

Maîtriser la complexité pour développer sa compétitivité

Alain Bloch (HEC) – Daniel Krob (Ecole Polytechnique)
Xavier Cabot (CESAMES) – Joris Peignot (CESAMES)

2015



HEC
PARIS



Centre d'Excellence
Sur l'Architecture,
le Management et
l'Economie des Systèmes



Sommaire

Synthèse de l'étude	5
Notre méthode de travail	7
Introduction – Le dirigeant face à la complexité	11
<i>L'entreprise vue comme un système</i>	
<i>La décision en environnement complexe, un défi pour tous les dirigeants</i>	
<i>Des modèles pour mieux décider dans la complexité</i>	
<i>Notre modèle de complexité de l'entreprise</i>	
L'entreprise dans la complexité : les résultats de notre enquête	21
<i>La complexité externe de l'entreprise : l'environnement</i>	
<i>La complexité interne de l'entreprise : la structure</i>	
<i>Le fonctionnement de l'entreprise</i>	
<i>La complexité de l'offre de produits et de services</i>	
Les profils de réponse à la complexité	35
<i>La construction des profils</i>	
<i>Les quatre profils de perception de la complexité</i>	
<i>Les stratégies de maîtrise de la complexité</i>	
<i>Les profils détaillés</i>	
Conclusion	65
Bibliographie	68
Table des illustrations	69
L'équipe de réalisation	70

Synthèse de l'étude



La complexité du monde bouleverse la prise de décision dans les entreprises

Dans un **monde de plus en plus incertain**, prendre des **décisions raisonnées** devient un défi pour tous les dirigeants d'entreprise. Concurrence, régulation, évolutions technologiques, versatilité des clients... comment **anticiper les évolutions de l'environnement de l'entreprise** toujours plus mouvant et insaisissable ? Comment **organiser l'entreprise et faire évoluer ses fonctions** de manière **suffisamment agile** pour s'adapter à ces changements, créer de la valeur et assurer sa pérennité ?

Nous sommes convaincus que la prospérité des entreprises est étroitement liée à leur capacité à **maîtriser la complexité**. Nous avons donc demandé à une quarantaine de dirigeants de grandes entreprises françaises (directeurs généraux, membres du COMEX et responsables de grandes fonctions), représentant l'industrie et les services, de nous parler de leur manière de traiter la complexité. L'analyse de ces entretiens constitue la matière de ce Livre Blanc.

Toutes les entreprises ne sont pas égales devant la complexité !

Sur la base des données issues de nos entretiens et d'un modèle d'analyse systémique, nous avons identifié **quatre profils qui correspondent à différentes configurations de complexité** des entreprises :

- Les entreprises en **adaptation** : c'est un état « idéal » dans lequel toutes les entreprises cherchent à se retrouver. Ces entreprises sont à **l'écoute de leur environnement**, elles ont structuré leur **modèle opérationnel de manière agile** afin de pouvoir réagir rapidement aux opportunités de création de valeur.
- Les entreprises en **expansion** : focalisées sur la **croissance**, ces entreprises sont soumises à de fortes pressions externes de nature concurrentielle, technologique et économique. Elles y répondent par **l'efficacité opérationnelle** et la constitution d'une **offre** qui leur permet de couvrir les segments de marché ciblés. Le risque principal de ces entreprises est celui du passage à l'échelle dans le déploiement de leur modèle opérationnel.
- Les entreprises en **multi-spécialisation** : ces entreprises mettent en œuvre une **organisation interne complexe** mobilisant de nombreux spécialistes pour développer une **offre diversifiée**. Leur risque principal est le **manque d'intégration** entre les différentes fonctions de l'entreprise qui grève la performance globale.
- Les entreprises en **réinvention** : elles évoluent dans un **environnement très instable** et souffrent d'une **grande complexité interne**. Leur risque principal porte sur leur raison d'être, leur offre et leur



organisation, qui ne répondent plus de façon adéquate aux besoins et aux contraintes de leur environnement.

Pour capter la valeur, les entreprises ont besoin de stratégies de maîtrise de la complexité adaptées à leur contexte

Chacun de ces états induit des approches spécifiques dans la gestion de leur complexité interne et externe. Nous avons donné des exemples des stratégies mises en œuvre et élaboré un **ensemble de recommandations** basées sur les problématiques et risques typiques rencontrés. Quelques cas pratiques, issus de l'expérience de CESAMES auprès de ses clients, permettront d'illustrer concrètement la mise en œuvre et les effets des stratégies de maîtrise de la complexité.

Ces stratégies consistent à se maintenir ou à revenir vers un **état d'équilibre entre l'entreprise et son environnement**. Cet état se caractérise par l'aptitude de l'entreprise à **répondre aux opportunités** de création de valeur offertes par son environnement ou par sa propre structure. La construction d'un avantage compétitif repose sur l'exploitation d'une opportunité nouvelle de l'environnement ou d'une capacité de l'entreprise qui lui permet de trouver de nouveaux marchés. Le « déséquilibre », *a contrario*, survient quand une opportunité ou contrainte de l'environnement n'est pas prise en compte, ou quand une capacité interne de l'entreprise est inexploitée.

Ce Livre Blanc s'adresse à tous les dirigeants qui cherchent à **développer la compétitivité** de leur entreprise dans un **environnement complexe** grâce à une **prise de décisions raisonnée**. Les modèles présentés pour analyser l'entreprise et assister le choix de stratégies de maîtrise de la complexité poursuivent cet objectif.

Alain BLOCH

Professeur Affilié, HEC Paris, Directeur du Master HEC Entrepreneurs

Daniel KROB

Professeur de l'Ecole Polytechnique, Président de CESAMES et INCOSE Fellow

Notre méthode de travail



Un panel de grandes entreprises représentant l'industrie et les services

Nous avons contacté une centaine d'entreprises françaises de stature internationale. **30 d'entre elles ont répondu favorablement** à notre démarche et ont souhaité participer à l'étude. Ces entreprises sont issues de différents secteurs (aéronautique, automobile, chimie, construction, grande distribution, énergie, transports, logistique, services financiers, médias, tourisme, ...). Entre novembre 2013 et juillet 2014, nous avons rencontré **41 responsables** issus des directions de ces 30 entreprises. Nous avons organisé des entretiens en face à face menés par un ou deux intervieweurs, d'une durée de 30 à 60 minutes.

Aéroports de Paris	Canal Plus Groupe	Kering
Air France	Carrefour	La Poste
Allianz	Crédit Agricole	Orange
Areva	Dassault Aviation	Pernod Ricard
Auchan	EDF	PSA
Axa	Eurocopter	Renault
Biomérieux	Disneyland Resort Paris	RTE
Bouygues	Française des Jeux	Safran
BNP Paribas	Géodis	SFR
BPCE	IBM France	Société Générale

Figure 1. Liste des entreprises participantes

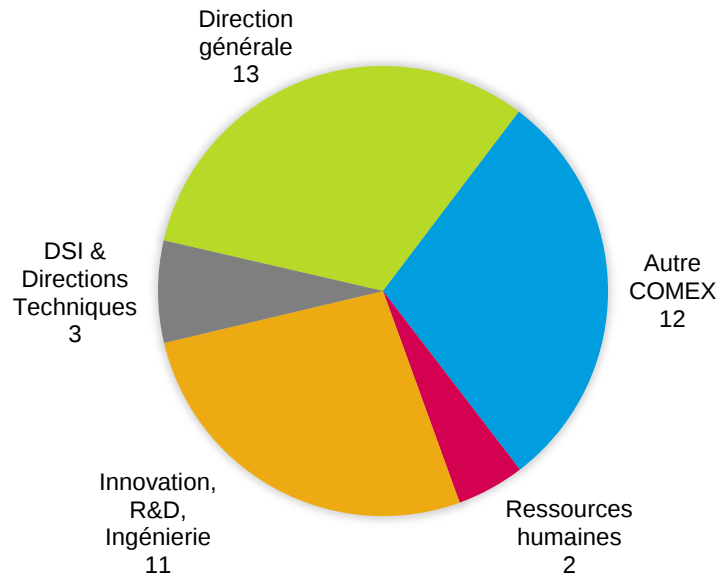


Figure 2. Répartition des répondants dans les entreprises

Nous avons rencontré de une à trois personnes par entreprise afin de croiser les perspectives quand cela était possible. Les entretiens effectués ont ensuite été intégralement retranscrits. Les répondants sont principalement des **directeurs généraux et des membres du comité exécutif** ou des directeurs de grandes fonctions (Ressources Humaines, Ingénierie, Innovation et Recherche & Développement, Systèmes d'Information et autres Directions techniques). Nos interlocuteurs se sont prêtés volontiers à l'exercice de l'interview et ont accueilli très positivement la démarche, confirmant notre intuition selon laquelle la **complexité est un réel sujet de préoccupation**.

Les entreprises représentées sont pour l'essentiel de grande taille, près des trois quarts du panel étant composés d'entreprises de plus de 10.000 salariés. La surreprésentation de ces entreprises ne signifie pas que nous pensons que la complexité affecte moins les petites et moyennes entreprises.

En revanche, ces dernières auront plus de facilité à gérer la complexité de manière agile que les grosses structures. Notre panel ne contient pas d'administrations (bien que certaines entreprises publiques et

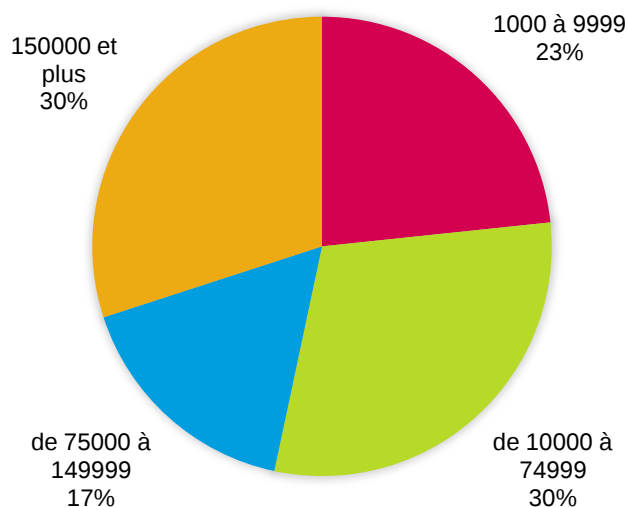


Figure 3. Taille des entreprises représentées (effectifs)

anciennes administrations ouvertes à la concurrence soient représentées). La complexité affecte bien évidemment autant les administrations que les entreprises, avec des défis particuliers pour les organisations publiques qui doivent réfléchir aux effets directs et indirects de leur stratégie sur la société.

Un questionnaire ouvert

C'est l'observation concrète des défis posés par la gestion de la complexité dans les entreprises qui a motivé cette enquête. Ces défis sont à l'origine de questions que se posent les dirigeants : comment conserver et **développer la compétitivité de l'entreprise dans un environnement complexe** ? Y a-t-il **une bonne et une mauvaise complexité** ? Existe-t-il des **stratégies pour maîtriser la complexité** d'une entreprise ? A quel niveau de maîtrise de la complexité mon entreprise se situe-t-elle par rapport à mes concurrents, mon secteur d'activité et, de façon générale, par rapport aux autres entreprises ?



Pour pouvoir répondre à ces questions, il faut au préalable comprendre comment les dirigeants eux-mêmes perçoivent la complexité : quelle définition en ont-ils ? D'où vient la complexité qu'ils observent ? Comment y réagissent-ils ?

Pour collecter l'information, nous avons élaboré un questionnaire en quatre parties :

1. La première partie interroge la manière dont les dirigeants **perçoivent la complexité** dans leur environnement extérieur ainsi qu'à l'intérieur de leur entreprise.
2. La deuxième partie s'intéresse aux **impacts** de cette complexité (interne et externe) sur les grandes fonctions de l'entreprise.
3. La troisième partie concerne les **stratégies mises en œuvre** par les entreprises pour se développer et faire face aux problématiques de complexité.
4. La quatrième partie se rapporte aux **indicateurs de gestion de la complexité** permettant de mesurer l'efficacité des stratégies qui sont mises en œuvre pour la maîtriser.

Notre démarche d'enquête a été fondée sur des **questions ouvertes** afin de privilégier la compréhension du processus de réflexion du dirigeant face à la complexité. Il n'y a pas de réponse attendue et nous avons essayé, autant que possible, de limiter les biais apportés par les intervieweurs. Par exemple, nous n'avons pas cherché à définir de façon précise la complexité afin de ne pas influencer les réponses. Nous avons donc fait parler les dirigeants à partir d'un canevas très large, qui nous a permis de recueillir les informations les plus complètes possible sur la manière dont ils comprennent et perçoivent la complexité.

Il faudra garder en permanence à l'esprit, au cours de la lecture de ce document, que les analyses présentées reflètent **la perception** des dirigeants et pas nécessairement le réel. Toute représentation de la réalité construite par un observateur est sujette au biais de perception de ce dernier. C'est le point de vue adopté dans cette étude - nous avons écouté les dirigeants parler de leur perception de la complexité afin de capturer « leur » réalité et de refléter le plus fidèlement possible le contenu des entretiens.

Introduction :

Le dirigeant face à la complexité





Les résultats présentés dans ce Livre Blanc reposent sur une **vision systémique de l'entreprise**. Un de nos objectifs était justement de valider qu'on peut efficacement utiliser une telle approche pour étudier le rapport de l'entreprise à la complexité. Il nous a donc semblé utile de commencer par présenter plus en détails cette démarche d'analyse, qui est sans doute encore un peu « confidentielle », pour donner quelques clés de lecture supplémentaires au lecteur curieux...

Considérer l'entreprise comme un système, autrement dit prendre *le point de vue de la systémique* pour comprendre l'entreprise et la piloter, signifie que l'on décide de voir l'entreprise comme une intégration – et non pas comme une simple juxtaposition – de dimensions politiques, stratégiques, commerciales, produits, opérationnelles, financières, juridiques, humaines, informatiques, etc., complètement interdépendantes, bien qu'ayant des centres de gravité extrêmement différents. La vision systémique de l'entreprise considère en effet que tous ses composants sont *fortement couplés* et qu'il faut comprendre la nature de ces couplages pour pouvoir agir efficacement sur l'entreprise. Le dirigeant, qui est souvent un systémicien sans le savoir, sait bien que l'on ne peut pas mettre en œuvre de décision tant soit peu structurante sans jouer en même temps – en cohérence et en complémentarité – sur ces différentes dimensions pour arriver à l'objectif désiré.

Avant d'aller plus loin, il faut souligner qu'une approche systémique de l'entreprise n'est utile que quand on doit traiter de problématiques transverses, caractérisées par un niveau élevé de complexité. Il n'y a de fait aucun intérêt à utiliser un point de vue systémique face à un problème qui reste du ressort d'une seule expertise ou que l'état de l'art permet d'aborder avec des solutions déjà éprouvées, quand bien même serait-il transverse. La démarche systémique ne prend sens que dans des situations complexes – ce qui se manifeste typiquement par des **difficultés à formuler clairement le problème** à résoudre et des contextes où le **nombre de parties prenantes** et de facettes de la question à traiter devient vite trop grand pour pouvoir être facilement appréhendé – où toutes les approches classiques font défaut et où le dirigeant se retrouve donc démuni.

L'entreprise vue comme un système

Une manière d'approcher un problème complexe consiste à le découper en « morceaux » indépendants mais couplés, de manière à pouvoir l'appréhender. Cette approche systémique pose comme principe que pour étudier un objet, on s'intéressera davantage à son **fonctionnement global** et aux **relations entre ses**



composants, plutôt qu'à le connaître dans tous ses détails. C'est ce cadre de référence que nous avons utilisé car il permet de construire des modèles « actionnables », c'est-à-dire utilisables pour faciliter les prises de décision.

Face à une problématique complexe d'entreprise, la réaction naturelle est souvent de commencer à se concentrer sur certaines parties – généralement celles que l'on connaît le mieux – du périmètre concerné et à les analyser finement. Ce type de réflexe conduit malheureusement souvent à des désastres car une vue initiale parcellaire d'un sujet a toutes les chances de le rester. Autrement dit, on n'aura jamais de compréhension globale cohérente du problème à résoudre et des pans entiers du champ d'analyse risquent d'être purement et simplement oubliés, ce qui a toutes les chances d'être complètement réhibitoire dans des contextes complexes...

Le systémicien va, quant à lui, surtout éviter de se plonger trop vite dans le cœur de son sujet pour être certain d'en avoir fait le tour à gros grain, pour en capturer toutes les facettes avant d'aller plus loin. Son réflexe sera donc de commencer à construire un **premier modèle de haut niveau positionnant l'entreprise dans son environnement**. Il n'y a aucune chance de résoudre un problème à grain fin si l'on n'est pas capable de commencer à le détourner à gros grain.

Cette remarque de bon sens n'est malheureusement que peu mise en œuvre en pratique. Notre esprit d'analyse nous emprisonne certainement alors que les problématiques complexes nécessitent toujours d'être initialement abstraites. Il s'agit en effet de la seule façon d'avoir suffisamment de hauteur pour intégrer toutes leurs dimensions et pouvoir utiliser ultérieurement des méthodes analytiques à bon escient.

Ce premier travail systémique consiste donc à bien **poser la frontière de l'« entreprise » impliquée en raisonnant à gros grain**. A ce stade, il s'agit essentiellement de définir sans ambiguïté :

- **l'intérieur, le « dedans », de l'entreprise concernée** - définir les ressources humaines, matérielles et informatiques que l'on peut mobiliser,
- **l'extérieur, le « dehors », de l'entreprise concernée** - identifier les parties prenantes externes au périmètre interne défini précédemment dont je dois tenir compte.

