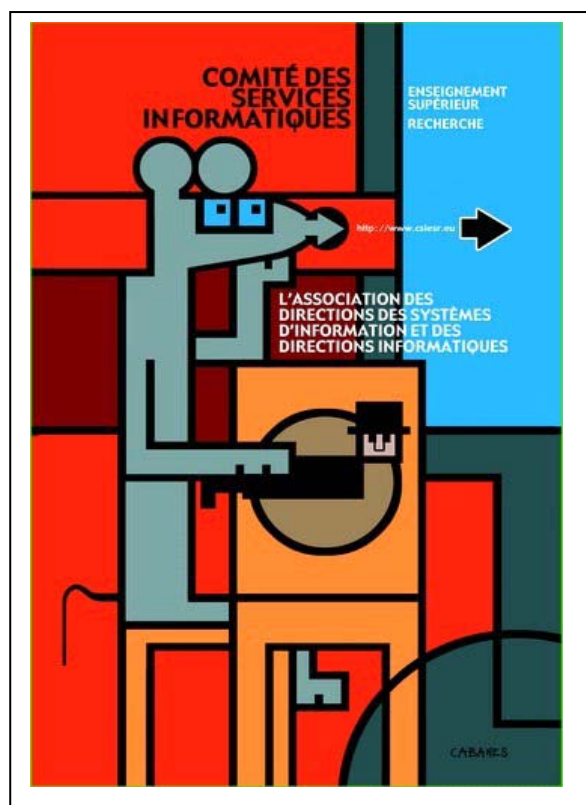


# Maîtrise et optimisation du système d'information dans les établissements d'enseignement supérieur



Comité des **S**ervices Informatiques de  
l'**E**nseignement Supérieur et de la **R**echerche

# Préambule

---

Le Comité des Services Informatiques de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (CSIESR), avec ce nouveau livre blanc, engage un chantier qui concerne tous les acteurs de l'enseignement supérieur. Il propose des outils et des méthodes pour accompagner les évolutions et les innovations impulsées par les changements politiques, institutionnels et techniques. Tout cela impose une refonte des organisations et des pratiques professionnelles.

La maîtrise du Système d'Information s'inscrit désormais au cœur de la réflexion. Les services se multiplient, les complexités techniques et organisationnelles augmentent, les usagers et les donneurs d'ordres ont de nouvelles attentes. Les modes d'organisation transversaux et les nouveaux contextes remettent en question la vision traditionnelle compartimentée « en silo ». La gouvernance du système d'information doit évoluer. Les directions d'établissements, les responsables métiers, les informaticiens et les comités d'usagers doivent travailler ensemble pour construire une vision organisée, unifiée, cohérente et personnalisée du système d'information.

Ce document, synthèse de contributions de notre communauté, reflète la richesse des réflexions et des échanges. Il brosse un nouveau paysage des services informatiques en neuf thèmes. Il propose des solutions concrètes pour améliorer l'existant et anticiper le futur.

Notre association s'engage dans une démarche volontaire et active. En témoignent les propositions de remodelage du référentiel des métiers de l'informatique qui prennent en compte les nouvelles missions des personnels et les met en perspective dans ce livre blanc.

Ce document entend être force de propositions et l'expression de la profession, engagée dans les changements en cours et à venir !



# Sommaire

---

Cette édition comporte neuf chapitres. Chacun est dédié à un thème, et de nombreuses références croisées existent entre eux.

## **THEME 1 : LE SYSTEME D'INFORMATION CREATEUR DE VALEUR**

Cette partie introductive présente l'enjeu majeur pour une Direction du Système d'Information (DSI) d'un établissement d'enseignement supérieur ou d'une entreprise : participer à la création de valeur de l'organisation. Ce chapitre aborde trois questions principales : la contribution du Système d'Information (SI) à la performance de l'établissement, les attentes des utilisateurs et des métiers, et le rôle d'opérateur de la DSI qui fait d'une collection d'applications un vrai système global suffisamment agile pour anticiper les besoins.

## **THEME 2 : LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**

Cette dernière décennie concentre de profondes évolutions de l'environnement institutionnel, des techniques et de la société. Nos organisations, activités et comportements professionnels en sont modifiés. L'analyse de ce contexte mouvant doit nous aider à définir des bases solides qui sous-tendent nos activités, et sur lesquelles nous pourrions appuyer nos missions futures.

## **THEME 3 : LES METIERS DE LA DSI**

Il nous faut prendre la mesure de l'évolution des métiers et des compétences au sein des DSI. Quelles sont les grandes familles de métiers dans les DSI ? Quels métiers apparaissent et quels métiers disparaissent ? L'objectif de ce thème est de proposer une évolution du référentiel des métiers de l'informatique de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

## **THEME 4 : LA CARTOGRAPHIE AU SERVICE DE L'URBANISATION DU SI**

Organiser le SI afin qu'il puisse répondre aux exigences de notre gouvernance est un exercice qui, pour réussir, nécessite les outils adéquats. Ce chapitre propose de vous aider à les acquérir au travers de conseils de bonnes pratiques, de clefs méthodologiques, de cartographies de référence et de retours d'expérience dans les établissements d'enseignement supérieur.

## **THEME 5 : LE SCHEMA DIRECTEUR DES SI**

Le Schéma Directeur des Systèmes d'Information (SDSI) constitue le plan stratégique destiné à piloter le développement des SI. Ce thème aborde la problématique d'élaboration d'un SDSI,

dans un contexte décrit et analysé dans le thème 2 (LRU, RCE, PRES). La démarche de réalisation d'un schéma directeur y est présentée, ainsi qu'une analyse de la manière de l'aborder selon le modèle d'organisation (universités, écoles, autonomie forte des composantes,...).

### **THEME 6 : LE DIRECTEUR DU SYSTEME D'INFORMATION DANS L'ORGANISATION**

Ici sont analysés les différents scénarii de positionnement du DSI et de son équipe dans nos organisations, et les modèles de gouvernance associés.

Ce thème décrit les missions du DSI, dont l'évolution doit s'adapter au nouveau contexte institutionnel des établissements.

### **THEME 7 : ON NE PEUT PAS NE PAS COMMUNIQUER...**

La communication est un outil infaillible pour faire échouer un projet et il est donc indispensable d'en connaître les bases. Nous ferons appel à l'approche systémique et interactionnelle de l'école de Palo Alto pour comprendre comment ne pas réussir un bon management, ne pas avoir un bon dialogue entre la DSI et les utilisateurs ou les politiques.

### **THEME 8 : UNE ORGANISATION BASEE SUR ITIL**

Ce thème présente le guide de bonnes pratiques ITIL (Information Technology Infrastructure Library) dont l'objectif est d'améliorer le fonctionnement des services informatiques. Il explore sa mise en œuvre dans le contexte réel de nos établissements : survol introductif, organisation-cible à atteindre, difficultés rencontrées et solutions.

### **THEME 9 : TIC ET DEVELOPPEMENT DURABLE**

Des pistes de réflexion sont proposées pour la mise en place d'une démarche éco-responsable dans les centres informatiques selon les trois axes du développement durable : social, environnemental, économique.

# 1

## 1. Le système d'information créateur de valeur

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

Comment la DSI apporte-t-elle de la valeur à l'institution ? Quelle valeur ajoutée pour l'établissement ?

## 1. Introduction

De manière intuitive, toute organisation vise à créer de la valeur ajoutée par l'activité qu'elle exerce et qu'elle développe. S'agissant d'une entreprise industrielle de production ou d'une entreprise de services, la valeur ajoutée semble assez facilement mesurable, parce qu'on peut la chiffrer financièrement ou l'évaluer en qualité de services ou de prestations fournies aux « clients ». En revanche pour le service public d'enseignement l'exercice est plus difficile tout simplement parce que cette notion de valeur ajoutée est plus compliquée à mesurer et peut faire l'objet d'opinions ou d'interprétations sociales et économiques contrastées.

Dans le domaine spécifique de l'enseignement supérieur et de la recherche, l'apport de valeur, si toutefois cette perspective est retenue par les acteurs, c'est-à-dire ceux qui ont en charge la stratégie et la gestion des établissements, est sujet à débat et mérite pour le moins un effort de définition. Quelle pourrait être la mesure de la valeur pour un établissement ? Et en quoi le SI y participe-t-il ? Sans doute la liste des indicateurs, aussi bien quantitatifs que qualitatifs, dans les domaines de la recherche ou dans le domaine de l'insertion professionnelle, permet d'évaluer la valeur en référence aux normes et classements internationaux. Cependant toute valeur est relative à une analyse du contexte auquel elle s'applique, et en matière d'enseignement supérieur et de recherche, la complexité du rapport entre le quantitatif et le qualitatif rend l'exercice difficile ; il doit pour autant être entrepris en vue de définir des stratégies et des règles de gestion adaptées.

Ce préalable est indispensable pour aborder de manière plus précise les enjeux liés à la gouvernance et plus particulièrement l'impact du mode de gestion du Système d'Information Global. Là aussi, intuitivement, une urbanisation bien conçue et une cohérence des données entraînent de fait une amélioration du fonctionnement de l'organisation, donc un apport de valeur dans la conduite de ses activités ou dans les services qu'elle offre à ses utilisateurs, car **la valeur du SI est une valeur d'usage**.

## 2. Apport de valeur et gouvernance

Le SI doit être envisagé comme un véritable patrimoine, indispensable aux missions de l'établissement. Il n'est pas anodin que notre tutelle ait placé sa qualité et sa gestion parmi les quatre domaines d'analyse pour le passage aux compétences élargies.

Il ne peut être ignoré comme vecteur de progrès et d'amélioration, tous les acteurs de notre communauté en sont conscients. Ceci en termes de :

- résultats d'activité améliorés (qualité et diversification de l'offre de formation),
- efficacité de gestion,
- rationalisation financière,
- alignement stratégique,
- amélioration des services,

- évolution et adaptation des acteurs.

Pour accompagner cet apport de valeur, l'institution doit mettre en œuvre une gouvernance « éclairée » maîtrisant les processus métiers, repenser les circuits de décision, anticiper les changements et introduire une culture de conduite de projets qui, appliquée à la gestion du SI, est une condition pour valoriser les actions et services que propose l'établissement.

Le SI est à la fois le socle et le vecteur sur lequel cette gouvernance peut s'appuyer pour opérer les ajustements ou changements sous-tendant la ligne stratégique de l'établissement.

Pour atteindre cet objectif, la gouvernance s'appuiera sur le schéma directeur du système d'information, feuille de route pour la mise en œuvre de sa politique avec des projets identifiés, classés par priorité, lisibles par la communauté et qui distinguent clairement les rôles de Maîtrise d'ouvrage (MOA), Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMOA) et Maîtrise d'œuvre (MOE). Le degré de réalisation de ce schéma directeur est une mesure de la valeur ajoutée qu'apporte une gestion cohérente du SI.

Cette démarche va permettre d'« objectiver » et éventuellement de réduire les coûts, en tout cas d'en permettre une compréhension exacte.

Par exemple, la sédimentation des projets ou des applications informatiques est-elle équivalente financièrement à l'addition de chacun des coûts par projet ou par application ? L'approche « valeur » prend dans cette comparaison tout son sens : on gagne en valeur parce qu'on fait mieux et de manière plus cohérente tout en rationalisant les coûts. La gestion d'un référentiel et l'interdépendance des applications, évitant la double saisie, peut constituer une valeur ajoutée très importante, le cahier des charges de nouvelles applications reprenant alors systématiquement les acquis du SI existant. On parle aussi d'une « dynamique de création de valeur » par l'acquisition de confiance dans la fiabilité du SI.

Une approche « mesurable » ou non « mesurable » de la valeur peut aussi être pertinente :

Il y a derrière le mot « valeur » une idée qualitative qui traduit l'amélioration du fonctionnement de l'institution. L'urbanisation et l'exactitude des données qu'elle induit sont une traduction lisible de cette amélioration. En ce sens, la gestion du SI valorise l'institution et ne sera pas perçue uniquement comme centre de coûts.

Mais on ne peut se soustraire à la notion de valeur quantitative et en particulier à la « justification » des coûts : atteindre des objectifs stratégiques en portant attention aux investissements et en recherchant le meilleur rapport résultats / coûts engagés directs et indirects, signifie apporter de la valeur. Le contrôle de gestion du SI est un moyen de chiffrer son apport de valeur, sachant que l'observation doit être pluriannuelle, comparative, et se nourrir de schémas de modélisation. Un SI qui produit des ratios ou des indicateurs réguliers permet d'ajuster une politique d'investissement et, plus largement, de fournir des éléments pour « gouverner », c'est-à-dire les outils décisionnels, le tableau de bord permanent, dynamique et actualisé pour « piloter ».

Une approche plus audacieuse, développée par le Club Informatique des GRandes Entreprises Françaises (CIGREF) en particulier, est de considérer la valeur de l'information et la manière dont elle est perçue et gérée par les structures DSI comme un capital, ou un actif, qu'il convient de dynamiser. La création de valeur passe alors également par une « gouvernance intégrée de l'information ». L'accès fiable, performant et sécurisé aux sources documentaires actualisées est un apport original de valeur parce qu'il accompagne la recherche d'une meilleure efficacité.



Ce premier chapitre sur la valeur du SI affiche quelques propositions d'analyse. Le fond est qu'une institution « bien » gérée remplira ses missions avec plus d'efficacité et aura plus de valeur relativement aux objectifs qu'on lui assigne et à ceux qu'elle se fixe en particulier dans le nouveau contexte d'autonomie des établissements.

Piloter le SI, améliorer sa performance, optimiser sa gestion sont les clés de l'apport de valeur. L'analyse peut être détaillée sur les plans économique, organisationnel et technique, trois plans très imbriqués et au demeurant présents dans la démarche de conduite de projets. Tout projet SI qui associe par définition le technique et le fonctionnel doit conjuguer ces trois domaines. La déclinaison des chapitres suivants, traitant de la gouvernance du SI et du rôle du DSI, aura en toile de fond cette constante de valeur ajoutée apportée par l'amélioration de la gestion du SI.

### 3. Aspects économiques - gouvernance et chaîne de valeur

On ne peut pas faire l'impasse sur l'analyse économique d'un projet. Quel que soit le domaine abordé, l'étude des coûts d'investissement, de fonctionnement et de maintenance, du retour sur investissement, du gain de productivité, de la satisfaction du besoin ou de l'amélioration du service, permettent de juger de l'apport de valeur. L'approche économique est indispensable pour orienter et guider la gouvernance du SI.

Cette approche économique se focalise plus précisément sur :

- la politique d'achat,
- la stratégie en matière d'externalisation, et la gestion des règlements et des marchés s'y rapportant,
- le contrôle de gestion et les indicateurs (comptabilité analytique d'éléments à mettre sous contrôle) pour apprécier le coût et l'évaluation des projets,
- le retour sur investissement et la gestion pluriannuelle en cohérence avec les contrats d'établissements,
- la politique de prestations internes ou externes opérées, voire facturées par la DSI.

L'ensemble de ces outils et de ces modes de gestion est à même de renseigner, si ce n'est sur la valeur objective d'un service ou d'une action de gestion, du moins sur l'apport de valeur comptabilisé, chiffré ou évalué.

On est donc dans une démarche globale où l'angle économique, indispensable dans la perspective des Responsabilités et Compétences Elargies (RCE), vient compléter ou éclairer l'évaluation de l'amélioration du service rendu. Les chapitres de ce livre blanc ne traitent cette question économique que globalement et pas dans le détail des outils de gestion. On pourra sur ce point, notamment sur la production des indicateurs et la réalisation de tableaux de bord, se référer aux ateliers du CSIESR relatifs au contrôle de gestion (<http://www.csiesr.fr/spip.php?rubrique57>).

## 4. Aspects organisationnels - passer de la gouvernance aux mécanismes opérationnels

C'est sur ce domaine que les chapitres suivants sont plus particulièrement axés. On y distinguera :

- les procédures et structures dédiées à la relation avec la maîtrise d'ouvrage pour matérialiser en actions informatiques et en gouvernance du SI la stratégie de l'établissement, en adéquation avec les besoins « métiers ». Il s'agit là de toute la problématique de la relation entre MOA, AMOA et MOE pour appliquer le schéma directeur et le choix puis la réalisation des projets prioritaires,
- le cadrage et le montage des projets en cohérence avec l'approche économique. Les méthodes de conduite de projets doivent être mises en œuvre et assurer au mieux la réduction des risques, le respect des budgets et des calendriers, et doivent permettre de suivre les travaux, d'en mesurer la qualité et d'associer les utilisateurs à l'évaluation finale,
- les procédures et outils d'information documentaire qui assurent la continuité des services et permettent la transmission des connaissances et des pratiques,
- la dématérialisation progressive des actes de gestion qui apporte plus d'efficacité et de rationalisation, permettant ainsi de recentrer des moyens sur des actions qui apportent plus de valeur : qualité et apport de valeur se conjuguant pour qualifier les modes de gouvernance,
- les moyens d'accompagnement du changement qui doivent favoriser l'implication et la motivation de tous les acteurs ainsi que le transfert des compétences et des savoirs, avec des équipes fonctionnelles et techniques adaptées.

Organisation, gouvernance, mise en œuvre relèvent d'un positionnement des acteurs aux bons endroits pour que les décisions soient prises en connaissance de cause et qu'elles s'inscrivent dans l'ordre de priorité fixé par la direction. Il s'agit, avec des modes d'organisation adaptés, d'appréhender les clés du pilotage du SI, et de repérer les sources de progrès et d'amélioration en continu de sa performance.

## 5. Aspects techniques - professionnalisme et maîtrise du SI

Ce troisième terrain est plus orienté sur les outils et les architectures dédiés au SI, et renvoie à des approches très techniques qui, si elles ne sont pas toutes décrites en détail dans ce livre blanc, restent bien entendu essentielles et sous-tendent la recherche d'un apport de valeur.

Architectures applicatives, outils de développement et informatique décisionnelle, sont les domaines sous-jacents à la maîtrise du SI et à sa mise en œuvre « professionnelle ». C'est surtout sur le premier aspect que ce livre blanc apporte avec précision des éléments : le chapitre 4 « La cartographie au service de l'urbanisation du SI » propose une démarche d'urbanisation qui vise à optimiser les processus métiers, s'appuyant sur des exemples de cartographies élaborées dans les établissements qui peuvent servir de modèles.

## 6. Conclusion

Le cabinet Ernst & Young présentait au « DSI Symposium » du 25 novembre 2010<sup>1</sup> les résultats d'une enquête sur la croissance réalisée auprès de 1400 dirigeants de grandes entreprises. Si 62 % des dirigeants attendent de la DSI qu'elle participe à la transformation de l'entreprise, seulement 29% d'entre eux la voient d'ores et déjà capable d'assumer ce rôle stratégique.

Il faut donc réaffirmer que l'apport de valeur est directement associé au chantier de refonte de la DSI.

C'est une relation de confiance et un dialogue qu'il faut instaurer et entretenir entre tous les acteurs, et chacun doit être persuadé que le SI est porteur de transformation stratégique, qu'il est devenu un actif transversal, indispensable et au service de tous les métiers de l'établissement, et en premier lieu de ses missions fondamentales d'enseignement et de recherche.

Parmi les trois grands domaines abordés – par définition indissociables – pour juger du rôle des services et des organisations en charge du SI dans l'évolution des établissements d'enseignement supérieur, c'est le domaine organisationnel qui domine dans ce livre blanc. Il concerne en effet de près les informaticiens et plus largement les acteurs impliqués dans la gestion du SI, et introduit les nécessités de changement dans les méthodes de travail et dans l'évolution des métiers. La création encore récente de DSI, avec des configurations spécifiques et à des niveaux de maturation très différents, est sous-jacente à tous les thèmes abordés. De fait c'est le domaine qui nous oblige à repenser et à adapter au mieux, dans l'intérêt de nos établissements, nos pratiques professionnelles. Les recommandations, les propositions de modèles, de supports, ou de références inscrites dans ce document aideront sans nul doute notre communauté.

---

<sup>1</sup> Etude Ernst&Young « Competing for Growth » - Conférence DSI Symposium IDC – priorités et stratégies DSI 2011  
25 novembre 2011

# 2

## 2. Le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

## 1. Introduction

L'objectif de ce thème est de mettre en évidence le contexte et l'environnement dans lesquels ont évolué les établissements d'enseignement supérieur au cours des cinq dernières décennies.

Dans un premier temps, l'impact sur les établissements des changements en matière de politiques publiques (processus de Bologne et réforme LMD, LOLF, PRES-UNR, LRU, Plan Campus et Grand emprunt, réforme de la recherche, RGPP) sont esquissés.

L'étude du contexte sociologique s'intéresse aux conséquences de l'arrivée dans les établissements de la génération des « Digital natives », génération qui a grandi dans un monde numérique et qui a de nouvelles habitudes sociales et de nouvelles méthodes de travail. Le corollaire de ces pratiques numériques est le développement d'une « culture » de l'immédiateté, de l'accessibilité, et de la gratuité ; quelles réponses y apporter ?

L'analyse du contexte technologique mettra en évidence l'effet du rythme soutenu de l'évolution des techniques informatiques, des concepts et des normes sur nos usages et nos pratiques. Nous montrerons que ces changements réglementaires, sociologiques, techniques et organisationnels créent de nouveaux environnements de travail, avec leurs contraintes et exigences.

Ce thème aborde les points suivants :

- Le contexte institutionnel : changements liés à la réglementation et à la législation,
- Le contexte sociologique : arrivée de la génération Y et départs à la retraite des baby boomers,
- Le contexte technologique : nouvelles techniques (virtualisation, NAS, ...), nouvelles pratiques (infogérance, cloud computing, ...),
- L'évolution du rôle de la DSI.

## 2. Le contexte institutionnel

En dix ans, les modifications du paysage de l'enseignement supérieur ont été plus nombreuses et plus profondes qu'au cours des quarante années écoulées. Elles peuvent même être considérées comme plus importantes que celles induites par la loi Edgar Faure du 12 novembre 1968<sup>2</sup>. Il faut remonter à 1885 et à la création de nombreuses facultés pour trouver des réformes d'une telle ampleur. Il s'agit donc d'un moment historique, dont voici les principaux éléments du cadre réglementaire.

### 2.1. *Processus de Bologne et LMD*

Le processus de Bologne<sup>3</sup>, engagé en 1999, est un ensemble de réformes visant à créer un « Espace Européen de l'Enseignement Supérieur » (EEES) en 2010. Ce dernier a été

---

<sup>2</sup> <http://legifrance.gouv.fr/>

<sup>3</sup> <http://www.coe.int/>

officiellement lancé en mars 2010 mais est largement perfectible, d'où la prolongation du processus de Bologne jusqu'en 2020.

Il ne vise pas à harmoniser les systèmes éducatifs nationaux mais à fournir des outils pour les connecter entre eux.

La participation au processus de Bologne est une décision volontaire prise par chaque pays pour adopter les principes définis dans l'espace européen de l'enseignement supérieur. Le nombre de pays engagés dans cette coopération a augmenté de façon soutenue, passant de 29 il y a onze ans à 47 aujourd'hui.

Les directives globales de réformes sont approuvées au niveau européen, mises en œuvre et adaptées au niveau national, avant de l'être dans bien des cas au niveau de chaque établissement d'enseignement supérieur.

Destiné à favoriser la mobilité, la lisibilité et l'attractivité de l'espace européen de l'enseignement supérieur, le processus de Bologne se construit autour de trois grands principes :

- organiser des études en trois cycles (Licence, Master, Doctorat),
- développer les outils de la reconnaissance académique et professionnelle :
  - système européen d'unités d'enseignement capitalisables et transférables, dit « système européen de crédits-ECTS » : Les crédits reflètent la charge de travail totale requise pour atteindre les objectifs d'un programme qui sont spécifiés en fonction des résultats d'apprentissage et des compétences à acquérir,
  - supplément au diplôme : obligatoire pour tous les diplômés depuis 2005, il fournit, en des termes simples et compréhensibles, une description type de la nature, du niveau, du contexte, du contenu et du statut des études que le diplômé a achevées,
  - cadre européen des certifications (CEC)<sup>4</sup> : il fait office d'outil de transposition pour faciliter la lecture des certifications nationales dans toute l'Europe. Le CEC porte sur huit niveaux de référence décrivant le savoir, les aptitudes et les compétences d'un apprenant. Une correspondance devra être établie entre les systèmes de certifications nationales et le CEC, de sorte que toutes les nouvelles qualifications émises à partir de 2012 fassent référence à un niveau approprié du CEC,
  - mise en place d'une démarche qualité : évaluation des enseignements, des formations, des établissements et du système d'enseignement supérieur en général.

Par ailleurs, le processus de Bologne, c'est aussi :

- la mobilité, avec comme objectif d'ici 2020, 20% des diplômés ayant passé une période d'étude ou de formation à l'étranger,
- une approche centrée sur l'étudiant et les compétences,
- la validation des acquis de l'expérience,

---

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc44\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc44_fr.htm)

- la formation tout au long de la vie,
- la facilitation de la création d'enseignements par des méthodes faisant appel aux Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation (TICE) et le développement de l'enseignement à distance,
- des cadres de qualification européens et nationaux,
- l'employabilité,
- la dimension sociale,
- la promotion de la dimension européenne de l'enseignement supérieur,
- la promotion de l'attractivité de l'espace européen de l'enseignement supérieur,
- le rapprochement avec l'espace européen de la recherche,
- la dimension internationale.

### **Les impacts au niveau des établissements**

La mise en œuvre de cette réforme dans les établissements s'est concrétisée par la mise en place de nouveaux dispositifs :

- d'information et d'accueil des étudiants,
- d'accompagnement pédagogique de leur parcours,
- de suivi de cohortes (ensembles d'étudiants définis selon des critères similaires).
- Ce qui a conduit parfois à une restructuration des services de scolarité.

D'autre part, il a été nécessaire de mettre à plat l'offre de formation, de la reconstruire, et de modéliser de nouveaux diplômes. Ceci a fortement mobilisé les enseignants chercheurs et les équipes administratives de scolarité.

Enfin le développement de nouvelles formes pédagogiques – formation à distance -, TICE...requiert la mise en place de plateformes du même nom et de compétences d'accompagnement dans les équipes techniques et administratives.

## ***2.2. La Loi Organique relative aux Lois de Finances (LOLF)***

Depuis une vingtaine d'années, l'augmentation de la contrainte budgétaire a conduit plus des deux tiers des pays membres de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) à mesurer la performance de l'action publique et à introduire dans leurs documents budgétaires des objectifs et des indicateurs de résultats afin d'évaluer l'efficacité de leurs actions. Effective au 1<sup>er</sup> janvier 2006, la LOLF a pour but d'accroître la transparence de l'utilisation des moyens autorisés par le Parlement, à en mesurer les résultats et à renforcer l'efficacité de la dépense publique grâce à la responsabilisation des gestionnaires.

Cette loi structure le budget de l'état en grandes missions, qui se décomposent chacune en programmes eux-mêmes traduits en actions<sup>5</sup>. Elle insuffle une logique de performance, en prévoyant, pour chaque politique publique, des objectifs et des indicateurs de performance.

---

<sup>5</sup> <http://www.minefi.gouv.fr/lof/>

Les crédits d'un programme constituent une enveloppe fongible (sans qu'il soit possible toutefois de majorer les crédits du personnel), permettant aux gestionnaires d'allouer librement les moyens en fonction des priorités et des objectifs poursuivis. Dès lors, la contrepartie de cette forte autonomie de gestion est de devoir rendre compte des résultats obtenus en fonction des objectifs poursuivis.

La politique de l'enseignement supérieur, au travers des programmes « vie étudiante » et « Formations supérieures et recherche universitaire », se déploie par l'action des opérateurs autonomes que sont : les universités, les établissements publics à caractère scientifique culturel et professionnel (EPCSCP), les écoles d'ingénieurs indépendantes sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur, les Instituts d'Etudes Politiques (IEP), les grands établissements, les Écoles Nationales Supérieures (ENS), les écoles françaises à l'étranger...

