjeu majeur pour l'industrie.

#### La conception et l'innovation

Les « produits innovants » sont le moteur de notre société de consommation : sans renouvellement d'une offre afin de la maintenir attractive pour le client, le désir et la consommation décroissent. Cependant, les produits perçus comme innovants par le marché n'ont pas forcément nécessité de la recherche et développement -R&D. Ils résultent le plus souvent de choix faisant intervenir des innovations « sur étagère », telles l'utilisation de nouveaux matériaux... et de l'ingéniosité des concepteurs qui ont su trouver des solutions attractives.

Si les produits innovants ne comportent pas tous à proprement parler d'innovations, ils sont en revanche tous le résultat d'un processus de conception qui doit être mené avec la plus grande rigueur et bénéficier de toute l'attention de l'ensemble de l'entreprise.

#### • Les objectifs de la conception : Qualité - Coûts - Délais (ou le QCD)

Les enjeux que comportent ces trois dimensions sont régulièrement révisés.

-La qualité: au bout des études de conception se trouvent les fonctionnalités (entendues au sens large: propriétés, design, attraits divers) imaginées pour le produit. Ces fonctionnalités doivent être préservées, elles doivent perdurer et être opérationnelles dès la mise en service du produit. Les fonctionnalités doivent être de plus en plus adaptées à chaque client, ce qui conduit les industriels à « faire entrer » le client dans le processus de conception (concept de « customisation », de « one to one »).

-Les coûts: il faut penser et agir en « coût global ». Coût global pour le client au sens où les coûts d'utilisation deviennent pour lui un élément majeur de décision dans l'acte d'achat. Coût global pour le concepteur, au sens où il doit intégrer les coûts de fabrication et de plus en plus, les coûts d'intervention sur le produit ( maintenance, fin de vie...).

-Les délais: ils doivent être « les plus brefs » possibles comme nous l'avons dit ci-dessus. On parle du « time to market » pour signifier que, sur des marchés de biens de consommation souvent encombrés et dont les délais de renouvellement sont de plus en plus courts, le succès d'un produit est intrinsèquement très lié au côté récent de sa mise sur le marché (besoin de nouveauté).

#### L'excellence dans la conception

La conception détermine les fonctionnalités du produit mais aussi, pour l'essentiel, la qualité, les coûts et les délais. Il s'agit d'optimiser la valeur « offerte » aux clients<sup>81</sup> et celle conservée par l'entreprise<sup>82</sup>.

Attentes de valeur pour les clients et pour l'entreprise donc, mais aussi pour les « parties intéressées » que sont l'ensemble acteurs ayant contribué à l'élaboration du produit (sous-traitants, sociétés de services ...). Dans le même temps, les concepteurs doivent aussi prendre en compte l'environnement et cela sur tout le cycle de vie des produits. Ceci revient à la notion d'éco-efficience : obtenir le maximum de fonctionnalités possibles tout en réduisant au maximum les impacts sur l'environnement.

#### • La contribution à la conception de ses donneurs d'ordre

Avec la juste rétribution des autres entreprises qui ont contribué à la conception, nous abordons le thème du travail en réseau. La mondialisation exacerbe la concurrence et conduit au travail en réseau. Non seulement les entreprises confient aujourd'hui des pans entiers de leur production à des sous-traitants spécialisés, mais elles font aussi

83 Expression en usage dans le concept du développement durable -

<sup>&</sup>lt;sup>81</sup> Différence entre les fonctionnalités reçues « l'intérêt vu dans un produit » et le prix ; définition de l'AFAV Différence entre le chiffre d'affaire fait avec le produit et les coûts induits – par analogie avec la valeur client

pénétrer des industriels et des sociétés de services sur leur plateau de conception. Et cela, malgré le caractère stratégique de la conception.

Dans nos pays, jouer sur les coûts pour être compétitif est difficile. « Monter » (se positionner plus en amont) dans le processus de conception de son client industriel constitue en revanche un des services les plus « fidélisants » qui soient. De plus, lorsque les réductions de coût demandées par le donneur d'ordre sont négociées dès la phase de conception, elles permettent au sous-traitant/fournisseur de préserver une juste marge, ou du moins de la négocier moins âprement que lorsqu'elle est le résultat des négociations commerciales traditionnelles.

#### • Le service, finalité du produit : nouveaux enjeux de la conception

Il est aujourd'hui nécessaire de raisonner service et non plus seulement produit, car, par exemple, les gestionnaires de flottes de véhicules attendent qu'on leur propose, non plus des voitures, mais un prix/kilomètre, avec des options ou « tout compris »; attendent une obligation de résultat de reprographie (intégrant la maintenance, l'approvisionnement papier...) et non plus une photocopieuse ; etc.