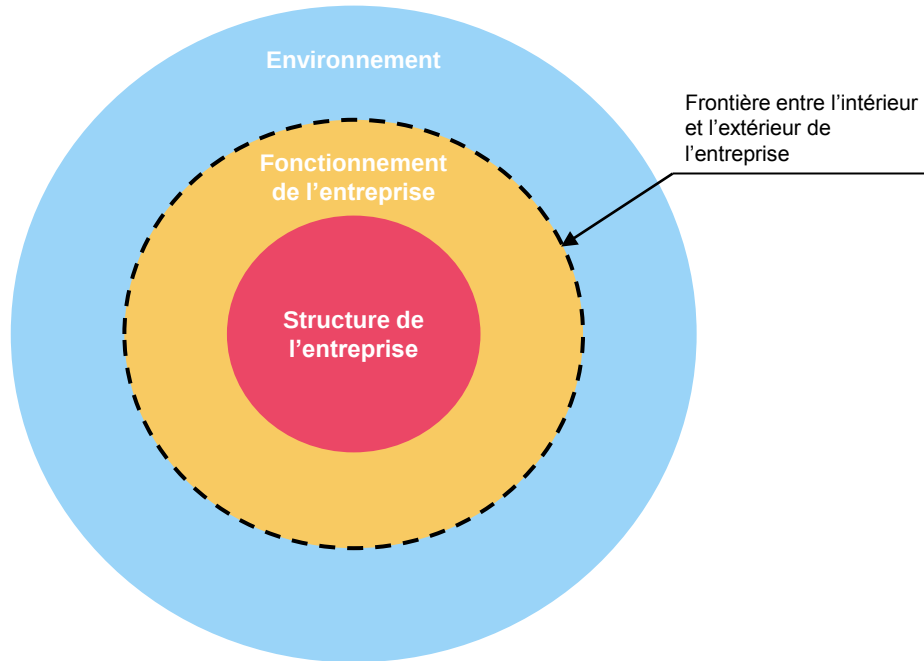


Figure 4. L'entreprise dans son environnement

L'entreprise, vue comme un système, est en interface avec un environnement extérieur. L'intérieur de l'entreprise, son « dedans », est un assemblage d'éléments humains, matériels et informatiques, organisés de manière à répondre aux sollicitations de l'environnement extérieur, le « dehors » de l'entreprise. Le pilotage du système que nous nommerons **système de décision** coordonne le fonctionnement de l'entreprise (son fonctionnement, ses processus), nommée ici **système opérationnel**.



La décision en environnement complexe, un défi pour tous les dirigeants

Un constat est partagé par les entreprises que nous avons rencontrées : **la complexité est partout**. La totalité des dirigeants que nous avons interrogés considèrent qu'ils évoluent dans des environnements complexes. Ils ne sont pas tous d'accord sur la définition de la complexité ou n'en ont pas forcément une, mais ils **partagent le constat d'une complexité croissante** qui réclame une prise en compte spécifique. Selon les cas, la complexité sera **perçue comme une contrainte, une opportunité ou les deux à la fois** ; c'est en tout cas un état des choses qui touche indifféremment toutes les entreprises.

Les dirigeants sont rarement confrontés à des problèmes clairement définis et délimités dans leur entreprise qui pourraient être résolus par une action simple. Au contraire, les problèmes sont entremêlés et complexes : ils sont confrontés à un « bazar » ou désordre qu'ils essaient de « maîtriser ». Les décisions prises sont nécessairement basées sur un cadre d'analyse qui comprend au moins :

1. une représentation de l'état actuel de leur entreprise et de son fonctionnement,
2. une représentation d'un état futur souhaité ou d'un but à atteindre,
3. une conviction que la situation peut être améliorée par une action ou un ensemble d'actions.

On voit apparaître ici les notions fondamentales d'**existant** (l'état actuel), de **cible** (l'état souhaité) et de **trajectoire de transformation** (les actions à mettre en œuvre pour passer d'un état initial à un état cible). Ces actions de régulation de l'entreprise consistent à maintenir ou à faire évoluer l'entreprise vers un état stable où elle peut opérer convenablement. Elles impliquent des choix parmi de multiples possibilités et la question centrale est alors celle du modèle qui va permettre d'effectuer ces choix de manière raisonnée et efficace. En effet, la qualité de la décision est directement conditionnée par la **qualité des modèles utilisés** : ces derniers doivent être **suffisamment riches** pour décrire la situation à traiter et **suffisamment simples** pour comprendre l'impact de la prise de décision.



Des modèles pour mieux décider dans la complexité

La capacité des entreprises à évoluer sereinement dans la complexité du monde est liée à la notion qu'en ont leurs dirigeants. C'est l'idée que ceux-ci s'en font, leur vision et un « modèle du monde » souvent implicite qui guident leurs décisions. Les situations complexes auxquelles les dirigeants sont confrontés ne peuvent être perçues exhaustivement par un individu. La surcharge d'informations rend par exemple la hiérarchisation des priorités difficile.

Il faut donc procéder à des simplifications de la réalité, des modèles implicites ou explicites, qui permettent de prendre des décisions en situation d'incertitude. Nous élaborons en permanence de tels modèles pour appréhender la complexité d'une situation de façon relativement simple (mais non simpliste !). L'être humain se dote d'« heuristiques de décision » qui lui permettent de catégoriser les problèmes afin de pouvoir les traiter efficacement.

Que cela soit pour décrire le contexte dans lequel évolue l'entreprise, sa situation interne, les opportunités et contraintes présentes, les choix, ..., il faut nécessairement élaborer des représentations de la réalité qui permettent de prendre des décisions. Or, la perception du dirigeant s'inscrit dans un ensemble de cadres structurants, comme typiquement le secteur d'activité, ou certains facteurs de l'environnement de son entreprise. Les modèles peuvent ainsi être influencés par des biais qui nous conduisent à occulter une partie du réel ou à en surestimer une autre. Ceci explique donc l'importance de forger des modèles qui soient les plus cohérents possible par rapport au réel. Mais comment s'assurer alors que ces derniers soient corrects ?

Le développement d'outils pour assister la prise de décisions en situation complexe devient une priorité. En effet, il ne peut y avoir de décision véritablement raisonnée que si notre modèle de décision est complet et cohérent à un niveau macroscopique (plutôt qu'extrêmement détaillé) et que l'information qu'il porte a été mise en ordre.

Au fur et à mesure de notre progression dans l'enquête, notre conviction s'est renforcée que fournir des clés de compréhension de la complexité revenait à construire des modèles adaptés à chaque situation : pour prendre des décisions raisonnées, il faut de bons modèles !

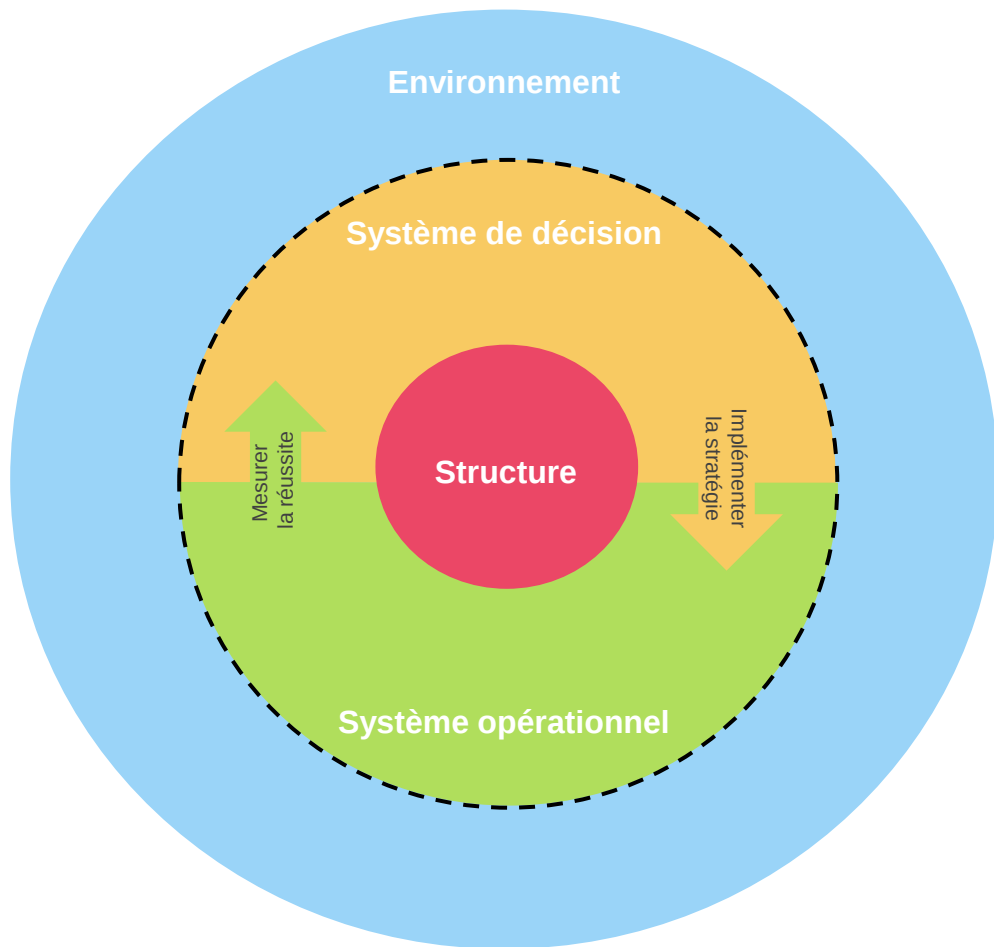


Figure 5. Un modèle systémique de l'entreprise



Notre modèle de complexité de l'entreprise

Le présent Livre Blanc a pour principal objectif de **fournir aux dirigeants une « grille de lecture » pour assister le choix de stratégies de maîtrise de la complexité**. La grille d'analyse que nous proposons s'appuie sur les postulats de la systémique : il s'agit d'une représentation simplifiée de l'entreprise permettant d'identifier les principaux enjeux en termes de complexité. Ce modèle se décline dans différentes configurations, relatives à la perception des dirigeants interrogés, qui sont classifiées sur une « matrice de perception de la complexité ».

Une fois le diagnostic établi, il devient possible d'envisager les actions à mener ; la grille d'analyse devient alors un outil d'aide à la décision pour choisir les stratégies de maîtrise de la complexité à mettre en œuvre.

Le modèle élaboré dans le cadre de cette étude ressort des entretiens. Il est **conçu à partir du modèle systémique de l'entreprise** présenté précédemment. Il permet de structurer les informations recueillies dans les interviews s'agissant des sources de complexité perçues par les dirigeants, et est donc constitué de :

- **12 sources de complexité « externe »**, celle de l'environnement des entreprises, constitué par exemples des clients, de la régulation, de la technosphère ou encore de la concurrence et des fournisseurs de l'entreprise ;
- **1 source de complexité relative à l'offre**, c'est-à-dire à la complexité intrinsèque des produits et services fabriqués par l'entreprise ;
- **2 sources de complexité « structurelle »**, interne de l'entreprise, schématiquement regroupées en complexité de l'organisation et des outils de l'entreprise ;
- **6 sources de complexité « fonctionnelle »**, 3 provenant du système de décision, 3 provenant du système opérationnel.

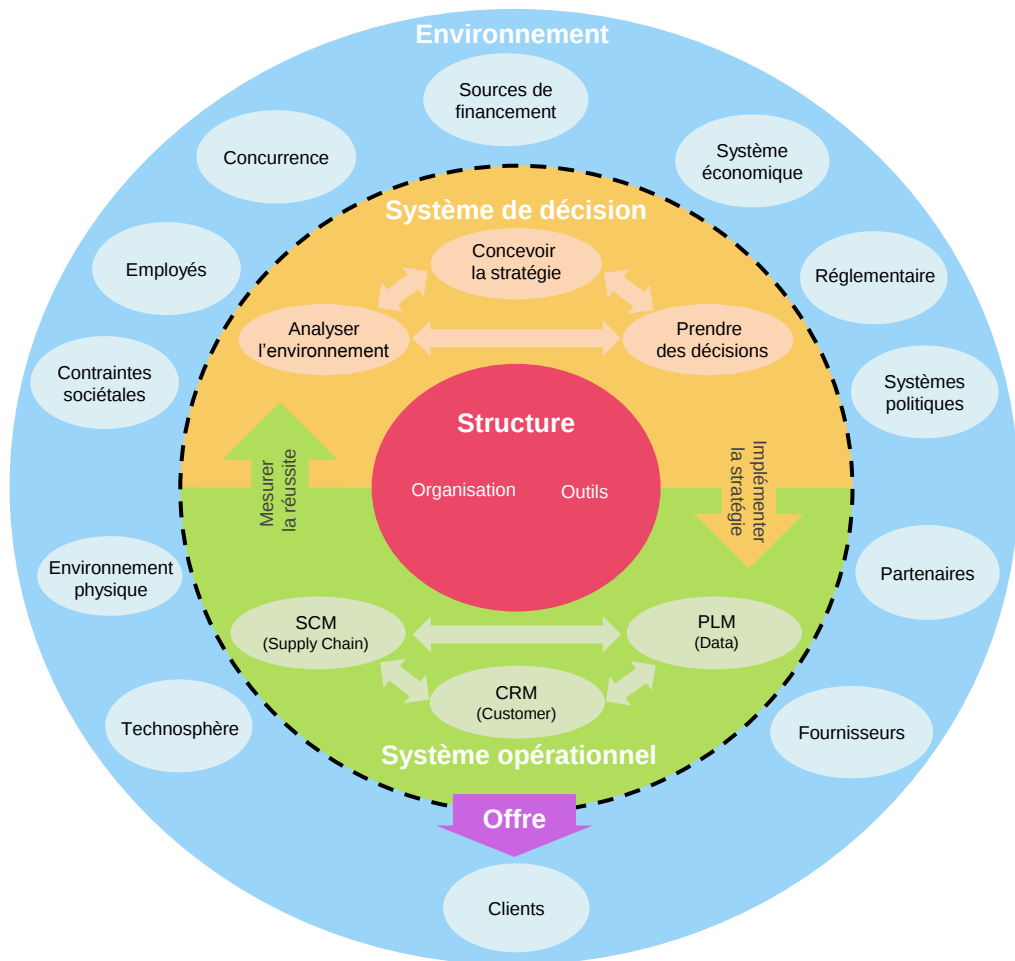


Figure 6. Notre modèle d'analyse de la complexité de l'entreprise



Cette classification est nécessaire pour appréhender séparément des phénomènes qui sont bien évidemment étroitement intégrés les uns aux autres : l'entreprise ne peut survivre que parce qu'elle répond aux besoins de son **environnement**, le résultat de sa **stratégie** consistant en une **offre** qui est **conçue, fabriquée et distribuée** par un ensemble organisé de **ressources humaines, matérielles et informatiques**.

Nous allons dans un premier chapitre présenter les résultats issus de notre enquête, en explorant successivement chacune des dimensions de notre modèle de la complexité et la manière dont les entretiens permettent de les « peupler » en sources de complexité. Dans un deuxième chapitre, nous nous intéresserons à l'utilisation de ce modèle. En effet, « un modèle n'est ni vrai ni faux, ni bon ni mauvais ; il est plus ou moins utile » et nous nous sommes donc attachés à l'analyse des entreprises au travers de cette grille et des entretiens pour en déduire 4 profils de complexité de l'entreprise. Ces 4 profils présentent des similarités de perception de la complexité de l'entreprise par les dirigeants et des stratégies adoptées pour y répondre.

L'entreprise dans la complexité :

les résultats de notre enquête





La complexité externe de l'entreprise : l'environnement

La première dimension de notre analyse porte sur l'environnement. L'environnement de l'entreprise définit les opportunités et les contraintes : toute action de l'entreprise constitue en principe une réponse à une sollicitation de cet environnement. L'environnement est donc caractérisé par un ensemble de forces auxquelles l'entreprise doit faire face : des **entrées structurantes** (fournisseurs, technologies) utilisées pour créer des **sorties structurantes**, à savoir des produits et services pour les clients. Des **ressources externes** (compétences, sources de financement, partenaires) permettent à l'entreprise de fonctionner et, enfin, des **contraintes** (systèmes économiques et politiques, concurrence, réglementaire, etc.) pèsent sur l'entreprise qui doit les prendre en compte.