La mise en œuvre de cette politique repose sur le dialogue contractuel entre le ministère et les établissements. La mise en place de la LOLF place le contrat pluriannuel (quadriennal puis quinquennal depuis septembre 2010) au cœur du dispositif. Chaque établissement va affronter un changement radical et devoir passer d'une culture de moyens à une culture de résultats<sup>6</sup>.

Les indicateurs de pilotage de l'établissement (auto-évaluation) sont propres à chaque établissement et sont élaborés sous sa responsabilité dans le cadre de son dispositif d'auto-évaluation, qui permet également à chaque établissement d'alimenter le dialogue contractuel.

## **Les impacts au niveau des établissements**

En s'inscrivant dans une logique de pilotage par la performance, l'administration publique vit un profond changement de mentalité, qui doit être reporté au niveau local et induire pour chacun un état d'esprit nouveau dans la réalisation de son travail. La LOLF fait passer d'une culture de moyens à une culture de résultats, ce qui est un changement important pour l'ensemble des fonctionnaires.

Sont-ils prêts à ce changement ?<sup>7</sup>

En termes de missions, la LOLF oblige l'administration à s'engager dans un processus de modernisation de la gestion des ressources humaines (GRH), qui s'inscrit dans une logique de performance et de maîtrise de la dépense publique en personnels. La fonction « gestion du personnel », réduite parfois à une fonction administrative, doit évoluer vers une véritable Gestion Prévisionnelle des Emplois des Effectifs et des Compétences (GPEEC). La GPEEC

---

<sup>6</sup> <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/lof/>

<sup>7</sup> Une étude intitulée « Baromètre du changement dans le secteur public », réalisée en mai 2006 par TNS Sofres, fournit des éléments importants sur ce sujet. Le principal enseignement est que 59% des salariés du secteur public estiment urgent de réformer le fonctionnement de l'État et du service public. Parmi les grands motifs invoqués par les agents, citons : l'amélioration de la performance de l'économie française (enjeu jugé « très » important par 44%) et l'adaptation aux évolutions technologiques. Ces chiffres vont dans le sens d'une volonté de changement. En revanche, la gestion du changement et du management de la performance nécessite d'être améliorée. En effet, moins du tiers des agents estime que des mesures significatives ont été prises en matière d'information et de communication sur le changement, et de gestion du changement par l'encadrement. Les facteurs de résistance aux changements sont le manque de confiance des agents vis-à-vis de ceux qui pilotent les changements, les résistances des agents vis-à-vis des changements, puis l'absence de résultats concrets et motivants. D'où la nécessité de développer un véritable soutien à ce changement, par la définition d'objectifs clairs et le partage de valeurs communes. Les jeunes agents sont plus nombreux à dire qu'il est urgent de réformer le fonctionnement de l'État et du secteur public, et à enregistrer des progrès de leur administration en matière de nouvelles technologies, de productivité, de communication interne, de management de la performance, et de gestion du changement. Étant donné que d'ici 2016, près de la moitié des fonctionnaires de l'État en poste aujourd'hui seront partis à la retraite, le renouvellement du personnel, même partiel, entraînera de fait un changement de culture.



est à l'état embryonnaire. Longtemps réduite à l'application du système dit « San Remo »<sup>8</sup>, il serait illusoire de croire que le dispositif SYMPA (SYstème de répartition de Moyens à la Performance et à l'Activité) qui le remplace, sera suffisant pour résoudre les problèmes de la GPEEC, et répondre aux attentes des personnels.

L'élaboration des objectifs et des indicateurs, à tous les niveaux, marque une nouvelle phase très concrète de la culture de performance. La construction des indicateurs devrait s'appuyer sur le système d'information, ce qui mettrait une pression sur la qualité des données. Le SI pourrait alors être le support des prises de décisions, et sa valeur s'en trouverait considérablement appréciée.

Le rapport « Économie politique de la LOLF »<sup>9</sup> souligne, au travers des cas étudiés, que « très vite, la conduite du changement, et les systèmes d'information, ont été identifiés comme les points les plus délicats de la LOLF ».

### ***2.3. Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES)***

La constitution des pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) est un des nouveaux instruments proposé par la loi de programme n° 2006-450 du 18 avril 2006 pour la recherche<sup>10</sup>. Elle est la plus importante touchant à ce domaine depuis celle de 1982 concernant l'orientation et la programmation pour la recherche et le développement technologique de la France<sup>11</sup>.

L'objectif est de faciliter la coopération entre les différents acteurs de la recherche et ainsi de proposer une offre de recherche et de formation cohérente, lisible, donc plus attractive et mieux adaptée aux besoins régionaux. Accessoirement, il s'agit d'améliorer la position des universités françaises dans le classement de Shanghai.

Un PRES est un regroupement d'établissements indépendants. Il peut s'agir de structures d'enseignement ou de recherche, privées ou publiques, françaises ou européennes, dont au moins un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (statut des universités notamment). Des associations ou entreprises peuvent participer au PRES en tant que « membres associés ».

Les PRES actuels sont généralement des regroupements métropolitains ou régionaux ayant le statut d'Établissement public de coopération scientifique (EPCS) créés autour d'une association entre des universités et des Grandes écoles. Dix-sept PRES existent en mars 2010.

Les missions des PRES sont<sup>12</sup> :

- la mise en place et la gestion des équipements partagés,
- la coordination des activités des écoles doctorales,
- la valorisation des activités internationales du pôle,
- leur promotion internationale.

---

<sup>8</sup> Système analytique de Répartition des Moyens

<sup>9</sup> <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/>

<sup>10</sup> [http://www.legifrance.gouv.fr/Loi\\_n°\\_2006-450\\_du\\_18\\_avril\\_2006](http://www.legifrance.gouv.fr/Loi_n°_2006-450_du_18_avril_2006)

<sup>11</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/>

<sup>12</sup> <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/PRES>

Des missions spécifiques sont accomplies selon les établissements :

- la délivrance du doctorat sous le sceau unique du PRES,
- la délivrance de masters transversaux,
- l'organisation mutualisée de l'orientation des étudiants,
- la politique de recrutement d'enseignement-chercheurs étrangers et de post-doctorants.

## **Les impacts au niveau des établissements**

Le PRES apparaît comme un moyen de mutualiser les ressources entre les établissements d'un secteur géographique. Le message envoyé par le gouvernement lors des derniers appels à projets autour du WIFI et du podcast est sans ambiguïté. Les Conseils régionaux soutiennent aussi la démarche des PRES et financent prioritairement les projets proposés par leur intermédiaire.

### *2.4. La Loi Relative aux libertés et responsabilités des Universités (LRU)*

La loi LRU du 10 août 2007 prévoit principalement que, d'ici 2012, toutes les universités accèdent à l'autonomie dans les domaines budgétaire et de gestion de leurs ressources humaines et qu'elles puissent devenir propriétaires de leurs biens immobiliers. Au 1<sup>er</sup> janvier 2011, 90 % des universités seront concernées<sup>13</sup>.

La loi LRU s'inscrit dans une série de mesures visant à revaloriser les universités françaises. Elle poursuit trois objectifs :

- « rendre l'université attractive », et cela avec la prise en compte du taux d'échec en premier cycle, le nombre de sorties sans qualification, et le temps de recherche d'emploi après l'obtention d'un diplôme,
- « sortir de la paralysie de la gouvernance »,
- « rendre la recherche universitaire visible à l'échelle internationale ».

Elle instaure une nouvelle gouvernance et de nouvelles règles d'organisation :

## **Le Conseil d'administration**

Toujours élu par un scrutin proportionnel, il comporte un nombre de membres réduit (30 au maximum au lieu de 60 auparavant). Les pouvoirs du Conseil d'administration sont élargis<sup>14</sup>, toutefois, les étudiants et personnels BIATOSS (Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvriers, de service et de santé) sont moins représentés dans ces nouveaux conseils.

---

<sup>13</sup> <http://www.nouvelleuniversite.gouv.fr/>

<sup>14</sup> Notamment, il peut directement créer les unités de formation et de recherche, définir les principes généraux de répartition des obligations de service des personnels [13] et propose la nomination des personnels après avis du comité de sélection. Ceci s'accompagne d'une réduction des attributions du conseil scientifique et du conseil des études et de la vie universitaire, qui n'ont plus pour rôle de proposer au conseil d'administration les orientations à adopter (respectivement sur la politique scientifique et sur les enseignements), mais sont simplement consultés sur celles-ci. Ils peuvent cependant émettre des vœux.

## **Le Président de l'université**

Le président de l'université est élu par les membres élus du conseil d'administration, à la majorité absolue, et non plus par l'ensemble des trois conseils statutaires. Son mandat correspond à celui du conseil d'administration et des autres conseils, soit quatre ans renouvelable une fois. Auparavant il durait cinq ans sans possibilité de renouvellement immédiat.

Il dispose de nouveaux pouvoirs. Il peut embaucher du personnel en contrat à durée déterminée ou indéterminée pour des fonctions d'enseignement, de recherche, techniques ou administratives. Il peut ainsi recruter des enseignants étrangers à des salaires attractifs. Le Président pourra aussi attribuer des primes au mérite au personnel. Il possède un droit de veto sur les affectations de personnels et les recrutements d'enseignants.

## **Nouvelles instances**

Les universités sont désormais dotées d'un Comité Technique Paritaire (CTP), créé par délibération du conseil d'administration, qui outre ses attributions résultant de la loi n°84-16 du 11 janvier 1984, est également consulté sur la politique de gestion des ressources humaines. Le CTP est une instance de représentation et de dialogue de la fonction publique française chargée de donner un avis sur les questions collectives, à la différence des commissions administratives paritaires qui examinent les questions individuelles.

Le rôle du Comité Paritaire d'Établissement (CPE) est désormais limité au traitement des cas individuels (fonctionnement en comité restreint selon les corps).

La création d'une Commission Consultative Paritaire (CCP) pour les agents non titulaires de l'État est rendue obligatoire. Toutes les règles concernant son organisation, sa composition et son fonctionnement doivent être définies par arrêté dans chaque établissement. Elle siège obligatoirement pour toute décision individuelle de licenciement postérieur à la période d'essai, de rupture de contrat et de sanction disciplinaire. Elle peut aussi intervenir sur les questions d'ordre individuel relatives à la situation professionnelle de l'agent (mobilité, primes, refus de temps partiel, droits à congés,...).

## **Nouveaux principes de recrutement**

L'examen des candidatures pour le recrutement des enseignants-chercheurs ne se fait désormais plus par une commission de spécialistes élue, mais par un comité de sélection. Les comités de sélection sont créés pour chaque emploi à pourvoir, ils sont nommés par le conseil d'administration sur proposition du président et après avis du conseil scientifique. Ils sont pour moitié au moins composés de membres extérieurs à l'université et choisis en majorité parmi les membres de la discipline concernée. Le comité de sélection transmet un avis motivé au conseil d'administration qui propose au ministre un nom ou une liste de noms classés.

## **Nouvelles compétences budgétaires et de gestion**

Les universités doivent accéder aux Responsabilités et Compétences Élargies (RCE), soit en le demandant, soit automatiquement au plus tard en 2013. Il s'agit de compétences budgétaires (autonomie budgétaire) et de gestion des ressources humaines (recrutement d'agents contractuels et gestion des primes par le président, répartition des obligations de

service et création de dispositifs d'intéressement par le conseil d'administration). La loi renforce l'autonomie budgétaire des universités<sup>15</sup>. En parallèle, les comptes de l'université font l'objet d'une certification annuelle par un commissaire aux comptes. Le budget est désormais globalisé, incluant la masse salariale qui est assortie d'une fongibilité asymétrique (possibilité de transformer une partie de la masse salariale au profit de dépenses de fonctionnement ou d'investissement, sans retour inverse possible). En conséquence, l'établissement pourra être amené à faire des arbitrages sur les parts variables de cette masse (primes, part des salaires des contractuels, heures complémentaires...).

## **Biens immobiliers**

La loi LRU autorise aussi l'État à transférer gratuitement aux établissements qui en font la demande la pleine propriété de leurs bâtiments, mis à disposition par l'État. Ils pourront louer ces biens à un tiers avec l'accord de l'autorité administrative compétente, sous réserve de la continuité du service public. En novembre 2010, neuf universités ont fait cette démarche. Les universités retenues pour une dévolution du patrimoine dès 2011 sont celles de Clermont 1, Corte, Paris 6, Poitiers et Toulouse 1.<sup>16</sup>

## **Création de fondations et appel à des fonds privés**

L'innovation de la LRU ne porte pas tant sur le possible apport financier venant du privé, déjà prévu par la loi Faure (1968), mais sur la défiscalisation de ces dons. Deux types de fondations sont prévus : les fondations universitaires, non dotées de la personnalité morale et les fondations partenariales, dotées de la personnalité morale et qui peuvent être créées en partenariat avec des entreprises. Le budget de l'université peut être alimenté par des fonds privés. Certaines ont mis sur pied des fondations pour permettre l'apport de fonds privés<sup>17</sup>.

## **Les Impacts sur les établissements**

- nouveaux modes de gouvernance, « concentration » des pouvoirs d'où la nécessité de développer des contre-pouvoirs,
- plus d'intégration au niveau du territoire, régionalisation,
- masse salariale globale non extensible : externalisation, mise en concurrence des personnels...

### ***2.5. Plan Campus - Grand emprunt***

Le Plan Campus ou Opération Campus<sup>18</sup> est un projet annoncé en janvier 2008 par la ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Valérie Pécresse. Il a pour objectif de faire émerger en France des pôles universitaires d'excellence de niveau international. Cette opération a essentiellement pour but de répondre à l'urgence de la situation immobilière ; en

---

<sup>15</sup> L'autonomie financière des universités a été mise en place par la loi Faure de 1968. Toutefois, jusqu'à présent, l'université ne disposait d'une autonomie budgétaire que sur près de 25% du budget, 75% des allocations de crédits étaient fléchées par l'État. L'université pourra désormais gérer 100% de son budget, en particulier la part dévolue à la masse salariale.

<sup>16</sup> <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>

<sup>17</sup> Il ne s'agit pas là d'une nouveauté : l'art. 26 de la loi Faure (1968) prévoyait déjà cette possibilité : « Les établissements publics à caractère scientifique et culturel disposent, pour l'accomplissement de leur mission, des équipements, personnels et crédits qui leur sont affectés par l'État. Ils disposent en outre d'autres ressources, provenant notamment de legs, donations et fondations, rémunérations de services, fonds de concours et subventions diverses. »

<sup>18</sup> <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/plan-campus>

effet, près du tiers des locaux universitaires sont vétustes. Le Plan Campus est financé par le produit de la vente de 3% du capital d'EDF. Les projets rassemblent en général plusieurs universités regroupées dans un PRES.

Les dossiers de candidature ont respecté un cahier des charges présenté en conseil des ministres le 6 février 2008. Ils pouvaient recourir à des opérations de partenariat public-privé (PPP) en matière d'investissement et de gestion immobilière. Les dossiers furent jugés selon quatre critères :

- l'ambition pédagogique et scientifique,
- l'urgence de la situation immobilière,
- le développement d'une vie de campus,
- la cohérence du projet vis-à-vis du territoire concerné.

En décembre 2008, le nombre des campus sélectionnés était de douze : Bordeaux, Lyon, Strasbourg, Montpellier, Grenoble et Toulouse pour la 1ère vague ; puis pour la seconde, Aix-Marseille, les campus de Condorcet et de Saclay, Paris intra-muros ; et enfin les sites de Nancy-Metz et de Lille.

En septembre 2009, tous les montants étaient annoncés. Les appels d'offres ont eu lieu en septembre 2010 et les travaux devraient débuter vers mi-2012. Des labels « campus prometteur » et « campus innovant » ont été attribués à certains des dossiers non retenus.

## **Le Grand emprunt**

Le projet de loi de finances rectificatif de 2010, qui a mis en place le Grand Emprunt<sup>19</sup>, a été adopté par le Sénat le 16 février 2010. Il finance quatre domaines prioritaires : l'enseignement supérieur, la formation et la recherche, l'industrie et les PME (Petites et Moyennes Entreprises), le développement durable et le numérique.

Cinq à dix « Campus d'excellence » seront financés. Une partie du financement servira à accélérer le plan Campus. Le suivi du dispositif est confié à un commissaire général à l'investissement placé sous l'autorité du Premier ministre. Les dotations seront accordées fin 2010 sur appel à projets (mars-avril 2010) et sélection par un jury international, à des universités et regroupements d'universités et de grandes écoles.

Les conséquences :

- Il incite à des regroupements d'établissements :
  - le rapport 2010-014 de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la recherche (IGAENR) publié en Mars 2010, intitulé « Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur et reconfiguration des sites universitaires », stipule que l'État encourage la préparation et le portage par le PRES des projets à présenter dans le cadre de l'emprunt national,
  - les solutions préconisées par ce rapport vont toutes dans le sens d'un transfert progressif de l'essentiel des missions des établissements autonomes à des Établissements Publics de coopération scientifiques (PRES-2),

---

<sup>19</sup> <http://www.grandemprunt.net/>

- ces regroupements pourraient développer la “mutualisation d’activités et de services fortement liés aux compétences déléguées en matière de formation et de recherche”, mais aussi de fonctions support.
- aucune embauche à l’horizon,
- l’emprunt risque de creuser l’écart entre établissements favorisés et défavorisés.

## 2.6. Réforme de la recherche

Depuis une dizaine d’années, le monde de la recherche est lui aussi en mutation.

### Pourquoi réformer la recherche ?<sup>20</sup>

Malgré de notables succès, les performances de la recherche apparaissent insuffisantes comparativement aux moyens mis en œuvre et à d’autres pays européens comparables. Le système français est marqué par une coupure entre recherche publique et recherche privée. La gouvernance du système, lacunaire, ne permet pas de rationaliser l’organisation de la recherche : l’évaluation est insuffisamment prise en compte dans l’allocation des moyens ; l’affichage de priorités stratégiques ne se traduit que rarement dans les politiques d’allocation des moyens et de recrutement des personnels ; le système est composé d’un grand nombre d’opérateurs dont les tailles et les missions sont très hétérogènes.

### Quelles mesures pour la recherche publique ?

La réforme du système de la recherche s’organise autour de principes d’actions qui sont le pilotage stratégique, le décloisonnement et la simplification et l’évaluation de la performance.

#### Pilotage stratégique

- définition stratégique des priorités de la recherche du Gouvernement, dont l’organe interministériel est le Haut Conseil de la Science et la Technologie (HCST), tous les quatre ou cinq ans.

#### Décloisonnement et simplification

- augmentation de la recherche publique financée sur projets, partenariats (PRES),
- développement de la recherche privée et de ses partenariats avec la recherche publique (pôles de compétitivité),
- modification du fonctionnement des unités mixtes de recherche (UMR) :
  - tutelles scientifiques limitées à deux,
  - afin de simplifier la gestion des Unités Mixtes de Recherche (UMR), la Délégation Globale de Gestion (DGG) a été mise en place, instaurant notamment un mandat unique de gestion à l’hébergeur de l’UMR. Les procédures d’achat et de règles financières fiscales et comptables sont alignées

---

<sup>20</sup> Sciences Humaines- Mensuel N° 203 - avril 2009-La réforme de la recherche Nicolas Journet

sur le régime estimé le plus simple et le plus efficace. La DGG est expérimentée dans 20 laboratoires depuis janvier 2010,

- réforme statutaire du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS),
- clarification de l'organisation des acteurs de la recherche et de leurs relations: organismes, universités, agence nationale de la recherche (ANR), et agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES), afin de bien définir leurs rôles respectifs,
- proposition aux régions de leur transférer les dispositifs en faveur de la diffusion technologique.

## Évaluation de la performance

- prise en compte de l'évaluation dans l'allocation et la gestion des ressources humaines et financières,
- prise en compte des performances pour l'allocation des ressources dans l'enseignement supérieur et la recherche.

## Les impacts au niveau des établissements

Concernant les systèmes d'information, la DGG prévoit de n'avoir plus qu'un seul système d'information, celui du gestionnaire. Les systèmes d'information étant vraiment différents d'un établissement à l'autre, ce sera un changement majeur pour l'entité intégrée : l'expérience de l'intégration des IUFM nous donne une idée des difficultés de tels chantiers.

### *2.7. La Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP)*

La Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP)<sup>21</sup> consiste en une analyse des missions et actions de l'état, afin de mettre en œuvre les actions d'économies et de modernisation qui peuvent être réalisées.

Elle a été officiellement lancée par le gouvernement le 10 juillet 2007 et touche toutes les administrations : ministères, collectivités et sécurité sociale.

La première phase a établi les missions et l'organisation de l'administration, et s'est terminée en juin 2008. La seconde phase porte sur la réduction des dépenses et l'amélioration du service ; elle a débuté en septembre 2009 et se terminera en 2012.

Les changements induits par la RGPP pour le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche s'inscrivent dans la continuité des réformes citées précédemment : LOLF, LRU, PRES, Plan campus et Grand emprunt, réforme de la recherche.

La Révision Générale des Politiques Publiques dans ce ministère poursuit quatre objectifs :

- mettre en cohérence la stratégie, les moyens, la qualité et la visibilité de l'offre des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche,
- optimiser les fonctions support et de soutien des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche,

---

<sup>21</sup> <http://www.rgpp.modernisation.gouv.fr/>

- améliorer la valorisation de la recherche et renforcer les partenariats entre les entreprises et les acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur,
- améliorer le pilotage stratégique de l'enseignement supérieur et de la recherche par le ministère et les organismes de contrôle et d'évaluation.

La nouvelle vague de réformes complètera les initiatives en cours pour optimiser les fonctions support des universités : au sein de celles-ci, les efforts de rationalisation et de professionnalisation seront étendus aux fonctions de soutien et les organismes de recherche rationaliseront à leur tour leurs fonctions support et de soutien.

Des chantiers transversaux portant sur les dépenses informatiques, les dépenses de logistique, de communication, de formation et de concours vont être ouverts.

La valorisation de la recherche, pour encourager les applications industrielles et économiques, constitue par ailleurs un axe nouveau de la réforme du ministère.

De plus, les réformes en cours et notamment le passage à l'autonomie des universités nécessitent de renforcer la capacité du ministère et des organismes de contrôle à piloter les activités de l'ensemble des acteurs autonomes d'enseignement et de recherche.

Enfin, la règle du non remplacement d'un fonctionnaire sur deux partant à la retraite s'appliquera dorénavant de manière globale à tous les opérateurs, dans le respect de leurs spécificités.

### **Les impacts au niveau des établissements**

- pour les personnels des 58 universités et établissements supérieurs devenus autonomes, 93 000 emplois ont disparu du budget de l'État<sup>22</sup>,
- le regroupement de services informatiques est amorcé dans les rectorats, il est probable qu'il s'étendra aux universités du moins au niveau régional,
- pour les fonctionnaires et agents publics de l'État de tous ministères et établissements sous tutelle, les suppressions de services et de postes, la loi sur la mobilité, les fusions et les délocalisations, la perte de sens, etc... constituent un environnement de travail difficile.

## **3. Le contexte sociologique**

Le contexte sociologique évolue avec le développement du numérique. Pour autant peut-on parler d'une culture numérique ? C'est un fait : l'omniprésence et la massification du numérique changent les rapports à l'informatique et entraînent une tendance à industrialiser et à normaliser. Des standards émergent. Les implications de ces changements sur les métiers sont déjà concrètes. Voici les points que nous développerons dans ce paragraphe.

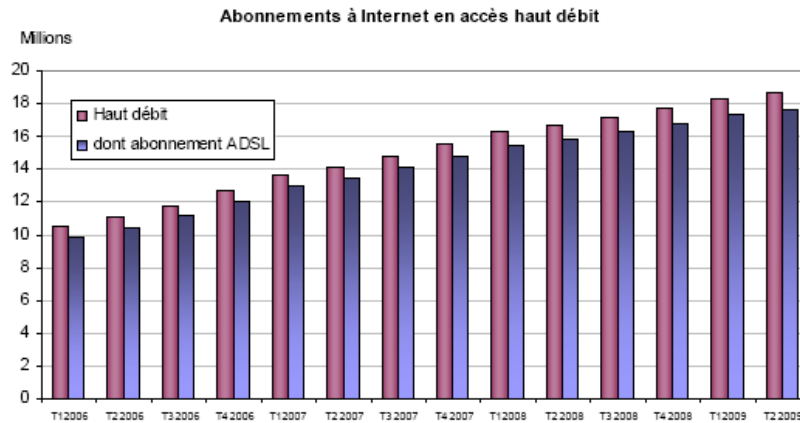
### **Développement du numérique en France**

On constate que le nombre de ménages ayant accès à Internet est en augmentation constante, pour atteindre environ 20 millions en 2010.

---

<sup>22</sup> <http://www.miroirsocial.com>





Source : <http://www.arcep.fr/>

Le tableau ci-dessus donne le nombre de foyers français disposant d'un accès Internet. En moyenne, chaque foyer (ou ménage) compte 2,3 personnes<sup>23</sup> ; on peut donc estimer que ce sont 45 millions de français (sur 63 millions) qui ont accès à Internet en 2010.

Il est permis d'avancer que le taux d'équipement des ménages en ordinateur – sans même parler du téléphone mobile, des appareils photographiques numériques, jeux électroniques, etc. – croît selon la même courbe et donc que le « numérique » fait partie des usages courants.

Le ministère de l'éducation nationale a mené d'importantes campagnes d'incitation à l'utilisation des techniques numériques :

- opération Micro-Portable Étudiant (MIPE) pour l'équipement des étudiants, le déploiement du wifi, la création de ressources,...
- « universités numériques en région »,
- « Grand emprunt »,
- ...

## Tendances



les années  
"hardware"

Les années 70 sont incontestablement marquées par l'ordinateur en tant qu'objet de fascination. Les constructeurs d'ordinateurs (IBM et ses séries 360 ou 370, Digital Equipment avec ses DEC puis ses VAX, etc.) tiennent le haut du pavé jusqu'à l'arrivée des premiers ordinateurs personnels IBM (PC) et Apple (Macintosh) au début des années 80.

les années  
"software"



MS-DOS (1981) puis Windows (1985) marquent – pour longtemps – la suprématie de Microsoft dans l'industrie informatique.

<sup>23</sup> INSEE

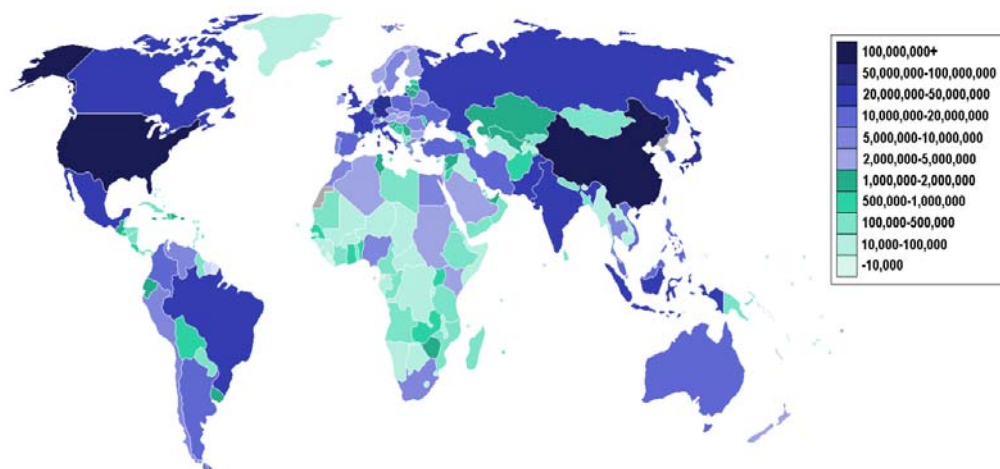


les années  
"netware"

Parallèlement, des universités américaines relient leurs ordinateurs grâce à un protocole né en 1974 : TCP/IP qui prend définitivement le pas sur Bitnet (supporté par IBM) vers 1990.