Dès lors, le concepteur raisonne différemment : il considère les fonctionnalités, telles maintenance, la longévité, la modularité, la fin de vie du produit... avec un regard nouveau qui se traduit par des options nouvelles dans le processus de conception.

L'entreprise peut aussi concevoir des services associés à son produit : un service de maintenance pour des biens d'équipement notamment ; ce service fait alors l'objet d'un business plan spécifique<sup>84</sup>.

• Le développement durable, l'écoconception, la sécurité des produits, la provenance de fournitures.

La réduction des impacts environnementaux est un élément de la stratégie nationale de développement durable définie en Juin 2003. L'Europe prévoit que dans un futur proche les entreprises aient à prouver qu'elles ont une action à la baisse des impacts environnementaux de leurs produits d'une génération à l'autre...

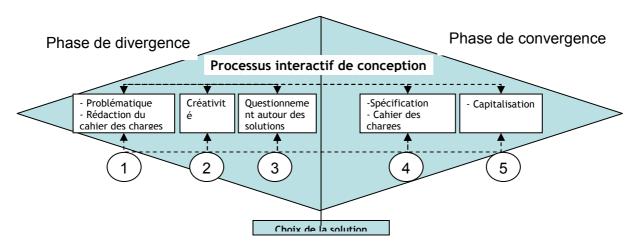
L'éco-conception est la prise en compte par l'entreprise des préoccupations environnementales dès la conception, au même titre que d'autres préoccupations telles que la satisfaction du client et les marges de l'entreprise. Lors de la conception, l'entreprise devra également se préoccuper de plus en plus de l'origine de ses fournitures, celles en provenance d'entreprises de pays qui ne respectent pas les droits de l'homme, par exemple. Enfin, les obligations de type sécurité des produits, prennent désormais un relief tout particulier avec la volonté européenne de prendre toxico-écologie des substances chimiques entrant dans les produits en compte la industriels.

#### **II- L'organisation**

<sup>&</sup>lt;sup>84</sup>Voir le cas d'entreprise du rapport d'étude « orientation service des entreprises industrielles » http://www.industrie.gouv.fr rubrique études

#### La conception est un processus complexe

Les entreprises dont la conception est un moment important de leur activité nous enseignent que la conception est un processus complexe qui peut et doit être découpé en phase. Le découpage retenu comprend deux phases distinctes dans lesquelles s'inscrivent cinq étapes.



Les deux phases en question sont, d'une part, une phase dite de divergence et d'autre part, une phase dite de convergence.

- La phase de Divergence consiste à présenter plusieurs solutions pour répondre aux besoins fonctionnels du client. Le mot divergence symbolise la diversité des solutions trouvées et l'accroissement du champ des possibles. On ne travaille jamais au départ sur une solution mais sur plusieurs.
- La phase de Convergence est celle où le choix devra se porter sur l'une des solutions proposées pour aboutir à un produit industrialisable.

A l'intérieur de ces deux phases s'inscrivent cing étapes :

- la définition du besoin : comprendre ce que veut le client en allant souvent au-delà de ce qu'il a concrètement formulé et qui se traduira dans un Cahier des Charges Fonctionnel qui lui-même subira des évolutions car le processus de conception est un processus dynamique.
- la créativité: c'est une étape essentielle où l'entreprise met toutes les chances de son côté pour parvenir à l'excellence: on intègre à la réflexion, des équipes, des spécialistes, on prend soin de s'assurer que des solutions anciennes déjà existantes ne peuvent servir de point de départ.
- le questionnement : les solutions doivent maintenant passer le crible du questionnement afin de s'assurer que la solution retenue a bien pris en compte toutes les contraintes et les exigences du client. Cette remise en cause est nécessaire pour que la solution qui sera retenue soit LA bonne.
- le Cahier des Charges Technique Particulier : L'étape créative est terminée ; une solution est retenue et l'unicité se traduit dans le Cahier des Charges Technique Particulier, document qui servira de support aux unités de production.
- la capitalisation : dans cette étape, on cherche à tirer parti des réflexions menées, pour les capitaliser en vue d'une future réutilisation, soit de la solution

retenue, soit de celles abandonnées. C'est le concept de "re-use". Sous la pression, cette étape est trop souvent négligée.

La conception est une organisation dynamique qui doit bénéficier d'une vision globale (systémique). La remise en cause de ses avancées est nécessaire, jusqu'à un certain moment, au-delà duquel il n'est plus possible de revenir en arrière. C'est un moment crucial, qu'il faut acter avec formalisme.

#### La conception se gère comme un projet à part entière

La conception se gère comme un projet à part entière qui se découpe en phases et se planifie dans le temps.