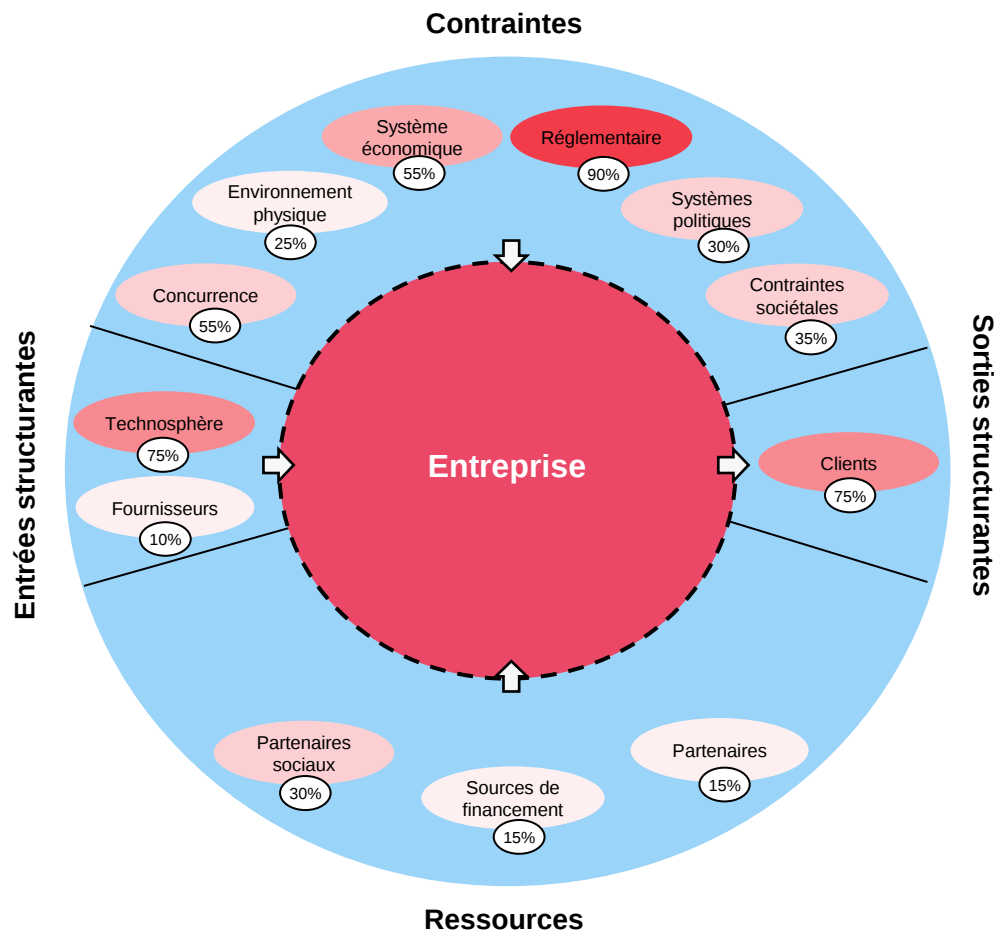


Figure 7. Les sources de complexité dans l'environnement des entreprises*

* Les pourcentages indiquent la proportion d'entretiens dans lesquels les thèmes sont mentionnés.



Règlementation, client et technosphère

*“ La première source de complexité qui me vient est externe :
c'est le poids de la régulation. ”*

Les entretiens relèvent que la complexité de l'environnement de l'entreprise est dominée par le poids croissant de la réglementation, les évolutions des usages des **clients** et les **ruptures technologiques** (intitulées technosphère dans la figure 7). Ces trois facteurs de complexité principaux sont cités dans plus de 75 % des interviews effectuées. Le **système économique** et la **concurrence** sont également une source de complexité pour près de 55% des entreprises interrogées.

La **réglementation** est le point le plus souvent évoqué par les répondants, à près de 90% des cas. Si la réglementation est considérée comme une source de complexité, c'est par exemple dans le cadre des reportings réglementaires réguliers pour le secteur financier, ou des exigences de communication financière, qui demandent de mettre en place en interne les systèmes d'information, processus et organisations qui seront à même de produire les données nécessaires pour répondre aux obligations réglementaires. Pour les entreprises internationales, l'absence d'homogénéité entre les différentes réglementations applicables et l'incertitude générée par un cadre réglementaire mouvant, que ce soit en matière fiscale, douanière ou de droit local, sont également des facteurs de complexité.

Les **ruptures technologiques** sont aussi perçues comme un facteur majeur de complexité. Ce n'est pas tant l'évolution technique qui est citée que la rapidité avec laquelle les innovations se cumulent et le rythme d'adaptation qu'elles imposent aux entreprises. L'évolution rapide des technologies peut par exemple amener des changements dans les habitudes des clients qui se traduisent éventuellement en offres nouvelles devant être mises en œuvre par l'entreprise.

*“ On rentre dans le monde du numérique, l'ingénierie est frappée de
plein fouet de ce point de vue-là... ”*

Le passage au numérique implique parfois de repenser des fonctions entières, au-delà des services directement visibles par les clients. Mais surtout, les **ruptures technologiques** conduisent à l'**émergence**



de concurrents inattendus car ayant une expertise très différente de celle du secteur d'activité de l'entreprise. L'incertitude liée aux prochaines évolutions technologiques conduit certains dirigeants à **devoir faire de la prospective** : quel sera par exemple l'impact des imprimantes 3D sur le secteur de la logistique ou des techniques numériques sur le secteur bancaire ? Le mouvement de fond de convergence vers le tout-numérique autour du réseau pose la question de l'adaptation des structures « héritées » de l'entreprise traditionnelle et des manières de faire qui sont éventuellement rendues obsolètes.

“ *Les clients sont de plus en plus exigeants, ils sont connaisseurs, et on les connaît de moins en moins.* ”

En lien avec les évolutions technologiques, le comportement des clients est également évoqué comme une source majeure de complexité. Pour couvrir la diversité des attentes, les entreprises sont parfois amenées à élaborer des **offres fortement segmentées**. La technicité inhérente à certains besoins implique la mise en place de services spécialisés en mesure d'y répondre. Il faut parfois prévoir les « dysfonctionnements » et mettre en place des dispositifs anti-fraude pour contrer les agissements de « clients » mal intentionnés qui détournent les offres, comme l'évoque une entreprise issue du secteur des télécommunications. En somme, l'enjeu pour l'entreprise est de mettre en place en interne les mécanismes de traitement de cette diversité externe, sans se laisser déborder par la complexité induite.

“ *On a de nouveaux entrants sur notre marché qui sont plus innovants sur le plan technologique.* ”

La **concurrence** est une composante importante de la complexité externe des entreprises. Elle se répartit en deux catégories principales : les concurrents « classiques » dont l'activité génère une pression sur la compétitivité de l'entreprise et, de façon plus notable, les **nouveaux acteurs**, issus de secteurs différents et souvent du monde des technologies de l'information, qui introduisent des **modèles inédits en matière de distribution ou de relation client** par exemple.

L'instabilité de l'**environnement économique** est enfin considérée dans plus de la moitié des interviews comme une source de complexité : ralentissement, stagnation voire récession des marchés, crises financières, sont autant de dimensions de la difficulté des entreprises à trouver les sources de leur croissance.



La complexité interne de l'entreprise : la structure

La complexité interne en réponse à l'environnement de l'entreprise

Dans le but de répondre à son environnement, l'entreprise se structure d'une certaine manière, qui est nécessairement elle-même suffisamment complexe pour refléter la variété des sollicitations auxquelles elle fait face. Cette **complexité de la structure est illustrée au travers de 5 thèmes** qui se sont fortement dégagés des interviews : la complexité due à la **taille et l'échelle** (étendue géographique) de l'entreprise, la complexité liée à la **structure organisationnelle**, la complexité liée à la **gestion des talents**, la complexité liée aux **rôles et responsabilités** et les **outils** (pour la plupart les systèmes informatiques utilisés).



Figure 8. Les sources de complexité issues de la structure de l'entreprise*

La taille et l'échelle

Le premier aspect est celui des formes de complexité liées à la taille et à l'échelle, évoqué par près de 70% des entreprises interrogées. La taille concerne par exemple le nombre de salariés ou de sites physiques, tandis que les problématiques d'échelle sont liées à l'étendue géographique internationale et à la diversité qui en découle.

Nous avons identifié une corrélation forte entre la complexité liée à la taille et la complexité liée à la prise de décision et au manque d'agilité face à l'environnement. Le simple fait qu'il y ait plusieurs dizaines ou centaines de milliers de collaborateurs implique mécaniquement des effets de gestion de masse, qui se traduisent par un **pilotage « à distance » du management**, une **accumulation des strates** décisionnelles et hiérarchiques qui ralentissent la prise de décision, ainsi qu'une forte inertie de l'organisation.

La première source de complexité, c'est la taille du groupe.

* Les pourcentages indiquent la proportion d'entretiens dans lesquels les thèmes sont mentionnés.



La complexité d'échelle se manifeste dans le cas des entreprises internationalisées par le biais d'éléments de diversité au niveau géographique (gestion d'implantations multiples), linguistique et culturel, ainsi que normatif. Les facteurs de taille et d'échelle semblent de nature à démultiplier la complexité, par l'effet de nombre et de diversité induite.

La structure organisationnelle

Le second aspect est celui de la structure organisationnelle qui est perçue comme une source de complexité par près de 65% des entreprises. Il s'agit de la complexité de « l'organigramme » de l'entreprise : organisation permanente (qui se traduit notamment dans le nombre de niveaux hiérarchiques), organisations projets et interactions entre les deux.

La complexité organisationnelle pourra être accompagnée d'un sentiment de manque d'agilité face aux évolutions de l'environnement, du fait de l'inertie de la structure. La complexité organisationnelle se manifeste également via la « **sédimentation** » des organisations et des modes de fonctionnement issus de l'histoire de l'entreprise, qui en viennent parfois à constituer un héritage ayant un impact négatif sur la performance. Les **silos organisationnels** et le cloisonnement sont également cités comme des facteurs qui grèvent l'efficacité globale de l'entreprise à cause du manque d'intégration entre ses différentes parties ou entre les différents acteurs d'un processus.

“ Il y a une complexité interne qui résulte de l'histoire de notre entreprise et de sa croissance... ”

La gestion des talents

Le troisième aspect est celui de la gestion des talents. Les enjeux principaux se situent au niveau de l'identification et du recrutement des compétences-clés – particulièrement dans les domaines d'activités ayant une technicité élevée ou étant soumis à des ruptures technologiques – et de la gestion de la diversité des métiers qui va de pair avec la spécialisation des fonctions nécessaires pour concevoir les produits et services. Dans une moindre mesure, on observe les dimensions de complexité intrinsèque du métier et de spécialisation, qui se retrouvent chez les entreprises ayant une offre de produits ou services perçue comme complexe.

“ Il faut de plus en plus un très grand nombre de spécialistes de divers domaines pour faire le succès. ”



Les rôles et responsabilités

Le quatrième aspect est celui des rôles et responsabilités. Il concerne la définition des périmètres. Ce sont plutôt les grandes banques et les grandes entreprises industrielles qui manifestent des préoccupations à cet égard, notamment du fait de la gestion matricielle qui introduit une nouvelle forme de complexité à l'intérieur de la structure hiérarchique. Cette situation se double souvent d'une difficulté particulière à définir précisément les périmètres de responsabilité, voire d'une dilution des responsabilités.

“ La régionalisation, telle qu'on la prend, est une source de complexité et de complication. On recrée un matriciel au cube dans nos structures de décision... ”

Les outils

Le cinquième aspect de la complexité interne est celui des outils de l'entreprise, c'est-à-dire pour l'essentiel des ressources informatiques, qu'elles soient matérielles ou logicielles, et des ressources physiques telles que les bâtiments (comme les agences pour une banque) et les divers équipements clés du métier (la flotte d'avions pour une compagnie aérienne par exemple).

Les entreprises qui perçoivent leur structure organisationnelle comme complexe voient également les systèmes informatiques comme générateurs d'une complexité supplémentaire dans l'organisation. Le poids des systèmes informatiques hérités (*legacy*) se fait sentir particulièrement chez les entreprises du secteur financier. La complexité intrinsèque des systèmes informatiques est également un sujet de préoccupation, surtout pour les entreprises qui ont une offre complexe, cette dernière se reflétant mécaniquement dans les systèmes de gestion associés.



Le fonctionnement de l'entreprise

Système de décision et système opérationnel

Après avoir clarifié la perception des dirigeants concernant l'environnement et la structure de l'entreprise, penchons-nous sur le fonctionnement de l'entreprise, c'est-à-dire « ce que fait l'entreprise ». Cette modélisation nous permet d'identifier les principales caractéristiques « fonctionnelles » de l'entreprise au travers du **système de décision** et du **système opérationnel**.

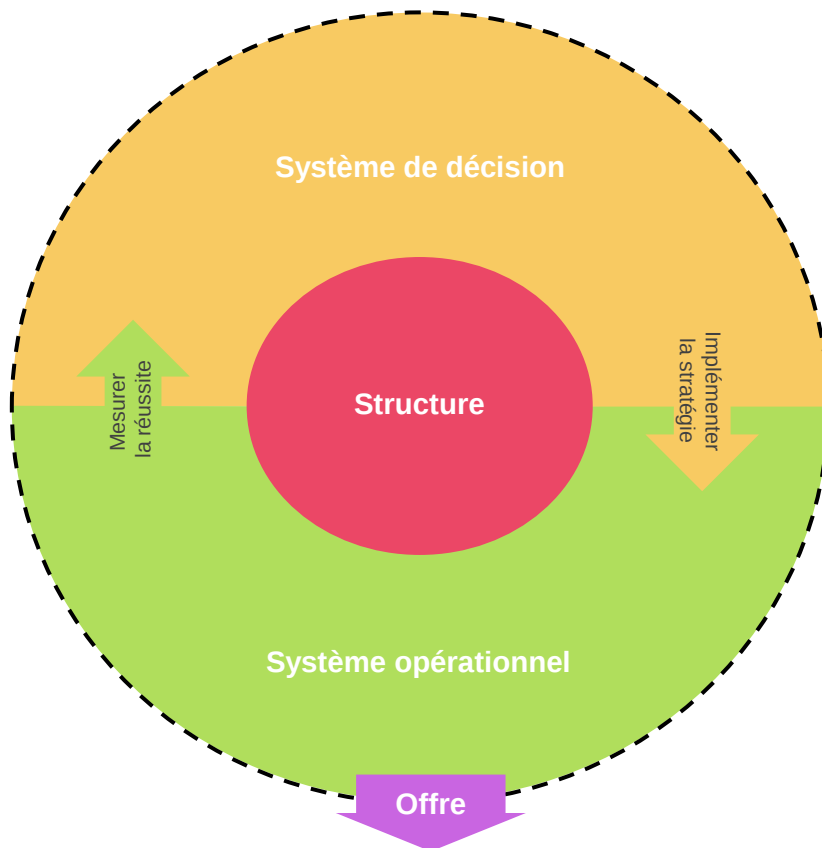


Figure 9. Les caractéristiques fonctionnelles de l'entreprise



Le système opérationnel

S'agissant des processus opérationnels de l'entreprise, considérés de façon globale, les formes de complexité identifiées ont trait essentiellement aux **problématiques d'alignement entre les acteurs internes de l'entreprise**, autrement dit aux interfaces entre les différents processus et aux « jeux de pouvoir » des acteurs. La complexité intrinsèque des processus de l'entreprise est très rarement évoquée : seules deux entreprises du secteur financier et une entreprise du secteur aéronautique l'ont citée.

Lorsqu'on questionne les dirigeants sur les impacts de la complexité sur les fonctions de l'entreprise, 45% du panel évoquent un **impact sur toutes les fonctions** de l'entreprise. Cependant, de grandes disparités entre les sociétés apparaissent concernant les 3 fonctions opérationnelles qui consistent à concevoir des offres, les délivrer (ou fabriquer) puis les vendre aux clients. Le système opérationnel est donc ici largement simplifié en le décomposant en trois sous-ensembles que sont la **gestion du cycle de vie de l'offre** (Product Lifecycle Management – PLM), la **relation client** (Customer Relationship Management – CRM) et la **gestion de la logistique** au sens large, c'est-à-dire la fabrication des produits et services de l'entreprise (Supply Chain Management – SCM).

“ On ne peut pas avoir l'illusion que telle ou telle fonction sera immunisée, ou sera à l'abri, ou ne sera pas touchée. Toutes les fonctions de l'entreprise sont impactées par la complexité. ”

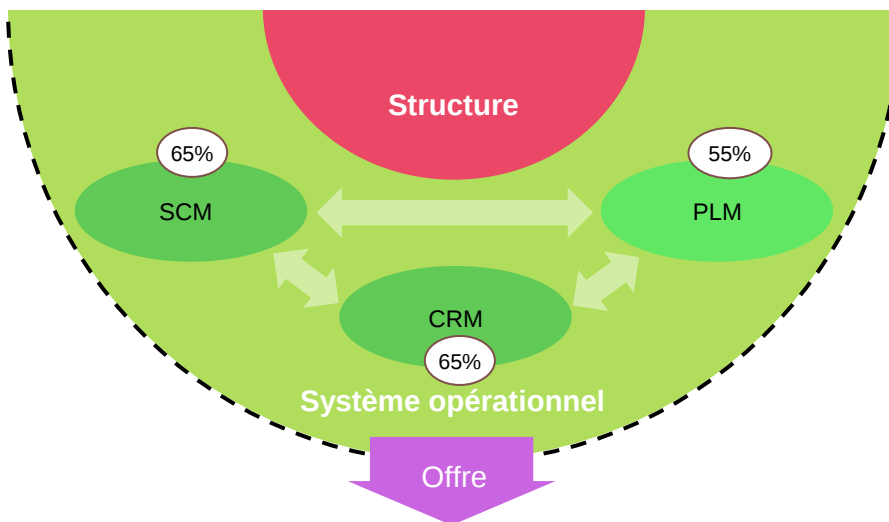


Figure 10. Les impacts de la complexité sur le système opérationnel*

* Les pourcentages indiquent la proportion d'entretiens dans lesquels les thèmes sont mentionnés.



Pour bien comprendre les fonctions incorporées dans chacun de ces sous-ensembles, une analyse plus fine montre que ce sont les fonctions les plus « proches » du client de l'entreprise qui sont les plus impactées par la complexité : Marketing, Gestion de la relation client dans son ensemble (Distribution, Vente et Relation client) et la Production.