C'est en 1991 au CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) – qui a adopté TCP/IP comme protocole de communication – que Tim Berners-Lee invente « un protocole de mise en ligne de pages reliées entre-elles par des liens »...

Le développement d'un réseau mondial d'ordinateurs (fonctionnant essentiellement sous les systèmes d'exploitation Windows ou Unix) conjugué à la géniale invention de Berner fonde le succès d'internet (création de l'Internet Society en 1992).



Nombre de foyers connectés à Internet (2006)

les années

"dataware"

Très logiquement, l'accroissement considérable des données disponibles (estimation : 12 billions de pages en janvier 2005<sup>24</sup> et 7,5 millions de pages supplémentaires chaque jour) impose des outils de recherche et des usages adaptés. Créé en 1998, Google est le symbole de cette décennie.



La « génération Y » – celle des étudiants qui peuplent les universités et qui sera « aux commandes » dans quelques années – est née avec le développement de l'informatique (époque « hardware ») et elle atteint sa maturité avec Google (1998), Facebook<sup>25</sup> (2004) et MSN (époque « dataware »). Naturellement, l'intérêt de cette génération va se porter sur « les données » au détriment du matériel ou du réseau...

Il est tout à fait remarquable de noter que les étudiants formés aujourd'hui travailleront sur des techniques dont nous ignorons tout aujourd'hui.

<sup>24</sup> <http://www.cs.uiowa.edu/~asignori/papers/the-indexable-web-is-more-than-11.5-billion-pages/>

<sup>25</sup> 42 millions d'utilisateurs actifs en 2007 (<http://www.fabernovel.com/news/research-paper-facebook/>)

## Cloud computing, SaaS

Avec son projet « Government Cloud » (G-Cloud), le gouvernement britannique prend clairement le virage du « cloud computing ». Considérant qu'il améliorera la flexibilité tout en réduisant les coûts d'exploitation, le gouvernement a initié dès l'automne 2009 le développement d'un « nuage » national auquel viennent s'adosser une stratégie de datacenter et un magasin d'applications (« Government Application Store », G-AS)<sup>26</sup>.

En France, le ministère de l'enseignement supérieur parle, dans le cadre du Grand emprunt, d'un « secteur d'expérimentation qui pourrait être celui des systèmes d'information des universités. Ils pourraient mutualiser programmes et données pédagogiques en créant un cloud à dimension nationale »<sup>27</sup>.

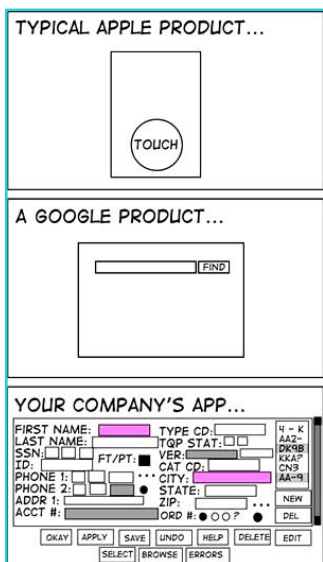
Quelle différence dans les démarches des deux Etats !

Les aficionados du Macintosh restent dans l'attente d'une alternative sérieuse à MobileMe (iDisk) et les autres à Google Apps ou Live@Edu ; il est peu probable que l'argument avancé par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) sur la localisation des données hors de la Communauté européenne décourage beaucoup d'utilisateurs en attente d'un service simple, fiable et à haute disponibilité.

D'ici quelques années, les gestionnaires de données parleront de yotta-octets ( $10^{24}$  octets, 1 milliard de téra-octets) et cette indication peut être utile à ceux qui souhaitent développer des « centrales numériques » à l'échelon local, voire régional.

Dans le même temps, les serveurs de Google - dont le nombre est estimé à 2 millions en 2010 contre 400 000 en 2006 – flotteront peut-être sur des eaux extra-territoriales, alimentés par le mouvement des vagues.

## Vitesse de déploiement, simplicité, immédiateté, « good enough »



Apple et Google sont connus pour la simplicité de leurs « interfaces homme-machine » ; ces 2 sociétés recueillent aussi le meilleur taux de satisfaction parmi leurs utilisateurs<sup>28</sup>.

Les choix technologiques de ces deux entreprises peuvent paraître iconoclastes (Unix pour Apple, Resources Oriented Architecture et RESTful pour Google) mais lorsque simplicité rime avec rapidité...

Par ailleurs, une majorité de personnes accepte aujourd'hui très facilement des technologies « assez bonnes » (*Good enough*). Le format mp3 offre une qualité plutôt médiocre face à un CD traditionnel mais il présente tellement d'avantages. Idem pour Skype (500 millions d'utilisateurs). Et que dire des écrans des mobiles pour regarder un film ? On peut multiplier les exemples !

<sup>26</sup> [http://www.publicsectorforums.co.uk/Nimoi/sites/CMForum/resources/GOV\\_ICT\\_Strat1.pdf](http://www.publicsectorforums.co.uk/Nimoi/sites/CMForum/resources/GOV_ICT_Strat1.pdf)

<sup>27</sup> Fiche action « développement cloud computing » MESR

<sup>28</sup> <http://www.theacsi.org/index.php>

Ce qui importe n'est plus que le programme soit une belle œuvre (au sens du développeur) mais qu'il soit simple, immédiatement opérationnel et que le temps de réponse soit inférieur à une seconde (cf. Flickr, Twitter,...).



Ces notions de rapidité dans le développement ou dans l'utilisation d'applications ne semblent – malheureusement – pas encore bien admises dans notre communauté.

## Mobilité

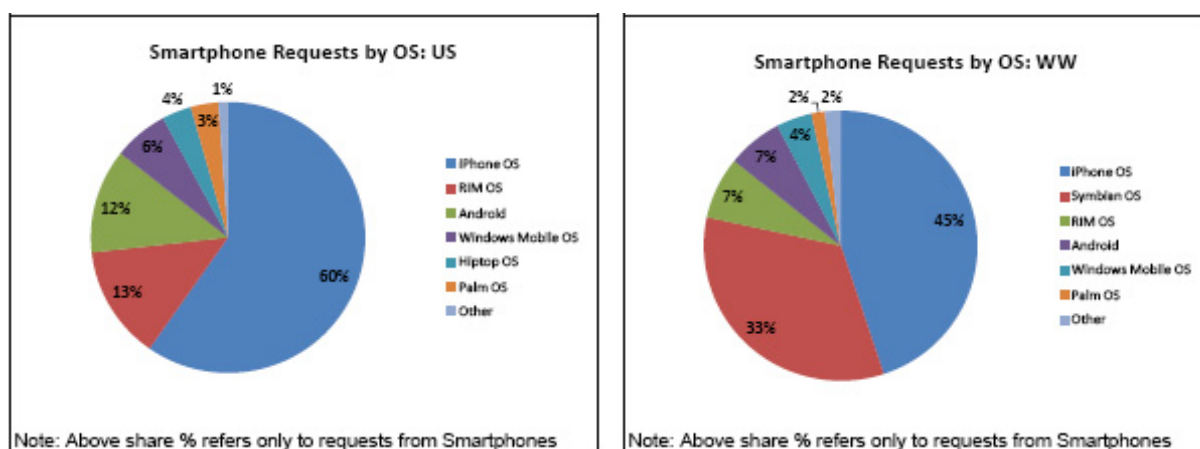
Le Bip-bop de France-Télécom a été le premier téléphone mobile déployé en France<sup>29</sup>. Concurrencé par le GSM (1995), sa vie fut brève : de 1993 à 1997 et le nombre d'abonnés ne dépassa jamais 300 000. Le GSM de seconde génération comptait, quant à lui, plus de 2 milliards d'abonnés en 2006.

Nombre de services traditionnellement rattachés à l'informatique (courrier électronique, agendas, annuaires, etc.) sont aujourd'hui disponibles sur les téléphones portables. Inversement, la messagerie instantanée passe du téléphone à l'ordinateur (Facebook, Twitter, etc.) et Google lance « Wave » qui fonctionne en mode synchrone.



Une enquête (US)<sup>30</sup> montre que plus de 40% des propriétaires de « iPhone » accèdent à Internet depuis leur mobile plutôt que depuis leur ordinateur.

L'ordinateur et le téléphone (iPhone, Windows Mobile, Android) fusionnent sous nos yeux. Cette convergence répond à un phénomène nouveau : rester connecté.



Systemes d'exploitation des téléphones mobiles (USA et monde), juillet 2009. Source : [www.readwriteweb.com/](http://www.readwriteweb.com/)

Déjà, la FNAC nous propose de « miser sur l'ultra-mobilité » afin d'avoir « accès à l'information partout et tout le temps »<sup>31</sup>.

L'intérêt pour l'employeur est évident mais l'impact sur la vie sociale est élué.

<sup>29</sup> En fait, dans quelques villes seulement dont Paris, Lille et Strasbourg. L'échec cuisant du Bi-Bop illustre parfaitement l'illusion d'une exception française.

<sup>30</sup> [http://www.businesswire.com/portal/site/google/?ndmViewld=news\\_view&newsId=20090616005359&newsLang=en](http://www.businesswire.com/portal/site/google/?ndmViewld=news_view&newsId=20090616005359&newsLang=en)

<sup>31</sup> Magazine des adhérents de la Fnac, septembre 2009

La flotte de téléphones mobiles dans un établissement d'enseignement supérieur est souvent gérée par le service en charge de la logistique car ces appareils reproduisent le schéma hiérarchique de l'établissement (un iPhone pour le président, un vieux Nokia pour l'agent de permanence) plus qu'ils ne répondent à un souci d'efficacité.

Sans crainte de se tromper, on peut malheureusement affirmer qu'aucun développement pour ce type de terminal n'est envisagé dans notre communauté. Pire encore, l'accès à certaines applications est toujours conditionné par l'utilisation d'une « adresse IP » interne à l'établissement !

Il conviendra certainement de lever rapidement, dans le respect des règles de sécurité, tous les obstacles à la mobilité que nous dressons à l'intérieur des établissements.

## Nouvelles règles

Les règles du Web 2.0 semblent assises sur deux évolutions :

- un modèle économique nouveau,
- le développement de réseaux sociaux.

Le modèle économique de Google (capitalisation boursière 2008 : environ 210 milliards de \$<sup>32</sup>), de Facebook et consorts reste quelque peu mystérieux. Ce modèle paraît difficilement transposable dans le secteur public.

L'attrait qu'exercent les réseaux sociaux sur les jeunes générations a des aspects surprenants. D'une part, au mépris du « nombre de Dunbar »<sup>33</sup>, plus on a « d'amis » plus on existe (d'où l'importance d'être connecté en permanence), d'autre part la loi de la tribu tend à surpasser les lois nationales (eBay ou iTunes dictent leurs lois<sup>34</sup> sur tous les continents).



## Peut-on parler de culture numérique ?

Quel temps s'écoule-t-il entre l'apparition d'une technologie et sa diffusion à grande échelle ?

400 ans	entre l'invention de l'imprimerie et le premier journal à grand tirage (1833)
150 ans	entre le dépôt du brevet pour le télécopieur et la saturation du marché (1993)
75 ans	entre l'invention du moteur à explosion et la saturation du marché automobile
85 ans	entre le dépôt du brevet par Bell pour le téléphone et la saturation du marché

Internet ou plus exactement le « web » s'est massivement diffusé sur la planète en moins de 30 ans, et le téléphone portable a mis 15 ans pour saturer le marché, il y a en 2010 plus de 60 millions de téléphones mobiles en France.

---

<sup>32</sup> Contre 150 Mds\$ pour IBM ou 4 Mds\$ pour... Ford

<sup>33</sup> L'anthropologue Robin Dunbar estimait en 1993 que l'on ne peut entretenir une relation stable avec plus de 150 personnes

<sup>34</sup> « Une fillette de 10 ans vend sa grand-mère sur eBay » (septembre 2009) ; les enchères ont été closes par eBay.

Or la culture procède d'un lent apprentissage, elle s'appuie toujours sur un héritage. Comment parler de culture face à des techniques qui évoluent plus vite que le temps d'apprentissage humain ?

Ne nous gargarisons pas de mots, c'est malheureusement d'inculture numérique qu'il faut parler ! Et derrière cette inculture, se dissimulent naturellement des perspectives peu réjouissantes.

## Vers la prolétarianisation

Passer d'un système artisanal à une production normalisée – ce que d'aucuns appellent de leur vœu dans notre communauté – c'est industrialiser.



L'État nous encourage dans cette voie. Ses « Leviers d'Efficacité pour une Administration Nouvelle (LEAN) »<sup>35</sup>, directement inspirés du toyotisme<sup>36</sup>, trouvent une expression dans le domaine informatique avec la « méthode agile » ou la gestion par processus.

## Spécialisation

Certes, la complexité des techniques mises en œuvre confine les personnels dans des fonctions de plus en plus étroites, mais l'extrême spécialisation des tâches reste une des principales caractéristiques de l'industrialisation ou de la « pensée lean ».

Plus encore que les référentiels RIME (Répertoire interministériel des métiers de l'État) ou du CIGREF, parce que très détaillées, les 260 (!) fiches emplois Referens illustrent d'ailleurs parfaitement la division du travail dans notre administration.

Ces fiches renforcent, au passage, l'idée que les personnels sont interchangeable. Cette interchangeabilité est clairement un facteur de déshumanisation et de démotivation pour les personnels. Ces fiches expliquent aussi, en partie, que les postes à responsabilité soient absents de Referens puisque elles n'ont in fine pour seul objectif que d'assister les « managers » dans le choix de leurs subordonnés.

## Perte du savoir-faire

L'évolution des techniques entraîne une perte du savoir-faire traditionnel. De même que la machine-outil a dévalué le savoir-faire de l'ouvrier, chaque jour de nouveaux logiciels dévaluent le savoir-faire des informaticiens.

Par exemple, concevoir un site web il y a une dizaine d'années réclamait un savoir-faire que seuls les informaticiens possédaient ; aujourd'hui, les systèmes de gestion de contenu ou « CMS » permettent à tout le monde de créer un site sans connaissances particulières. Et cela d'autant plus facilement que le « good enough » triomphe.

Le « savoir-faire » passe dans le logiciel, l'intervention de l'informaticien est réduite de plus en plus à mettre en place un « package » ou éventuellement à le personnaliser.

---

<sup>35</sup> <http://www.modernisation.gouv.fr/piliers/optimiser/la-lean-administration/index.html>. Le but affiché est de « permettre à l'administration de répondre encore plus efficacement aux usagers, tout en réduisant les coûts et les délais ». Le problème posé ainsi, qui peut être contre ?!

<sup>36</sup> Le toyotisme est une forme d'organisation du travail inventée au Japon

## Les nouveaux prolétaires



Il a été démontré que la transformation au XIX<sup>ème</sup> siècle des ouvriers en prolétaires est avant tout le résultat de deux « progrès » techniques : la division du travail (spécialisation) et la mécanisation (transfert du savoir-faire dans le logiciel).

Sans qu'il soit nécessaire de refaire la démonstration, on peut affirmer que les mêmes causes produisent les mêmes effets et donc que nous assistons aujourd'hui à la prolétarisation d'une majorité d'informaticiens.

Avec la spécialisation et la perte du savoir-faire, c'est aussi la connaissance globale et donc la connaissance critique qui semblent disparaître.

### 4. Le contexte technologique

DataCenter, Cloud Computing, Green IT, Virtualisation, Sécurité, PaaS, SaaS, Déduplication, Mobilité... Urbanisation, Java, .NET, Frameworks, XML, Mashup, Web 2.0, client riche, RIA, SOA, WOA, REST, Web Services, SOAP, EAI, ESB, ETL, Référentiels, Annuaire, gestion des identités, de la conformité, provisioning, Data Warehouse, Master Data Management, BPM, Workflow, NAC, VoIP, ToIP, Communications Unifiées, Vidéo Conferencing, Convergence, iSCSI, FCoE, SSD, Memristors, Nehalem, ...

ITIL, COBIT, CMMI, Méthodes AGILE, SCRUM, eXtreme Programming, MoSCoW, eSCM, ISO 20000, 27001, Lean Technologies, Réseaux Sociaux d'entreprises, Serious Games...

Cette liste de nouveaux termes et acronymes est loin d'être exhaustive et Wikipédia en fournit des définitions précises. Aussi le propos n'est pas de les détailler exhaustivement. Seul le constat nous semble important : architecture, développement, réseaux, méthodes, organisation du travail... tous les domaines sont concernés par des évolutions. Nous ne cherchons pas à les hiérarchiser ni à les juger : coup marketing, effets de mode ou révolution, l'avenir nous le dira.

Cependant nous souhaitons mettre un focus particulier sur deux d'entre-elles : ITIL, sujet du thème 8 et « informatique dans les nuages » (Cloud Computing). Nous assistons à la construction de gigantesques DATA CENTER. Nicholas Carr dans son ouvrage "The Big switch" établit un parallèle entre cette évolution de l'informatique et celle de l'électricité à la fin du 18<sup>ème</sup> siècle. Chaque usine avait sa propre source d'électricité, puis des réseaux se sont créés, des centrales ont été construites avec le développement que nous connaissons aujourd'hui.

Cette approche se voit confortée aujourd'hui par les projets du grand emprunt, même si l'Europe semble déjà très en retard. Il nous paraît essentiel d'accorder une grande vigilance à ce domaine.

## Datacenter

Quelques images du *datacenter* Microsoft à Dublin...





et celle d'une salle de serveurs dans une grande université française :



La comparaison se passe de commentaire...

## 5. L'évolution du rôle de la Direction du Système d'Information

Les évolutions présentées dans les paragraphes précédents ont fait naître de grandes attentes vis-à-vis du système d'information. En réaction – et parfois confortés dans cette démarche par des audits – les établissements de l'enseignement supérieur mettent sur pied des directions du système d'information. Cependant ces nouvelles organisations font face à des exigences qui débordent largement du cadre de l'informatique sous ses aspects techniques. Selon leur maturité, leur stade de développement, les DSI se sont plus ou moins préparées. Autre point qui revient souvent : la remise en cause du schéma traditionnel MOA-MOE<sup>37</sup>. La nécessité d'une communication entre les deux protagonistes est affirmée<sup>38</sup>, tout comme est confirmé le besoin d'Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage (AMOA).

Prenons l'exemple d'un projet d'annuaire électronique : démarrer le service ne présente aucune difficulté technique. Garantir sa disponibilité est exigé. Le critère de succès du projet viendra de son exhaustivité et de sa capacité à présenter des informations justes et à jour pendant toute la durée de son exploitation.

A travers cet exemple, on mesure la portée du vocable « information ». Il dissimule la responsabilité de tous les aspects de la mise œuvre d'une solution informatique. Il recouvre la prise en compte de l'organisation, de l'accompagnement au changement et dans une certaine mesure, du contenu éponyme, l'information. Cette dernière responsabilité s'exerce en collaboration avec les responsables métiers, garants des données... Autrement dit, en amont, le déploiement d'un système informatique doit se préoccuper de la vie qui va avec, le « qui fait

---

<sup>37</sup> Le MagIT, édition numérique du Le 27 mai 2010 - Pour les experts RH de Technologia, le SI est « l'un des symptômes des problèmes de France Télécom ».

<sup>38</sup> Philippe Zarifian, le 30 novembre 2008- L'organisation comme composition de compétences.

quoi », l'organisation, centralisée ou décentralisée, le rôle des fonctionnels, la formation, la communication autour du projet... Puis au fil du temps, son exploitation doit garantir la qualité et la cohérence des données. Les traditionnels aspects techniques et fonctionnels se voient complétés par un volet qualité qui comprend la formalisation de processus, de procédures et la mise en place d'indicateurs de contrôle. Nous percevons que dans cette organisation la DSI devient un partenaire des autres services, dit métiers. La responsabilité du système d'information devient une responsabilité partagée entre la DSI et les métiers. Cette maturité correspond au dernier stade d'évolution des services informatiques identifiés par le CIGREF au cours d'une étude auprès de 490 DSI dans 14 pays<sup>39</sup>. Cette étude a établi trois stades :

- premier stade : utilitaire technologique : gestionnaires du matériel et des logiciels, de leur mise en œuvre,
- deuxième stade : centre de services pour les métiers,
- troisième stade : technologie métier : partenaire des métiers, cœur de métier.

Un service informatique sera classé dans une catégorie ou une autre selon le positionnement dominant de ses fonctions. En page 21 et suivantes du document « Relations DSI-Métiers : vers une gouvernance commune du système d'information »<sup>40</sup>, chacun pourra, grâce à un questionnaire simple, tester la position de la DSI de son établissement.

L'étude du CIGREF<sup>41</sup> positionne ainsi les services informatiques en France :

- pour 16 % d'entre eux, la fonction SI est très marquée « Utilitaire » et « Technologique », et de façon moins prononcée « Centre de services ». Nous avons appelé ce positionnement des fonctions SI « Utilitaire Technologique »,
- pour 44% d'entre eux, la fonction SI a de fortes caractéristiques « Centre de services », et dans une moindre mesure « Utilitaire » et « Partenaire des Métiers ». Nous avons appelé ce positionnement « Centre de services »,
- enfin, pour 40 % des DSI, la fonction SI est fortement axée sur les caractéristiques « Partenaire des Métiers » et « Cœur de Métier » et moyennement sur « Centre de services ». Nous avons appelé ce positionnement « Technologie Métier ».

Le schéma suivant représente sous la forme d'une pyramide les attendus du dernier stade. La base de cette construction repose sur la maîtrise des fondamentaux. Passer d'un stade à l'autre signifie que le stade du niveau antérieur est maîtrisé par la DSI. Ce sont des points de passage obligatoires pour être crédible et devenir « partenaire Métiers ».

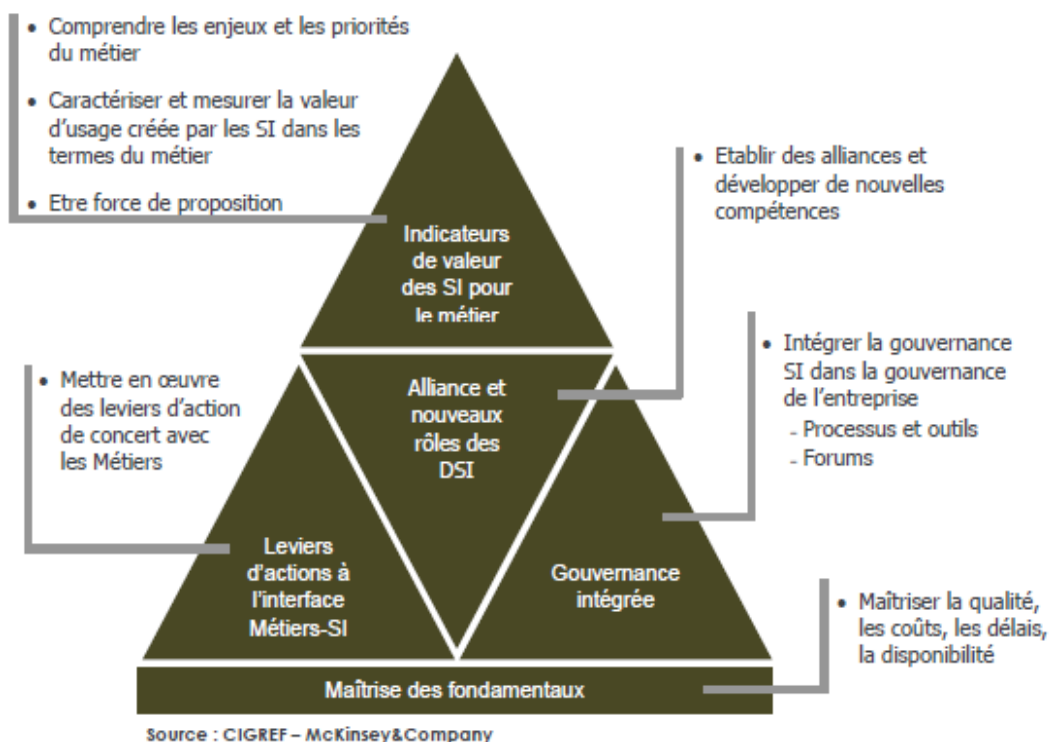
---

<sup>39</sup> [Le MagIT, édition numérique du Le 27 mai 2010 - Pour les experts RH de Technologia, le SI est « l'un des symptômes des problèmes de France Télécom »](#)

<sup>40</sup> Cigref - 2009 - Relations DSI Métiers : Vers une gouvernance commune du système d'information [http://www.cigref.fr/cigref\\_publications/2009/10/2009-relations-dsi-m%C3%A9tiers-vers-une-gouvernance-commune-du-syst%C3%A8me-dinformation.html](http://www.cigref.fr/cigref_publications/2009/10/2009-relations-dsi-m%C3%A9tiers-vers-une-gouvernance-commune-du-syst%C3%A8me-dinformation.html)

<sup>41</sup> Cigref -2009- L'information : prochain défi pour les Entreprises Pratiques de création de valeur par les SI et leur usage : cartographie 2009 [http://www.cigref.fr/cigref\\_publications/RapportsContainer/Parus2010/L\\_Information\\_Prochain\\_defi\\_pour\\_les\\_entreprises\\_CIGREF\\_Capgemini\\_Consulting\\_decembre\\_2009.pdf](http://www.cigref.fr/cigref_publications/RapportsContainer/Parus2010/L_Information_Prochain_defi_pour_les_entreprises_CIGREF_Capgemini_Consulting_decembre_2009.pdf)

**Schéma 1 - Dynamique de création de valeur par les Systèmes d'Information :  
le cadre de référence des meilleures pratiques**



En conclusion, voici, pour mémoire l'organisation de l'informatique à l'origine, selon le modèle d'organisation *Capability Maturity Model Integration* (CMMI). Il faut préciser que ce qui est décrit au niveau 1 n'est pas négatif. A cette époque, ce n'était pas une nécessité de travailler en réduisant les coûts au maximum. Effectivement, c'était une époque qu'on peut qualifier d'héroïque : les solutions ne marchaient pas forcément, nous avons l'impression d'être des explorateurs, certains se souviennent peut-être de l'élaboration des premières connexions à l'Internet, de « success stories » comme celle du créateur de 4 Dimension, Laurent Ribardière, de Philippe Kahn et de son Turbo Pascal. L'informatique, il y a quelques années se définissait ainsi, selon le niveau de maturité 1 du modèle CMMI :

Le niveau 1, appelé Initial, est le niveau où le résultat final est imprévisible. À ce niveau l'effort individuel prévaut sur l'effort collectif dirigé vers un but établi. L'atteinte des résultats repose plus sur les hommes, sur leur engagement et leur bonne volonté, que sur l'application disciplinée de bonnes pratiques. La réussite d'un projet repose en général sur le talent d'un individu, c'est pourquoi on surnomme ironiquement ce niveau l'ère des héros. Mais une réussite éventuelle ne sera pas nécessairement reproductible. Il n'y a pas de surveillance (monitoring) ni aucune évaluation de performance, et la communication est absente. Les faiblesses ne sont pas identifiées et les employés ne sont pas au courant de leurs responsabilités de façon définie et absolue. Les réactions aux incidents se font en mode urgence, sans identification claire des priorités. À ce niveau les solutions ainsi que les projets sont décidés, développés et instaurés par un individu. Les compétences et les ressources propres de cet individu sont la raison du succès ou de l'échec du projet (par dérision, ce niveau est aussi nommé chaotique). La direction n'établit pas de plan ou de vision qui sont liés à des besoins. La documentation est inexistante.

Exemple : La supervision des sauvegardes est réalisée par un technicien qui s'intéresse aux systèmes de sauvegarde. Il comprend et maîtrise ce qu'il réalise. En général il vérifie quotidiennement les résultats des traitements de la veille, personne ne le contrôle ou ne le supervise. Si nécessaire il applique les correctifs au système ; néanmoins, il travaille de manière autarcique. Si pour une raison quelconque (surcharge, congés) il n'est pas en mesure de réaliser les contrôles nécessaires, ceux-ci ne sont alors pas pris en charge.