Un projet de conception doit observer des règles intangibles que l'on retrouve dans tout projet. La règle invariante la plus importante est d'avoir un responsable unique et qui le sera tout au long du déroulement du projet. Il est le chef de projet, le véritable chef d'orchestre. Il répartit clairement les tâches et les responsabilités, il est également le garant de leur bonne réalisation.

Ce chef de projet est certes un technicien (ou a une culture technique), mais aussi et surtout un animateur qui s'assure que tous les acteurs du projet, et ils sont souvent nombreux, interviennent bien sur le projet de conception au moment où cela est nécessaire, ce qui suppose que le projet ait été soigneusement séquencé.

La conception est tout le contraire d'un exercice solitaire : elle exige à l'inverse, l'imbrication forte de tous les métiers et de l'ensemble des compétences de l'entreprise, mais aussi, et de plus en plus, d'autres entreprises qui viennent apporter leur expertise spécifique ( sous-traitants, co-traitants, sociétés de services). Ces compétences interviennent tour à tour dans le processus sous l'autorité du chef de projet.

#### La conception demande une organisation particulière de toute l'entreprise...

La grande évolution de l'organisation de l'entreprise pour mieux prendre en compte la conception, réside dans l'organisation matricielle plaçant le fonctionnement par projet au cœur de l'organisation, dès lors que l'entreprise a un portefeuille de projets à gérer. Cette organisation croise une organisation par projets avec une organisation par métiers.

Dans une organisation de ce type, les projets sont dirigés par des chefs de projets qui organisent leurs équipes, en étoffant leurs ressources dans les différents métiers de l'entreprise et des entreprises associées afin de maximiser l'offre de compétences qui sera nécessaire au projet. Une fois le projet terminé, les équipes concernées rejoignent leur fonction d'origine et leur entreprise.

C'est le principe, mais la pratique doit laisser place à beaucoup de souplesse qui tienne compte à la fois de la culture de l'entreprise et de sa taille. On aurait tord de croire que cette manière de s'organiser relève de la grande entreprise. Il n'en est

rien. Tout ce qui est dit sur l'organisation matricielle trouve à s'appliquer dans des entités de taille moyenne, à la condition d'avoir la sagesse de l'adapter à la taille, ce qui est du ressort du management. Souplesse, réactivité, adaptabilité...ces notions sont clés pour toutes les activités de l'entreprise et pour la conception en particulier.

#### • ...et une gestion des ressources humaines particulière

Au cœur de la conception se trouvent les hommes. Du chef de projet, à l'expert et du concepteur proprement dit, à la personne chargée de questionner sur la robustesse de la solution retenue... les acteurs de la conception ont des profils spécifiques, qu'il faut savoir identifier, recruter et fidéliser. La conception demande également une gestion des ressources humaines adaptée et intégrant une gestion des compétences fortement structurée permettant d'assurer la continuité, l'efficience et la pérennité de l'organisation.

#### • La conception s'appuie sur des TIC au service des hommes

Les Technologies de l'Information et de la Communication sont avant tout des « facilitateurs » et non la panacée, mais elles n'en constituent pas moins un enjeu majeur pour la conception ; entre autre, sur les plans de la productivité et du dialogue entre acteurs. Elles sont parfois coûteuses et exigeantes en terme d'implémentation ou de formation, mais :

- elles font communiquer les hommes dans un travail de conception de plus en plus en réseau (interne et/ou externe) ; sans elles pas "d'ingénierie simultanée" qui fait gagner un temps considérable;
- elles facilitent la gestion des tâches ;
- elles exécutent certaines d'entre elles calculs, modélisation... ce qui libère d'autant pour se consacrer davantage aux besoins du client et de l'ensemble des parties intéressées.

#### III- Les soutiens de l'entreprise

L'entreprise peut et doit se faire accompagner dans la définition de sa vision de la conception mais aussi dans l'opérationnalité de la conception.

« Elle peut se faire accompagner» signifie qu'elle peut trouver dans son environnement les supports nécessaires : d'autres entreprises industrielles, des entreprises de service, des associations savantes et des organismes socioprofessionnels.

#### Les organismes socioprofessionnels

Les CCI, les syndicats professionnels, les Centres Techniques Industriels, les Centres Régionaux pour l'Innovation et le Transfert Technologique, les DRIRE, l'ANVAR, les clubs d'entreprises...sont dans la proximité de l'entreprise pour l'aider dans ses réflexions et ses démarches en faveur de la conception.

« Elle doit se faire accompagner» signifie qu'une entreprise seule ne peut plus avoir les compétences demandées pour atteindre l'excellence en conception. Cela, quelle que soit sa taille. Même les grandes entreprises font appel à l'extérieur, que ce soit pour la R&D uniquement ou des pans entiers de la conception, sous forme de soustraitance ou d'externalisation.