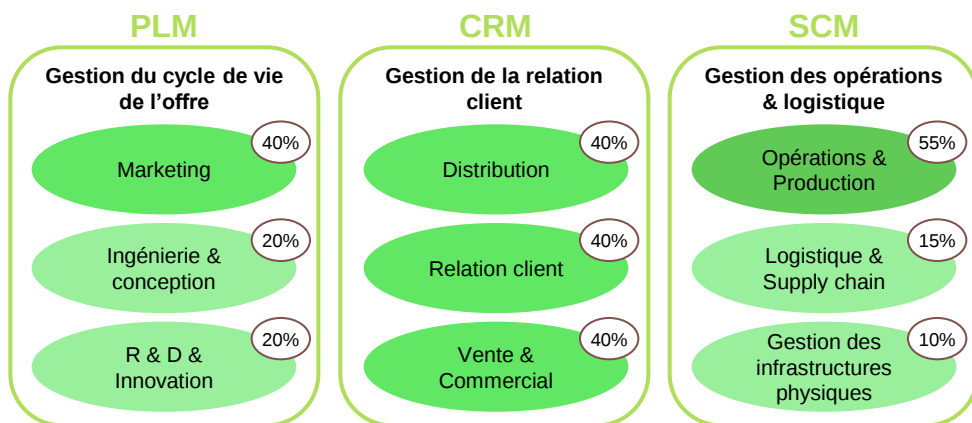


Figure 11. Détails des impacts de la complexité sur le système opérationnel

Le système de décision

L'analyse des entretiens a conduit à mettre en exergue les problématiques spécifiques au système de décision de l'entreprise. Il est possible de représenter le processus stratégique sous la forme d'une boucle perception – conception – décision.

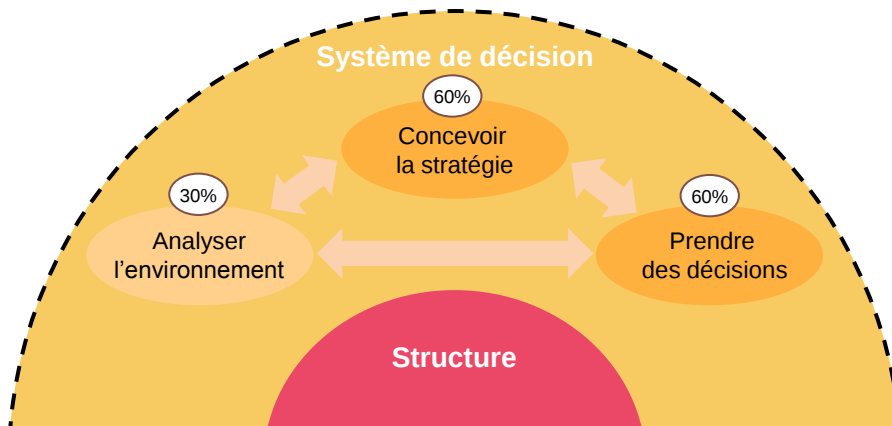


Figure 12. Les sources de complexité intrinsèques au système de décision*

* Les pourcentages indiquent la proportion d'entretiens dans lesquels les thèmes sont mentionnés.



Concernant la phase d'analyse de leur environnement, près de 30% des entreprises citent une complexité dans la connaissance de l'environnement externe (anticiper les évolutions de l'environnement) et interne (complexité du reporting interne, difficulté à avoir une vision d'ensemble de l'entreprise, surcharge d'information). Les entreprises qui évoquent des **difficultés à anticiper les évolutions de l'environnement** sont assez logiquement celles qui perçoivent une forte diversité de facteurs de complexité dans leur environnement externe.

“C'est un environnement mobile, mouvant, insaisissable, et difficile à prévoir...”

“La mauvaise organisation des processus d'arbitrage dans les priorisations de l'entreprise est une source terrible de complexité.”

La phase de conception de la stratégie de réponse aux demandes de l'environnement est considérée par 60% des entreprises comme une source de complexité. Les problématiques évoquées concernent les **biais introduits par la culture d'entreprise et la formation des dirigeants**, ainsi que la difficulté à gérer la multiplicité des demandes des parties prenantes externes.

La prise de décision, enfin, peut être elle-même une source de complexité. La complexité peut venir de la stratégie même de l'entreprise, pour celles qui ont une offre de produits/services complexe ou un portefeuille d'activités fortement diversifié. Les **questions de priorisation**, qui jouent à la fois entre différents sujets et sur les échéances de court ou moyen/long terme, sont particulièrement sensibles pour les entreprises qui évoluent dans des environnements instables et reflètent l'incertitude exprimée par les dirigeants.

Les processus décisionnels peuvent aussi être en eux-mêmes générateurs de complexité, dans la mesure où la complexité de l'organisation crée mécaniquement un nombre souvent élevé de parties prenantes dans la prise de décision. Cette augmentation du nombre de personnes devant être consultées avant de pouvoir agir complexifie et ralentit le mécanisme décisionnel.



La rétroaction entre le système de décision et les opérations : mettre en œuvre une stratégie et mesurer sa réussite

“ La complexité vient essentiellement d’un facteur culturel : l’aversion au risque. C’est l’idée qu’il faut avoir tout étudié tout le temps. On pense maîtriser le risque à travers la complexité et c’est une erreur. ”

Peu de répondants (30%) évoquent l’utilisation **d’indicateurs** pour mesurer la complexité. Les indicateurs relevés sont de deux types : ceux qui portent sur l’externe et mesurent la réponse de l’environnement à la stratégie de l’entreprise et ceux qui concernent l’interne, donnant une idée de la complexité sur une ou plusieurs dimensions de l’entreprise. Une grande dispersion des réponses est apparue sur cette question et les réponses concernent aussi bien des problématiques de processus, d’organisation ou de décision (le nombre d’indicateurs utilisés dans toute l’entreprise) que des aspects liés à l’offre (le nombre de lignes de codes dans une application informatique).

Enfin, **la mise en œuvre de la stratégie** pour répondre à la complexité, qui fait l’objet du chapitre suivant, fait ressortir deux types de stratégies : celles qui s’adressent à la complexité externe et concernent la création ou la transformation des modèles d’affaire (création d’avantage compétitif en saisissant des opportunités offertes par l’environnement) et celles qui s’adressent à la complexité interne (création d’avantage compétitif par l’exploitation d’une innovation de l’entreprise en matière de produits/services ou processus). C’est pourquoi nous nous sommes essayés, dans la suite de ce Livre Blanc, à identifier les différentes configurations de complexité dans lesquelles se trouvent les entreprises afin d’appréhender le mécanisme qui amène les dirigeants à choisir des stratégies tournées vers la complexité externe ou interne de leur entreprise.



La complexité de l'offre de produits et de services

Les interviews mettent en exergue l'offre de l'entreprise qui est une source à part entière de complexité. Nous pouvons considérer que l'offre de l'entreprise est conçue grâce à un système opérationnel (les processus opérationnels) et est le résultat de la mise en œuvre d'une stratégie (système de décision).

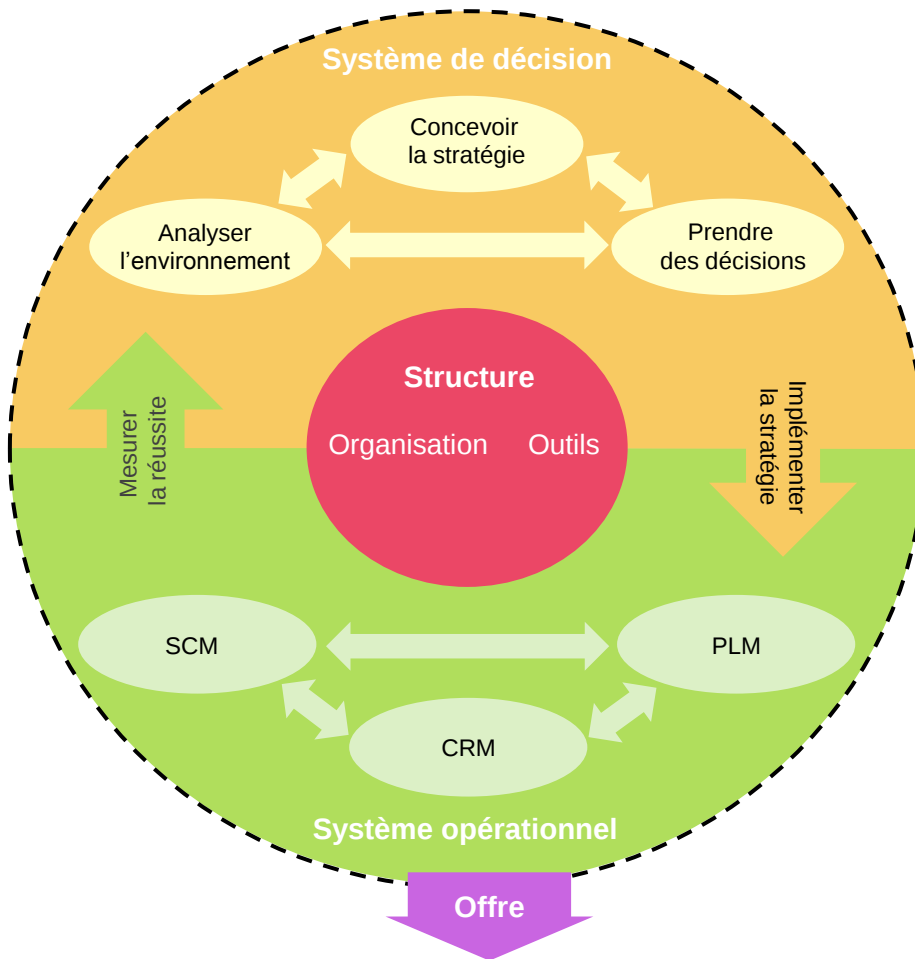


Figure 13. Vue d'ensemble des sources de complexité interne de l'entreprise



Cela se traduit dans les données issues des interviews par des corrélations nettes entre les offres de produits/services complexes et les problématiques de complexité organisationnelle ainsi que d'élaboration de la stratégie : la complexité de l'offre entraîne assez mécaniquement la complexité du reste de l'entreprise.

Une distinction ressort entre les entreprises qui fabriquent et commercialisent des produits et/ou services intrinsèquement complexes et fonctionnent sur des cycles décisionnels de moyen ou long terme, typiquement les entreprises du secteur industriel et financier, et celles qui sont confrontées à des problématiques de mutations rapides de leur environnement concurrentiel, technologique et économique et fonctionnent sur ces cycles plus courts.

Pour les premières, les données issues des interviews montrent un lien quasi systématique entre :

- 1) la complexité de l'offre de produits et celle de la structure organisationnelle (pour les entreprises à dominante industrielle) ;
- 2) la complexité de l'offre de services et celle de la gestion des compétences et des outils (pour les entreprises de service).

Pour les secondes, l'offre aura tendance à se complexifier en réponse à la segmentation demandée par les clients. C'est typiquement le cas de la grande distribution, qui doit assurer un fonctionnement sans faille de sa chaîne logistique (logique de masse et d'échelle) tout en fournissant au client des modes d'achat de plus en plus souples et personnalisés (logique de segmentation). Dans ce cas, la complexité vient davantage du client que de la nature même du produit ou service, mais n'en impose pas moins de trouver les moyens de concilier des logiques apparemment contradictoires.

“ Le produit, chez nous, c'est un système complexe par excellence. ”

Les profils de réponse à la complexité





La construction des profils

Evaluation des indices de complexité externe et interne d'une entreprise

Nous avons vu que les dirigeants perçoivent fortement la complexité de l'environnement et la complexité de la structure de leur entreprise. La **diversité de perception des parties prenantes externes** fournit un indice de perception de la complexité externe, tandis que la **diversité de la perception des sources de complexité dans la structure** de l'entreprise fournit un indice de complexité interne. Le croisement de ces deux indices fait émerger des profils d'entreprise, disposés sur une matrice à quatre cases (cf. figure 16. Les quatre profils de perception de la complexité).

La manière d'évaluer chacun de ces deux indices vise à donner des pistes pour mesurer la complexité externe et interne d'une entreprise, en déduire un profil et ainsi en dégager une aide à la prise de décision pour les dirigeants. Les gradations présentées représentent une généralisation effectuée à partir des données de notre échantillon ; pour évaluer de manière rigoureuse la complexité d'une entreprise donnée, il faudrait bien sûr analyser le contexte qui lui est propre.

Evaluation de l'indice de complexité externe

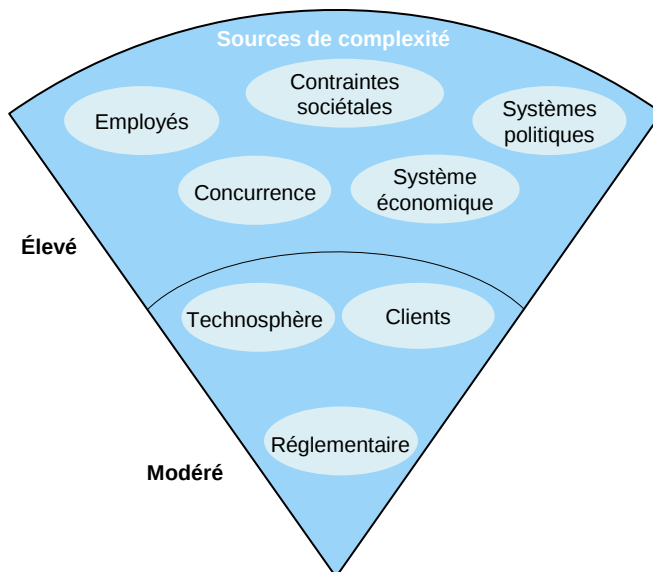


Figure 14. L'évaluation de l'indice de complexité externe



Globalement, les entreprises peuvent percevoir une complexité externe modérée pour deux raisons : soit l'environnement est relativement simple et les relations avec les parties prenantes clés bien maîtrisées, soit l'environnement est instable et un petit nombre de parties prenantes clés sont identifiées comme des sources de complexité majeures (typiquement, la réglementation pour le secteur financier ou les entreprises industrielles). Si, à l'inverse, la complexité externe est perçue comme élevée, cela peut être parce que l'entreprise prend en compte et intègre à ses processus de décision la complexité de l'environnement (jeu concurrentiel, marchés, système économique, clients, ...), ou bien parce qu'elle se sent attaquée sur tous les fronts et cherche les stratégies de réponse appropriées. Une perception modérée de la complexité externe ne signifie pas que l'environnement de l'entreprise n'est pas complexe, mais que la complexité apparaît au dirigeant comme « sous contrôle ».

L'analyse fine de cet indice révèle qu'il est possible de l'évaluer simplement en répondant à la question : **chacune de ces 8 parties prenantes externes est-elle une source de complexité forte pour mon entreprise ?** Les huit parties prenantes étant celles les plus citées lors des entretiens, à savoir, par ordre croissant : la réglementation, les clients et la technosphère, la concurrence et le système économique et, enfin, les contraintes sociétales, le système politique et les partenaires sociaux. Ensuite, le classement en indice de perception modéré ou élevé de la complexité externe pourra être effectué de la manière suivante :

- Si uniquement la réglementation, les clients et la technosphère sont considérés comme des sources de complexité fortes de l'entreprise, alors l'indice de perception de la complexité externe sera considéré comme modéré. Cette évaluation ne signifie pas que les autres sources de complexité ne sont pas présentes dans l'environnement de l'entreprise mais uniquement que les sources les plus significatives sont les 3 citées ci-dessus.
- Si au moins 5 parties prenantes sont considérées comme sources de complexité, alors l'indice de perception de la complexité externe pourra être considéré comme élevé.



Evaluation de l'indice de complexité interne

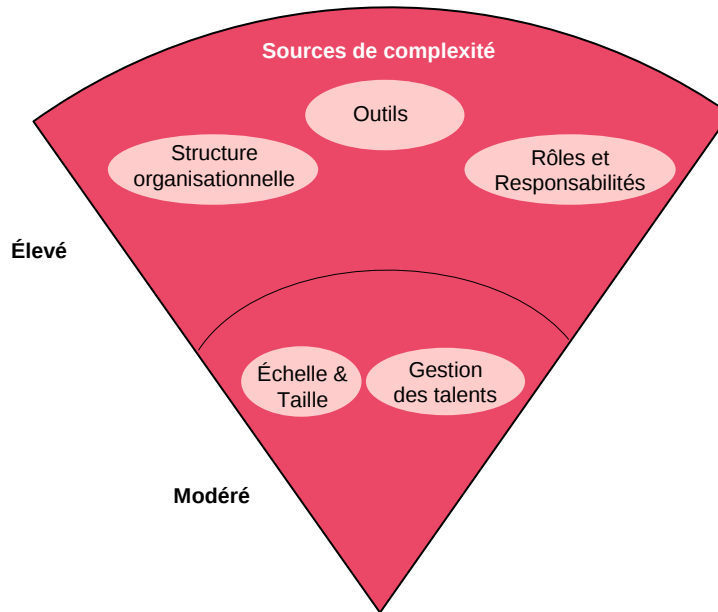


Figure 15. L'évaluation de l'indice de complexité interne

Concernant la complexité interne, la perception d'une complexité modérée peut signifier qu'il n'y a pas là de sujet de préoccupation majeur, ou bien que la complexité structurelle de l'entreprise est sous contrôle (on trouvera là des entreprises ayant un modèle opérationnel centré sur l'efficacité logistique, typiquement la grande distribution ou les entreprises de transport). La perception d'une forte complexité interne peut venir d'une tendance à la bureaucratisation qui apparaît mécaniquement avec la taille, ou bien être le reflet d'une offre de produits ou services complexes.