Chaque stade nécessite la prise en compte d'éléments nouveaux qui ne sont pas des objets informatiques. La DSI doit s'appuyer sur d'autres services pour la modélisation de processus. Il faut aussi se rapprocher des métiers. En termes de gestion de projet, l'AMOA est une fonction à développer. Enfin l'organisation est un domaine à investir, pour qu'elle soit attachée à la DSI. Il y a urgence : les écoles de management semblent se positionner sur ce domaine (formation à Lyon 3, EM SI Grenoble et le CIGREF, partenariat CEGOS ESC Grenoble,...).

## 6. Conclusion

Dans quelques années, les données citées auront évolué et l'écart observé mesurera l'ampleur du rythme des changements.

Le constat est clair et s'impose à tous : des évolutions de toute nature bouleversent notre contexte de travail. Le terme même d'évolution, qui traduit un mouvement progressif, est un euphémisme. Chacun peut en effet percevoir qu'il y a une réelle accélération. Il faut donc parler de changements au sens systémique du terme<sup>42</sup>. Ces changements sont souvent accompagnés d'audits et de contrôles qui s'appuient sur des indicateurs de pilotage. Ils sont à l'origine de contrats et d'objectifs qui sont déclinés en politiques formelles (qualité, PSSI...). Ils exigent des systèmes d'informations cohérents et opérationnels. Ce point est souligné par tous les audits. Il représente à la fois un enjeu et un objectif très forts et a une influence prépondérante sur l'informatique et ses métiers. Il s'agit de passer d'une logique orientée technique : « l'informatique » à une logique de l'information dont l'organisation est une composante fondamentale.

---

<sup>42</sup> Watzlawick P. - Changement – Seuil – 1975.



# 3

## 3. Les métiers de la DSI

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

## 1. Introduction

Depuis 2002, les carrières des personnels Ingénieurs, Techniciens de Recherche et Formation (ITRF) sont répertoriés en branches d'activités professionnelles (BAP). Un catalogue regroupe 260 fiches emplois types : le Référentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (REFERENS).

REFERENS est le fondement des profils des concours de recrutement ITRF, il veille à suivre les évolutions du secteur informatique. Malgré tout, les publications des profils locaux des établissements attestent de l'écart entre les propositions du référentiel et leurs besoins en recrutement. Il est utilisé en Gestion Prévisionnelle des Effectifs, des Emplois et des Compétence (GPEEC). REFERENS propose aussi une vision de l'organisation de la DSI ou du service informatique : quelle est la cible ? Comment conjuguer les besoins des grandes organisations qui demandent des profils pointus, des petites qui veulent des profils polyvalents et ceux des prochaines organisations nées de la fusion d'établissements ? Comment motiver des collègues à s'engager vers des métiers qui ne sont pas reconnus dans le référentiel ? Dans le contexte actuel, décrit par le thème 2, faire évoluer REFERENS devient un enjeu majeur pour en faire l'instrument de GRH dont les organisations ont besoin, face aux changements qui se profilent dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Pour étayer cette affirmation, nous avons choisi de présenter particulièrement deux lacunes flagrantes dans REFERENS en BAP E (Informatique) : l'absence de profils d'encadrement et d'une filière « support ». En conséquence et peut être fortuitement, REFERENS laisse penser qu'il n'y aurait pas besoin de responsables dans la branche informatique, et que les métiers liés au support et à l'assistance aux utilisateurs devraient rester cantonnés au corps des techniciens. Concours infructueux et mal-être des collègues traduisent cet état de fait.

Que pouvons-nous proposer ? Nous avons exploré et suivi quatre hypothèses : compléter REFERENS, se rallier au Référentiel interministériel des métiers (RIME), construire un référentiel spécifique à l'éducation nationale basé sur ITIL, adopter et adapter le référentiel du CIGREF.

A l'issue de cette étude, cette dernière solution s'impose comme un idéal. Elle permettrait d'obtenir un référentiel évolutif et en accord avec les bonnes pratiques issues d'ITIL. Cependant un regroupement de la publication des emplois publics semble s'opérer autour de la Bourse interministérielle de l'emploi public <sup>43</sup> (BIEP). Ce service utilise le Référentiel interministériel des métiers (RIME). L'orientation semble déjà tracée ce qui démontre, s'il le fallait, la nécessité de trouver les bons relais pour faire passer des idées dans un domaine où nous pouvons prétendre avoir une certaine légitimité. Qui d'autre que nous connaît mieux les métiers de l'informatique dans le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche ?

## 2. L'absence de profils d'encadrement

L'absence de profils d'encadrement est frappante dans REFERENS. Cette caractéristique est propre au référentiel des métiers de l'informatique (la BAP E). En effet, de tels profils sont définis en BAP J et F, en voici quelques exemples :

---

<sup>43</sup> <http://www.biep.gouv.fr/>

- Responsable de Communication ; Responsable éditorial multi supports,
- Responsable de production audiovisuelle et multimédia,
- Responsable TICE,
- Responsable des affaires juridiques,
- Responsable de l'administration et du pilotage,
- Responsable de la gestion des ressources humaines,
- Responsable de la formation continue,
- Responsable de l'orientation et de l'insertion professionnelle,
- Responsable de la gestion financière et comptable,
- Assistant responsable d'une structure de restauration,
- Etc.

Le constat est presque identique dans RIME. Il ne propose qu'un profil d'encadrant explicitement dénommé en tant que tel, celui du Directeur du système d'information. Seul le CIGREF a défini un groupe de profils de ce type, les « managers opérationnels ».

De tels profils sont-ils utiles dans nos établissements ? Aujourd'hui, il est fréquent qu'une direction du système d'information se compose de 40 à 100 personnes. Selon les modèles REFERENS ou RIME, une organisation en râteau est envisageable avec un seul responsable. Pourquoi donc vouloir créer des échelons intermédiaires ? Que nous dit la littérature sur ce sujet ? Quelques lectures permettent de constater qu'elle abonde dans ce domaine et qu'elle est concordante. L'importance du management de proximité se retrouve aussi bien dans les publications de chercheurs en psycho-sociologie comme Roger Mucchielli, que dans les avis de directeurs de sociétés telles Adecco ou Manpower, connues pour leur recherche de l'efficacité.

Premier facteur, la taille de l'équipe est déterminante. Une équipe doit avoir une taille comprise entre cinq et douze personnes. L'optimal, autour de sept, correspond au groupe primaire tel que défini par CH. H. COOLEY (Social organization, 1909). G. Muller (Primary Groups, cohésion and values, 1971) rapporte cette définition : « les relations dans le groupe primaire sont non contractuelles, non économiques, non politiques, non spécialisées », R. Mucchielli [1] précise que ce qui compte dans ce groupe, c'est la qualité de la relation, personnelle, spontanée, sentimentale et inclusive, et la communauté de buts. L'accent est mis sur la connaissance de tous par chacun, la cohésion, et sur les relations affectives informelles. L'équipe est un groupe dominé par l'unité d'esprit, les liens interhumains, et l'engagement personnel dans un but commun accepté (unité d'action, convergence d'effort pour une œuvre commune). Chaque membre doit se sentir libre de s'exprimer (idées, opinions, sentiments...).

Pourquoi est-il nécessaire d'organiser cet ensemble en équipe ? Au-delà d'une douzaine de personnes, nous sommes en présence d'un groupe secondaire caractérisé, dit Mucchielli, par l'absence de relations de personne à personne et par l'engagement partiel, limité et rationalisé de ses membres. M.S Olmed (Sociologie des petits groupes, 1969) précise que les relations dans les groupes secondaires sont froides, impersonnelles, rationnelles, contractuelles et formelles. Les membres participent sans s'engager complètement, pour une capacité spécialisée et limitée. Le groupe n'est pas une fin en soi, mais un moyen pour parvenir à d'autres fins. Au-delà d'une douzaine de personnes, l'équipe aura tendance à se subdiviser d'elle-même. Mucchielli s'appuie sur les travaux de Gibb (1951) et indique qu'au-delà de 10



personnes la productivité d'un groupe décroît. Quant aux gains, des écarts très importants ont été constatés selon l'organisation. Pour une même tâche, avec les mêmes outils, un petit groupe qui assure la totalité d'une tâche comportant des opérations différentes, organisé en équipe, permet d'augmenter l'efficacité d'environ 50% par rapport à d'autres dispositions (Mucchielli) [2]. Ce constat est à rapprocher des travaux de Friedmann sur la division excessive du travail (Le travail en miettes, G. Friedmann, 1956).

La taille de l'équipe n'est pas suffisante pour assurer le succès de cette forme d'organisation. Des formations, un contrôle et un management ad-hoc sont nécessaires. La fonction d'encadrement ne peut être considérée comme une tâche secondaire, animer une équipe ne peut se résumer à un alinéa dans un profil (cf. annexe 5). Au moment où apparaissent des regroupements de services ou même d'établissements, il semble important de se doter de moyens pour concevoir des organisations performantes et pertinentes. Le management de services nombreux côtoiera celui de proximité. De véritables profils opérationnels doivent donc exister, ils sont clairement définis dans la nomenclature du CIGREF et absents de Rime et de REFERENS.

### 3. L'absence d'une filière « support »

REFERENS limite le support et l'assistance aux utilisateurs au corps des techniciens. Comment sont lues les nomenclatures de REFERENS par les collègues ? Après enquête, elles sont perçues comme une liste d'Unités de Valeur ou d'Enseignement d'un cursus universitaire. Elles définissent non pas un diplôme mais des évolutions de carrière, une sorte de grille d'avancement, avec des valeurs à acquérir pour progresser. A la lecture de REFERENS, Il apparaît clairement que les métiers de l'assistance sont une voie de garage dont il faut vite s'extraire en privilégiant des compétences dans les systèmes, le développement ou les réseaux. Ce constat est appuyé par la version REFERENS du CNRS. Pour chaque emploi, le CNRS a complété la fiche par des informations sur son aire de mobilité. En ce qui concerne le profil de technicien, elle s'affiche sans appel : « Pas d'aire de mobilité disponible pour ce poste ».

Ces informations sont détaillées sur le site : <http://metiersit.dsi.cnrs.fr/>.

Or l'accueil des utilisateurs compte pour 35% au minimum dans la perception de la qualité de service et donc dans leur satisfaction (Source ITIL). Si l'ambition est de positionner la DSI comme un centre de services au sens ITIL du terme, il est évident que cet aspect doit être soigné. Sinon il faudra une qualité irréprochable des autres services pour tenter de surmonter ce handicap...

Dès lors, témoigner de la considération à cette fonction implique un traitement équivalent aux autres pôles de la DSI [3].

Quelles sont les conséquences de cette lacune ? Le sentiment de désintérêt pour cette fonction est patent et il est fortement ressenti par les personnels de support. Il est accentué par certains propos qui circulent sous forme de boutade : « microteurs », pousse-cartons... Ce n'est pas une fonction « noble ». Le service de proximité risque de se sentir abandonné, et cantonné, enfermé même, dans cette fonction. Il va se démotiver, la qualité baissera et il pourrait même devenir une source de dénigrement des services de la DSI. Il ne jouera plus son rôle de relai et transmettra au mieux une vision déformée de la réalité du terrain au

directeur de la DSI, composée de remontées faussées, incomplètes, inexploitable, les biens connus « ça marche pas », ou encore « de toute façon, ça ne marche jamais ».

Quant à l'alternative d'une externalisation de ce service, elle s'accompagne de nombreuses questions. Que devient le personnel en place ? Quelle reconversion peut être proposée ? L'externalisation est-elle un gage de qualité ? A quel coût ? A-t-on les compétences pour la gérer ? Comment conserver les retours d'information en provenance des usagers ? Est-ce le rôle d'un comité d'usagers ? L'expérience de l'externalisation de l'informatique d'Alcatel-Lucent chez Hewlett-Packard montre les difficultés de l'exercice : La CGC relayée par le MagIT du 6/04/2010 ou encore par ZDNET, constate « une explosion des coûts (le syndicat cite le cas de serveurs 30 à 40 % plus chers, des prix de jours homme multipliés par 2, des coûts de projet multipliés par 2 à 3), une chute de la qualité de service ou encore un allongement de la durée moyenne de résolution des incidents ».

Cet exemple ne veut pas stigmatiser l'externalisation. Il veut souligner que son pilotage exige un nouveau métier qui demande des compétences pointues. Elles ne sont pas forcément présentes au sein des établissements, face à des interlocuteurs rompus à l'exercice.

Finalement, que pourrait apporter durablement une fonction support reconnue et valorisée comme un métier à part entière de la DSI ?

- un centre de services motivé, bien formé, travaillant en bonne intelligence avec les équipes de niveau deux,
- un contact avec la réalité du terrain, ce sont les yeux et les oreilles du DSI, des remontées qualifiées et pertinentes pour la résolution des problèmes,
- un niveau de qualité amélioré, le tout constaté par des enquêtes de satisfaction régulières,
- des contrats de services respectés, des usagers satisfaits.

Le référentiel du CIGREF propose des profils qui répondent à ces attentes.

#### 4. Quelle a été notre démarche ?

- Nous avons tenté de trouver une solution conservant REFERENS. Cet exercice s'est heurté à un écueil : la réalisation de fiche-emplois utilisables dans le cadre des concours ITRF. L'usage de ces fiches sert de référence, de gabarit, pour la sélection des candidats à l'admissibilité. Dès lors, une fiche doit recouvrir clairement un emploi. Grouper des compétences de responsable d'équipe et des compétences techniques d'expert entraîne un dilemme pour les jurys d'admissibilité, comment comparer et classer des personnes qui répondent au profil exclusivement sur une facette ?
- Privilégier les profils responsables ou experts ? La réponse pourrait être de ne pas choisir, de les rendre ex-aequo et de laisser le jury d'admission choisir. Nous avons proposé ainsi à ce jury 50 % de candidats hors profils d'où une perte de temps et des déplacements inutiles de candidats.
- Autre cas, celui d'un établissement qui souhaite recruter un profil expert. Par malchance, les seuls profils acceptables à l'admissibilité correspondent à des responsables d'équipe. D'après REFERENS, ils peuvent être admissibles. In fine, le jury d'admission ne verra que des candidats hors profils.

- Il faudrait donc créer deux filières une filière « support et assistance », et une filière « management ». Ce travail serait à refaire pour tout nouveau métier. Nous en connaissons déjà : faut-il créer une fonction « achat » qui prend en charge les acquisitions de matériels, logiciels et prestations, ou encore encourager l'assistance à maîtrise d'ouvrage, absente elle aussi de REFERENS ? Comment développer ces fonctions et motiver des personnes pour s'impliquer sur ces sujets ? S'il n'existe pas de profil correspondant, ce sont des impasses professionnelles. Les métiers de la téléphonie témoignent douloureusement de ces voies de garages.
- Nous avons regardé RIME, plus complet que REFERENS. Nous avons cependant constaté qu'il ne présentait qu'un profil d'encadrement vraiment détaillé : celui de DSI. Ce référentiel est donc à développer.
- Nous avons pensé à une solution qui consisterait à définir un référentiel basé sur les bonnes pratiques (ITIL). Cependant ces études demandent du temps, des moyens et des mises à jour fréquentes, car tout référentiel doit évoluer. Guy Leboterf [4] estime que les compétences pour tenir un poste de travail doivent être actualisées tous les 3 à 5 ans. Cet effort dans la durée nous paraît donc inaccessible.
- Nous avons étudié la grille du CIGREF. Elle identifie sept familles :
  - pilotage, organisation et gestion des évolutions du système d'information,
  - management de projets,
  - mise à disposition et maintenance en condition opérationnelle des infrastructures,
  - cycle de vie des applications,
  - support et assistance aux utilisateurs,
  - support méthode, qualité et sécurité,
  - management opérationnel.

Chaque famille fait l'objet de fiches détaillées pour un total de trente-trois profils. Ce véritable référentiel est remis à jour profondément tous les quatre ans et les travaux du CIGREF s'inscrivent dans une perspective européenne.

L'enjeu de cette réflexion est de proposer une grille de métiers cohérente avec l'organisation, où se retrouvent tous les acteurs de la DSI. Elle doit donc couvrir les métiers nécessaires aux DSI des établissements de toutes tailles et proposer ainsi à tous des profils officiellement reconnus. Il s'agit d'éviter de placer des collègues en situation de double contrainte (voir chapitre 7) [5] : avoir à choisir entre les fonctions utiles à leur établissement et leur carrière. Cette grille doit servir de support aux épreuves des concours ITRF. Enfin, elle doit répondre à la logique de la GPEEC qui demande de recenser les emplois et de les associer à des profils.

Nous avons donc la gageure de faire évoluer REFERENS pour répondre à ces objectifs : Aujourd'hui, seul le CIGREF présente une solution réellement exhaustive, il faut cependant prendre acte de l'importance croissante de RIME.

## 5. Conclusion

L'idée initiale de faire évoluer REFERENS, tout comme celle de proposer un référentiel original, se heurte au manque de moyens dans la durée. Nous proposons donc de travailler sur

les référentiels existants. Nous pourrions utiliser la grille du CIGREF et compléter RIME. En particulier, nous devons développer le management de proximité et la fonction support. Il nous faut trouver des relais pour concrétiser cette proposition. Des contacts se profilent avec le réseau des DRH et les syndicats. Par ailleurs, Il faudrait profiter de cette occasion pour relancer la proposition du livre blanc 2006 [6] : modifier le principe des concours ITRF sur le modèle du recrutement de certains enseignants. A l'issue d'épreuves organisées sur le plan national, les lauréats retenus reçoivent une habilitation valable quatre ans. La liste des habilités permet aux établissements de pourvoir rapidement un poste, grâce à un simple entretien, à tout moment. Les établissements auraient donc une plus grande facilité de recrutement, conforme à leur nouvelle autonomie, tout en préservant une certaine forme d'égalité des chances entre les candidats.

## 6. Annexes

Voici les conclusions d'une étude faite par le Bureau d'Information et de Prévisions Économiques (BIPE) pour le SYNTEC, un témoignage d'un dirigeant d'ADECCO et quelques idées pour étoffer les profils d'encadrant.

### 6.1. Étude prospective sur les métiers du secteur des logiciels et des services à 5 ans. Synthèse de l'étude réalisée pour SYNTEC Informatique.

Objectif de l'étude (6 Octobre 2009) : Éclairer à des fins de décisions et d'orientations, le SYNTEC et l'Éducation Nationale sur l'impact à 5 ans des évolutions du secteur informatique sur l'emploi en France dans le secteur des logiciels et des services

Résultats de l'étude : on prévoit une stabilité du nombre d'informaticiens à 2012, mais une forte déformation de la structure des métiers.

#### 6.1.1. Impact par famille de métiers :

- Conseiller et Expertiser
- Concevoir et Développer
- Conduire des projets informatiques
- Administrer et Exploiter (infogérance)
- Former, Accompagner et Aider



#### 6.1.2. Un horizon caractérisé par :

- Une stabilité du volume à 280 000 emplois qui traduit une maturité du marché liée aux gains de productivité et à la croissance de l'offshore.
- Une forte déformation de la structure des métiers avec un report de l'emploi des familles « concevoir et développer », « administrer et exploiter » sur les familles « conseiller et expertiser », « conduire les projets informatiques » (12 700 pertes –17 500 gains).
- Un besoin beaucoup plus faible de profils BAC+2.
- Le passage d'un modèle de recrutement à un modèle de gestion des ressources humaines.
- L'émergence de nouveaux métiers liés à :
  - l'évolution technologique (virtualisation, Cloud, SaaS, mobilité),
  - le besoin de coller aux métiers des clients qui entraîne une régression des métiers simples, « mono compétence », au profit de profils double compétences (fonctionnel / métier).

## 6.2. *Témoignage*

Rémi Tremblay a appliqué chez Adecco un modèle de gestion unique. En effet, on retrouve plusieurs paliers hiérarchiques au sein de l'entreprise. En adoptant cette structure, le président est allé à contresens de la tendance actuelle dans les organisations où l'on aplanit les organigrammes. « Je ne vois pas comment on peut gérer plus de 12 ou 15 personnes à la fois, explique-t-il. Chez Adecco, nous sommes un grand réseau de petites organisations. Chaque équipe fait ce qui est bon pour elle. Tout le monde a du leadership chez nous. Il n'y a pas de procédures préétablies à suivre. On fait place aux échanges interpersonnels, aux idées des autres, à la créativité. Ce n'est pas tout le monde qui peut travailler avec ce modèle. Ceux qui restent sont ceux qui sont capables d'être eux-mêmes et qui ont le désir d'évoluer. »

## 6.3. *Étoffer les profils encadrant*

Voici quelques idées destinées à remplacer la formule sibylline utilisée sur de nombreux profils « Encadrer une équipe ». Incidemment, elles permettent d'étoffer les profils locaux.

- Organiser la vie collective de l'équipe, du service
- Déléguer, assurer le suivi
- Impliquer et motiver
  - libérer l'initiative, favoriser l'innovation, susciter la créativité,
  - identifier les potentiels, idées, initiatives, afin de les valoriser,
  - développer l'intelligence collective, faire progresser ensemble et individuellement
- Instaurer la confiance, oser la confiance [7]
- Accompagner les changements
  - anticiper l'impact des changements sur les personnes,
  - définir une politique de Gestion Prévisionnelle des Effectifs des Emplois et des Compétences (GPEEC), la décliner en politique de recrutement ou de reconversion, participer aux recrutements,
  - définir une politique de formation, proposer un plan annuel de formation associé
- Conserver l'innovation et le savoir-faire de l'établissement
- Organiser la communication
  - mettre en contact les innovateurs, provoquer des synergies,
  - favoriser les échanges,
  - diffuser l'information et obtenir des feed-back,
  - créer des liens
- Donner du sens
  - associer, discuter pour mieux impliquer,
  - définir ensemble une vision commune, la promouvoir,
  - faire comprendre à chacun son importance et son rôle,
  - faire en sorte que chacun sache l'importance et le rôle des autres, au sein de son équipe, et plus généralement, des autres services de l'établissement

- Rendre compte, évaluer, soutenir, valoriser le service, les personnes, le travail accompli, les résultats
- Organiser la gestion financière du service, élaborer et suivre le budget
- Définir et mettre en œuvre une politique d'achats informatiques conforme aux marchés publics
- Connaître et suivre la réglementation RH et veiller à son respect.

---

# Bibliographie

---

- [1] Muchielli R, Le travail en équipe, ESF, 11<sup>ème</sup> édition, 1975/2009
- [2] Muchielli R, La dynamique des groupes, ESF, 19<sup>ème</sup> édition, 1967/2008
- [3] Muchielli A, Influencer, Persuader, Motiver - Armand Colin, 2009
- [4] Leboterf G. – Construire les compétences individuelles et collectives, 4<sup>ème</sup> édition – Eyrolles – 2009.
- [5] Watzlawick P. - Changements - Seuil - 1975.
- [6] Collectif CSIESR, fascicule 4. <http://www.csiesr.fr/spip.php?article93&artsuite=4>, livre blanc 2006
- [7] V Lenhardt, Oser la confiance, Insep Consulting, 1996





# 4

## 4. La cartographie au service de l'urbanisation du SI

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

Ce thème aborde la problématique de la cartographie et de son utilité dans la maîtrise du système d'information. Le SI est le patrimoine virtuel de l'établissement. Il est constitué d'une combinaison de pratiques de travail, d'informations, d'organisations de personnes et de technologies en vue d'atteindre des objectifs définis. L'utilisation de cartes datées permet de visualiser les éléments étudiés ainsi que leur évolution. Plus précisément, la cartographie aide à la mise en œuvre de la démarche d'urbanisation. Cette démarche, qui doit s'inscrire dans le temps, vise à rationaliser et à optimiser l'organisation du SI. Elle se décline ensuite en plans d'action élaborés et détaillés dans le cadre d'un schéma directeur (cf. thème 5 : « Le schéma directeur des SI »).

La cartographie du système d'information rend visible les aspects organisationnels, fonctionnels et techniques du SI, non seulement tels qu'ils existent à un instant donné, mais aussi tels qu'on souhaiterait les voir à terme (état actuel et cible à atteindre). Elle constitue un outil de communication indispensable entre les différents acteurs (décideurs, experts métier, informaticiens).

Cette activité doit s'inscrire dans la démarche qualité des établissements qui ont à fournir des indicateurs de performance et doivent aussi se doter d'outils de pilotage. Elle doit apparaître dans l'organisation de l'établissement (cf. thème 6 : « Le directeur du système d'information dans l'organisation ») ainsi que dans les missions des personnels (cf. thème 3 : « les métiers de la DSI »).

*Vous trouverez dans ce thème 4 : la raison et les objectifs de cette démarche, une méthode de modélisation, des cartographies de référence, des conseils et des bonnes pratiques pour vous aider à atteindre et entretenir la cible, ainsi que des témoignages d'établissements qui se sont lancés dans l'aventure.*

## 1. Le contexte : pourquoi urbaniser ?

### 1.1. Le SI en pleine révolution

L'entrée en vigueur de la LRU, le passage des universités aux responsabilités et compétences élargies, et la volonté de ces dernières d'utiliser les marges de manœuvre qui en découlent ont très sensiblement renforcé le besoin de pilotage des établissements (cf. thème 2 : « Le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche »). Pour y parvenir, les fonctionnels métiers et les décideurs doivent pouvoir accéder en toute autonomie à l'ensemble des informations disponibles dans l'établissement (on parle ici de « transversalité »). En effet, si les outils de pilotage étaient naguère réservés principalement aux organes de direction, ils doivent être aujourd'hui diffusés à tous les niveaux de l'organisation pour assurer un meilleur alignement sur la stratégie poursuivie, ainsi qu'un pilotage plus fin et plus opérationnel. Cela contribue également à la mise en qualité des données qui passe par la responsabilisation des divers acteurs du SI.

Les utilisateurs doivent donc s'appropriier le SI, comprendre ce qu'il peut leur apporter et influencer sur ses fonctionnalités, ne laissant plus cette exclusivité aux informaticiens. Or, bien que la communication numérique ait modifié les comportements (cf. thème 2), les organisations n'ont pas toujours suivi ces évolutions. Certains services restent cloisonnés dans leurs procédures de fonctionnement et dans l'utilisation des logiciels. Les effets de bord de ce cloisonnement sont principalement le manque de cohérence des données, l'existence de référentiels multiples

et redondants, l'absence de maîtrise **du cycle de vie des données** et une certaine inefficacité des processus de fonctionnement.

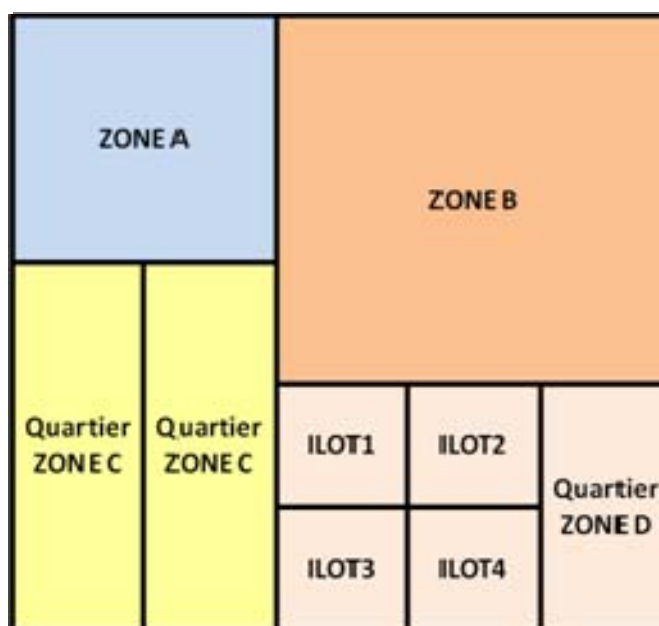
Si la nécessité de changement est d'abord organisationnelle, les avancées technologiques considérables que nous observons de façon continue induisent de nouvelles possibilités qui doivent être comprises et mises en œuvre par les informaticiens des DSI, au service des fonctionnels métiers.