#### Les aides des organismes publics aux PMI

Outre les soutiens déjà évoqués ci-dessus, signalons les points d'entrée pour différents types d'aides en provenance des organismes publics :

- les Réseaux de Développement des Technologies, dans les Régions, pour les aides en connexion avec les technologies;
- l'ANVAR pour les aides à l'innovation;
- les DRIRE et les Conseils Régionaux, pour des aides à des opérations collectives et l'aide au recours au conseil
- Certaines collectivités locales pour des aides diverses aux entreprises

L'externalisation d'une part de la conception est la forme de partenariat la plus achevée. Dans la conception comme dans la fabrication, elle signifie une délégation dans la durée, alors que la sous-traitance, qui consiste à confier une tâche précise, ne permet pas un partenariat aussi avancé.

Avec des raisons encore plus fortes que les entreprises de grande taille, les entreprises de taille modeste doivent se tourner vers des entités leur apportant la valeur que leurs moyens forcément limités ne peuvent créer en interne. Elles peuvent le faire en externalisant ou en mutualisant des moyens (concept de "centres de valeur partagée").

• Se faire aider pour décider de s'engager dans la conception, dans l'organisation, dans l'allocation de moyens.

Les cabinets conseils, en raison de leur recul et de leur expérience cumulée, l'échange d'expériences dans un club d'entreprises... apportent une aide à la réflexion stratégique de l'entreprise sur les thèmes suivants :

- lorsqu'on est sous-traitant, la conception est-elle une orientation cœur de métier justifiant que l'on cherche à "monter" dans la conception du donneur d'ordre?
- doit-on concevoir des produits propres ?
- concevoir des services associés à ses produits ?
- co-concevoir avec d'autres entreprises ?

Ces apports extérieurs peuvent également aider l'entreprise à s'organiser pour que l'organisation de la conception soit optimum :

- que dois-je développer en interne en matière de conception ?
- que dois-je confier à l'extérieur ?
- comment m'organiser?

Les organismes socioprofessionnels (CCI, syndicats professionnels...) sont de précieux auxiliaires pour le choix des consultants, la manière de contractualiser...en bref, pour aider les PMI à acquérir de l'expérience en matière de recours au conseil et utiliser celui-ci avec profit. Ils peuvent aussi organiser du "benchmarking" : Quel parcours a fait telle entreprise pour aboutir à co-concevoir avec son donneur d'ordre ? Quelles ont été les contraintes rencontrées ? etc.

#### S'allier avec d'autres entreprises industrielles

Dans le BtoB en particulier, on voit se créer des consortiums entre PMI présentant des complémentarités, pour concevoir, puis fabriquer des pans entiers d'ensembles ou sous-ensembles : châssis dans l'automobile, offre globale de solutions apportées par la plasturgie pour un type de produit... Le but est de créer un guichet unique de concepteurs et de fabricants, au profit d'acheteurs qui apprécient d'autant la simplification au niveau de leur sourcing et de leurs achats. Cette réduction est favorable à la création de partenariats forts de type externalisation.

Les organismes socioprofessionnels peuvent aider les entreprises à de tels rapprochements et à la participation à des salons<sup>85</sup> qui les favorisent, ou à contribuer à l'organisation de ceux-ci

 Concevoir pour son donneur d'ordre: co-conception ou conception collaborative

Proposer ce service à son donneur d'ordre constitue une pratique des plus souhaitables. En revanche cette stratégie suppose un investissement fort qui ne trouvera ses bénéfices qu'à moyen terme. Nous l'avons vu, cet investissement nécessite :

des hommes possédant des mentalités et des savoirs nouveaux,

\_

<sup>85</sup> Salon Alliance-Production www.alliance-net.com

- une montée en puissance dans les Technologies de l'Information et le la Communication -TIC- du client, en veillant à la compatibilité des systèmes,
- un business plan quoi ? quels coûts ? quelle rémunération ?
- une maîtrise de la relation avec le client sur les plans du reporting, des aspects juridiques.

Les organismes socioprofessionnels sont les mieux placés pour concourir à ces ambitions avec le relais des consultants. Ils ont la capacité de faire le lien entre les donneurs d'ordre et un tissu d'entreprises, d'organiser des opérations collectives de formation /action telles que la réalisation d'un business plan en matière de conception, le montage de plate-forme virtuelles de conception mettant en liaison le donneur d'ordre et le futur collaborateur pour l'habituer aux pré requis du donneur d'ordre et aux TIC qu'il utilise<sup>86</sup>.

#### Se faire aider par des sociétés de services opérationnels<sup>87</sup>

L'entreprise peut ne pas souhaiter mobiliser une équipe interne de conception importante pour des raisons stratégiques : « telles ou telles compétences existent dans mon voisinage et sont plus spécialisées que les miennes » ou pour des raisons de lissage de charge ( saisonnalité, discontinuités sensibles créant des surcharges...).