De la même manière que l'indice de complexité externe, l'analyse fine de la complexité interne révèle qu'il est possible de l'évaluer simplement en répondant à la question : **chacun de ces 5 facteurs structurels internes est-il une source de complexité forte pour mon entreprise ?** Les cinq facteurs structurels retenus sont les plus cités lors des entretiens à savoir, par ordre croissant : l'échelle et la taille, la gestion des talents, la structure organisationnelle, les rôles et responsabilités et enfin les outils. Le classement en indice de perception modéré ou élevé de la complexité interne sera ensuite effectué de la manière suivante :

- Si uniquement l'échelle et la taille ainsi que la gestion des talents sont considérées comme des sources de complexité fortes de l'entreprise, alors l'indice de perception de la complexité interne sera considéré comme modéré. Cette évaluation ne signifie pas que les autres sources de complexité ne sont pas présentes dans l'entreprise mais uniquement que les sources les plus importantes sont les 2 citées ci-dessus.
- Si au moins 3 à 4 facteurs structurels sont considérés comme fortement complexes, alors l'indice de perception de la complexité interne sera considéré comme élevé.

Une perception modérée de la complexité interne ne signifie pas que l'intérieur de l'entreprise n'est pas complexe, mais que la complexité apparaît au dirigeant comme « sous contrôle ».

Les quatre profils de perception de la complexité

La matrice à quatre cases ainsi identifiée permet de considérer autant de profils caractérisés par un fonctionnement particulier, résultat d'analyses quantitatives et qualitatives des interviews. En effet, les entreprises composant un profil présentent, au-delà du regroupement effectué en termes de perception de la complexité (indices de complexité interne et externe), des caractéristiques concernant leur fonctionnement et leur modèle d'affaire au travers de leur offre. Ces 4 profils ou états de l'entreprise sont : **en adaptation, en expansion, en multi-spécialisation et en réinvention.**



1. **Profil Adaptation** : profil dont le **fonctionnement est équilibré**. Les entreprises composant ce profil recherchent une **adéquation entre leur environnement et leur structure interne**. Soit l'environnement de l'entreprise est stabilisé, ce qui lui a permis de trouver un mode de fonctionnement adapté à celui-ci. Soit l'entreprise a pris la mesure de la complexité de son environnement et de son modèle opérationnel et a intégré dans son fonctionnement des routines de gestion de la complexité qui lui permettent de reconfigurer rapidement sa structure (organisation, compétences et outils).
2. **Profil Expansion** : profil dont le modèle d'affaire se développe. Fortement focalisées sur la croissance, ces entreprises sont soumises à de fortes pressions externes provenant des clients, de la concurrence, des technologies et du système économique, auxquelles elles répondent par l'efficacité opérationnelle, la **constitution d'une offre** et des **partenariats** qui leur permettent de sécuriser leurs marchés.
3. **Profil Multi-spécialisation** : propriétaires d'une offre de produits et/ou services complexes et diversifiés, ces entreprises ressentent une complexité externe focalisée sur le poids croissant de la **réglementation** et interne au **niveau de leur structure**. La complexité organisationnelle, informatique et humaine est démultipliée par les facteurs de taille.
4. **le profil Réinvention** : profil dont le modèle d'affaire est menacé par un environnement incertain et diffus, ainsi que par une complexité interne très élevée. Elles sont concentrées sur la recherche de solutions pour **reconcevoir leur modèle d'affaire** tout en devant transformer les acquis issus de la culture et de l'histoire de l'entreprise.

Ces profils ne sont pas des jugements de valeur ou des étapes de maturité, mais une représentation synthétique de quatre états ou « moments de vie » dans lesquels une entreprise peut se trouver. Les profils présentés reflètent quatre configurations « type » nécessairement simplificatrices. Ils indiquent la perception du dirigeant interrogé concernant le centre de gravité de l'entreprise au regard de la complexité à un moment donné et, par conséquent les paramètres qui seront pris en compte dans ses prises de décisions.

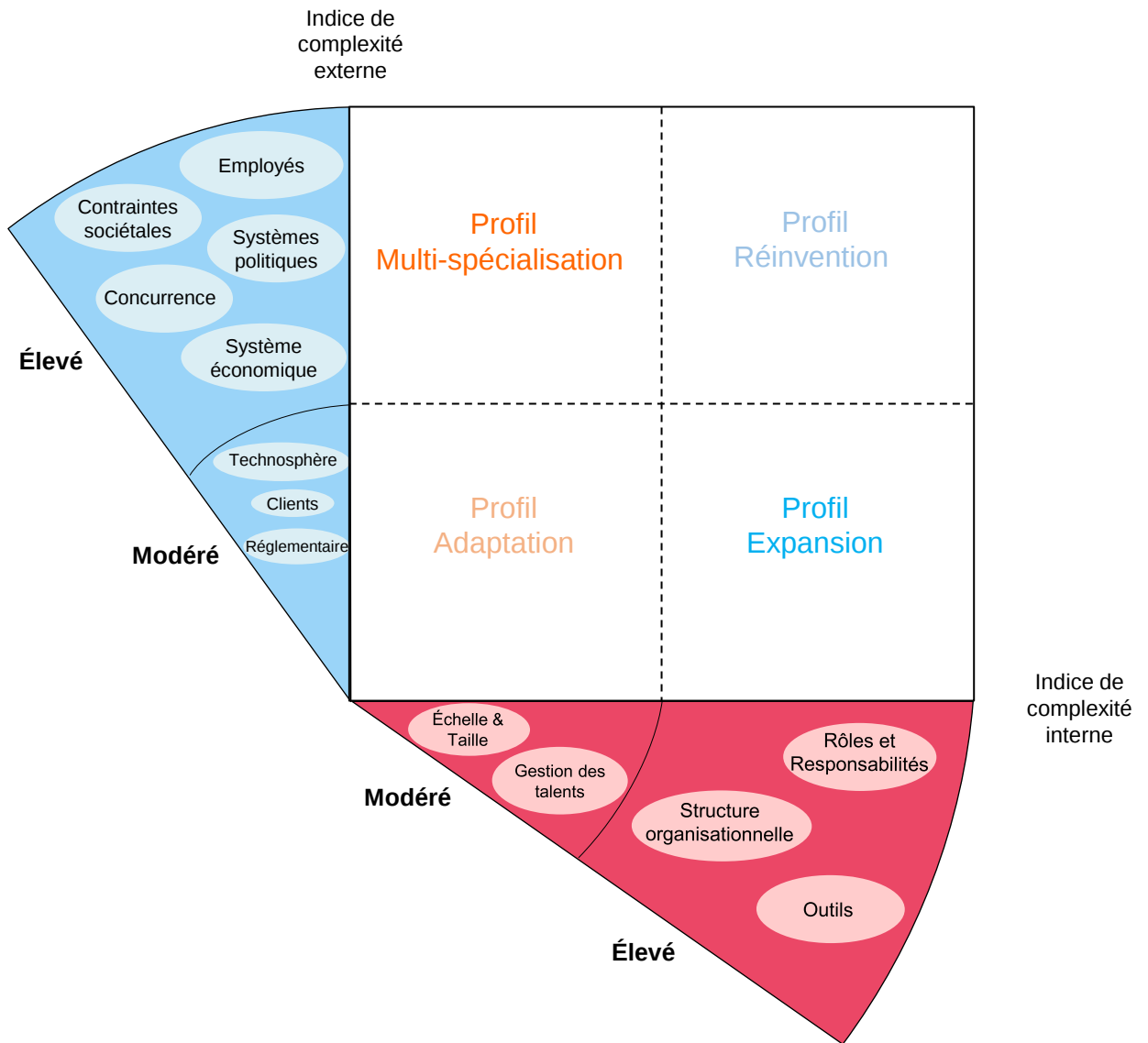


Figure 16. Les quatre profils de perception de la complexité



Les stratégies de maîtrise de la complexité

Transformer l'entreprise pour la remettre en équilibre au sein de son environnement

L'idée de base qui ressort dans le cadre de l'analyse de ces profils est donc que **les entreprises mettent en place des stratégies de réponse à la complexité qui ont pour objectif de trouver un équilibre entre le dehors et le dedans, de reconfigurer sa structure face aux évolutions de l'environnement et ainsi trouver un état stable**, dans lequel la complexité de l'environnement et de l'intérieur de l'entreprise est maîtrisée.

Nous avons jusqu'à présent raisonné uniquement de manière relativement statique, mais **une des caractéristiques des entreprises est de se transformer**, autrement dit d'évoluer au cours du temps. Les stratégies de maîtrise de la complexité visent à faire évoluer les entreprises vers un état où elles seront en équilibre avec leur environnement. Des quatre profils que nous avons identifiés, l'un d'eux (**Adaptation**) **est effectivement en équilibre avec son environnement** : son défi principal est de se maintenir dans cet état, en faisant continuellement évoluer l'entreprise. Les trois autres sont caractérisés par un risque de déséquilibre que les stratégies de maîtrise de la complexité visent à prévenir :

1. Le profil « Expansion », focalisé sur la croissance, risque de rencontrer des difficultés lors du passage à l'échelle dans le déploiement de son modèle opérationnel. Les stratégies déployées chercheront à contrer ce risque par la **gestion de la diversité**.
2. Le profil « Multi-spécialisation » risque de sous-estimer la nécessité de l'alignement entre les différentes fonctions de l'entreprise. Les stratégies déployées seront plutôt orientées vers **l'intégration** des différentes composantes de l'entreprise.
3. Le profil « Réinvention » est menacé sur sa raison d'être, son offre et son organisation, qui ne répondent plus de façon adéquate aux besoins et aux contraintes de l'environnement. Les stratégies déployées seront orientées vers un effort global de **conception** des produits couplé à une réingénierie de l'organisation.



Ces stratégies consistent à se maintenir ou à revenir vers un état d'équilibre, qui se caractérise par l'aptitude de l'entreprise à répondre aux opportunités de création de valeur offertes par son environnement ou par sa propre structure. La construction d'un avantage compétitif repose sur l'exploitation d'une condition nouvelle de l'environnement ou d'une capacité de l'entreprise qui lui permet de trouver de nouveaux marchés. Le « déséquilibre », *a contrario*, survient quand une opportunité ou contrainte de l'environnement n'est pas prise en compte ou quand une capacité interne de l'entreprise est inexploitée. Concrètement, il s'agira pour maîtriser la complexité externe de « normaliser » les relations avec les parties prenantes clés et, pour maîtriser la complexité interne, d'ajuster la structure pour qu'elle réponde au mieux aux sollicitations de son environnement.

Piloter la transformation de l'entreprise

Une entreprise ne peut survivre sans être constamment en équilibre au sein de son environnement. Cela l'oblige par conséquent à se transformer en permanence – c'est-à-dire à transformer son organisation, ses infrastructures matérielles et informatiques, ses processus et parfois même sa mission – pour s'adapter aux évolutions de cet environnement.

Le dirigeant doit donc être en capacité de **piloter ce phénomène continu de transformation**, ce qui nécessite de savoir le décrire. On utilise pour ce faire la notion de trajectoire de transformation d'une entreprise : il s'agit d'une suite d'états stables de cette dernière. La stabilité à ce niveau est clé car une transformation se fait en environnement instable et on doit donc être capable de changer une trajectoire en cours de transformation, ce qui nécessite d'avoir une base solide à partir de laquelle repartir...

Une bonne pratique consiste de ce fait à organiser une **trajectoire en étapes de courte durée** – typiquement trois mois – qui débouchent toutes sur un état stable « intermédiaire » mais dans lequel l'entreprise peut fonctionner normalement, sa mission, ses processus et sa structure étant « alignés » et cohérents les uns par rapport aux autres.



Les profils détaillés

Afin de présenter schématiquement le fonctionnement de chaque profil, nous avons réutilisé la vue d'ensemble de la complexité fonctionnelle d'une entreprise et avons mis en évidence les sources ayant un poids important (mesuré par les occurrences de ces thèmes dans les entretiens) pour les dirigeants des entreprises appartenant à ce profil. Le poids des sources est ici catégorisé en 3 niveaux : faible complexité, moyenne complexité et forte complexité (selon le ton de couleur rouge employé).

Profil « Adaptation »

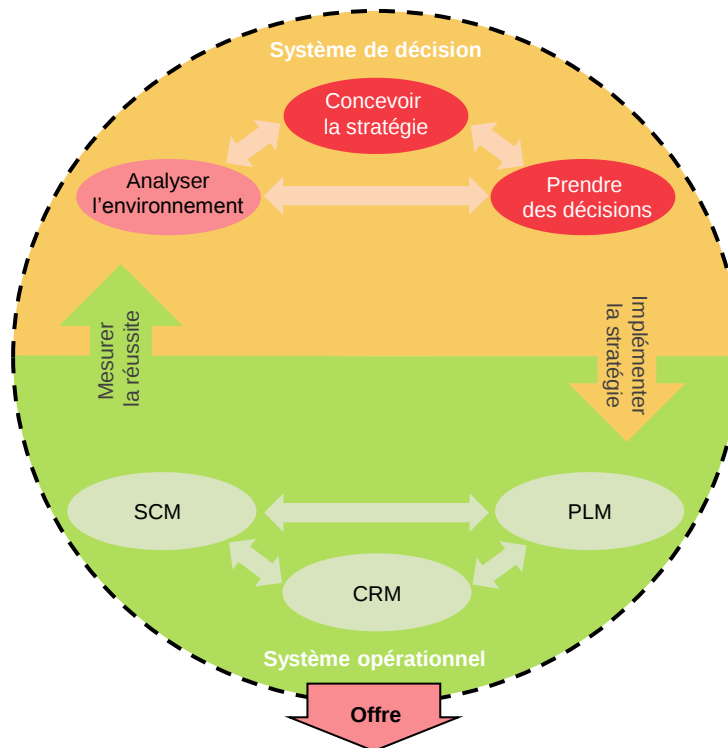


Figure 17. Le profil « Adaptation »



Description

Ce profil se caractérise par une recherche de stabilité dans son fonctionnement, c'est-à-dire un état d'équilibre entre la complexité interne et la complexité externe de l'entreprise. Cette stabilité provient d'un modèle d'affaire aligné, c'est-à-dire cohérent entre l'environnement et la structure de l'entreprise. Le profil « Adaptation » voit la complexité comme une **caractéristique inévitable de son environnement et l'intègre à son système de décision afin d'identifier les opportunités de création de valeur**. La complexité de mise en œuvre de la stratégie comme la complexité opérationnelle sont modérément perçues, non pas à cause d'une absence de complexité, mais parce que les **techniques d'adaptation** (ou de transformation de l'entreprise) **font partie des techniques et des stratégies utilisées** par l'entreprise.

Stratégies : les exemples issus de l'enquête

L'accent est logiquement mis sur **la complexité liée au pilotage de l'entreprise**, au niveau de la conception comme dans la prise de décision afin de créer une offre adaptée. Les ressources humaines font l'objet de stratégies de « **fluidification** » de **l'organisation** : gestion des talents, clarification et évolution des rôles et responsabilités et maîtrise de la structure organisationnelle.

Devant faire face à des changements réguliers, ce profil utilise des **stratégies de maîtrise de la chaîne de valeur associée à des analyses de ses métiers stratégiques** pour stabiliser un modèle d'affaire et le modèle opérationnel associé. Il perçoit peu de complexité dans ses offres (produits et/ou services), de même que dans son organisation et ses outils, ceux-ci étant relativement bien alignés les uns avec les autres. Des **techniques collaboratives en interne ou des partenariats stratégiques avec l'externe** sont mis en œuvre pour favoriser l'émergence des meilleurs scénarios de stratégie.

Les hommes sont donc le cœur de la stratégie de maîtrise de la complexité de ce profil, qui fait le choix de la **responsabilisation par délégation**, et de l'amélioration des capacités d'innovation de l'entreprise. L'accent est mis sur le développement des compétences, particulièrement les compétences comportementales, au travers d'incitations calibrées pour favoriser la coopération.



Réduction de la complexité par le collaboratif

Une grande entreprise du secteur informatique a décidé de créer des équipes multidisciplinaires « virtuelles » pour offrir à ses clients un service intégré de bout en bout sur ses prestations. Le dispositif s'appuie sur un réseau interne à l'entreprise permettant d'identifier rapidement les collaborateurs disposant d'une compétence spécifique n'importe où dans le monde.

Capitaliser sur les savoir-faire

Une entreprise du secteur des médias utilise la complexité intrinsèque de ses produits comme un avantage concurrentiel : « Je pense qu'on a développé un savoir-faire important, basé sur tellement d'éléments que c'est une barrière à l'entrée. Parce que pour copier, c'est compliqué, mais aussi parce que cela nécessite en permanence des tas de réglages fins. »

Explorer de nouveaux modèles d'affaire grâce à l'extrapreneuriat

Un acteur majeur de la distribution de vins et spiritueux a créé une structure agile et autonome, entièrement dédiée à l'exploration de nouveaux concepts et modèles d'affaires.

Maîtrise de la complexité de gestion des talents

Un groupe du secteur de l'habillement a choisi de définir un « modèle de leadership » qui a vocation à être déployé dans l'ensemble des entreprises du groupe et à servir de référence pour la revue de performance des « top managers ».

Recommandations pour le profil « Adaptation »

Les risques qu'encourent les entreprises faisant partie du profil « adaptation » sont de deux ordres :

- sous-estimer la complexité liée à l'environnement ;
- surestimer la « souplesse » de l'entreprise, c'est-à-dire sa capacité à se reconfigurer en réponse à cet environnement.

Ce profil doit faire face à des choix de changement de modèle d'affaire et il convient de rester vigilant aux évolutions de son environnement pour comprendre les impacts qu'elles induisent et prendre les décisions en conséquence. L'utilisation de **techniques d'analyse de l'environnement** se prête bien à cet exercice ; ces techniques permettent de bien comprendre les parties prenantes de l'entreprise et leurs besoins et d'identifier la **valeur à apporter** et les **contraintes à intégrer à l'entreprise**.