Les thèmes précédents ont montré que le système d'information traversait une période de transformation profonde et durable. La maîtrise de ce système complexe en pleine évolution nécessite de la méthode et des outils nouveaux afin de permettre à tous les acteurs – fonctionnels, décideurs et informaticiens – de parler un langage commun et de travailler ensemble à la constitution du système de demain.

## 1.2. L'urbanisation au service du changement

L'urbanisation est une discipline qui permet de faire évoluer le système d'information en cohérence. Les concepts de formalisation sont calqués sur ceux de l'urbanisation de l'habitat. L'urbanisme définit des règles ainsi qu'un cadre cohérent, stable et modulaire, auxquels les différentes parties prenantes se réfèrent pour toute décision d'investissement relative au management du système d'information.

Le terme **POS** (Plan d'Occupation des Sols) est utilisé pour indiquer la division en zones, quartiers et îlots d'un SI, ce qui permet de « zoomer » de la vue d'ensemble à la partie la plus détaillée.



### Le Plan d'Occupation du Sol

Entre les différents modules (zone, quartier, îlot) se dessinent des zones d'échange d'informations, qui permettent de les découpler pour qu'ils puissent évoluer séparément tout en conservant leur capacité à interagir avec le reste du système. Le découpage et le regroupement se font sur des caractéristiques communes à chaque niveau en recherchant la

moins grande adhérence possible entre les subdivisions, notamment concernant les **règles de gestion** et les **données**.

L'urbanisation dirige la transformation continue du système d'information par le passage d'un système existant à un système cible par paliers successifs stables, sans refonte complète et en tenant compte de priorités. Chaque franchissement d'étape permet un constat de retour sur investissement et une meilleure maîtrise du risque.

### **1.3. La cartographie, outil du changement**

La cartographie consiste à élaborer différentes vues du système d'information. Des outils informatiques et des conventions de représentation (ex : notation BPM – Business Process Management) en facilitent l'abord et la compréhension par les divers acteurs.

La cartographie doit être adaptée aux informations qu'elle représente et aux publics auquel elle s'adresse. Pour y parvenir, on réalise des cartes qui se complètent les unes les autres et adressent des niveaux différents pour s'adapter :

- à la représentation : vue globale ou vue détaillée,
- à la chronologie : simulation des étapes permettant d'atteindre une cible,
- aux interlocuteurs :
  - comités de direction (cartographie stratégique),
  - responsables métiers (cartographie des processus),
  - responsables techniques (infrastructure),
  - ...

Ces interlocuteurs variés collaborent à la réalisation des cartes dans le cadre d'une démarche d'établissement. La visualisation partagée du patrimoine de l'établissement matérialisé par la cartographie permet de mieux maîtriser le système d'information et d'apporter des réponses aux évolutions souhaitées.

## **2. Mettre en place la démarche d'urbanisation**

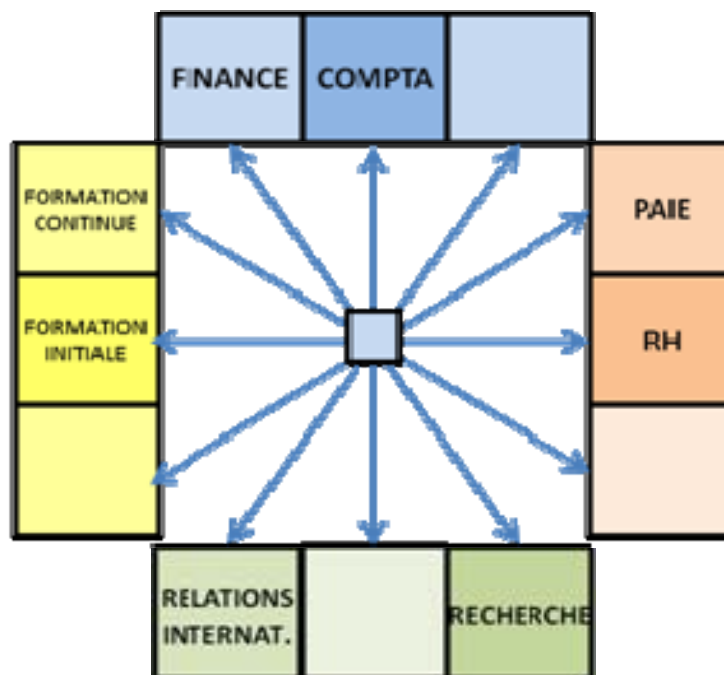
### **2.1. Évolution des composants du SI**

Le système d'information idéal d'un établissement serait composé d'un ensemble de modules intégrés les uns aux autres, répondant aux exigences d'une gestion de qualité et permettant la mise en relation des données des divers métiers à des fins de pilotage. Chaque donnée ne serait saisie qu'une seule fois, garantissant ainsi la cohérence et l'efficacité de la procédure dans laquelle elle s'inscrit.

Le constat est fait que ce système n'existe pas aujourd'hui, même si la floraison des PGI (Progiciels de Gestion Intégrée) apparus ces dernières années avait pour vocation de répondre à ces besoins. L'objectif de ces produits est de se distinguer sur l'étendue de leur couverture fonctionnelle, plutôt que sur la performance de l'ensemble de leurs fonctionnalités. En définitive, le PGI n'est pas utilisé seul : les fonctionnels métiers ayant des exigences spécifiques, les établissements se lancent dans des développements répondant à leur besoin du moment. Se pose alors le problème de l'interfaçage avec l'existant, afin que le logiciel ad-

hoc utilise les référentiels et les données existantes, et mette sa production à la disposition des autres programmes.

La vision pragmatique est de considérer l'approche « best of breed » qui a pour but de réunir les applications réputées les meilleures dans chaque domaine à un moment donné, ce qui laisse supposer qu'au cours du temps certaines peuvent être remplacées ou améliorées. Les établissements tentent de profiter de ces deux approches : beaucoup d'entre eux ont opté pour un grand progiciel intégré, ce qui ne les empêche pas de retenir une solution spécialisée pour traiter un problème particulier ou critique pour leur activité.



L'organisation du SI en modules communicants

## 2.2. La démarche d'urbanisation

La cartographie est une activité essentielle de la démarche d'urbanisation parce qu'elle permet de dresser l'inventaire de l'existant et de représenter la cible à atteindre. Avant d'urbaniser, il faut déjà savoir de quoi on dispose, ce que l'on pourra réutiliser et ce qu'il faudra faire évoluer ou développer. Même si l'établissement ne se place pas dans une perspective d'urbanisation, il pourra, grâce à la cartographie, bénéficier d'une vision claire et documentée de son patrimoine selon les axes souhaités (processus métier, fonctions/données, applications, technique) avec la granularité voulue. Son patrimoine sera valorisé en termes quantitatifs, qualitatifs et économiques. Par ailleurs, grâce à cette vision partagée par tous, l'établissement pourra non seulement mieux maîtriser ses risques, mais aussi analyser plus facilement l'impact des évolutions futures.

Il ne s'agit pas d'urbaniser pour urbaniser ni de faire des cartographies exhaustives. La démarche doit être abordée dans une perspective de rentabilité en cherchant à faire porter les efforts sur les nouvelles fonctionnalités à réelle valeur ajoutée. Quel service le système va-t-il délivrer à la fin de ce projet et pour quel investissement ? La suppression des redondances, la rationalisation d'un parc applicatif, la réutilisabilité de composants, la standardisation, la mutualisation des fonctions, l'harmonisation des pratiques - pour ne citer que ces exemples - sont autant de leviers pour améliorer la qualité du système d'information.

**La démarche d'urbanisation soutient et accompagne la stratégie d'établissement dans la maîtrise du SI et le contrôle du coût, de la qualité, et des délais.**

### **3. Les conditions de réussite d'un projet d'urbanisation**

#### **3.1. Positionnement dans l'organisation**

L'urbanisation, qu'elle intervienne dans le cadre d'un projet ou d'une démarche plus globale de l'établissement, nécessite une activité de cartographie permanente. Elle implique la participation des acteurs concernés (contrôleurs de gestion, informaticiens, responsables de services, utilisateurs,...) et intègre les préoccupations métiers : processus, fonctions, informations, applications, référentiels de données.

Elle doit permettre des vues transverses du SI plutôt que des visions hiérarchiques et cloisonnées des processus et procédures de l'établissement qui, en limitant leur portée au sein d'unités organisationnelles telles que les services, sont un frein au contrôle de la qualité et à l'amélioration de ces processus.

La question se pose également de savoir qui sont les responsables de la valorisation des processus : les responsables hiérarchiques de chacun des services ou une cellule dédiée travaillant de façon transverse et indépendante ?

#### **3.2. Éléments clés**

La prise en compte d'un projet d'urbanisation au sein de l'organisation de l'établissement ne suffit pas pour en garantir le fonctionnement. Pour que la démarche aboutisse il faut :

- une réelle implication des acteurs, notamment autour de la cartographie du SI,
- des actions de communication appropriées pour sensibiliser les maîtrises d'ouvrage et les collaborateurs de la DSI aux nouveaux concepts et leur expliquer les gains attendus, y compris au niveau individuel,
- investir sur la formation et l'accompagnement des contributeurs,
- opérer sur des périmètres restreints et déterminés afin d'obtenir rapidement des résultats et convaincre l'ensemble des acteurs (direction générale, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre) de l'intérêt de la démarche d'urbanisation.

**Enfin, la réussite et la pérennité de la démarche d'urbanisation dépendent surtout de la détermination et de l'implication du management, ainsi que du soutien de la direction générale et de la visibilité sur les résultats.**

### **4. La méthode : comment procéder ?**

L'état des lieux est indispensable à plusieurs niveaux, les cibles doivent être identifiées, les étapes pour y parvenir définies. Les besoins des utilisateurs, l'organisation de l'établissement sont à rapprocher des fonctionnalités offertes par les progiciels. Des modèles et des outils peuvent être utilisés en tenant compte des bonnes pratiques et en cherchant des axes d'amélioration.

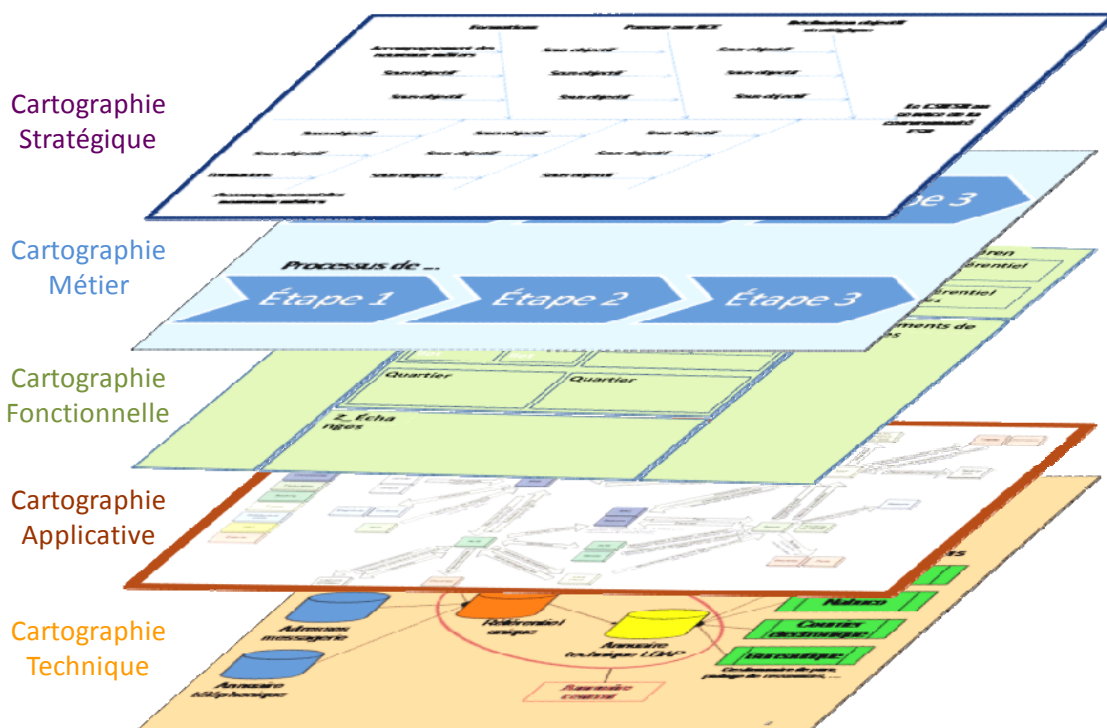
## 4.1. La modélisation au centre de l'urbanisation

La modélisation permet de manipuler les concepts nécessaires à la démarche d'urbanisation. Elle s'articule selon deux axes :

- le découpage en éléments de même nature (les couches),
- les liaisons entre les diverses couches (les liens).

Naturellement les couches sont représentées en plans horizontaux, et les liens sur un axe vertical. Le méta-modèle d'urbanisation le plus connu, vulgarisé dans les ouvrages de Christophe Longépé [1], est découpé selon les niveaux suivants :

- le niveau stratégique qui décline les objectifs de l'établissement,
- le niveau métier qui s'appuie sur les processus de l'établissement et décrit ses activités,
- le niveau fonctionnel qui structure le SI en blocs communicants en respectant la règle d'urbanisation « cohérence forte / couplage faible ». C'est ainsi que le SI acquiert la maîtrise de son évolution,
- le niveau applicatif qui inventorie les modules logiciels permettant d'assurer les fonctions de l'établissement,
- le niveau technique qui décrit l'infrastructure nécessaire à l'informatisation de l'activité de l'établissement (serveurs, réseaux, bases de données,...).



Les niveaux d'architectures



Quelques modèles de cartographies sont proposés ci-dessous. Les ouvrages suivants permettent d'aller plus loin :

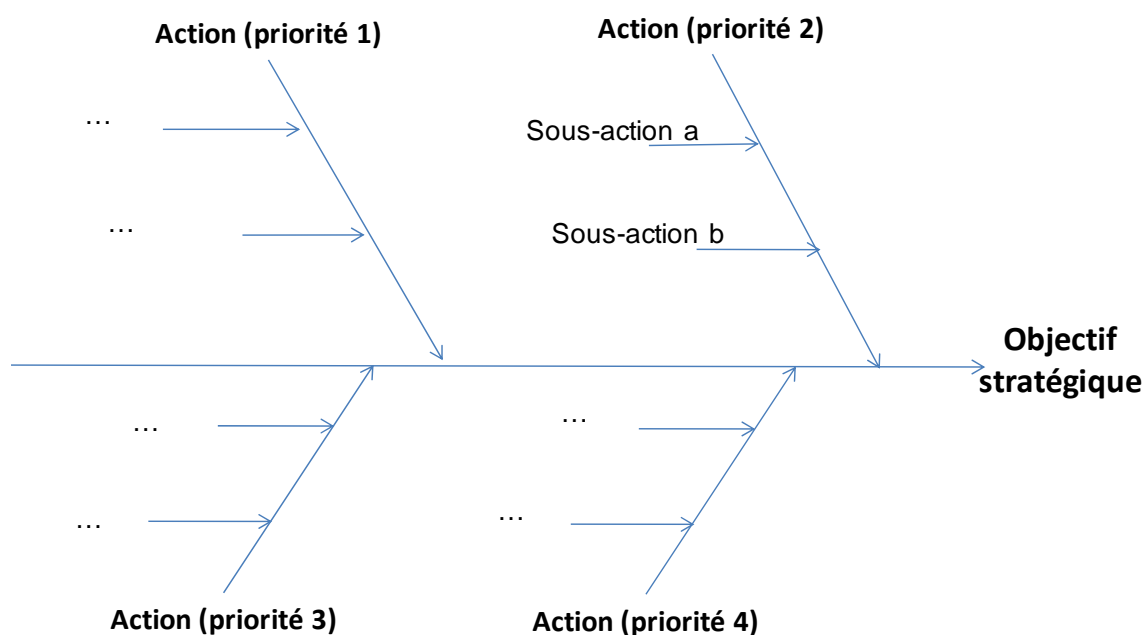
- le guide méthodologique rédigé par un groupe de travail du CSIESR en 2009 et 2010 présenté au paragraphe 6 : « Cartographier le système d'information d'un établissement d'enseignement supérieur. Méthodes, exemples et retours d'expériences » [2],
- le document de l'AMUE « Guide méthodologique pour la gouvernance » [3].

## 4.2. Niveau stratégique

C'est le point de départ logique de la démarche. Il permet de décliner l'objectif stratégique que l'établissement veut atteindre, en termes d'actions prioritaires. Chaque action est décomposée en sous-actions, ce mécanisme de poupées russes pouvant être reproduit jusqu'au niveau de finesse adéquat.

L'objectif stratégique représente la stratégie globale de l'établissement, les actions, la stratégie détaillée et les sous-actions la traduction opérationnelle en tant que leviers d'action.

**Le modèle :** le diagramme d'Ishikawa  
**Le lien :** de l'objectif vers les actions et les sous-actions



## Les bonnes pratiques :

Niveau	Règles de bonnes pratiques	Règles d'urbanisme
Stratégie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un objectif commence par un verbe,</li> <li>• Un objectif est formulé positivement,</li> <li>• Le libellé d'un objectif ne comprend pas de « et » qui pourrait masquer 2 objectifs,</li> <li>• Ne pas hésiter à dessiner plusieurs diagrammes pour effectuer plusieurs niveaux de zoom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un objectif ne figure qu'une seule fois dans le diagramme,</li> <li>• Lorsqu'un objectif est décliné en actions, la liste des actions doit être exhaustive pour atteindre l'objectif,</li> <li>• Les actions peuvent être déclinées elles-mêmes en sous-actions,</li> <li>• Chaque action de niveau le plus fin doit être associée à un indicateur permettant de mesurer le degré d'atteinte de l'objectif.</li> </ul>

### 4.3. Niveau métier

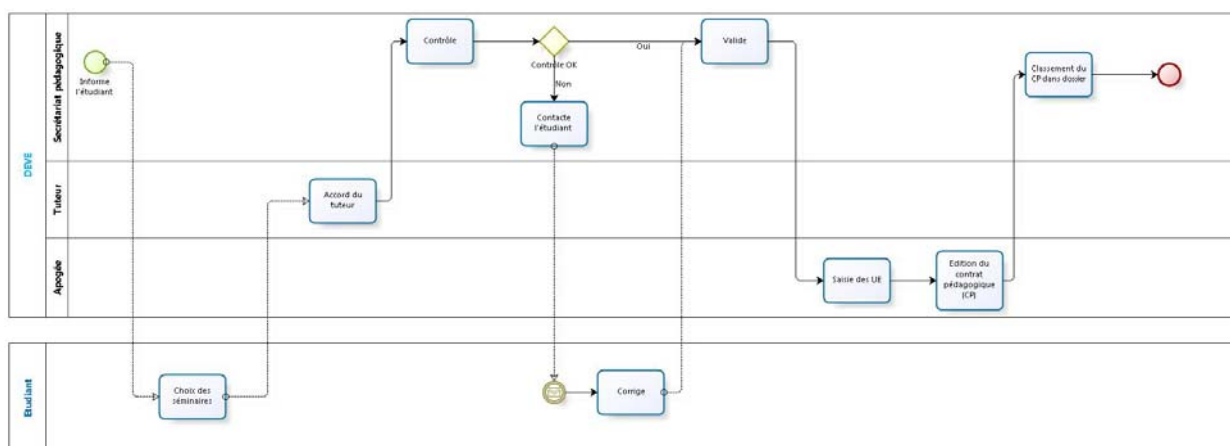
À ce niveau, on décrit les processus propres au métier.

**Définition d'un processus :** Système d'activités qui utilise des ressources (personnel, équipements, matériels, informations) pour transformer des éléments entrants en éléments sortants dont le résultat final attendu est un produit ou un service (norme ISO 9001:2000).

#### 4.3.1. Représentation des processus en notation BPM

**Le modèle :** La modélisation BPM

**Le lien :** Du macro-processus aux processus et aux sous-processus



powered by  
BPM'act  
Process Modeller

Le macro-processus est découpé en processus et éventuellement en sous-processus. Chaque processus décrit les tâches, les flux, les événements qui le composent.

## Les bonnes pratiques :

Niveau	Règles de bonnes pratiques	Règles d'urbanisme
Métier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cartographie</b> : les processus opérationnels, de pilotage et de support doivent être distingués,</li> <li>• <b>Modélisation</b> : décomposition limitée à 3 niveaux (un sous-processus est un processus donc satisfait à sa définition).</li> </ul> <p>Ne pas hésiter à dessiner plusieurs diagrammes pour effectuer plusieurs niveaux de zoom.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une activité d'un processus appartient à un et un seul SI.</li> </ul>

### 4.3.2. Représentation des règles de gestion

**Le modèle :** Cartographie des règles de gestion  
**Le lien :** Des processus aux règles de gestion

C'est un tableau référençant, pour chaque processus, les règles de gestion associées

### 4.3.3. Matrice objectif-processus

**Le modèle :** la matrice objectif-processus  
**Le lien :** de l'objectif vers les processus

Stratégie globale	Stratégie détaillée	Traduction opérationnelle	Processus A	Processus B	Processus C	Mesure de réalisation
OBJECTIF	ACTION 1 (priorité 1)	Sous-action a	x			Indicateur a
		Sous-action b	x			Indicateur b
	ACTION 2 (priorité 2)	Sous-action c		x	x	Indicateur c
		Sous-action d			x	Indicateur d
	ACTION 3 (priorité 3)	Sous-action e		x		Indicateur e
		Sous-action f			x	Indicateur f

La matrice traduit le diagramme d'Ishikawa sous forme de tableau (colonnes 1 à 3), en l'enrichissant d'éléments tels que les indicateurs attendus comme mesure de réalisation et en précisant pour chaque sous-action quels sont les processus qui la portent.

## 4.4. Niveau fonctionnel

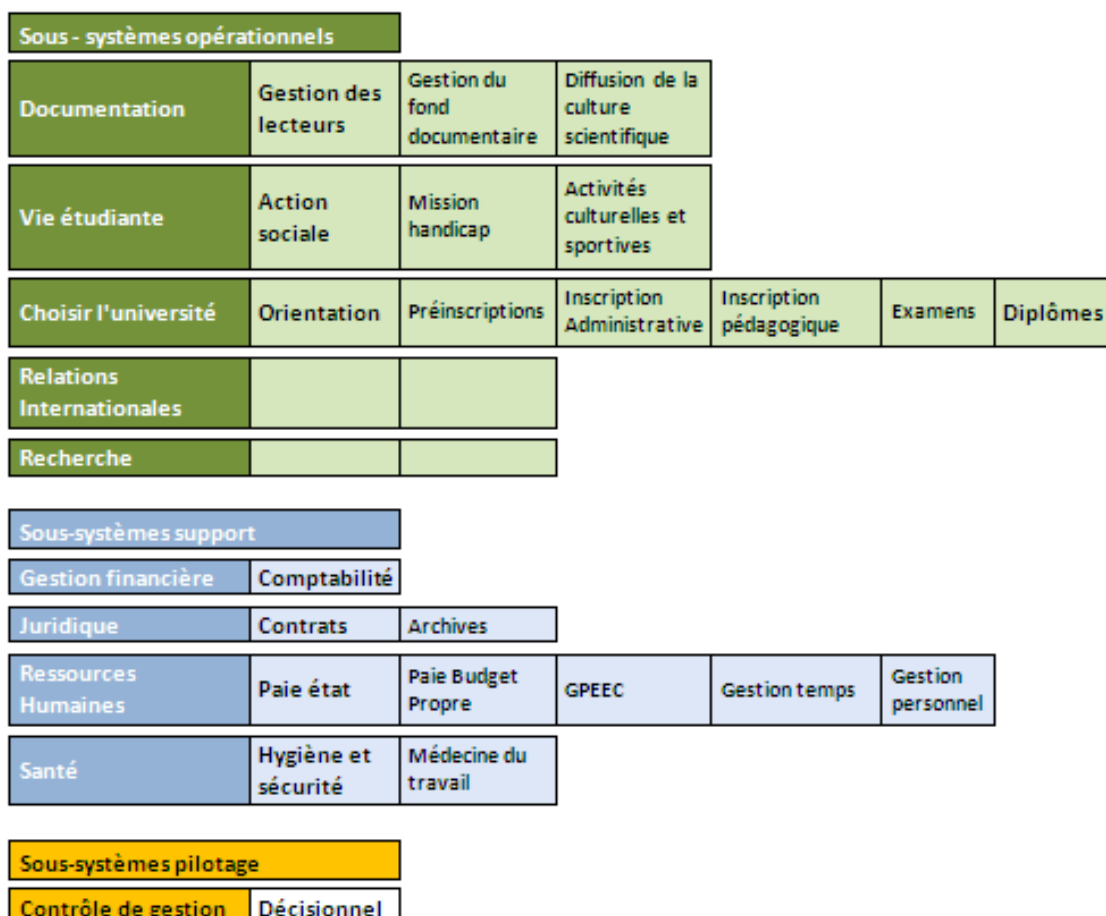
### 4.4.1. Carte des sous-systèmes

**Le modèle :** Carte des sous-systèmes

**Le lien :** Des processus aux sous-systèmes

Les processus métier décrivent les différents systèmes d'information. On part des macro-processus et par une démarche d'analyse itérative et de mise en cohérence, on effectue un va et vient entre processus et sous-systèmes pour atteindre une vision stable du SI au niveau de détail souhaité.

Les sous-systèmes sont distingués en systèmes support, de pilotage et opérationnels.

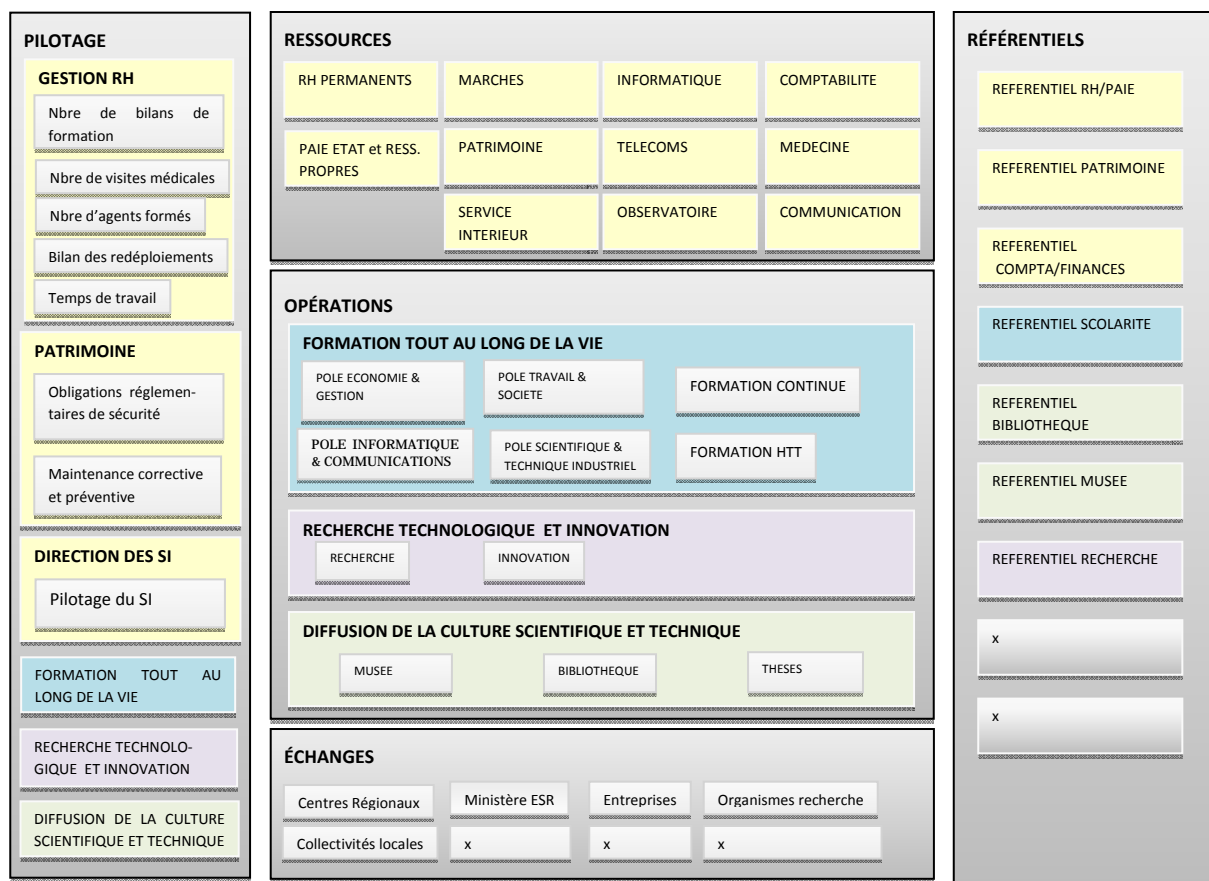


## 4.4.2. Carte des fonctions

**Le modèle :** Carte des fonctions  
**Le lien :** Des sous-systèmes aux fonctions

La cartographie fonctionnelle permet une représentation en cinq zones :

- la zone d'échanges représentant les échanges avec les partenaires externes au SI de l'établissement,
- la zone des données composée des référentiels de données, de règles et du gisement de données,
- la zone de pilotage dédiée aux processus de gouvernance et contenant les indicateurs de pilotage,
- la zone d'opération regroupant les activités liées au métier,
- la zone de ressources dédiée à la gestion des ressources internes comme la gestion financière, la paie, la comptabilité, la gestion RH, le support informatique aux utilisateurs.