Les grandes entreprises savent faire appel à des bureaux d'études spécialistes de CAO, de telle ou telle technologie...elles savent aussi faire appel à des designers et les intégrer dans l'équipe de conception, faire appel à des experts en méthodologies de conception, management de projet, conseils en brevets, juristes, etc.

Les PMI peuvent se tourner vers leurs organismes socioprofessionnels de proximité pour trouver les orientations nécessaires et les premières informations utiles sur ces services opérationnels. Par ailleurs, on peut souhaiter que l'entreprise trouve dans sa proximité un « référent en conception », généraliste dans ce domaine, qui soit capable de répondre aux premières questions sur le management de projets et les méthodologies de résolution de problème : analyse fonctionnelle, analyse de la valeur, AMDEC<sup>88</sup>, maîtrise des risques...

On peut aussi souhaiter la mise sur pied de recueils de bonnes pratiques au profit des PMI souvent peu informées en terme de conception. Ces recueils associeraient étroitement et harmonieusement des méthodologies aujourd'hui promues de manière dispersée par les associations savantes.

#### L'AFAV, l'AFITEP et l'ImdR: associations "savantes" supportant la conception

L'AFAV œuvre en faveur des méthodes de création de valeur : analyse fonctionnelle, analyse de la valeur...et promeut le "management par le valeur".

L'AFITEP promeut les méthodes de management de projet.

<sup>&</sup>lt;sup>86</sup> Opération menée par le Pôle Productique Rhône-Alpes dans la Région Rhône-Alpes

<sup>&</sup>lt;sup>87</sup> Opérationnels, au sens où ces services soutiennent le processus de conception de leur client industriel.

<sup>&</sup>lt;sup>88</sup> Analyse des Modes de Défaillance et de leur Criticité

Ces deux associations certifient des experts dans leurs domaines respectifs en réponse à une demande mondiale pour de telles certifications. Elles publient chacune une revue périodique : "La Cible" pour l'AFITEP, "La Valeur" pour l'AFAV.

L'ImdR- SdF L'Institut du Management des Risques et de la Sûreté de Fonctionnement, œuvre quant à lui en faveur de la maîtrise des risques

#### • Mutualiser la veille réglementaire, normative et technologique...

Cette veille doit faire l'objet de travail en réseau avec mutualisation de la part des organismes socioprofessionnels, en cherchant l'efficience, tant il est aujourd'hui délicat et coûteux de se tenir au courant de l'ensemble des évolutions.

D'importants efforts ont été faits au plan régional pour mettre en réseau la connaissance technologique, avec les Réseaux de Développement Technologique. Ces efforts devraient se multiplier pour la mise en réseau des efforts de veille réglementaire affectant l'environnement, la sécurité, la toxico-écologie des substances.. tout en évitant les redondances et en privilégiant une veille d'autant plus active qu'elle aura été rationalisée entre tous les acteurs ( CCI, syndicats professionnels...). Compte tenu de la diversité des marchés d'une même entreprise, de la complexité croissante du contexte sociétal et du grand nombre d'acteurs qui le font évoluer, la PMI devrait pouvoir bénéficier d'un "point d'entrée" pour orienter sa demande et la sensibiliser aux évolutions prévisibles à moyen terme.

#### • Pratiquer l'écoconception

La conception supposera de plus en plus l'intégration de la préoccupation environnementale au même titre que les besoins "classiques" des clients et ce, de manière simultanée -écoconception. La collecte de cette information environnementale, sa transmission du sous-traitant au donneur d'ordre dans la cascade du BtoB, nécessite d'importants efforts d'organisation collective pour qu'en final, les produits mis sur le marché aient tenu compte de la dimension environnementale et que les entreprises puissent communiquer.

Il faut poursuivre le travail collectif amorcé par les fédérations professionnelles. Il s'agit :

- de mutualiser les bases de données des substances et de composés,
- de poursuivre les efforts de collecte et de transmission de données environnementales (création de formats que reconnaîtront aisément les entreprises entre elles)
- d'apprendre aux entreprises à traiter les données environnementales, le moment où elles doivent le faire dans la conception, selon leur propre stratégie environnementale89.

Nous n'en sommes aujourd'hui qu'au prémices de ce travail collectif, malgré des initiatives fortes telles le programme EDIT dans l'automobile ; le logiciel EIME dans les industries électriques, électroniques et de composants ; les efforts du Centre Technique du Bois et de l'Ameublement dans la filière bois ameublement...