Surestimer la « souplesse » de l'entreprise peut provenir de plusieurs facteurs. Nous en citerons deux ici, l'un est la mauvaise **compréhension de la rigidité réelle** de la structure de l'entreprise et l'autre de **l'essoufflement des ressources** par des changements trop fréquents. L'utilisation de démarches collaboratives permet de **développer l'intelligence collective** de l'entreprise, de **s'assurer de l'engagement des acteurs** et des parties prenantes des changements. Il est aussi nécessaire d'**identifier des états stables** de l'entreprise pour permettre aux ressources de **retrouver un état d'équilibre** et du souffle avant de s'engager dans une nouvelle phase de changement, ce qui nécessite de savoir lire sa stratégie dans le cadre d'une trajectoire de transformation.

Maintien dans le profil Adaptation : une démarche de coaching de projet d'innovation

Le cas présenté ci-dessous pour illustrer ce profil d'entreprise est un exemple de stratégie mise en œuvre dans le cadre d'un accompagnement effectué par CESAMES.

Le contexte

PARMENIDE est un groupe d'entreprises du secteur de l'aéronautique, devenu l'un des leaders mondiaux sur de nombreux segments de marché, tant civils que militaires.

La problématique

Au cours des trente dernières années, PARMENIDE a su faire évoluer en permanence ses modèles économiques et opérationnels et consolider efficacement et progressivement les entreprises qui le composent pour construire, établir et conforter sa position de leader, dans un contexte de marché qui est resté extrêmement porteur.

Dans ce contexte, la direction de l'innovation joue un rôle clé car le groupe PARMENIDE a parfaitement conscience qu'il doit maintenir un effort important d'investissement en recherche & développement dans la durée pour préparer aujourd'hui les succès de demain, s'il veut pouvoir pérenniser durablement le succès de son modèle d'entreprise. Mais cette dernière s'est organisée selon un découpage purement technologique et a donc un certain mal à concevoir et à développer des systèmes transverses nécessitant d'intégrer plusieurs technologies différentes, en impliquant de nombreuses sociétés du groupe ainsi que plusieurs partenaires externes.

Un projet d'innovation « système », clé pour PARMENIDE, s'est enlisé après plusieurs mois de travail préparatoire, mobilisant près d'une centaine d'acteurs différents. ►



La réponse apportée

Dans ce contexte, PARMENIDE a demandé à CESAMES d'accompagner opérationnellement son équipe projet pour l'aider à construire un dossier complet et cohérent d'architecture – intégrant les dimensions opérationnelles, fonctionnelles, organiques et dysfonctionnelles – du système innovant que la direction de l'innovation souhaite développer. CESAMES a donc mis en place une démarche de coaching de l'équipe projet qui s'organise sous la forme d'une alternance de dix sessions d'une demi-journée de coaching de l'équipe projet (dont la dernière est une session de synthèse et de restitution) et de périodes de travail de l'équipe projet. Cette démarche a pour but d'aider à la constitution d'un dossier d'architecture système dans un contexte opérationnel concret. Elle permet par ailleurs aussi un réel accroissement de la maturité système de l'équipe projet accompagnée, en lui communiquant au fur et à mesure de ses besoins (ce qui permet une bonne appropriation) les connaissances en architecture système nécessaires. Chaque session de coaching se déroule alors toujours selon le même protocole tout en s'inscrivant par ailleurs dans un cadre global défini dans une phase initiale de cadrage de la démarche : 1) analyse critique du travail effectué par l'équipe projet depuis la dernière séance, 2) apport de méthodologie « système » de CESAMES, 3) prototypage collectif de la prochaine étape de travail avec l'aide de CESAMES, 4) définition d'un plan d'action pour la nouvelle période de travail qui s'ouvre.

Les résultats

La démarche de coaching a atteint ses objectifs : l'équipe projet a sécurisé son projet en construisant un dossier d'architecture système qui lui a permis d'obtenir une vision intégrée et exhaustive – et de fonder en profondeur une analyse économique – de son système, tout en créant en même temps une très forte adhésion de ses membres autour des différentes vues systèmes constitutives de ce dossier.



Profil « Expansion »

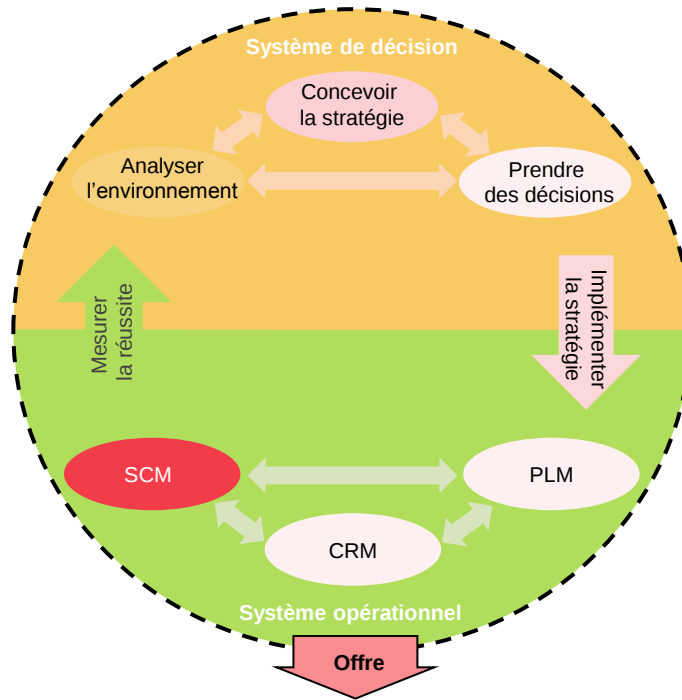


Figure 18. Le profil « Expansion »

Description

Fort d'un modèle d'affaire en développement, le profil « Expansion » subit des **pressions très importantes provenant des clients, de la concurrence, des technologies et du système économique**. Du fait de sa volonté de croître, **son système de production** (SCM : *supply chain management*) est mis à rude épreuve pour délivrer les offres qui deviennent de plus en plus variées face à son développement.

Il perçoit en effet une forte complexité de son environnement et se focalise fortement sur des stratégies de maîtrise de la **capture d'informations** provenant de cet environnement et la **convergence des acteurs pour la prise de décision**. Ceci permet d'intégrer à la préparation de la décision le point de vue des parties prenantes clés de l'environnement (les clients, les partenaires...), afin **de fiabiliser la stratégie, même si sa conception, la prise de décision qui en découle et sa mise en œuvre présentent une certaine complexité**.



Le développement du modèle d'affaire s'accompagne donc d'une **importante ouverture sur son environnement** et d'un **impact sur la boucle décisionnelle « amont » allant de la conception de la stratégie à sa mise en œuvre** et les techniques de maîtrise de la complexité se focalisent logiquement sur cette boucle décisionnelle.

L'état de croissance de ce profil s'accompagne d'une faible perception des **facteurs de complexité opérationnelle de la gestion de la relation client et de la gestion des produits**, de même que la complexité liée à l'organisation au sens large, à savoir **la culture, la taille et l'étendue** de l'entreprise. Les outils et les systèmes d'information peuvent être perçus comme complexes mais semblent sous contrôle puisqu'aucune stratégie particulière de maîtrise n'est à mettre en œuvre.

Stratégies : les exemples issus de l'enquête

Tourné vers la croissance et la conquête de marchés, ce profil cherche à comprendre son environnement pour élaborer et choisir la stratégie la mieux adaptée à son développement. Il décompose logiquement le processus d'élaboration de la stratégie en étapes clés et utilise des techniques spécifiques pour chacune d'entre elles : techniques de capture d'information, techniques de partage et de convergence sur la stratégie, techniques de priorisation et de choix de la stratégie telles que l'expérimentation ou l'utilisation de sponsorship de haut niveau dans les projets. Le déploiement à plus grande échelle du modèle opérationnel, dans une optique de croissance, incite à développer des techniques tournées vers la **gestion de la diversité ou la modularité**.

“ Pour les shopping malls, je veux un espace modulaire qui va changer tous les 5 ans, parce qu'on estime que le design d'une boutique évolue tous les 5 à 8 ans. Elle est là, la complexité. ”

Maîtriser la complexité de l'environnement

Pour les entreprises qui sont confrontées à une forte instabilité de l'environnement. Un acteur du secteur de l'énergie insiste sur l'importance de l'intégration des parties prenantes aux processus d'information et de décision. Il s'agit en particulier de maîtriser la complexité issue des procédures de concertation imposées par le cadre réglementaire : « la grande complexité pour demain, c'est celle des procédures et de la concertation... On modifie tous nos processus d'information et on automatise le dialogue avec eux pour les intégrer dans la chaîne de décision qui existe aujourd'hui ».



Stratégie de délégation et subsidiarité

Exemple d'un acteur du monde bancaire : « Nous avons des plans d'actions décentralisés, et on insiste énormément sur la délégation. Le principe posé est que chaque personne dans le groupe devait être autonome sur son *business as usual*, c'est-à-dire qu'il doit pouvoir prendre 80% des décisions tout seul. Sans avoir à escalader ou à consulter la hiérarchie. A travers tout cela, on veut évidemment pousser un état d'esprit, c'est que tous les managers se sentent responsables d'un maximum de délégation et de subsidiarité ».

Optimiser la récolte d'information pour maîtriser la complexité logistique et mieux servir le client

Après avoir mis en place un service de livraison à domicile, une entreprise de la grande distribution s'est heurtée à la complexité de gestion des aléas météorologiques qui peuvent perturber gravement les livraisons, obligeant l'entreprise à les replanifier. Plutôt que de traiter individuellement avec chaque client, l'entreprise a choisi de leur communiquer un message standardisé pour récolter leurs préférences : « On a mis en place un système pour pouvoir enregistrer un message et le pousser de manière automatique sur les boîtes vocales de tous nos clients avec quelques messages types du genre 'Pour des raisons météorologiques, vous ne pourrez pas être livré aujourd'hui ; souhaitez-vous être livré demain, tapez 1 ; souhaitez-vous annuler votre commande, tapez 2'. Voilà, c'est tout bête comme système, mais parce qu'on a anticipé, ce type de système évite une complexité opérationnelle gigantesque et une frustration client énorme. »

Recommandations pour le profil « Expansion »

La problématique typique des entreprises de ce profil sera de trouver un point d'équilibre entre la complexité de son environnement et celle de l'organisation interne qu'elle met en place pour y répondre.

En se diversifiant, ce type d'entreprise va potentiellement constituer une offre complexe qui reflète sa segmentation du marché, et des règles de conception, matériaux, modèles, etc. différents pour chaque type d'offre. Elle se retrouve alors dans une situation où **la gestion de la diversité devient problématique**. Il faudra développer une offre permettant de se distinguer de la concurrence et de couvrir les segments de marchés ciblés sans se « disperser ».

Les risques associés au profil « Expansion » sont assez simples à identifier :

- sous-estimer la création de complexité opérationnelle que sa croissance implique ;
- sous-estimer la complexité de mise en œuvre de la stratégie.



Ce type d'entreprise va croître, ce qui va très certainement s'accompagner d'une croissance de l'ensemble des ressources humaines et matérielles de l'entreprise et également de son offre qui va s'étendre et se diversifier. L'utilisation de techniques de rationalisation de l'offre de produit ou services et/ou de « plateformisation » peut s'avérer un levier efficace dans le cadre de la **gestion de la diversité** par exemple. De même, l'utilisation de techniques d'architecture organisationnelle et/ou d'urbanisation informatique aura pour objectif de **s'assurer de la pérennité des choix effectués et de l'alignement des projets sur la stratégie.**

Expansion vers Adaptation : la mise en place d'un dispositif d'Architecture d'Entreprise

Le cas présenté ci-dessous pour illustrer ce profil d'entreprise est un exemple de stratégie mise en œuvre dans le cadre d'un accompagnement effectué par CESAMES.

Le contexte

BANKOR est une grande banque universelle qui couvre l'ensemble du spectre des activités bancaires, en France et à l'international : banque de détail, banque de financement & d'investissement, banque privée, bancassurance, leasing, etc.

La problématique

Après plus de vingt ans d'expansion continue qui a permis à cette banque de devenir l'un des acteurs de référence sur ses marchés, BANKOR est confronté à un retournement profond et durable de marché : les clients vont de moins en moins dans les agences, ce qui pose la question de leur rôle, les nouvelles technologies numériques sont incontournables, la pression réglementaire en matière de risque et de conformité se fait de plus en plus forte, la liquidité est devenue une ressource rare, etc. Mais la banque doit gérer le revers de la médaille de sa période faste qui avait été caractérisée par un principe de subsidiarité permettant à chacune de ses entités constitutives d'avoir une pleine autonomie de développement : l'outil de production de BANKOR – c'est-à-dire son système d'information – est en effet complètement siloté de ce fait et il devient difficile d'y implémenter tant les logiques de mutualisation et de réduction des coûts, que la banque positionne désormais comme des enjeux stratégiques, que les nouvelles fonctionnalités nécessaires au développement de BANKOR. ►



La réponse apportée

Pour répondre à l'ensemble des défis auxquels le système d'information de la banque doit faire face, BANKOR a décidé de créer un *dispositif complet d'architecture d'entreprise* et a demandé à CESAMES de l'accompagner pour ce faire. Ce dispositif a pour vocation de mettre sous contrôle tous les projets de transformation structurants de la banque, afin de garantir leur alignement métier-informatique, en s'appuyant sur les bonnes pratiques portées par l'architecture d'entreprise. CESAMES a donc aidé BANKOR à concevoir, mettre en place et faire fonctionner opérationnellement sur l'ensemble du périmètre de la banque un dispositif intégré d'architecture d'entreprise constitué de :

- une *équipe centrale d'architectes d'entreprise*, chargée de porter et de faire évoluer l'ensemble du dispositif et d'accompagner les projets informatiques les plus structurants de la banque,
- une *gouvernance structurée d'architecture d'entreprise*, formée d'un comité groupe et d'autant de comités locaux que d'entités opérationnelles ou fonctionnelles de premier niveau, ayant pour mission d'évaluer – à travers un processus normalisé au niveau de la banque – la cohérence des projets de transformation structurants de la banque,
- une *académie d'architecture d'entreprise*, dont le but est, d'une part, de faire émerger au sein des experts métiers et informatiques existants – en s'appuyant notamment sur des modèles de formation par l'action – les compétences en architecture d'entreprise dont la banque a besoin et, d'autre part, de sensibiliser leur écosystème à l'importance de leur démarche,
- un *mécanisme d'animation de la communauté* des architectes.

Les résultats

Le dispositif d'architecture d'entreprise a été mis en place avec succès, sur une période d'environ 2 ans, en rencontrant progressivement l'adhésion de l'ensemble des acteurs clés de BANKOR, ce qui a permis d'installer une réelle culture d'architecture d'entreprise dans la banque, débouchant notamment sur une augmentation notable de la qualité de l'évaluation et du cadrage des projets de transformation.



Le profil « Multi-spécialisation »

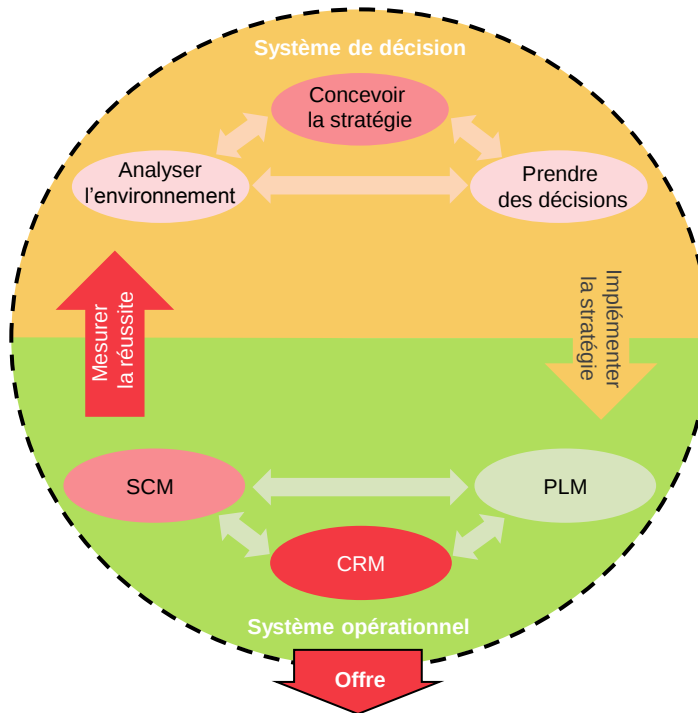


Figure 19. Le profil « Multi-spécialisation »

Description

Le profil « Multi-spécialisation » concerne les entreprises déployant une offre diversifiée pour continuer à dominer leurs marchés. Cela implique le développement de nombreuses expertises ou « spécialités » techniques, qui risquent de se transformer en « silos » ou en tout cas demandent que l'on veille à leur cohérence et à leur intégration. Le profil « Multi-spécialisation » se caractérise par un indice modéré de complexité externe, extrêmement focalisé sur la **règlementation**, les **clients** et la **technologie**. Il déploie surtout des stratégies de **maîtrise de la complexité opérationnelle et structurelle** autour des processus, des ressources humaines & matérielles **et de l'exécution de la stratégie d'entreprise**.

Ce profil, comparativement aux autres, perçoit des impacts forts de la complexité sur les fonctions supports liées à la finance, à la comptabilité, au juridique et aux achats.



Stratégies : les exemples issus de l'enquête

La complexité de l'offre s'accompagne d'une **perception accrue de la complexité associée à la structure de l'entreprise**, autant organisationnelle qu'informatique. En réponse, des stratégies de maîtrise de cette complexité sont mises en œuvre : simplification des processus et des outils, rationalisation organisationnelle, identification et développement des talents et des compétences clés pour l'entreprise.