## Les bonnes pratiques :

Niveau	Règles de bonnes pratiques	Règles d'urbanisme
Fonctionnel	<p>Cette cartographie doit comporter 5 zones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La zone d'échange,</li><li>• La zone de gisement de données et de référentiel de données et de règles,</li><li>• La zone de pilotage,</li><li>• La zone d'opération,</li><li>• La zone de ressource.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Règle d'unicité des îlots,</li><li>• Règle d'asynchronisme des îlots,</li><li>• Règle de cohérence forte et couplage faible entre blocs (îlots ou quartiers),</li><li>• Un îlot comporte obligatoirement une « prise »,</li><li>• Toute communication entrante ou sortante d'un îlot passe par sa prise,</li><li>• Seules les prises communiquent avec le gestionnaire de flux,</li><li>• Une donnée est sous la responsabilité d'un îlot et d'un seul,</li><li>• Les projets mettent à jour cette cartographie au moment de la mise en production d'une nouvelle application ou de l'arrêt d'une application en production.</li></ul>

### 4.5. Niveau applicatif

#### 4.5.1. Carte des applications

**Le modèle :** Carte des applications

**Le lien :** Des fonctions aux applications

La cartographie applicative regroupe les applications en domaines en distinguant les applications de support, de métiers et d'interfaces.

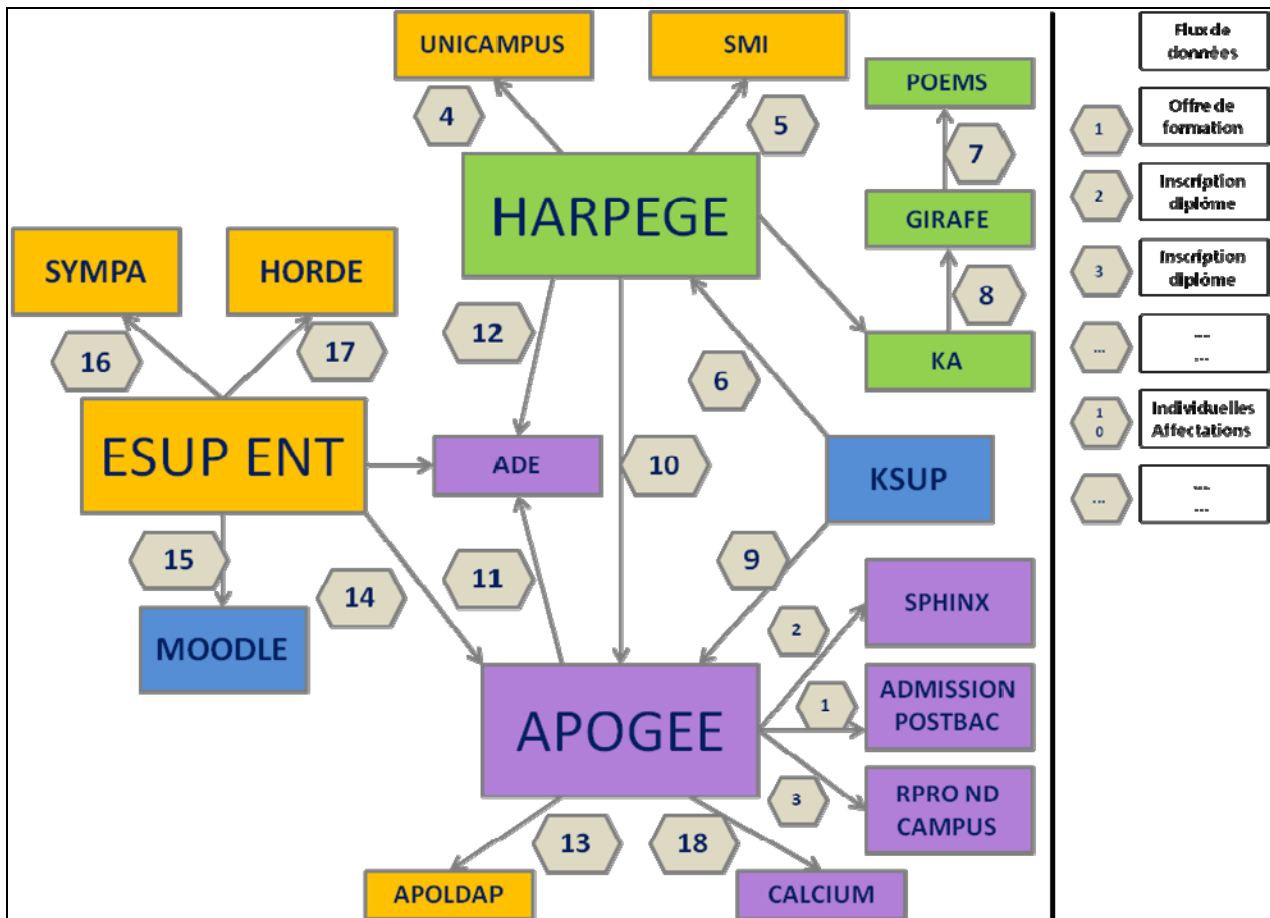
La superposition avec la cartographie fonctionnelle permet de répondre aux questions suivantes :

- par quelle(s) application(s), chaque fonction du SI est elle portée et y a-t-il des trous fonctionnels (état des lieux) ?
- quel est l'impact d'un changement applicatif sur la couverture fonctionnelle ?
- comment optimiser la carte applicative pour répondre aux besoins fonctionnels futurs (la cible) ?

## 4.5.2. Carte des flux

**Le modèle :** Carte des flux  
**Le lien :** Entre applications

C'est un schéma représentant les applications distinguées en domaines par un code couleur et liées par des flèches représentant les flux principaux de données. Chaque flux est référencé et décrit.



### 4.5.3. Matrice des données

**Le modèle :** Matrice des données  
**Le lien :** Des applications aux données

C'est un tableau croisé permettant de déterminer pour chaque groupe de données quelle est l'application propriétaire et quelles sont les applications utilisatrices de ces données.

	Appli#1	Appli#2	Appli#3	Appli#4	Appli#5	Appli#6
Données #1	M	A	A			
Données #2	A	M				
Données #3			M		A	
Données #4	I	PI		PE		M

Légende des données :	Importé(e )	I
	Géré(e) dans l'application	A
	Maître	M
	Géré(e) dans le portail intranet	Pi
	Géré(e) dans le portail extranet	Pe



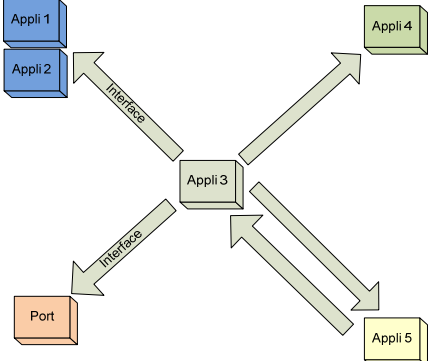
#### 4.5.4. Fiches applicatives

**Le modèle :** Fiche de description des applications

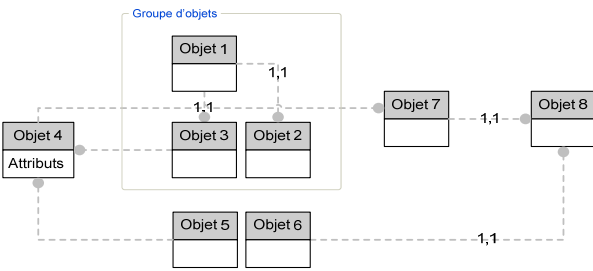
**Le lien :** Des applications aux infrastructures

La fiche applicative en quatre volets décrit son périmètre, son mode de déploiement, les métadonnées qu'elle gère, sa volumétrie, son mode de sauvegarde et d'archivage. Elle pointe les infrastructures nécessaires à son exploitation.

<b>Nom de l'application</b>	<b>Périmètre fonctionnel</b>
✓ Inclure le numéro de version et la date	✓ Décrire le but de l'application ✓ Lister des fonctions principales gérées par l'application
<b>Direction MOA / Départements</b>	
✓ On liste la direction MOA responsable de l'application et les départements internes qui utilisent l'application	
<b>Processus principaux</b>	<b>Déploiement</b>
✓ Nous listons ici les actions principales menées dans le cadre du logiciel ✓ Ces processus peuvent ensuite être découpés en sous-processus; nous nous limitons ici aux processus principaux directement liés aux fonctionnalités primaires de l'application.	
<b>Stratégie de déploiement</b>	
✓ Comment l'application a été ou sera déployée dans les entités	✓ Liste des sites où l'application est (ou sera) déployée. Le nombre d'instances de l'application est mentionné si nécessaire

<b>Applications/ Logiciels au périmètre proche</b> ✓ Liste des applications isofonctionnelles	<b>Maintenance</b> ✓ Comment sont gérés les corrections et évolutions du logiciel?
<b>Mode de fonctionnement / Architecture</b> ✓ Comment fonctionne l'application? Comment est-elle architecturée ? (client web - serveur, accès mainframe...)	<b>Technologie</b> ✓ Sur quel Framework / langage / technologie est basée l'application?
<b>Volumétrie</b> ✓ Eléments de volumétrie des données pour les principaux types d'objets ou les principales actions effectuées dans l'application	<b>Flux applicatifs</b>  <p>✓ Nous représentons ici les applications avec lesquelles échange le logiciel et décrivons très brièvement le type de données véhiculées par ces flux. Les applications peuvent être groupées par domaine fonctionnel.</p>
<b>Sécurité et sauvegardes</b> ✓ Quelle stratégie de sécurité est mise en place dans ce logiciel? ✓ Quelles sont les techniques de sauvegarde et de reprise de données?	
<b>Historique</b> ✓ Comment l'application a été ou sera déployée dans les entités?	

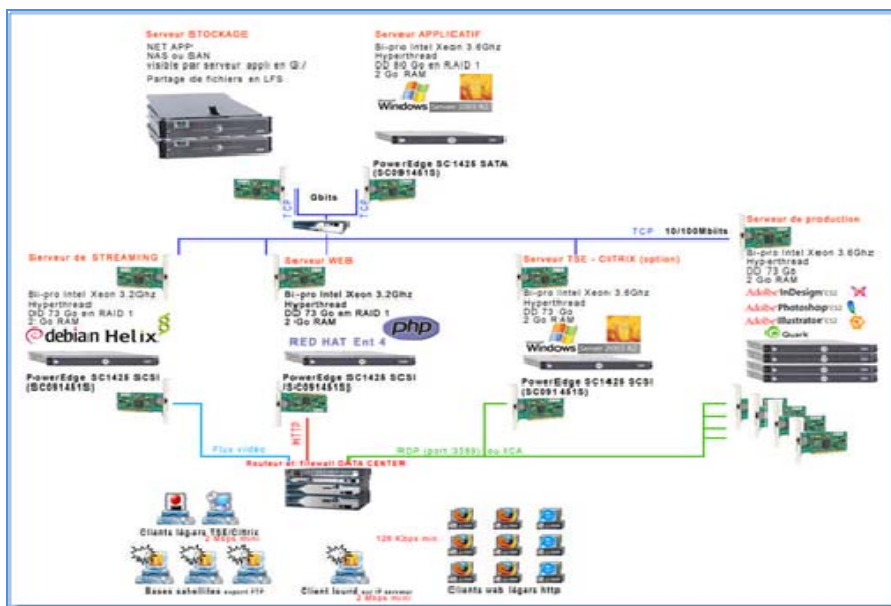
<b>Nombre d'utilisateurs</b> ✓ Nombre total (et simultané si applicable) d'utilisateurs de l'application	<b>Rythme d'utilisation</b> ✓ L'application est-elle utilisée de façon quotidienne, mensuelle, annuelle ?
<b>Profils utilisateurs</b> ✓ Nous listons les types d'utilisateurs du logiciels. Ces profils sont généralement liés à des rôles de sécurité dans l'application	<b>Sécurité</b> ✓ Quel est le mécanisme de sécurité? (lecture, écriture, validation...) ✓ Le système utilise-t-il des rôles proches des profils utilisateurs ? ✓ Quels sont les axes de la sécurité? (géographiques, hiérarchiques)
<b>Points forts et points faibles</b> ✓ Nous listons ici les point forts et les faiblesses de l'application d'après les retours d'entretien, ainsi que les axes d'amélioration envisageables.	<b>Ressenti des utilisateurs</b> Nous estimons la qualité de l'application telle qu'elle est perçue par les utilisateurs interrogés selon différents critères : ✓ Robustesse ✓ Facilité d'utilisation ✓ Rapidité ✓ Evolutivité La qualité perçue de l'application pour chaque critère : <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div>             Faible              Moyenne              Bonne           </div> </div>
<b>Contacts</b> ✓ Liste des personnes responsables du projet ou référents du logiciel des points de vue fonctionnel et technique.	

<p><b>Objets de données</b></p> <p>Nous listons les principaux objets de données utilisés dans l'application, groupés en trois catégories</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Quels sont les items spécifiques à l'application?</li> <li>✓ Quels sont les items stockés dans un référentiel?</li> <li>✓ Quels sont les objets de données qui pourraient être partagés avec d'autres applications?</li> </ul>	<p><b>Cartographie des (meta-)données</b></p>  <p>✓ Comment sont organisés les principaux objets de données?</p>
<p><b>Mises à jour</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comment sont mises à jour les données de l'application?</li> </ul>	<p><b>Reporting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comment sont remontées et consolidées les informations de cette application?</li> </ul>
<p><b>Référentiels de règles métier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comment sont intégrées les règles métier à l'application?</li> <li>✓ Sont-elles stockées à un endroit spécifique?</li> </ul>	<p><b>Commentaires</b></p>

## 4.6. Architecture technique

**Modèle :** Schéma de réseaux et des éléments techniques (serveurs, etc.)  
**Lien :** Les éléments d'architecture technique entre eux

Avoir une description à jour des infrastructures et plus globalement de tous les éléments qui font partie de l'architecture technique nécessaire au SI, ainsi que gérer ses changements sont des problématiques que l'on retrouve dans la présentation ITIL (cf. thème 8 : « une organisation basée sur ITIL »). Des liens forts sont établis entre les diverses cartographies et le système de gestion de configuration (CMS), la base de données de configuration (CMDB) et la gestion technique de l'infrastructure.



## 5. Les retours d'expérience : comment ont-ils fait ?

La question se pose, pour un établissement, de savoir s'il doit se faire accompagner dans sa démarche d'urbanisation et ses travaux de cartographie : a-t-il les ressources avec les compétences nécessaires en interne ? Doit-il faire monter en compétence quelques experts par des formations spécifiques peu nombreuses ou une large partie de son personnel par des formations plus générales pour améliorer, par exemple, le dialogue entre les divers acteurs ? S'il se fait accompagner par une société externe, comment faire pour qu'un « coup de pouce » donné au départ par des spécialistes lui permette de devenir autonome par la suite ? Choisit-il par contre, de garder cet accompagnement éventuellement de façon intermittente pour des raisons qui peuvent être organisationnelles ou budgétaires ?

Les quelques témoignages suivants décrivent des expériences diverses, tant dans l'accompagnement choisi que par la cible recherchée. Certaines ont permis de répondre aux objectifs initiaux, d'autres sont en route et enfin quelques-unes n'ont pour l'instant pas abouti.

### 5.1. *Un accompagnement par un cabinet externe avec un objectif de contrôle de qualité*

« Nous avons fait faire un audit des processus métiers qui était la phase initiale des actions à mener dans le cadre d'une fiche projet du contrat quadriennal de développement (CQD) intitulée « construire le SI ».

Le comité de pilotage comprenait le Vice-Président (VP) SI, le directeur du CRI et un architecte SI. Le groupe de pilotage SI regroupait le VP chargé des moyens, les directions des métiers et les responsables administratifs des composantes.

Nous nous sommes fait accompagner pendant trois mois par une société selon une démarche en trois phases : cadrage, analyse des processus et des SI associés et synthèse finale avec des recommandations.

Faire appel à un cabinet extérieur, tout en gardant le pilotage, pour initier la démarche permet de donner un éclairage « professionnel » et moins impliqué (plus neutre) lors des entretiens, et a posteriori dans le relevé des dysfonctionnements qui peuvent être d'ordre organisationnel bien plus que technique. »

*Élisabeth CHAUDOY, Université du Havre*

### 5.2. *Un accompagnement par une démarche participative avec un objectif de pilotage du SI*

« J'ai été recrutée au sein de l'Université de Lille2 afin d'optimiser l'usage de l'entrepôt de données. L'objectif principal étant de permettre au service contrôle de gestion d'obtenir des tableaux de bord du SI et d'optimiser son pilotage. L'utilisation de l'entrepôt a mis en évidence un problème de fiabilité et de complétude des données. La cohérence du SI est indispensable pour tout système d'information décisionnel d'où la nécessité d'entreprendre une démarche d'urbanisation.

J'ai pu profiter de ma participation au groupe de travail du CSIESR « Cartographie du SI ». Cette expérience m'a permis d'acquérir les connaissances et les techniques à utiliser.

J'ai travaillé en collaboration avec le service qualité et les référents métier pour la décomposition des processus métiers. Le fait de disposer d'une DSI réceptive à ces problématiques a permis au projet de s'intégrer dans la démarche stratégique de l'établissement.

La nécessité de modéliser nos processus métiers afin de produire des indicateurs fidèles à notre activité réelle est maintenant acquise par tous.

Une équipe interne vient de se constituer (le directeur et six membres du CRI, deux référents métiers, le service qualité, la DSI). Le CRI a choisi le langage BPM afin de modéliser les processus métiers. Il permet une adaptabilité et une flexibilité du modèle, il est lisible par tous y compris les décideurs et les fonctionnels. »

*Anne-Lise Leclercq, Informatique Décisionnelle, Université Lille2 Droit et Santé*

### **5.3. Une formation pour un outil avec des objectifs multiples : sécurité, qualité, conduite du changement**

« L'initiative de la démarche était portée par la DSI afin de répondre à plusieurs objectifs : connaître le rôle des acteurs dans l'organigramme, inventorier les flux de données pour éviter les redondances, gérer les changements en évaluant les impacts sur les métiers et les applications, identifier les données sensibles, produire des déclarations CNIL exhaustives, mettre en place une démarche qualité en traçant les processus métier.

Les équipes métier ont été invitées à travailler avec l'équipe initiale DSI, notamment pour la cartographie des processus. Pour l'instant, les services financiers et comptables sont associés. Une formation d'une semaine à l'outil (Windesign) nous a permis de définir l'environnement de travail et le découpage en diagrammes. La difficulté reste cependant de faire travailler les équipes métier sur leurs processus et les fonctions utilisées via le SI. Les travaux de cartographie devraient nous permettre de mettre en place une démarche qualité. »

*Christophe Billot, Institut polytechnique de Grenoble*

### **5.4. Un apprentissage par l'expérience**

« Pour mettre en place la réforme LMD (Licence-Master-Doctorat) dans les programmes d'enseignement du CNAM, un groupe de travail avait pour objectif de déterminer l'impact sur les applications de gestion de la scolarité. Ce groupe était composé de membres de la DSI, de l'agence comptable et des services de scolarité y compris ceux des composantes. La démarche utilisée a consisté à faire l'état des lieux des logiciels utilisés et à déterminer les flux de données échangés entre ces divers applicatifs.

La difficulté principale était de réunir les informations sur un système ancien auquel

s'étaient accrochés, au fil du temps, des modules complémentaires : les spécifications d'origine n'avaient pas été remises à jour et les compléments n'étaient pas documentés. Heureusement, la mémoire collective, et de nombreux entretiens, permirent de produire une première cartographie applicative qui fut qualifiée, fort justement, de « plat de spaghettis ». Elle permit d'identifier les modules qui ne supportaient pas l'évolution LMD et d'estimer la charge pour ceux qui pouvaient être modifiés.

Cette première étude aboutit à la construction d'une cible applicative avec un double objectif : trouver les briques destinées à fournir les fonctionnalités des modules non évolutifs et simplifier les flux de données.

Une deuxième difficulté se produisit quelques mois plus tard lors de la mise en exploitation du SI de scolarité supportant la réforme LMD. Cette difficulté ne provenait pas des modules nouveaux ou modifiés, mais de l'absence d'utilitaires secondaires portés par les modules supprimés dont les fonctionnalités oubliées n'avaient pas été inventoriées lors de l'état des lieux. Une évolution du projet fut nécessaire.

D'où l'importance d'avoir une cartographie applicative exhaustive, constamment maintenue et de l'intérêt de s'équiper d'outils et de procédures permettant le suivi et les mises à jour. »

*Catherine Muset, Conservatoire National des Arts et Métiers*

### **5.5. D'autres expériences ...**

- un stage ayant pour objectif de cartographier la paie et les missions avec pour résultat une meilleure connaissance des processus de l'établissement pour le passage aux RCE. Une cartographie des processus existant a été réalisée. La cartographie cible n'a pas été établie. Ce stage n'a pas eu de suite.
- une démarche d'urbanisation initialisée avec la réalisation d'une cartographie applicative. La cartographie suivante sera la cartographie fonctionnelle mais, au préalable, il faut mettre en place une organisation composée d'une cellule dédiée de type AMOA qui porte le projet et travaille étroitement avec la cellule d'aide au pilotage et les représentants MOA de chaque domaine métier. Cette mise en place nécessite des échanges avec la direction de l'établissement ... et du temps.
- des initiatives portées par des personnes isolées dans des DSI sans sponsor, ni objectif stratégique : les projets de cartographie ont du mal à aboutir quand ils ne sont pas portés par la direction et ne disposent pas des moyens nécessaires.

### **5.6. Une conclusion qui se dégage de ces témoignages...**

Fixer un objectif semble prépondérant dans la démarche ainsi que dans la mise en place de la structure organisationnelle.

L'importance du dialogue entre DSI, responsables et utilisateurs métier est mise en avant, un important facteur de réussite étant le partage du langage et du vocabulaire.

L'étroite collaboration avec la cellule de pilotage de l'établissement et l'équipe qualité met en évidence la conjugaison des efforts pour atteindre des objectifs convergents.

La difficulté semble être la tenue de la démarche dans la durée : faire une cartographie pour obtenir un résultat ponctuel lié à une nécessité temporelle ne pose pas de problème. Par contre, avoir les moyens de maintenir ces cartographies au fil du temps n'est, dans la plupart des cas, pas acquis.

Enfin la méthode pour y parvenir est variée, l'important étant de pouvoir l'adapter au contexte : commencer par la cartographie applicative ou par celle des processus appartient à chacun. De même, les compétences nécessaires, externes ou internes, acquises par expérience, accompagnement ou formation sont un choix d'établissement.

De bonnes pratiques se dégagent et les retrouver dans un guide est utile.

## 6. Le vade mecum

Un groupe de travail a été créé au sein du CSIESR dans le but de mettre en commun les actions de cartographies nécessaires à la démarche d'urbanisation des universités et des grands établissements de l'enseignement supérieur. L'étude s'est déroulée en 2009 et 2010 et s'est concrétisée par la publication d'un guide méthodologique qui explicite la démarche et fournit des exemples concrets de cartographie. Ce guide est mis à disposition selon les termes d'une licence Creative Commons. Il est disponible sur le site du CSIESR à l'adresse [www.csiesr.fr](http://www.csiesr.fr).



### Structure de l'étude

- Cartographier la stratégie d'un établissement
- Cartographier les processus métiers
- Cartographier les sous-systèmes
- Cartographier les applications
- Des outils pour modéliser et cartographier

## 7. Conclusion : La place de la DSI dans la cartographie du SI

La cartographie du SI s'intéresse à des aspects relativement abstraits et n'est donc pas forcément évidente à aborder sans un minimum d'apprentissage et de méthodologie. Pour autant, c'est une activité stratégique étroitement liée au management des établissements, car elle permet de faire le lien entre tous les aspects de leur fonctionnement :

- objectifs stratégiques,
- organisation fonctionnelle,
- processus transversaux,
- périmètre des applications,
- référentiels,
- échanges internes et externes,
- architecture technique des applications et des données.

La cartographie constitue un support de réflexion visant à optimiser et améliorer l'organisation, les processus et les flux d'informations. Elle participe à l'évolution des pratiques de l'ensemble des acteurs.

Après la phase d'inventaire du SI, il convient de définir un système cible et les différentes étapes pour y parvenir, et c'est cela qui constitue le processus d'urbanisation.

Depuis quelques années, les établissements d'enseignement supérieur sont engagés dans de grandes mutations : la LRU, les fusions d'universités, les créations des PRES ou encore le plan campus. Poussés par le besoin de résultats, ils ont souvent initié cette démarche utilisée dans les grands groupes industriels. Pour améliorer le fonctionnement de l'établissement sur le long terme, il est nécessaire que la gouvernance associe l'activité de cartographie à une organisation appropriée et à un changement de pratique. De longue date, l'implication de la DSI dans le fonctionnement des processus métiers la positionne naturellement dans la démarche de modélisation des métiers.



---

# Bibliographie

---

[1] LONGÉPÉ C., *Le projet d'urbanisation du SI*, Dunod, août 2006 (3<sup>ème</sup> édition)

[2] Collectif, *Cartographier le système d'information d'un établissement d'enseignement supérieur. Méthodes, exemples et retours d'expériences*, Comité des Services Informatiques de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (CSIESR), [www.csiesr.fr](http://www.csiesr.fr), 2010

[3] Collectif, *Le système d'information des établissements d'enseignement supérieur et de recherche – Guide méthodologique pour la gouvernance*, Agence de Mutualisation des Universités et Établissements (AMUE), [www.amue.fr](http://www.amue.fr), décembre 2008

<http://www.amue.fr/systeme-dinformation/metier/articles/article/le-si-des-etablissements-denseignement-superieur-et-de-recherche-guide-methodologique-pour-la-go/>

# 5

## 5. Le schéma directeur des SI

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

Ce thème aborde la problématique d'élaboration d'un Schéma Directeur des Systèmes d'Information (SDSI). Il s'adresse aussi bien aux décideurs et aux utilisateurs qu'aux informaticiens. En cela ce thème s'accorde parfaitement avec l'exigence qu'un SDSI doit être lisible par tous avec des chapitres ciblés pour les différentes populations.

Pour notre réflexion, nous considérons qu'un système d'information est une combinaison de pratiques de travail, d'informations, d'organisations de personnes et de technologies en vue d'atteindre certains objectifs.