<sup>&</sup>lt;sup>89</sup> « je veux me doter de produits plus écologiques que la concurrence, parce que mon marketing va m'ouvrir des parts de marché... »

Il faut avoir à l'esprit qu'un facteur de l'efficience économique d'une entreprise dans l'acte de conception, reposera sur les efforts collectifs faits dans les filières ou les secteurs professionnels, pour collecter, faire circuler et traiter l'information environnementale.

#### • De manière générale, pratiquer le travail en réseau

La conception est souvent un élément majeur de la stratégie des entreprises, et des PMI en particulier, dans un contexte général exigeant des produits innovants à des rythmes de renouvellement de plus en plus brefs. La conception est un service qui peut demander une évolution culturelle forte pour une entreprise sous-traitante ; elle exige un savoir faire méthodologique, un savoir faire en management de projet, des moyens particuliers en matière de ressources humaines, de TIC, etc. Elle suppose également une vision de l'évolution de l'activité vers le travail en réseau et la maîtrise des interfaces- passer un contrat, faire du reporting... avec les entreprises co-conceptrices et les sociétés de services (conseil, formation, bureaux d'études auxquels elle fait appel)

Croire à l'avenir du travail en réseau autour de son cœur de métier, avec ses clients, ses partenaires industriels et de services, en investissant dans la maîtrise des interfaces, en s'habituant à raisonner en fonction de la valeur attendue par le client ou le partenaire, à respecter ses exigences générales, c'est se donner les meilleures chances d'entrer dans la conception ou de s'y développer avec succès. La tendance lourde dans cette pratique est à l'ouverture à d'autres partenaires ou prestataires, dans un travail collaboratif.

Ce travail en réseau doit inclure l'ouverture au conseil, à l'ingénierie, aux bureaux d'études, aux designers professionnels, aux conseils en brevets...et aux organismes socioprofessionnels qui apportent la proximité nécessaire en réponse à l'accroissement de la complexité autour de l'entreprise.

#### Glossaire

#### B to B:

Diminutif désignant l'activité "business to business" ou commerce inter-entreprise. Souvent moins médiatisée que le B to C, l'activité commerciale inter-entreprises représente pourtant plus de 80 % des échanges commerciaux

#### B to C:

Diminutif désignant l'activité "business to consumer" ou commerce de détail. Souvent plus médiatisée que le business to business ou commerce inter-entreprise, l'activité commerciale de détail représente cependant moins de 20 % des échanges commerciaux.

#### Time to Market:

Durée nécessaire à la mise sur le marché d'un produit.

#### General requirements

Les donneurs d'ordre, dans leur recherche de prestataires, s'appuient de plus en plus sur des exigences codifiées en interne (mais la tendance est à les standardiser). Les prestataires doivent les remplir scrupuleusement, au risque autrement de se voir écartés des consultations plus détaillées qui font suite - short list.

#### **Short List:**

Short list signifie « liste réduite » et correspond pour une entreprise au fait d'être retenue au deuxième tour d'un appel d'offre.

#### Stop or go:

Cette notion renvoi à la décision d'arrêter ou de poursuivre un projet. La question de « stop or go » doit se poser notamment avant la mise en production.

#### **Bibliographie**

**Appelquisist P.** (1997) : « Comprendre les répercussions de l'évolution technique », R&D Management, n°273 (automne 1997)

**Béguin J-M.** (2002): « 1996-2000 : la sous-traitance industrielle stimulée par la croissance », le 4 pages des statistiques industrielles  $n^{\circ}$ 160, juillet 2002, Edition DIGITIP

**Boboc A.** (2002): « Formes de socialisation dans la conception automobile. Le cas de Renaud », thèse Gestion, économie et science sociale, Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés, Ponts et Chaussées [ ENPC]

**Brassard A.** (1996): « Conception des organisations et de la gestion », septembre 1996, Edition Nouvelles

**Breton J.**(?): « Conception, re-conception, fabrication : les apports de la simulation numérique », publication du centre de ressources en mécatronique, gestion industrielle et management de l'innovation Thésame, Journal d'Information TEChnologique en ligne

Commission Informatique de l'AFITEP (L'Association Francophone de Management de Projet) Quinio B., Tournan L., Miny M., Vezie R., Marciniac C. (1999): « Un triple regard sur la risque d'un projet de Système d'Information », La cible Vol 80 et 81

Congrès francophone du management de projet (2001): « Innovation, conception...et projets », 6 et 7 novembre 2001, Edition EFITEP

**Dardy F.- Teixido C.** (1993): « La compétitivité industrielle, 1. Démarche de conception », 1993 Paris, Edition Foucher