Il est également important de noter qu'aucune stratégie particulière n'a été citée dans notre échantillon pour maîtriser la complexité associée à la chaîne de valeur ou au modèle opérationnel (ceux-ci étant connus et d'ores et déjà sous contrôle), pourtant fortement impactés par la complexité.

Le besoin de spécialisation du modèle d'affaire va s'accompagner, en termes de complexité, d'un **impact important sur la boucle décisionnelle « aval » allant de la mesure de la « bonne » mise en œuvre de la stratégie à la prise de décisions dans le but d'adapter ses stratégies de maîtrise de la complexité structurelle de l'entreprise.**

“ Un des facteurs de complexité, c'est le système de production réparti sur plusieurs entreprises, donc une des stratégies, c'est le partage des données à travers les maquettes numériques. C'est un facteur extrêmement puissant de simplification. ”

Centré sur la diversification de ses offres et la complexité associée à la structure de l'entreprise, autant organisationnelle qu'informatique, ce profil va d'une part utiliser des **techniques de rationalisation de ses offres** (produits ou services) au travers surtout de l'utilisation de normes et standards adéquats. D'autre part, il développe des stratégies dont l'objectif est de répondre le mieux possible aux clients : **amélioration de la relation client** ou encore **simplification de l'entreprise pour le client** sont ici privilégiées.

“ C'est un mouvement qui a été pris depuis 2, 3 ans qui est de simplifier : réduire le nombre d'offres, réduire le nombre de systèmes informatiques, et aussi simplifier les caractéristiques des offres. ”



Développement des communautés et réseaux d'expertise

Une entreprise du secteur banque-assurance a commencé il y a une dizaine d'années à définir des pôles de compétence et de partage des bonnes pratiques, dans le but d'améliorer et d'harmoniser les solutions retenues par les entités des différents pays. Cet aspect de partage est complété par celui d'apprentissage, avec des universités internes qui permettent de former les collaborateurs dans différentes spécialités des métiers de l'entreprise.

Factorisation de processus

La multiplicité des implantations impose de veiller à la maîtrise de la diversité des processus. Une entreprise du secteur de l'énergie évoque la manière dont les processus sont factorisés : « Les processus industriels sont les mêmes, quels que soient les pays. Il y a toujours des usines de production, il y a toujours des réseaux de distribution, il y a toujours des commercialisateurs. Donc ça, c'est absolument identique dans le monde entier ».

Factorisation des structures métier

Afin de maîtriser la complexité créée par la diversité des métiers, un groupe industriel a décidé de factoriser au niveau groupe ses structures métiers : « Nous avons associé des entreprises, des unités, des individus, des métiers, qui n'avaient pas du tout le même passé. Mais quand on les met ensemble avec du recul, on voit bien qu'ils sont, culturellement, exactement identiques. Sauf que leur histoire leur fait croire qu'ils ne le sont pas... Nous avons 37 grands métiers, que nous analysons de façon totalement transverse, ce qui permet le partage entre les différentes entités. L'une des solutions qui a été adoptée, c'est un mode d'organisation différent : on supprime, on décloisonne complètement les sociétés, il n'y a plus de société, il y a juste des branches d'activités. »

Recommandations pour le profil Multi-spécialisation

La problématique typique des entreprises de ce profil sera de gérer la complexité interne résultant de la forte diversification de l'offre, tout en restant à l'écoute des évolutions de l'environnement. Une attention particulière devra être portée au maintien sous contrôle de la chaîne de valeur, qui peut être menacée par l'irruption de concurrents parfois issus de secteurs différents, particulièrement des entreprises technologiques.

Le risque majeur que nous pouvons identifier concernant le profil « Multi-spécialisation » est de tomber dans une certaine forme de « syndrome d'Asperger », autrement dit d'**égocentrisme qui ne permet plus à l'entreprise de comprendre les impacts de ses choix.**



Cela peut notamment conduire ce profil à :

- sous-estimer l'évolution de l'environnement et ses impacts sur le modèle d'affaire de l'entreprise ;
- surestimer la complexité opérationnelle de l'entreprise ;
- faire l'impasse sur la gestion de la complexité de son offre.

Le caractère dominant des entreprises composant ce profil peut les faire tomber dans une « routine » face à la compréhension de leur environnement, voire une incapacité à remettre en cause leur modèle d'affaire. Par exemple, le poids de la réglementation est souvent mis en avant par les entreprises de ce profil : le risque, dans cette configuration, est de surestimer des facteurs qui sont certainement structurants, mais peuvent occulter des signaux faibles liés à d'autres facteurs tout aussi importants. L'utilisation de techniques d'analyse de l'environnement peut, dans ce cas précis, permettre de relativiser ce facteur en replaçant l'entreprise dans un contexte global en perpétuelle évolution et ainsi pointer ceux qui auront un impact sur le modèle d'affaire de l'entreprise pour devenir proactif quant au changement du modèle d'affaire plutôt que réactif. D'autant qu'être réactif demande une capacité de changement forte de l'entreprise et donc une capacité de remise en cause et de transformation « rapide » de ses processus et de sa structure. Ce dernier point peut être facilité par une culture de **résolution de problème** et d'**analyse de compromis** : recherche des causes racines d'un problème et des parties prenantes à associer à un problème, identification des points forts et des points faibles d'une entreprise, analyse d'écarts et d'impacts entre l'existant et des cibles possibles pour l'entreprise, priorisation et choix de stratégies.

Surestimer la complexité opérationnelle peut conduire à des effets néfastes pour l'entreprise : estimer que le **modèle d'affaire de son entreprise est unique ou incomparable**, compliquer les processus de décision sous couvert de la **prise en compte de l'ensemble des points de vue ou du respect de la structure hiérarchique**. **L'ouverture vers l'écosystème est primordiale** et les techniques présentées plus haut sont utiles afin d'éviter ce biais.

Le contrecoup de la forte diversification de l'offre est l'apparition mécanique d'une complexité organisationnelle et informatique, ainsi que dans la relation avec les clients. Faire l'impasse sur la gestion de la complexité de son offre est alors un fort risque pour ce profil. En effet, la tendance est de traiter le problème via la réduction de la complexité « vue du client » ou de la complexité organisationnelle, alors que ce sont des symptômes de la complexité de l'offre, et qu'il faut agir sur cette dernière.



Spécialisation vers Adaptation : la création d'une filière d'architectes de solutions

Le cas présenté ci-dessous pour illustrer ce profil d'entreprise est un exemple de stratégie mise en œuvre dans le cadre d'un accompagnement effectué par CESAMES.

Le contexte

ELECTRIX est un groupe international de plus de 100.000 personnes, dont les activités sont centrées sur la distribution et la gestion de l'électricité dans des contextes industriels. L'entreprise est un leader sur plusieurs des segments de marché qu'il sert et elle développe une approche fortement régionalisée.

La problématique

ELECTRIX a construit sa renommée sur une stratégie « produits », mais la concurrence des pays à faible coût de main d'œuvre commence à se faire de plus en plus sentir. La direction générale de l'entreprise a donc décidé de compléter son approche historique par une stratégie « solutions », pour se positionner plus haut dans la chaîne de valeur de ses clients en leur offrant des solutions intégrées répondant à l'ensemble de leurs besoins, et non plus des ensembles de produits dont l'intégration était assurée jusqu'à présent par un intégrateur tiers. Cette nouvelle stratégie d'entreprise se heurte cependant à un manque important de compétences internes en conception et en mise en œuvre de solutions, ce dont ELECTRIX prend conscience suite à de nombreuses difficultés opérationnelles dans le déploiement de solutions chez ses clients, allant souvent jusqu'à des pertes sèches pour l'entreprise.

La réponse apportée

Pour faire face à cette problématique de compétences, ELECTRIX a demandé à CESAMES de l'aider à mettre en place – à horizon de 5 ans – une filière d'architectes de solutions. Il s'agit à ce niveau de disposer de manière pérenne de ressources capables de livrer des solutions rentables et efficaces au marché et de développer des solutions de référence pour faciliter leur réutilisation. Le segment de marché est utilisé comme trame de capitalisation des savoir-faire. Nous avons donc conçu une filière, organisée en trois niveaux de compétences que l'on obtient à travers trois mécanismes de formation et d'évaluation dédiés, animés par CESAMES : ►



1. un niveau junior où l'on initie rapidement les architectes aux techniques d'architecture de base, le but étant juste qu'ils sachent les mettre en œuvre sous le pilotage d'un architecte senior,
2. un niveau senior que l'on acquiert en suivant un parcours long (6-9 mois) de formation-action en architecture système, qui alterne des sessions présentielles avec un suivi méthodologique personnalisé sur un projet applicatif réel, l'objectif étant qu'un architecte senior puisse déployer de façon autonome une démarche structurée complète d'architecture de solutions.
3. un niveau référent par segment de marché où l'on forme les meilleurs architectes de solutions – en nombre donc très limité – à des méthodes spécialisées d'architecture (architecture de familles de solutions, architecture collaborative, organisation d'ateliers de convergence, etc.).

Ce dispositif a par ailleurs été complété par des actions de sensibilisation en architecture de solutions, à destination du management et de l'écosystème des architectes de solutions, pour que ces derniers comprennent le rôle des architectes et sachent donc bien les positionner.

Les résultats

Les résultats sont au rendez-vous, les cycles courts – de l'ordre de 6 mois – de déploiement des solutions d'ELECTRIX permettant de mesurer rapidement le retour sur investissement de la mise en place de la filière d'architectes de solutions et notamment du niveau senior. On constate une **meilleure crédibilité face aux clients**, une amélioration très nette de la marge et de la performance des projets de déploiement de solutions ainsi que de la satisfaction tant des clients que des architectes. Des nouveaux clients sont même conquis grâce au différentiel concurrentiel donné par la méthodologie « système » apportée par la formation-action.



Le profil « Réinvention »

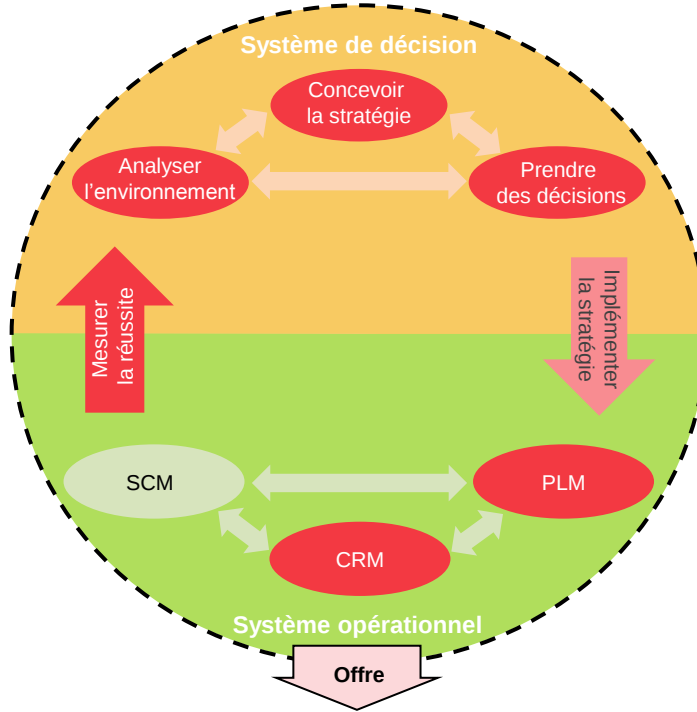


Figure 20. Le profil « Réinvention »

Description

Ce profil comprend les entreprises qui **se repensent** face à des pressions fortes des concurrents, des clients et des ruptures technologiques. L'enjeu est d'**identifier le nouveau modèle d'affaire et de sécuriser la transformation de l'entreprise de l'état actuel à l'état souhaité**. La conception, le choix et la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise font donc logiquement l'objet d'actions de pilotage spécifiques.

La recherche d'un nouveau modèle d'affaire s'accompagne d'une très importante ouverture à l'environnement : réglementation, concurrence, systèmes politique et économique, environnement naturel, clients ou technologie sont autant de sources de complexité à prendre en compte dans **l'élaboration et le choix de la nouvelle stratégie de l'entreprise**.



Stratégies : les exemples issus de l'enquête

Le défi principal des entreprises du profil « Réinvention » est une **perte de sens par rapport à l'environnement** (du fait du décalage entre les sollicitations des parties prenantes et les capacités actuelles de l'entreprise) et par rapport à l'intérieur de l'entreprise (complexité structurelle). Les stratégies développées concerneront donc le regain de la maîtrise de la relation à l'environnement, grâce à des techniques de conception permettant d'analyser précisément les besoins des parties prenantes.

“ Une chose sur laquelle on a été précurseurs, c'est le pilotage par les prestations. Une organisation dédiée a été mise en place pour aller collecter les besoins des clients au plus proche du terrain, les décliner en cahier des charges, qui sont à des niveaux de plus en plus précis et qui finissent par se décliner sur une spécification anciennement de pièce, et maintenant de système. ”

A l'intérieur, ce profil perçoit de très nombreux facteurs de **complexité de la structure organisationnelle et ressent un manque d'agilité face aux demandes d'évolutions issues de l'environnement**. Il essaie de maîtriser cette complexité par différentes techniques : **fluidifier les rôles et responsabilités, rationaliser les organisations ou encore faciliter la collaboration transverse pour l'intégration des fonctions**. Ces actions de régulation interne visent à réaligner la mission de l'entreprise et sa structure, tout en permettant que les acteurs s'identifient aux objectifs de l'organisation.

Se repenser demande à ce que l'entreprise et ses ressources soient prêtes à se transformer. Ainsi, la totalité des entreprises qui composent ce profil citent des sources de complexité issues des organisations et des outils. Les **outils informatiques et les ressources matérielles, la sédimentation de l'organisation et des rôles et responsabilités ou encore la diversité des métiers, les biais liés à la culture de l'entreprise et au comportement humain** sont autant de facteurs de complexité pour lesquels ce profil va développer des stratégies de maîtrise comme **l'identification et le développement des nouveaux talents, la décentralisation, la délégation et la subsidiarité dans sa gouvernance**. Ce profil est par ailleurs caractérisé par l'utilisation de nouvelles **stratégies d'adaptation** au local, c'est-à-dire de calibration de son offre pour **capter la valeur associée aux spécificités des marchés** qu'il sert à l'international.

Identifier un nouveau modèle d'affaire demande à ce que **l'ensemble du système de décision de l'entreprise se mobilise**. Cela se traduira concrètement par la définition d'une vision donnée par les dirigeants concernant l'expérimentation de nouveaux marchés, l'analyse des contraintes et opportunités



offertes par l'environnement et des techniques de partage et d'animation de la convergence autour de la stratégie de l'entreprise.

Le profil « Réinvention » est très ouvert à l'ensemble des facteurs de complexité décisionnelle et opérationnelle. Il déploie des stratégies de **maîtrise de cette complexité sur tous les fronts** : environnement, processus, organisation, compétences et collaboratif, autant au niveau global qu'au niveau local de l'entreprise. Cependant, il est à noter que très **peu de stratégies de simplification des outils** ont été évoquées dans les entreprises interrogées.

Programmes transverses de simplification

Les programmes transverses de simplification sont mis en œuvre dans plusieurs entreprises pour désiloter, gagner en agilité et en rapidité. Un acteur des télécommunications a mis en place un « programme d'animation transverse, pour essayer de donner de la visibilité aux bonnes idées et développer la simplicité dans l'entreprise ». Chez un acteur du secteur bancaire, le même type d'exercice est réalisé depuis 2012, dans un but de modernisation, de simplification et d'allègement des processus. Le dispositif est couplé à un mécanisme d'incitation : « On demande aux gens de réaliser des économies et **on leur accorde pour cela une capacité d'investissement en 'coûts de transformation'**, c'est très banal dans les entreprises, mais cela marche très bien ».

Recommandations pour le profil Réinvention

La problématique typique des entreprises de ce profil sera de se sentir « attaquée sur tous les fronts ». Il faudra à la fois gérer :

- une forte complexité de l'offre ;
- une forte complexité interne, qui est celle des processus, organisations et outils mis en place pour concevoir cette offre ;
- une forte instabilité de l'environnement, notamment du fait de l'arrivée de concurrents inattendus, du rythme des ruptures technologiques décorrélé du cycle de décision de l'entreprise ;
- l'essoufflement du modèle d'affaires, qui ne répond plus que partiellement au nouvel environnement.

Le risque le plus important de ce profil est **la perte de cap et de sens, du fait de la surcharge d'information**. Cette surcharge provient des sources de complexité comme des actions mises en œuvre pour les maîtriser. L'utilisation d'abstractions adéquates est donc clé pour synthétiser l'information afin de communiquer aux parties prenantes une vision globale de l'entreprise et des évolutions en cours.



Des techniques d'élaboration de trajectoires de transformation d'entreprise et de gouvernance peuvent accompagner la conception et le déploiement des projets afin de **faciliter la gestion des différents rythmes et horizons temporels existant dans l'entreprise**. Il est également nécessaire de s'appuyer sur une vision explicite de la cible à atteindre et de la trajectoire de transformation, qui devra être pilotée en tant que telle au plus haut niveau.

Réinvention vers Adaptation : le cadrage de la transformation d'une organisation d'ingénierie

Le cas présenté ci-dessous pour illustrer ce profil d'entreprise est un exemple de stratégie mise en œuvre dans le cadre d'un accompagnement effectué par CESAMES.

Le contexte

AUTOMOBILIS est un grand constructeur automobile avec plus de 100.000 collaborateurs. De dimension internationale, il est présent sur tous les continents et tous les segments du marché de l'automobile.