Il existe de nombreuses définitions du système d'information et souvent par abus de langage on parle de « système informatique ». Nous restons bien sur le domaine des systèmes d'information qui pour fonctionner et produire de la valeur ont besoin d'automatiser une grande partie des flux de données, des contrôles, et des calculs pour fournir la bonne information à la bonne personne. Ce support au système d'information est souvent appelé Système Informatique.

Nos établissements doivent se préparer à faire face aux nombreux enjeux et obligations réglementaires du contexte actuel (compétences élargies, nouvelle gouvernance, changements réglementaires, réductions des coûts, ...).

Pour affronter ces mutations profondes, nos organisations ont besoin d'une vision précise du SI existant et du SI cible à atteindre. Le SDSI constitue donc le plan stratégique destiné à piloter le développement du système d'information ; il sera constitué d'un ensemble de projets chiffrés, au périmètre fonctionnel bien délimité et dont l'ordonnancement aura fait l'objet d'un arbitrage au plus haut niveau de décision.

Ce Schéma Directeur constituera un guide de référence pour tous (Maîtrise d'Ouvrage – MOA – et Maîtrise d'Œuvre – MOE), il apportera la vision à long terme nécessaire au pilotage du SI, permettra d'étaler l'effort budgétaire en cohérence avec les plans pluriannuels et donnera aux utilisateurs une vision démystifiée du SI avec ses points forts et ses points faibles.

Il permettra également de préciser par projets les compétences MOA et MOE à mobiliser et d'anticiper les évolutions des métiers, les besoins en formation et les recrutements nécessaires à la mise en œuvre du SDSI.

L'objectif de notre thème est donc de présenter la démarche de réalisation d'un schéma directeur. Nous nous sommes appuyés pour cela sur les travaux produits dans les autres thèmes de ce livre blanc et sur les travaux de l'A-DSI qui propose un plan type de schéma directeur.

## 1. Démarche

Nous recensons principalement deux grandes démarches pour la réalisation d'un SDSI :

- démarche descendante consistant à recueillir les orientations stratégiques de l'établissement et à décliner celles-ci en grands projets,
- démarche d'urbanisation du SI en partant de la cartographie sous ses trois angles : technique, applicative et fonctionnelle et en travaillant à l'adéquation du SI par rapport aux processus métiers.

Cette démarche d'urbanisation étant détaillée dans le **thème 4** de ce livre blanc, nous ne nous étendrons pas sur celle-ci.

A noter, qu'il existe également souvent une troisième voie complémentaire : le changement réglementaire ou l'évolution du catalogue des fournisseurs obligeant à mettre en œuvre un gros projet SI, comme la gestion de la paye avec le passage à l'autonomie ou le remplacement de NABUCO par SIFAC pour les applications AMUE.

Pour la démarche descendante, nous proposons une analyse très globale de l'approche à mener en mentionnant, chaque fois que c'est opportun, les différentes formes d'organisations du paysage de l'Enseignement Supérieur (UNR, PRES, Universités, Grandes Écoles, différentes structures de MOA, existence d'une assistance à maîtrise d'ouvrage - AMOA - composantes ou UFR avec autonomie, niveau de mutualisation)

Les démarches descendantes et ascendantes (urbanisation) ne sont pas antagonistes, la première doit toujours être menée et la deuxième vient ensuite, se nourrissant des exigences des décideurs.

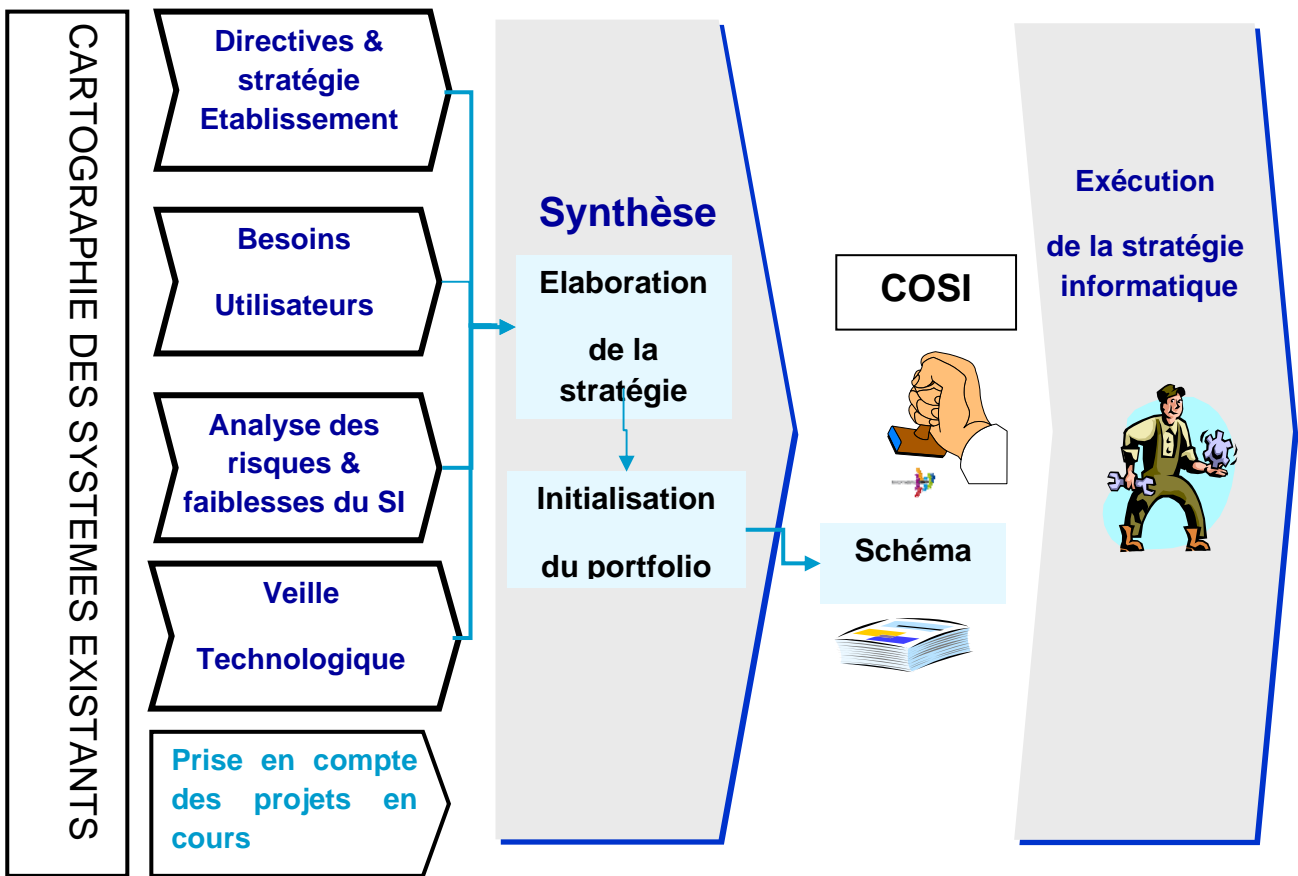
Enfin, cette démarche doit se conduire en mode projet : planification, ressources invoquées et donc plan de charge, identification des grands jalons et notamment des phases de validation avec les instances de décision (attention à la disponibilité des décideurs, il faut s'y prendre très tôt) sans oublier la communication auprès des décideurs, des utilisateurs et des informaticiens (éviter l'effet tunnel).

En complément des deux grandes démarches institutionnelles, il est très intéressant de présenter le regard des utilisateurs sur le SI, au travers d'une analyse objective de ses forces et de ses faiblesses.

Le schéma suivant montre un exemple de démarche plus complète avec différentes entrées possibles pour un SDSI :

- objectifs stratégiques,
- directives réglementaires,
- besoins utilisateurs (AMOA),
- analyse des risques et faiblesses du SI,
- veille technologique.

Plusieurs de ces entrées ont besoin d'une analyse de l'existant ; c'est là où la possession d'une cartographie à jour du système existant constitue un atout important.



Remarque : Dans ce schéma, il est fait état d'un COSI, Comité d'Orientation du Système d'Information ; nous verrons plus loin qu'il est essentiel d'identifier une instance avec des rôles bien définis dont une des responsabilités sera de valider ou d'approuver le SDSI. Si cette instance n'existe pas, il est opportun de prévoir sa création dans le SDSI en étant vigilant sur le fait que celle-ci ne prendra toute sa dimension qu'une fois installée et rodée dans son rôle stratégique.

L'ordonnancement des différentes phases de cette démarche peut être le suivant :

N°	Nom de la tâche	Tri 1, 2009				Tri 2, 2009			Tri 3, 2009			Tri 4,
		Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aoû	Sep	Oct
1	Lancement	■										
2	<b>Orientations et Directives</b>											
3	Identification des Orientations Stratégiques		■	■	■							
4	Identification des Directives Réglementaires		■	■	■							
5	Impact sur le SI											
6	Identification et priorisation des projets											
7	<b>Besoins métier</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Structurer une AMOA		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Capture des besoins terrains		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Impact sur le SI											
11	<b>Urbanisation</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	Cartographie du SI		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	Taux d'utilisation											
14	Analyse faiblesses-risques											
15	Scénarios d'évolution											
16	<b>Validation des projets</b>											
18	<b>Plan de mise en œuvre des projets</b>											
20	<b>Rédaction du schéma cible</b>											
22	Validation SDSI											

Ce planning est basé sur du vécu, le délai de six mois pour la mise en œuvre d'un schéma directeur étant véritablement un délai moyen observé sur de nombreuses expériences dans les entreprises privées. Dans nos établissements d'enseignement supérieur, la maturité et la sensibilité aux systèmes d'information, créateurs de valeur, font souvent défaut ; six mois seront donc un minimum pour aboutir à la production du SDSI.

### 1.1. Acteurs de la démarche et porteur politique

Le lancement de la démarche exige en pré-requis la mobilisation des acteurs participant à celle-ci. Il faut notamment identifier très tôt les points de rencontre avec la MOA dont les agendas sont toujours très chargés, et requérir les compétences qui vont participer à ce schéma directeur. La démarche pourra être pilotée par le Directeur du Système d'information mais, comme pour tout projet important, devra être soutenue par un **porteur politique**, idéalement un vice-président du Système d'Information. Ce dernier point est crucial surtout si la DSI est peu ou pas représentée dans les instances de décision.

De plus, la désignation d'un porteur politique montrera l'engagement et l'implication de la direction dans la démarche d'élaboration du SDSI, qui n'est pas un projet informatique mais bien un projet réellement stratégique qui engage l'établissement pour plusieurs années.

Coté MOE, toutes les ressources ayant une bonne vue transverse du SI et des processus métiers utilisant le SI sont de bonnes candidates au projet (Architecte du Système d'Information notamment).

Enfin, concernant la capture des besoins métier, nous consacrons un chapitre à la nécessité d'organiser une structure d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage.

Il est à noter que la démarche en mode projet avec une séparation très claire des rôles entre MOA et MOE n'est pas toujours effective dans tous les domaines métiers de nos établissements. Dans ce cas, il est important d'identifier néanmoins des acteurs avisés par domaine métier, et le schéma directeur devra intégrer dans les pré-requis à sa mise en œuvre l'organisation cible à atteindre (MOA à mobiliser sur chaque projet notamment).

### 1.1.1. Point de vigilance sur la charge de travail

Les acteurs mobilisés sur ce SDSI vont devoir faire face à une importante charge de travail. Le plan de charge de ces acteurs doit donc être défini, quitte à mettre en sommeil des projets ou activités non critiques : il est vraiment essentiel que, dès le départ, les moyens et la disponibilité soient dégagés.

## 1.2. Accompagnement

Confrontés à une démarche nouvelle, les acteurs ne doivent pas hésiter à se faire accompagner par un consultant extérieur qui peut être sollicité sur 5 à 10 jours pour aider l'équipe ou le responsable de l'élaboration du SDSI. Cet accompagnement doit se faire en mode « coaching », le consultant étant là pour aider à lancer la démarche, vous guider tout au long de celle-ci et pour vous aider à produire ce SDSI. Ce n'est pas le consultant extérieur qui fait et qui rédige !

Idéalement ce consultant ne sera jamais mis en avant, ce sont les équipes internes qui portent la démarche ; exceptionnellement il peut être judicieux de mettre en relation cette expertise extérieure avec la MOA pour faire passer des messages et lui faire prendre conscience des enjeux liés à ce SDSI.

Toutes les compétences à mettre en œuvre pour l'élaboration d'un SDSI peuvent faire l'objet d'accompagnement et surtout de formation, le but étant d'acquérir la compétence. Citons notamment :

- la gouvernance du SI et plus particulièrement le pilotage d'une DSI,
- la gestion de projet,
- la gestion d'un portefeuille de projets,
- la communication (affichage des projets),
- la modélisation des processus métiers,
- la capture des besoins métiers (les interviews d'utilisateurs ne s'improvisent pas !).

Cette évolution des compétences peut très bien faire l'objet d'un axe stratégique du SDSI via une cartographie des compétences pour mieux adapter les ressources aux nouvelles exigences métier.

### 1.2.1. Point de vigilance sur l'accompagnement externe

Selon le type de prestation demandée (hors « coaching » notamment), la méconnaissance de nos organisations et de nos exigences réglementaires peut constituer un obstacle à un bon recueil des besoins, que ce soit au niveau stratégique ou au niveau métier. En effet, l'utilisateur qui perçoit que son interlocuteur connaît mal son environnement ou ne pose que des questions très générales peut se sentir incompris et ne pas offrir tout son savoir et sa connaissance des problèmes et des points d'amélioration à apporter au SI et à l'organisation autour de ce SI.

En contrepartie, des extérieurs sont susceptibles d'apporter un nouvel angle de vue et un esprit critique que n'ont pas forcément les personnes impliquées en interne. Leur intervention peut se faire en arrière plan, en relecture d'interview par exemple, pour ne pas négliger l'apport de cette vision externe.

## 1.3. Recueil des objectifs stratégiques

### 1.3.1. Méthodes

Les objectifs stratégiques se recueillent, bien sûr, au plus haut niveau de la structure concernée. Ce sont les instances de décision qui doivent être sollicitées ici et il faut réellement un travail de réflexion de leur part. Dans la suite de ce thème, nous appellerons MOA pour maîtrise d'ouvrage, ces instances de décision.

Si le SI est représenté dans la MOA par un vice-président ou un chargé de mission, cela ne devrait pas poser de problème. Le vice-président jouera le rôle d'un interviewer auprès des décideurs pour recueillir les objectifs stratégiques. Dans le cas contraire, il faut faire preuve de ténacité pour faire « brainstormer » les décideurs.

Ces derniers peuvent très bien renvoyer à un plan quadriennal ou pluri-annuel de performance, pourquoi pas ? Mais il faut rappeler qu'un SDSI se projette sur plusieurs années et que les réflexions qui ont conduit au quadriennal sont peut être déjà caduques, et également qu'un quadriennal est souvent orienté pour satisfaire les exigences de la tutelle et les besoins de financement. En outre, la situation de l'établissement ou le contexte externe (réglementaire) peuvent avoir évolué, et il est donc important de revisiter les objectifs définis auparavant pour les confirmer ou les repositionner dans le temps.

Le projet annuel de performance (PAP) constitue une bonne entrée, mais encore une fois, il n'est valable que pour une année et il faut se projeter au-delà.

Citons également les évolutions technologiques toujours très rapides dans le domaine des SI, aussi bien sur le plan des fonctionnalités que sur le terrain de la sécurité ou de la disponibilité du SI.

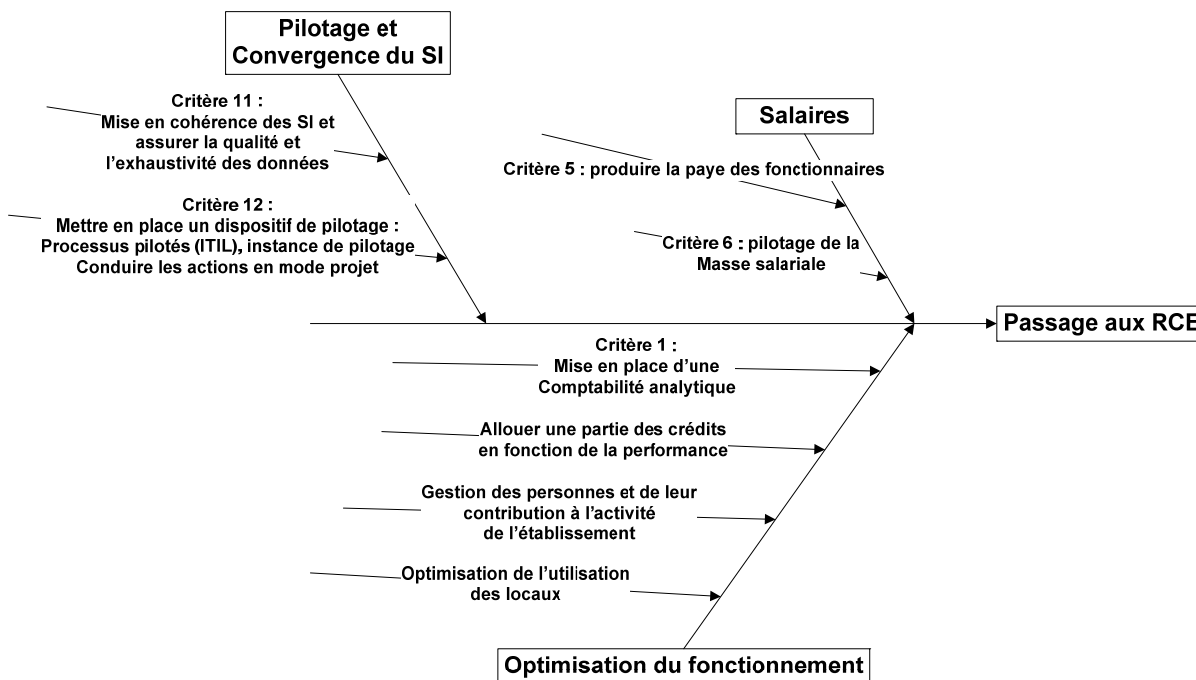
Enfin, l'opportunité d'un audit ciblé sur un ou plusieurs domaines de l'établissement peut se poser. Cet audit peut exister : dans ce cas, pas de problème, on s'appuiera dessus ; dans l'autre cas, ce sont les contraintes de planification du SDSI qui s'appliqueront.

Quel que soit le mode de « récolte » des objectifs stratégiques, il convient de consolider ceux-ci, en les reformulant éventuellement et en les faisant valider par la MOA : « c'est bien ça que vous voulez pour les 4 ou 5 ans à venir ? »

Une présentation sous forme de diagramme de cause à effet (Ishikawa) peut être très avantageuse car facile à lire et graphiquement très structurante (**voir thème 4**).



Exemple :



Il est possible qu'à la suite de cette présentation, le travail doive être complété ou corrigé : il est préférable de perdre du temps avec une ou deux itérations sur cette phase plutôt que de « s'embarquer » sur une mauvaise voie par incompréhension ou mauvaise interprétation des besoins stratégiques.

Cette phase est vraiment essentielle au bon déroulement du projet, car la stratégie de l'établissement est la base de notre SDSI.

En complément, ces objectifs stratégiques seront associés à un degré d'importance (un poids de 1 à 3 par exemple). Nous verrons par la suite que cette pondération sera importante pour classer les différents projets qui découleront de ces objectifs stratégiques.

Comme nous venons de l'écrire, sur cette phase, on est typiquement dans le QUOI, et on peut s'interroger sur la nécessité de décrire le POURQUOI. Or cet aspect ressort plutôt du management ou de la communication et doit être relié à la politique de l'établissement.

### 1.3.2. Niveau de recueil

L'établissement qui désire établir son schéma directeur peut avoir plusieurs de ses activités intégrées dans un PRES, faire partie d'une UNR, comporter des UFR historiquement très autonomes, intégrer des écoles avec un certain degré réglementaire d'autonomie (anciens articles 33, 43, règlement intérieur spécifique) ou avoir délégué une partie de ses activités au sein d'une structure de mutualisation.

Ce paysage complexe doit aussi s'aborder par le niveau le plus haut de la MOA en gardant à l'esprit que nos décideurs veulent généralement rationaliser les moyens informatiques dans le respect du principe de subsidiarité et conserver leurs propres moyens de pilotage. Il existe aussi des exigences différentes selon la nature de l'établissement (universités ou grandes écoles) ; là encore il convient de préserver ces exigences en les replaçant au niveau approprié.

Concernant le principe de subsidiarité, rappelons sa définition (Wikipédia) :

« La responsabilité d'une action publique, lorsqu'elle est nécessaire, doit être allouée à la plus petite entité capable de résoudre le problème d'elle-même. Ce principe de subsidiarité va de pair avec le principe de suppléance, qui veut que quand les problèmes excèdent les capacités d'une petite entité, l'échelon supérieur a alors le devoir de la soutenir, dans les limites du principe de subsidiarité. »

C'est donc le souci de veiller à ne pas faire à un niveau plus élevé ce qui peut l'être avec plus d'efficacité à une échelle plus faible, c'est-à-dire la recherche du niveau pertinent d'action publique.

Revenons au niveau adéquat de mutualisation : il faut là distinguer le projet de l'activité récurrente (nota bene : dans un SDSI, on peut très bien aborder l'organisation des services). Ici nous pouvons être force de proposition en mettant en avant le besoin de compétences partagées sur le projet et la redondance de ressources pour accroître le niveau de service (délai et couverture horaire par exemple).

Sur cette dynamique « force de proposition » ou devoir de conseil, il ne faut pas négliger la nécessité d'adapter les processus métiers et notamment de revisiter ceux-ci à l'occasion de l'analyse de l'existant et des travaux de cartographie (voir **thème 4**).

Bien sûr, ce monde idéal, où la stratégie peut se décliner du plus haut niveau vers les différentes branches organisationnelles, reste très souvent utopique. L'autre approche est la réalisation de plusieurs SDSI (un par université par exemple dans le cadre d'une UNR) avec un volet commun, en recherchant autant que possible la mutualisation quelle que soit sa forme (projet mis en œuvre simultanément dans toutes les organisations ou séquencé par exemple).

La création des PRES génère de bonnes opportunités pour proposer, selon une démarche cette fois ascendante, des rapprochements structurants ou des économies d'échelle (messagerie commune, gestion des applications métiers distribuées entre plusieurs organisations...).

Pour finir, il ne faut pas oublier les besoins des tutelles avec les nouvelles lois, règlements et référentiels généraux, et les différentes remontées d'information (SISE ...).

## **1.4. Sources externes pouvant alimenter la réflexion**

### **1.4.1. Éléments applicables :**

- Cahier des charges RCE,
- Fiches de Gestion des Universités dans le cadre de la loi LRU. (site [www.amue.fr](http://www.amue.fr), Menu « Système d'Information », rubriques « Publications », date de publication 08/01/09),
- Référentiel Général d'Interopérabilité :  
<http://www.referencessmodernisation.gouv.fr/rqi-interoperabilite>,
- Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations :  
<http://www.referencessmodernisation.gouv.fr/rqaa-accessibilite>,
- Référentiel Général de Sécurité :

<http://www.referencessmodernisation.gouv.fr/rgs-securite>,

- Charte ergonomique des sites Internet publics :  
<http://www.referencessmodernisation.gouv.fr/charte-ergonomique>,
- Plan France Numérique 2012 :  
<http://francenumerique2012.fr/>,
- S3IT 2008 (feuille de route 2008-2009) :  
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid518/toutes-les-brochures.html>,
- Contrat quadriennal de l'établissement (ou plan pluri-annuel),
- Contrat de Projet Etat Région (7 ans),
- Contrat d'objectifs région.

#### 1.4.2. Des aides :

- A-DSI : Plan type de Schéma Directeur et Démarche:  
<http://www.a-dsi.fr/>,
- AMUE-Guide méthodologique de gouvernance. (site [www.amue.fr](http://www.amue.fr), Menu « Système d'Information », rubriques « Publications », date de publication 10/02/09),
- CPU-Guide Méthodologique de l'Université Numérique :  
[http://www.cpu.fr/fileadmin/fichiers/actu/CDC\\_Guide\\_universite\\_numerique\\_version\\_finale.pdf](http://www.cpu.fr/fileadmin/fichiers/actu/CDC_Guide_universite_numerique_version_finale.pdf),
- CSIESR : Livre blanc 2006 :  
<http://www.csiesr.fr/spip.php?article78>,

#### 1.4.3. Des SDSI existant en ligne :

- Institut de recherche pour le développement :  
<http://www.ird.fr/content/download/6574/70622/version/2/file/sdsi96pweb.pdf>

Un SDSI à la présentation soignée et avec une approche de type portefeuille projet d'un niveau synthétique très pertinent,

- CNRS, version 2009-2013 :  
[http://www.dsi.cnrs.fr/SDSI\\_V2.0.pdf](http://www.dsi.cnrs.fr/SDSI_V2.0.pdf)

Un SDSI très axé plan stratégique (13 pages),

- CNAV, version 2009-2013 :  
[http://www.cnav.fr/pdf/schema\\_directeur\\_informatique\\_2009-2013.pdf](http://www.cnav.fr/pdf/schema_directeur_informatique_2009-2013.pdf)

## 1.5. Recueil des besoins métiers

Les acteurs des processus métiers et les utilisateurs du SI sont aux premières loges pour émettre des besoins d'amélioration du SI. Les pratiques pouvant être très hétérogènes au sein d'un même établissement, le problème qui se pose est d'identifier des utilisateurs-clés, reconnus dans leur fonction et qui peuvent être moteurs pour accroître l'efficacité du SI.

Idéalement, il faut donc regrouper ces utilisateurs-clés au sein d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMOA) qui pourra être consultée régulièrement dans une dynamique d'amélioration permanente du SI.

Cette AMOA doit être représentative et donc suffisamment importante pour couvrir tous les processus et les différentes structures composant l'établissement (services centraux, écoles, UFR, laboratoires).

### 1.5.1. Domaines fonctionnels à couvrir

Les processus peuvent être classifiés dans les différents domaines fonctionnels de l'établissement :

#### **Métiers :**

- gestion des études et des étudiants,
- relations internationales,
- services pour la pédagogie,
- documentation,
- vie étudiante,
- recherche.

#### **Support aux métiers :**

- pilotage,
- finance,
- ressources humaines,
- patrimoine,
- hygiène & sécurité,
- communication,
- SI.

Nous insistons sur l'approche processus et non pas service ou structure. Idéalement, l'organisation devrait être structurée autour des processus, un processus ayant un patron et des acteurs. A cet égard, il peut être utile de travailler avec les acteurs métiers en se focalisant sur un processus-clé (paye dans le cadre des RCE par exemple) qui peut faire appel à plusieurs services et structures externes (Ressources Humaines, Finances, Trésorerie Générale). Des exemples de ce type montrent bien la nécessité d'une approche par processus et non pas par structure.

## 1.5.2. Rôles de l'AMOA

Les rôles de cette AMOA peuvent être les suivants :

- pilotage des projets pour les directions métiers,
- expertise et conseil métier,
- spécifications fonctionnelles,
- expression des besoins,
- qualité,
- homologation et recettes,
- déploiement et formation,
- veille métier.

Dans le cadre de l'élaboration d'un SDSI, il faut au minimum couvrir les rôles : expression des besoins (basé sur des interviews utilisateurs) et veille métier.

## 1.5.3. Identification des utilisateurs clés

Pour approcher les personnes pressenties pour être AMOA, il est nécessaire de recenser tous les acteurs liés au SI :

- les groupes d'utilisateurs (et leurs activités),
- les comités de pilotages,
- les politiques décideurs,
- en contact avec des instances externes (interU, AMUE, etc).

Pour tous ces acteurs, il est nécessaire de connaître leur mandat et leur engagement (lettre de mission éventuelle, fréquence des points de rencontre, etc).

Le « recrutement » peut alors s'effectuer en prenant en compte la disponibilité de ces personnes sachant qu'une participation moyenne à un rôle d'AMOA peut prendre entre 10 et 20 jxh par an en fonction des domaines et de l'état des lieux. S'il n'est pas possible de dégager des disponibilités pour ces personnes, il faut identifier une compensation pour cette participation (voir ci-après).