**Dictionnaire de Management de Projet** (1996) : 3<sup>ème</sup> édition Ouvrage collectif AFITEP Editions AFNOR 1996

**Dindeleux R.-Guizzi L.**: « Le management des processus : au-delà des contraintes normatives », publication du centre de ressources en mécatronique, gestion industrielle et management de l'innovation Thésame, Journal d'Information TEChnologique en ligne

**Ducau L.** (2000) : « Contribution à l'ingénierie de l'innovation : une conception complexe des processus tirant parti des NTIC », thèse de l'Université de droit, d'économie et des sciences, Aix-Marseille 2000, Edition SI

**Durand T.**(2002): « Technologies organisationnelles pour l'entreprise », rapport préparé par CM International juillet 2002, Edition DIGITIP

Etude sur l'adaptation structurelle des équipements de second rang et des PME de la filière automobile (2002) : Ministère de l'Economie et de l'Industrie, 6 novembre 2002

**Fournier M.** (2000) : « Coopération interentreprises dans le domaine de la conception et da la diffusion de technologies nouvelles, une approche évolutionniste », thèse à l'Institut d'administration des entreprises, Nancy 2000, Edition : Si

**Houdoy H.**(1999): « Concevoir le produit et son Usage », article du site Réseau d'Activité à distance

Mayé P. (2001): « Optoélectronique industrielle : Conception et applications », octobre 2001, Edition Dunod

**Menétrey P.- Maria M.** (2002): « Le monolithe », janvier 2002, Edition Presses Polytechniques et Universitaires Romandes

Morley C. (1998): « Une grille d'analyse des projets système d'information : proposition de critiques et validation », Système d'information et Management n $^{\circ}$  3 Vol 3, pp.49-78

**Munoz Zarate S.** (2002) : « Coordination, intégration et innovation dans le système de conception international de l'industrie des équipements automobiles », thèse

De l'Institut national polytechnique, Grenoble 2002, édition SI

**Organisation internationale de normalisation** (1999) : « Process de conception cetrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs », Editeur : Genève Organisation internationale de normalisation

**Perrin J.** (2001): « Concevoir l'innovation industrielle : méthodologie de conception de l'innovation », 2001 Paris, Edition CNRS

**Perrin J.**(?): « Pilotage et évaluation des processus de conception », ECOSIP 1999, Edition l'Harmattan

**Quinio B.** (1999) : « Evaluation Economique des projets de Systèmes d'Information », La cible Vol 79, p.18-21

**Quinio B.** (1998): « Les réticences à évaluer économiquement les projets de SI: proposition d'explication », Système d'information et Management n° 2 Vol 3,pp.43-64

**Réunion ministérielle du Comité de l'industrie de l'OCDE**(1998) : « Performance et compétitivité industrielles dans le contexte de la mondialisation et du progrès technologique », L'Observateur de l'OCDE n°210 février -mars 1998

**Reynier M.** (1992) : « Assurance qualité en conception. Simplicité, bon sens et rigueur pour améliorer l'efficacité », octobre 1992, Edition Dunod

**Rigaux F.** (2003) : « Les services d'ingénierie- conseil en Ile-de-France : un marché en forte expansion », Enjeux Ile-de-France n°53 mai 2003

**Roura J.**(?): « Best Practices », publication du centre de ressources en mécatronique, gestion industrielle et management de l'innovation Thésame, Journal d'Information TEChnologique en ligne

**Tomala F.** (2002): « Proposition de modèles et méthodes pour l'aide à l'évaluation des performances d'une innovation dès sa conception », thèse de l'Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Edition SI

**Trousse B.- Zreik K.** (1998): « Les objets en conception », cinquième table ronde francophone sur la conception, Edition: Europia Productions Paris 1998

#### **Annexes**

Annexe 1 : Exemple d'un Charte Déontologique d'une entreprise de service - CETEGE société de conseil

#### Article 1 Domaine de validité

La présente charte régit l'ensemble des relations entre la CETEGE et un Client, depuis le premier contact commercial jusqu'à la fin de la période de réserve de quatre ans qui suit l'achèvement de la mission ou la rupture du contrat.

Elle engage tous les collaborateurs de la CETEGE et les partenaires extérieurs (réseau) intégrés ponctuellement par CETEGE dans le cadre d'une mission.

#### Article 2 Domaine d'activité de la CETEGE

Le domaine d'intervention de la CETEGE, cabinet de conseil constitué en SARL, est celui des projets : évolution de produits, de process, de services ou d'organisations.

Dans ce cadre, elle fournit l'assistance à maîtrise d'ouvrage, le soutien méthodologique et le conseil en organisation nécessaires à la réussite de ces projets. Elle est en particulier spécialisée dans la mise en œuvre des méthodes du Management par la Valeur, de l'Analyse Fonctionnelle, de l'Analyse de la Valeur et de l'Architecture Fonctionnelle des Systèmes d'Information.