La problématique

Comme de nombreux constructeurs automobiles, le modèle économique d'AUTOMOBILIS s'est petit à petit essoufflé sous la double pression de la concurrence et de l'innovation technologique qu'il faut intégrer en permanence sous peine d'être éliminé du marché. Le périmètre purement industriel – outils industriels et processus d'industrialisation – a déjà largement été optimisé par AUTOMOBILIS dans le passé, ce dernier ayant même réussi à y installer des dynamiques d'amélioration continue, ce qui fait que les marges de manœuvre deviennent faibles à ce niveau. AUTOMOBILIS a de ce fait décidé de s'attaquer à l'optimisation de son ingénierie sur un périmètre important – en l'occurrence l'ingénierie des exigences, la conception fonctionnelle et la vérification & validation – en s'appuyant sur la mise en place et le paramétrage d'un outil PLM (Product Lifecycle Management) de marché. Les acteurs métiers clés de l'entreprise ne se sont cependant pas appropriés opérationnellement ce choix d'entreprise et un projet purement informatique de déploiement d'un logiciel de PLM se déroule depuis plus d'un an dans l'indifférence générale, ce qui ne manque pas d'inquiéter la direction générale car l'outil porte des transformations métiers extrêmement structurantes ...





La réponse apportée

Pour mobiliser les acteurs métiers face à cette problématique de transformation qui « ne prend pas », AUTOMOBILIS a demandé à CESAMES de **réaliser un cadrage partagé**, consistant à travailler avec un cercle restreint – c'est-à-dire moins d'une dizaine de personnes – de responsables métiers de tout premier niveau, représentatifs de la diversité de l'entreprise sur le périmètre fonctionnel retenu pour l'outil PLM, pour émettre des recommandations pour remettre le projet PLM sur les rails. Pour ce faire, CESAMES a interviewé une cinquantaine de personnes, membres du cercle restreint inclus, pour identifier les principales peines constatées sur le terrain sur le périmètre cible ainsi que les solutions proposées par les acteurs de terrain pour y remédier et bien comprendre l'état des lieux du projet PLM.

Sur la base de ces informations, un **travail de co-construction**, réalisé par le cercle restreint avec l'aide de CESAMES, a alors permis de dégager des recommandations partagées qui ont été portées par ses membres à la direction de l'ingénierie de l'entreprise. La principale recommandation consistait notamment à proposer de mettre en place un dispositif de transformation métier, autrement dit un projet, couplé au projet informatique, mais **porté principalement par les acteurs métiers**, futurs utilisateurs des outils de PLM, ayant pour but de les aider à réaliser les transformations d'organisations, de structures de livrables et de processus d'ingénierie, et même d'architecture véhicule, qui sont les conséquences naturelles de la mise en place d'un outil PLM.

Les résultats

Le cadrage a permis de mettre en mouvement l'organisation : il a débouché sur un vaste projet de transformation métier, que CESAMES a également accompagné pendant près de deux ans, mobilisant réellement tous les responsables de la direction de l'ingénierie d'AUTOMOBILIS, depuis le directeur jusqu'aux managers opérationnels de dernier niveau. Les premiers bénéfices, matérialisés par une diminution très significative des coûts de non qualité et par un meilleur « time to market », se sont fait rapidement sentir au cours des nouveaux projets d'ingénierie de l'entreprise qui ont été effectués dans le cadre du nouveau modèle opérationnel que l'entreprise a su mettre en place avec succès.

Conclusion





Simplifier n'est pas si simple !

Dans leur introduction aux Actes du colloque de Cerisy de Juin 2005 « Intelligence de la complexité. Epistémologie et pragmatique », Jean-Louis Le Moigne et Edgar Morin rappelaient que « l'intelligence de la complexité est une intelligence qui sait que l'intelligence du réel n'est pas un reflet de la réalité, mais une traduction/reconstruction de cette réalité à partir d'un esprit/cerveau humain ».

En choisissant de proposer des modélisations possibles de la complexité d'une organisation à partir de la perception de leurs dirigeants, nous nous inscrivons dans cette posture scientifique. En suggérant des stratégies de maîtrise de la complexité adaptées à chacun des quatre profils de perception de cette complexité que notre étude a dégagés au moyen de notre modèle d'analyse systémique, nous pensons avoir fourni aux managers une palette d'outils qui lui simplifieront sa décision dans les environnements de plus en plus turbulents qui caractérisent, durablement de notre point de vue, l'époque.

Simplifier n'est pas si simple. Alain Berthoz a très justement souligné que, bien souvent, « le résultat de la frénésie de simplification est de produire une complexité accrue ». Aller à l'essentiel sans simplification abusive ni complexité supplémentaire a été, dans cet ouvrage, exactement notre propos et c'est plus généralement celui de nos méthodes d'architecture des systèmes complexes. Pour autant, il serait illusoire de prétendre que les modèles que nous avons présentés sont nécessaires et suffisants pour représenter la complexité d'une entreprise. La carte n'est jamais le territoire.

Au demeurant, nous sommes convaincus que la maîtrise de la complexité suppose un processus de « co-construction » entre entrepreneurs et architectes : c'est pourquoi les profils de perception que nous proposons nous paraissent suffisants pour démarrer ce processus entre les dirigeants et leurs conseils et il nous paraît souhaitable de résister aux tentations d'une modélisation plus détaillée. Pour risquer une analogie, les premiers travaux du Boston Consulting Group en matière de stratégie des organisations, dont est issue la fameuse matrice, peuvent paraître aujourd'hui exagérément réducteurs, mais ont été le point de départ d'un courant de recherche très fructueux et restent encore très utilisés dans beaucoup de situation par les dirigeants. En revanche, ce point de départ que constitue notre étude méritera à coup sûr d'être complété et approfondi dans deux directions au moins.

La première concerne la mesure de la complexité. Il s'agira ici de chercher à s'affranchir de la seule perception des dirigeants et de ses biais éventuels : lorsqu'un entrepreneur évoque une « source de complexité forte », comment la quantifier ?



De ce point de vue, les verbatim de notre étude ouvrent un certain nombre de pistes, mais il faudra vraisemblablement des méthodes plus quantitatives et des échantillons plus larges pour les valider. L'objectif serait de disposer d'une batterie d'indicateurs pertinents et maniables qui permettraient corollairement de mesurer le chemin parcouru en matière de maîtrise de la complexité dans une organisation donnée.

La deuxième, plus empirique, devrait avoir trait de notre point de vue aux outils de pilotage de la complexité par les dirigeants. Certes, l'expérience de CESAMES nous a permis de développer des méthodes, aujourd'hui robustes, pour l'architecture des systèmes complexes dans les organisations. Mais elles ne répondent que partiellement à ce besoin de pilotage au jour le jour de la complexité existante à laquelle font face les entrepreneurs. Il s'agirait là d'envisager la possibilité de concevoir un « *framework* » de gestion de la complexité et les dispositifs de pilotage associés, sous forme de « *war room* » par exemple.

L'accélération exponentielle de la performance des technologies rend le monde à chaque instant plus complexe. La mondialisation rend chaque jour la compétition plus internationale et plus féroce. Nous sommes convaincus que la source d'un avantage concurrentiel durable se situera de plus en plus dans la capacité des organisations à maîtriser et surmonter cette complexité croissante : c'est en tout cas le sens que nous avons voulu donner à nos travaux et à cette première étude. Pour les organisations et ceux qui les dirigent, la complexité n'est plus seulement un enjeu technique, elle est chaque jour davantage un enjeu managérial et stratégique de première importance.



Bibliographie

- Allen P., Maguire S., & McKelvey B. *The sage handbook of complexity and management*, SAGE, 2011
- Axelrod R., & Cohen, M. *Harnessing complexity*, New York: Basic Books, 2000
- Banywesize E., *Le complexe : Contribution à l'avènement de l'organisation chez Edgar Morin (Préface d'Edgar Morin)*, L'Harmattan, 2007
- Bernus P., Nemes L., & Schmidt G. J. (dir.), *Handbook on Enterprise Architecture*, Springer, 2012
- Caseau Y., *Processus et Entreprise 2.0 - Innover par la collaboration et le Lean management*, Dunod, 2011
- Demailly A. et Le Moigne J.-L., *Sciences de l'intelligence, sciences de l'artificiel*, PUL, 1986
- Freeman R. E., *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman, 1984
- Jackson M. C., *Systems Approaches to Management*, Kluwer, 2000
- Johnson N., *Simply Complexity : A Clear Guide to Complexity Theory*, Oneworld, 2007
- Kahneman D. (dir.) et Tversky A. (dir.), *Choices, Values and Frames*, Cambridge University Press, 2000
- Kanheman D., *Thinking, Fast and Slow*, Penguin, 2011
- Krob D., *Éléments de systémique - Architecture de systèmes*, in Complexité-Simplicité, sous la direction d'A. Berthoz & J.L. Petit, Editions Odile Jacob, 2014
- Lankhorst M., *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis*, Springer, 3rd ed. 2013
- Le Moigne J.-L., *La théorie du système général: théorie de la modélisation*, PUF, 1977
- Open Group (The), *The Open Group Architecture Framework TOGAF™ Version 9*, Van Haren, 2009
- Ross J.W., Weill P., Robertson D.C., *Enterprise Architecture As Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*, Harvard Business Press, 2006
- Scott B. R., *Stages of Corporate Development*, ICCH, 1970
- Senge P. M., *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*, Doubleday, 2006
- Simon H.A., *La science des systèmes - Science de l'artificiel*, EPI, 1974

Table des illustrations



	Page
Figure 1. Liste des entreprises participantes	7
Figure 2. Répartition des répondants dans les entreprises	8
Figure 3. Taille des entreprises représentées (effectifs)	9
Figure 4. L'entreprise dans son environnement	14
Figure 5. Un modèle systémique de l'entreprise	17
Figure 6. Notre modèle d'analyse de la complexité de l'entreprise	19
Figure 7. Les sources de complexité dans l'environnement des entreprises	22
Figure 8. Les sources de complexité issues de la structure de l'entreprise	25
Figure 9. Les caractéristiques fonctionnelles de l'entreprise	28
Figure 10. Les impacts de la complexité sur le système opérationnel	29
Figure 11. Détails des impacts de la complexité sur le système opérationnel	30
Figure 12. Les sources de complexité intrinsèques au système de décision	30
Figure 13. Vue d'ensemble des sources de complexité interne de l'entreprise	33
Figure 14. L'évaluation de l'indice de complexité externe	36
Figure 15. L'évaluation de l'indice de complexité interne	38
Figure 16. Les quatre profils de perception de la complexité	41
Figure 17. Le profil « Adaptation »	44
Figure 18. Le profil « Expansion »	49
Figure 19. Le profil « Multi-spécialisation »	54
Figure 20. Le profil « Réinvention »	60



L'équipe de réalisation

Les auteurs

Alain BLOCH, Professeur Affilié, HEC et Directeur du Master HEC Entrepreneurs

Alain Bloch est Directeur d'HEC Entrepreneurs et co-fondateur d'HEC Family Business. Il est également titulaire de la Chaire Action commerciale et Distribution du Conservatoire National des Arts & Métiers, Docteur de l'Université Paris Dauphine et Vice-Président de la Société Française de Management. Sa propre expérience d'entrepreneur et de dirigeant (il a notamment été fondateur en 1990 et Président jusqu'en 1995 de « L'Annuaire Soleil », premier concurrent des « Pages Jaunes » de France Telecom) l'ont amené à focaliser ses recherches sur l'innovation, l'entrepreneuriat et le leadership. Il est par ailleurs Président de chambre au Tribunal de Commerce de Paris. Il a publié avec Sophie Morin-Deleem « Innovation & Entrepreneurship. From the Idea to the Organization. » (Eska Publishing 2011) et « La stratégie du propriétaire » (Village Mondial Pearson 2012) avec Nicolas Kachaner et Sophie Mignon. Il préside depuis 2011 le conseil scientifique de l'Institut de Recherche Stratégique de l'Ecole Militaire (IRSEM).

Daniel KROB, Professeur de l'Ecole Polytechnique, Président de CESAMES et INCOSE Fellow

Ancien normalien, agrégé de mathématiques, docteur et habilité à diriger des recherches en informatique, Daniel Krob, 53 ans, est Professeur de l'Ecole Polytechnique en informatique et Président du Centre d'Excellence Sur l'Architecture, le Management et l'Economie des Systèmes (CESAMES). Expert de stature internationale dans de nombreux domaines scientifiques, il est l'auteur d'une centaine de publications et de communications scientifiques, de 4 livres et de 3 brevets en informatique fondamentale, combinatoire algébrique et énumérative, algorithmique des télécommunications mobiles et ingénierie système. Il a également piloté de 2003 à 2014 la chaire Dassault Aviation – DCNS – DGA – Thales « Ingénierie des systèmes complexes » de l'Ecole Polytechnique et s'est spécialisé dans le domaine de l'architecture, de la modélisation et des méthodes de conception des systèmes complexes. En février 2014, il est notamment devenu *Fellow* de l'INCOSE (*International Council on Systems Engineering*), une reconnaissance attribuée aux chercheurs ou aux professionnels dont la contribution à la théorie ou la pratique de l'ingénierie des systèmes complexes est particulièrement significative au niveau mondial. Il est le seul Français à en être distingué, une reconnaissance partagée avec seulement 66 experts du monde entier.

Xavier CABOT, Architecte d'Entreprise Senior, CESAMES

Joris PEIGNOT, Architecte d'Entreprise, CESAMES, Docteur en Sciences de Gestion



L'équipe de conception

Philippe MÉTAYER, Président PhM Développement, Ex-Innovation Competencies VP chez Schneider Electric

Alice PARISOT, Directrice Marketing & Communication, CESAMES

Mélanie FOUSSIER, Assistante Marketing & Communication, CESAMES

Stéphanie WILL, Assistante Projet, SW&Vous

CESAMES en bref



CESAMES (Centre d'Excellence Sur l'Architecture, le Management et l'Economie des Systèmes) a été créé en Juillet 2009 sous l'impulsion de la chaire Ecole Polytechnique – Thales « Ingénierie des systèmes complexes » qui s'est ensuite élargie en Novembre 2011 à Dassault Aviation, DCNS, la DGA (Direction Générale de l'Armement) et à deux autres écoles de ParisTech (ENSTA ParisTech et Telecom ParisTech).

La mission initiale assignée à CESAMES par l'ensemble de ses partenaires académiques et industriels a été de créer un **écosystème académique & professionnel de référence en France sur le thème de l'architecture et de l'ingénierie des systèmes**. Cet objectif a été rapidement atteint. CESAMES a développé ensuite des **méthodes innovantes d'Architecture d'Entreprise et d'Architecture Système, synthétisant tant 10 années de recherche & développement que les meilleures bonnes pratiques mondiales de ces deux domaines**, sur lesquelles nos offres de formation et de conseil sont construites depuis 2011. CESAMES est organisé à date en deux départements :

- un **département en charge de l'animation de communautés** qui, d'une part, anime la communauté CESAMES à travers de nombreux événements français et internationaux et, d'autre part, propose des offres et du conseil en animation : séminaires d'entreprise, serious game, plan d'animation et de communication, formations inter-entreprises, ...) pour les communautés académiques & professionnelles d'architectes d'entreprise et d'architectes systèmes,
- un **département en charge de la formation & du conseil** qui propose un large éventail de solutions de formation et de conseil en Architecture d'Entreprise et en Architecture Système pour aider les entreprises à mieux maîtriser la complexité de leurs projets. Ce département est structuré autour de deux pôles de compétences : « Architecture d'Entreprise » et « Architecture Système ».

Maîtriser la complexité pour développer sa compétitivité

Dans un monde de plus en plus incertain, prendre des décisions raisonnées devient un défi pour tous les dirigeants d'entreprise. Concurrence, régulation, évolutions technologiques, versatilité des clients... comment anticiper les évolutions de l'environnement de l'entreprise, toujours plus mouvant et insaisissable ? Comment organiser l'entreprise de manière suffisamment agile pour s'adapter à ces changements, créer de la valeur et assurer sa pérennité ? Ce Livre Blanc répond à ces questions en les abordant sous l'angle de la maîtrise de la complexité. Notre analyse s'appuie sur des entretiens réalisés auprès d'une quarantaine de dirigeants de grandes entreprises françaises (directeurs généraux, membres du COMEX et responsables de grandes fonctions) représentant l'industrie et les services.

Ce Livre Blanc présente une méthode d'analyse des situations complexes permettant la prise de décisions raisonnées, et en particulier :

- Une grille d'évaluation de la complexité de l'entreprise ;
- Un modèle pour assister le choix de stratégies de maîtrise de la complexité.

Le caractère transversal de ces réflexions, qui concerne tous les secteurs d'activité, au-delà de ceux représentés dans notre étude, invite à un partage des expériences entre dirigeants d'horizons différents. C'est cela que nous proposons d'initier avec ce Livre Blanc.

Alain BLOCH,

Professeur Affilié, HEC Paris, Directeur du Master HEC Entrepreneurs

Daniel KROB,

Professeur de l'Ecole Polytechnique, Président de CESAMES, INCOSE Fellow

Cette étude est la première publication effectuée dans le cadre de l'enquête « Maîtriser la complexité pour développer sa compétitivité ». Le Centre d'Excellence Sur l'Architecture, le Management et l'Economie des Systèmes (CESAMES), en partenariat avec l'Ecole Polytechnique et l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales (HEC), a réalisé un état des lieux de la manière dont la complexité est perçue par les dirigeants des grandes entreprises françaises et surtout, des stratégies mises en œuvre pour créer de la valeur dans un environnement complexe.



Centre d'Excellence
Sur l'Architecture,
le Management et
l'Economie des Systèmes