Ses collaborateurs, tous consultants (à l'exception du secrétariat et de la comptabilité) effectuent à la fois les démarches commerciales et les prestations.

#### Article 3 Démarche commerciale

Les démarches commerciales que les collaborateurs sont conduits à mener : contacts téléphoniques, entretiens, pré-propositions, ... sont finalement actées par une proposition formelle d'intervention signée du gérant de la CETEGE, qui est seul habilité à engager la société.

Toute proposition commerciale définitive comprend obligatoirement l'exposé des objectifs du client et du contexte de l'intervention, tels qu'ils ont été perçus à l'exposé du Client, ainsi qu'une description claire de la mission : résultats attendus, méthode proposée, détail du déroulement retenu, nom et CV des intervenants potentiels, liste des livrables de l'étude et coût total de l'intervention. Le présent document d'engagement est annexé à chaque proposition.

L'engagement de la CETEGE, lorsqu'il est forfaitaire, n'autorise aucun supplément inattendu.

Aucune étape intermédiaire et aucun coût annexe ne peuvent donc être dissimulés (frais de secrétariat, de déplacement, ...).

#### Article 4 Conditions d'intervention

Le Client est un Maître d'Ouvrage complet qui détient les informations pertinentes, les moyens (notamment humains), et conduit les opérations, sans substitution possible de

la CETEGE pour les décisions. Un interlocuteur privilégié de la CETEGE est explicitement désigné au début de l'opération, qui a un lien direct obligatoire avec le décisionnaire.

La CETEGE s'engage à mener à bien les missions qui lui sont confiées avec les intervenants prévus, sauf cas de force majeur. Dans ce cas, le choix d'un remplaçant, ayant des compétences au moins équivalentes, est débattu avec le Client, qui peut librement récuser l'intervenant proposé, et éventuellement mettre un terme à l'opération.

Dans le cas d'intervenants multiples, un pilote CETEGE est nommément désigné, qui a la responsabilité du bon déroulement de l'ensemble de l'intervention et constitue l'interlocuteur privilégié des représentants du client (chef de projet, comité de pilotage, ...).

La transparence la plus complète, notamment dans la fourniture d'information, doit exister entre le Client et la CETEGE pour toute la durée de la collaboration convenue ensemble.

#### Article 5: Rupture du contrat

La confiance absolue entre le Client et la CETEGE étant une condition clef du succès de l'intervention, il pourra être mis fin à cette collaboration à tout moment, sur décision unilatérale du Client, sans donner matière à indemnisation.

#### Article 6 : Confidentialité

la CETEGE s'engage à garder confidentielles les informations qu'elle aura eu à connaître au cours d'une intervention pendant quatre années après la fin de celle-ci. Cette obligation de confidentialité ne peut être levée que par une autorisation expresse du Client.

Tous les documents communiqués au cours du travail seront restitués au Client en fin d'étude.

La CETEGE s'engage à solliciter l'autorisation du Client avant toute intervention chez un concurrent direct de celui-ci dans un délai de deux ans après la fin de la mission.

Les intervenants sous responsabilité de la CETEGE sont tenus à l'obligation de réserve quant aux jugements qu'ils pourraient porter sur les collaborateurs oeuvrant chez le client, sauf lorsque le responsable de la société exige contractuellement une évaluation de la compétence de ces collaborateurs dans le domaine ayant fait l'objet d'une formation-action.

Cette obligation de réserve est valable vis à vis de tous les partenaires ou soustraitants du Client.

#### Article 7: Propriété

L'entreprise cliente est propriétaire de plein droit de toutes les études et de toutes les idées ou inventions qui verront le jour au cours de l'opération, quelles que soient leur origine et leurs auteurs.

La CETEGE s'engage par ailleurs à favoriser le transfert de son savoir-faire au bénéfice du Client, à expliquer et présenter clairement ses méthodes et ses outils au cours de la mission.

#### Article 8 : Évaluation de la qualité

Chaque opération de formation fait l'objet d'une évaluation finale de l'atteinte des objectifs pédagogiques par la CETEGE et de sa qualité de prestation, par les personnes formées.

Chaque intervention de conseil est conclue par une synthèse faisant le point par rapport aux engagements contractuels, et examinant la suite logique des opérations (préparer le départ du conseil).

Le bon achèvement des étapes intermédiaires est suivi selon un jalonnement établi d'un commun accord entre les intervenants de la CETEGE et le représentant du Client en tout début d'étude.

Un audit à terme peut être organisé, mais il doit faire l'objet d'un contrat spécifique.

#### **Article 9: Assurances**

Tous les intervenants CETEGE sont couverts par une assurance Responsabilité Civile qui dégage la responsabilité du Client vis à vis de tout accident survenant en cours d'intervention.