Précisons bien que cette structure AMOA intervient en amont des projets ; elle exerce une veille permanente sur les besoins, l'harmonisation des processus et des procédures, et les problèmes remontés par les métiers. Pour les projets, il est bien évident qu'il faut identifier des ressources métiers spécifiquement consacrées à ces projets (ce pourront être bien sûr les mêmes personnes – sous réserve de leur disponibilité).

#### 1.5.4. Intérêts de faire partie d'une AMOA

Convaincre ces personnes de s'engager dans une mission AMOA peut être difficile ; cependant, des arguments existent dont certains peuvent être confirmés via une lettre de mission :

- meilleure prise en compte de ses besoins ou des besoins de son entité,
- connaissance accrue du SI et de l'organisation,
- meilleur déroulement de carrière (mobilité et avancement),
- compensation auprès de l'entité de rattachement (dotation financière),
- compensation auprès du représentant (décharge pour l'EC, paiement d'heures complémentaires ou modulation de prime pour un administratif).

#### 1.5.5. Animation de la cellule AMOA

Il sera sans doute difficile d'identifier une personne extérieure à la DSI pour jouer le rôle d'animateur de la cellule AMOA ; cette charge est alors dévolue au Directeur du Système d'Information et/ou à l'Architecte du Système d'Information.

Pour des réunions efficaces, il est préférable de ne pas mélanger les domaines fonctionnels qui n'ont que peu de lien entre eux, et limiter le nombre de participants à six ou sept personnes.

L'expertise et le savoir étant possédés par l'AMOA, le défi pour l'animateur est de faire en sorte que celle-ci s'exprime et produise.

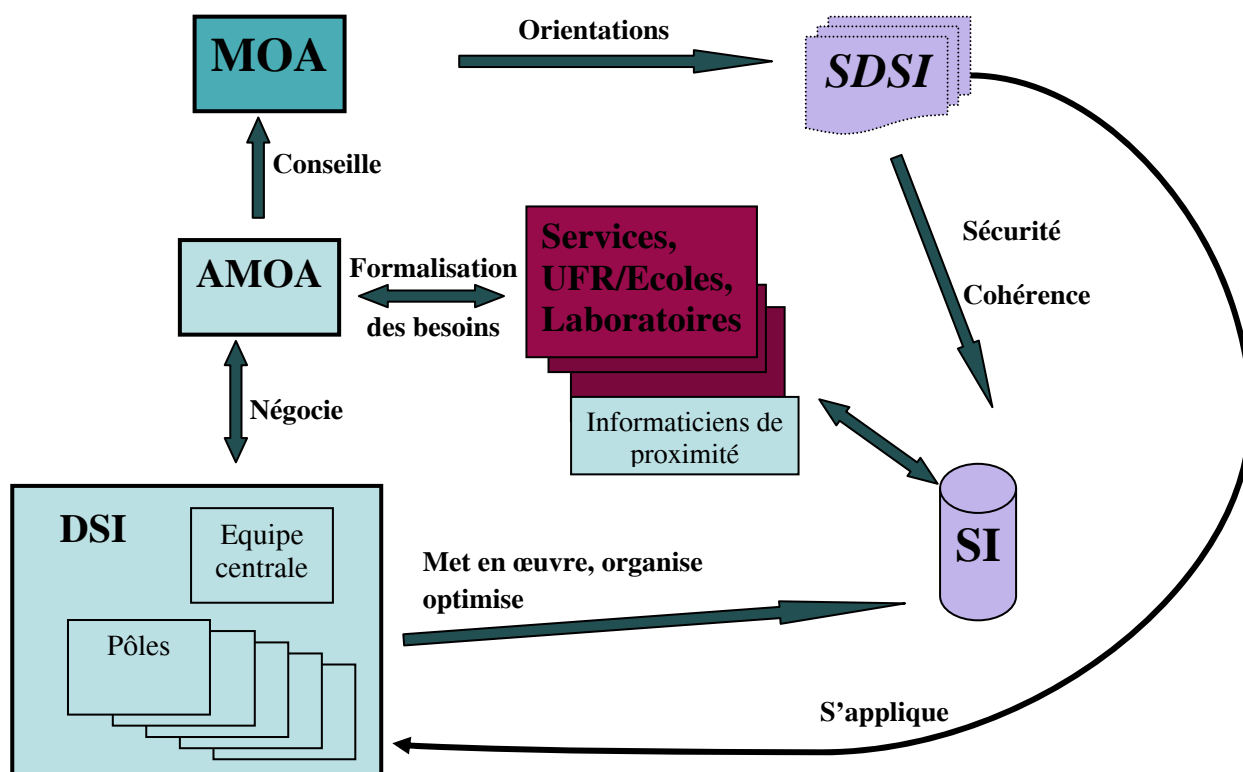
L'architecte des SI peut par exemple, avec sa connaissance du SI et sa vision transverse, présenter les limites du système actuel, ses forces, ses faiblesses, la redondance d'information (qui n'existe pas forcément au sein d'un même domaine). Une des idées directrices est que le ou les représentants AMOA d'un domaine puissent ensuite organiser des réunions avec les utilisateurs du domaine. Cette démultiplication est très importante dans le cas d'un établissement avec une organisation très décentralisée induisant souvent des pratiques hétérogènes.

La veille métier ne doit pas être négligée : les colloques, les échanges avec des collègues d'autres établissements, la comparaison de ses pratiques avec les autres peuvent alimenter une vision critique du SI et des processus autour de celui-ci.

Enfin, dernier outil possible : les enquêtes permettant de mesurer le degré de satisfaction des utilisateurs du SI (couverture fonctionnelle, fiabilité, disponibilité, etc.). Ces enquêtes doivent être pratiques (formulaire web), courtes (pas plus de 5 à 10 mn pour répondre) et faire l'objet d'une restitution auprès des utilisateurs.

Pour conclure sur l'animation d'une AMOA, nous n'oublierons pas la communication. Dès que l'on sollicite des utilisateurs (qu'ils soient de l'AMOA ou non), il faut communiquer sur le pourquoi et les suites données, ne pas laisser en souffrance de vraies (ou fausses) espérances ni laisser mûrir des besoins irréalistes.

Le schéma suivant présente l'insertion possible d'une AMOA dans les relations entre MOA, DSI et utilisateurs.



### 1.6. Traduction en projets des orientations stratégiques et des besoins métiers

Nos entrées du SDSI ayant été identifiées :

- orientations stratégiques,
- directives réglementaires,
- besoins métiers (AMOA),
- urbanisation du SI (thème 4).

Il faut maintenant décliner celles-ci en projets.

Un projet est défini par un certain nombre de caractéristiques qui sont détaillées dans le plan type du SDSI dans les paragraphes suivants.

Dans un premier temps, il faut s'attacher à l'objectif du projet et au périmètre de celui-ci. L'idée est de mettre en face des entrées du SDSI, un ou plusieurs projets. L'objectif de ceux-ci doit clairement satisfaire les exigences en entrée. Il y aura bien sûr un travail itératif, certaines exigences pouvant être « dupliquées » et donc satisfaites par plusieurs projets. Ce point est rassurant car une des difficultés de ce travail est d'arbitrer les objectifs des projets face à des exigences antagonistes.

Ainsi, la confrontation des besoins opérationnels avec les orientations stratégiques peut révéler un décalage entre les métiers et la MOA : il ne faudra pas hésiter à faire remonter à la MOA l'arbitrage de ces objectifs. Nous insistons particulièrement sur l'importance de cet arbitrage :

des besoins antagonistes qui subsistent ou un consensus mou sur un objectif représentent des facteurs d'échec très importants.

Pour aider à ces arbitrages et offrir des éléments de décision à la MOA, il faut réunir un groupe de personnes ayant une vue transverse du système (VPSI, DSI, Architecte SI) ou d'un macro-domaine (enseignement, recherche, support aux métiers) et les faire travailler sur un ou plusieurs axes :

- ROI : retour sur investissement.
- SWOT : analyse des forces, des faiblesses, des opportunités et des risques.
- Pondération de chaque projet avec son apport aux orientations stratégiques de l'établissement :

### 1.6.1. Pondération des projets

Projets :		Paye à façon unique	Comptabilité analytique	Gestion des heures complémentaires
Importance calculée du projet		12	6	3
Faisabilité		Moyenne	Difficile	Moyenne
Risques		Fort	Faible	Moyen
<b>Objectifs stratégiques</b>	<b>importance</b>			
RCE : critère 1 : connaissance par l'université de tous les moyens participants au fonctionnement de ses services	3	1	2	1
RCE : critère 5 : être capable d'assurer la paye des personnels états	3	3		
...				

Le principe est de placer en ligne chaque objectif stratégique avec son degré d'importance (pondération définie par la MOA comme nous l'avons vu plus haut). En colonne, chaque projet sera positionné avec, au croisement de l'objectif stratégique, son apport à celui-ci (positionné par exemple de 1 à 3), cette affectation de poids pouvant être soumise à l'AMOA.

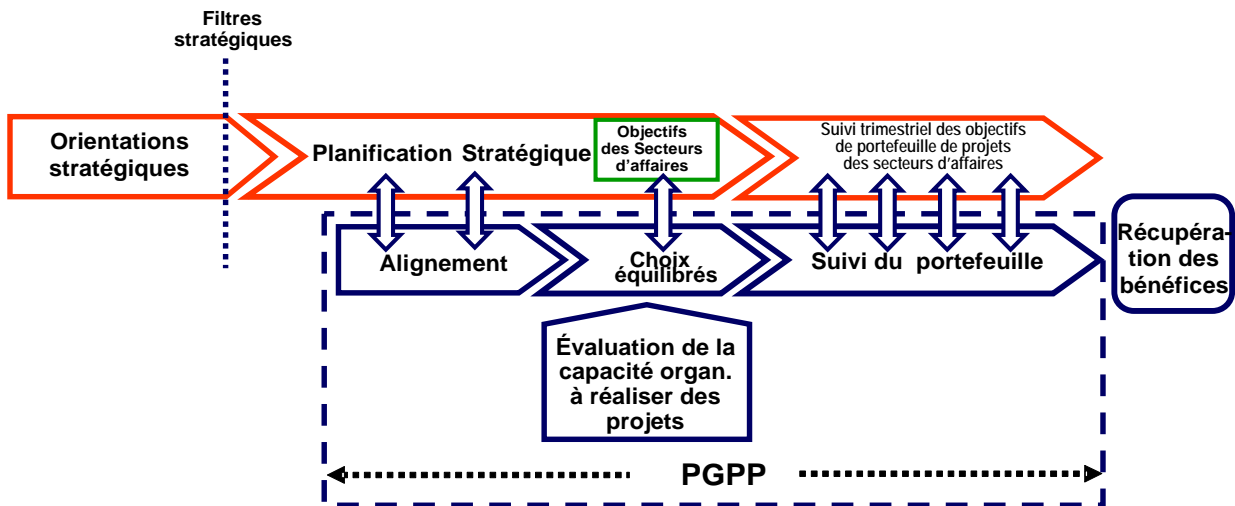
Ensuite on effectue la somme pour chaque projet de ses apports aux objectifs stratégiques multipliée par l'importance de l'objectif. Et nous aurons donc en colonne pour chaque projet son importance calculée.



Deux autres critères de décision sont à prendre en compte : la faisabilité et les risques. Ainsi, un projet facilement réalisable (en terme de charge) et peu risqué – même si son importance est faible – peut être positionné au plus tôt dans le calendrier (pourquoi attendre ?).

Les aspects abordés ici ressortent des principes de la gestion de portefeuille projet :

**La gestion de portefeuille de projets est un processus de nature stratégique qui vise d'abord et avant tout la réalisation des BONS projets et programmes de projets, c'est-à-dire ceux qui sont en mesure d'accélérer et de maximiser les bénéfices recherchés par l'organisation, suite à la réalisation des livrables de ces projets.**



## 1.6.2. Ordonnancement des projets

Avec tous les éléments définis et calculés précédemment, sans oublier le coût des projets et donc la planification de la dépense décrite dans le plan type du SDSI et la fiche projet plus loin dans ce thème, nous sommes maintenant en mesure de positionner ceux-ci dans le temps (rappel : un SDSI se met en œuvre sur plusieurs années).

Insistons bien en préalable sur le fait qu'un SDSI n'est pas un recueil de rêves, il faut rester très réaliste.

Bien sûr, pour certains projets, les dates sont imposées (gestion de la masse salariale et production de la paye en vue d'un passage aux compétences élargies par exemple), mais, pour les autres, on s'aidera des critères définis précédemment et de la disponibilité des ressources (MOA, AMOA, MOE) invoquées sur chaque projet.

Cette démarche dépend de la capacité organisationnelle interne à réaliser des projets (voir encadré dans le synoptique précédent).

Nous insistons particulièrement sur la disponibilité actuelle et future des ressources pressenties sur ces projets. Dans tous les cas, un projet important ne doit pas être démarré sans cette assurance. Le **thème 6** abordant le positionnement du DSI et de son équipe dans l'organisation peut permettre d'identifier des gains de disponibilité, en séparant bien les activités récurrentes des activités projets et en priorisant les projets de mutualisation destinés à dégager de la ressource.

Les autres pistes consistent à recourir à la prestation externe ou au recrutement, en tenant compte bien sûr de la planification de la dépense (dans le cas des RCE, il faut bien sûr disposer des emplois).

De nombreuses pistes peuvent être explorées pour dégager des moyens. Le travail proposé dans le **thème 3** est un préalable, avec la connaissance de la cartographie des métiers de son établissement (ressources centrales rattachées à la DSI et ressources dans les composantes (écoles, UFR, laboratoires)), ce travail pouvant s'étendre aux autres établissements géographiquement ou structurellement proches.

Face à cette situation, il convient de réfléchir aux pistes suivantes :

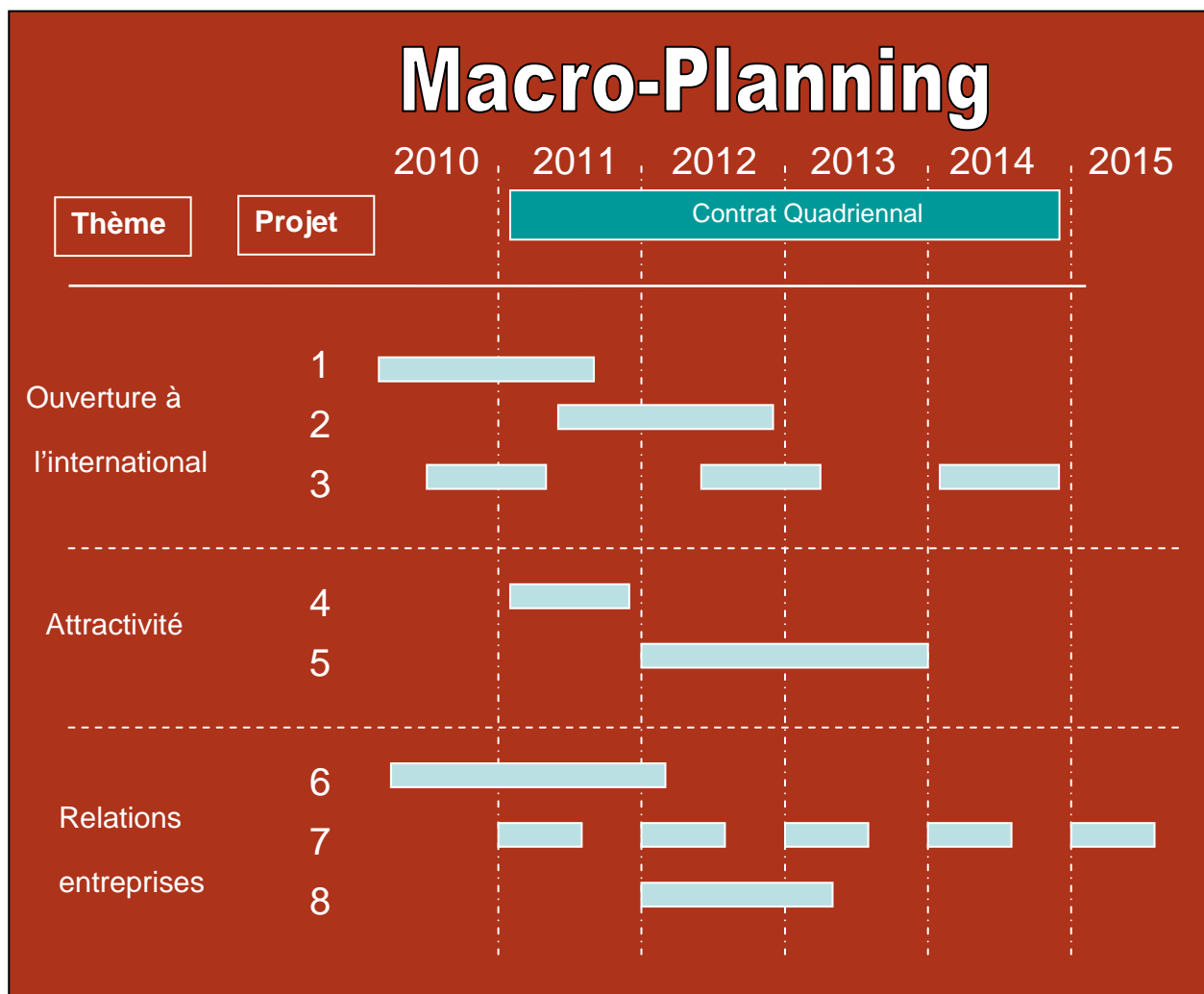
- revoir l'organisation en interne,
- réorganiser la fonction informatique en vue d'homogénéiser par le haut le niveau de service rendu, dégager des ressources en modernisant son fonctionnement, offrir des perspectives à tous les informaticiens (et pas seulement à ceux hébergés dans les bureaux du CRI ou de la DSI),
- proposer aux collègues d'autres universités (UNR et autre) des collaborations permettant de rationaliser le fonctionnement (exemple d'actualité : messagerie mais aussi maintenance applicative SIFAC, Harpège, Apogée...),
- consacrer les efforts à la production de valeur ajoutée. Est-ce que mobiliser en interne des ressources pour maintenir les applications de l'AMUE (serveurs, SGBD, patches...) présente un intérêt ? Ne vaut-il pas mieux concentrer les forces sur des projets métiers à forte valeur ajoutée et sur l'urbanisation du SI, pour donner l'agilité nécessaire aux fortes évolutions et aux attentes des utilisateurs ?

Concernant les ressources AMOA et MOA, le défi est le même que pour la structure permanente AMOA. Ce n'est pas une tâche simple, d'autant qu'il manque très souvent une véritable culture projet dans nos établissements. Il faut faire prendre conscience de l'intérêt à y prendre part, et surtout trouver les personnes en capacité de le faire (compétence et disponibilité).

Ce travail sur les ressources est bien sûr à faire avec d'autant plus de rigueur et de précision que le projet est imminent. Pour les projets plus lointains, on peut très bien mentionner que leur démarrage sera conditionné par exemple à la nomination d'un chef de projet MOA.

Enfin, on n'oubliera pas bien sûr de mettre en évidence les relations de dépendance entre projets et notamment les relations de prédécesseurs à successeurs.

La vue du macro-planning sera très appréciée des décideurs et doit faire l'objet d'un double affichage : SDSI et site intranet du pilotage de l'établissement ou de la DSI.



## 2. Le déroulement du SDSI

Il faut maintenant faire vivre toute la démarche décrite selon le plan envisagé. Sans s'étendre sur le sujet, les grands principes méthodologiques sont ceux de la gestion d'un portefeuille de projets en privilégiant dans tous les cas la communication vers toutes les populations (décideurs, utilisateurs, informaticiens). Ce plan de communication peut nécessiter la refonte de l'intranet de la DSI ou s'intégrer dans la communication globale de l'établissement.

Les bénéfices d'une bonne gestion de cet affichage sont :

- une information plus complète et régulière sur l'avancement « stratégique » des projets,
- un outil supplémentaire pour assurer le respect des principes de gouvernance de l'organisation en gestion de projets (acculturation à la gestion de projets),
- une information de qualité vers principaux décideurs sur la gestion de leur organisation (préparation au changement, éviter le lancement d'initiatives locales, ...),
- une amélioration de la documentation de présentation des projets à des fins de gestion stratégique.

Pour terminer sur ce thème, rappelons les huit processus fondamentaux pour assurer une gestion de portefeuille de projets efficace, avec un focus particulier sur le dernier processus qui doit être suivi pour permettre le bon déroulement du SDSI :

1. L'identification des éléments à considérer.
2. Leur catégorisation selon, entre autres, les divers objectifs stratégiques à atteindre.
3. Leur évaluation.
4. La sélection des éléments qui seront retenus pour la mise en priorité.
5. La mise en priorité préliminaire de ces éléments.
6. La création d'un portefeuille équilibré (mise en priorité définitive selon des critères recherchant, entre autres, un équilibre risques-bénéfices, une utilisation optimale des ressources disponibles, la récupération des bénéfices dans le temps).
7. L'autorisation de réalisation dans leur ensemble ou par phases des éléments retenus.
8. **Le suivi « stratégique » de l'évolution, autant du portefeuille dans son ensemble que de ses éléments individuels, afin d'assurer que les bénéfices à récupérer sont toujours en ligne avec les attentes, et que le portefeuille évolue en tenant compte des changements stratégiques pouvant survenir lors de la réalisation de ses divers éléments**

### 3. Plan type du SDSI

Nous proposons ici un plan type de SDSI basé sur les travaux de l'A-DSI. C'est bien sûr une des nombreuses formes de présentation d'un SDSI. L'aspect « lecture rapide » est très important à prendre en compte pour une bonne appropriation par toutes les populations d'un établissement, et peut nécessiter une proposition d'un autre format qui repousse en fin de document les éléments moins prépondérants pour une compréhension des enjeux du schéma directeur.

#### 3.1. Préambule

Ce chapitre doit présenter le contexte qui a amené le schéma directeur. Il peut être constitué d'un petit historique rappelant les évolutions de l'établissement et de son SI, et d'un exposé préliminaire des motifs qui ont poussé les décideurs (MOA) aux grandes orientations de ce schéma directeur (RCE, réorganisation interne, membre d'un PRES, opération plan campus, etc.). Ce préambule doit faire au maximum une page.

#### 3.2. Présentation synthétique du SDSI et objectifs stratégiques de l'établissement

Le SDSI est un document qui doit être lu et appliqué, et donc lisible par la MOA de l'établissement. Il faut donc présenter en quelques minutes de lecture, une synthèse de ce SDSI en rappelant les objectifs stratégiques voulus par cette MOA, et en décrivant en termes non techniques les impacts sur le SI.

La vue cartographique des objectifs stratégiques telle que présentée dans le thème 4 du livre blanc avec les diagrammes de cause à effet (diagramme d'Ishikawa) est très appréciable pour une lecture rapide.

### 3.3. Objectifs

#### 3.3.1. Les objectifs de l'établissement

Ce chapitre fera appel aux travaux du thème 2 « Le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche », notamment pour tenir compte des évolutions du contexte réglementaire et économique.

Les objectifs stratégiques de l'établissement seront mentionnés à nouveau pour être déclinés de manière plus précise, en termes d'impact sur les îlots fonctionnels du SI et sur l'organisation (quels services, quelles structures). Il est très important de faire apparaître ces impacts dans le document ; ils sont assimilables à une analyse des risques et des conséquences dans le cadre d'une prise de décision ou d'un nouveau projet. Le but n'est pas de dire « il ne faut pas y aller », mais de présenter tous les éléments positifs ou négatifs, pour une première remontée vers la MOA.

#### 3.3.2. Objectifs assignés au système d'information

Les exigences de la MOA, des besoins métiers des différents service et des tutelles, doivent être satisfaites par le SI.

#### 3.3.3. Le système d'information existant au vu des objectifs de l'établissement

Toute démarche proposant un changement doit avoir pour point de départ un état des lieux de l'existant, car il faut pouvoir mesurer l'écart avec le futur système. La description du système existant est donc nécessaire, idéalement sous forme cartographique selon les vues proposées dans le thème 4.

##### 3.3.3.1. Les manques ou insuffisances constatées

Ici, une analyse critique du SI doit être menée. Il peut être opportun de réaliser des interviews des différents acteurs, exploitants et utilisateurs du SI. On explorera plus particulièrement les aspects de sécurité, de redondance d'informations, de fiabilité du système, d'adéquation aux besoins.

C'est une phase qui peut être longue, coûteuse en temps, mais qui est très importante et qui nécessite d'aborder en toute honnêteté et transparence les problèmes et insuffisances du système existant avec l'idée sous-jacente et constructive de faire progresser le SI.

L'organisation existante autour du SI (MOA, MOE) doit aussi faire l'objet d'une analyse. Il est bien sûr toujours délicat de faire une autocritique sur son organisation, mais cette phase peut mettre en évidence les processus qui fonctionnent et les processus à améliorer.

### 3.3.3.2. *Les points d'amélioration rapide*

Les points d'amélioration rapide constituent des axes de travail présentant peu de risques et plutôt légers à mettre en œuvre. Liée à des faiblesses et manques connus du système existant, leur mise en œuvre a souvent été repoussée faute de moyens, ou parce que jugés de moindre importance. Il est donc utile de rappeler ces points d'améliorations et de les repositionner au sein des autres projets.

### 3.3.3.3. *Les projets d'amélioration à développer*

Dans ces chapitres, le thème 1 « Le système d'information créateur de valeur » permettra d'explorer en détail les domaines du SI où la création de valeur peut être la plus intéressante.

## 3.4. *Le système d'information cible*

La définition du système d'information cible passe par une démarche d'urbanisation abordée dans le thème 4. On peut décider par exemple de recourir à des progiciels intégrés, ou de fusionner des SI provenant de plusieurs entités dans le cas d'un regroupement d'établissements.

L'atteinte de la cible passe par différentes étapes, et les projets pour y parvenir constituent le schéma directeur du SI (voir ci-dessous).

## 3.5. *Les projets du schéma directeur*

La mise en œuvre d'un schéma directeur est en fait le déroulement de différents projets priorités et ordonnancés dans le temps selon différents critères (jugement d'importance, création de valeur, disponibilité des ressources, coût du projet, analyse de risque).

Il est donc nécessaire de caractériser chaque projet pour apporter tous les éléments de décision à cet ordonnancement qui peut se dérouler sur plusieurs années.

Les caractéristiques suivantes doivent notamment être renseignées :

### **OBJECTIFS**

Un projet a toujours un objectif, et l'on peut décliner cet objectif en sous-objectifs.

### **PERIMETRE - ACTEURS**

Il est important de bien cerner le périmètre du projet. Cela peut être un périmètre métier (processus ou domaine), un périmètre fonctionnel, des structures ou services concernés ou même des personnes (identifiées par leur fonction).

### **IMPORTANCE DU PROJET**

Cette notion doit mesurer l'apport du projet aux objectifs stratégiques de l'établissement. Elle peut être calculée ou définie par les décideurs de l'établissement.

## **ENJEUX (si le projet est réalisé)**

Ici, c'est typiquement l'apport de valeur au SI qu'il faut tenter de définir. Cela peut être un Retour Sur Investissement, un processus métier plus rapide, des données de pilotage plus précises, plus fiables ou même plus « fraîches » et une meilleure image de l'établissement (attractivité).

## **IMPACTS (si le projet n'est pas réalisé)**

A l'inverse, si le projet n'est pas réalisé, et dans le cadre d'un contexte évolutif, il peut y avoir de forts impacts sur les métiers ou sur le SI. Ces deux dernières caractéristiques sont très importantes à rédiger, elles constituent des éléments de décision prépondérants pour lancer ou non le projet.

## **CONTRAINTES (dépendances, normes)**

Les contraintes internes ou externes doivent être mentionnées. Il est essentiel d'identifier très tôt si l'évolution du SI amenée par ce projet va nécessiter par exemple une nouvelle organisation ou – autre exemple – une synchronisation du changement avec des acteurs externes ou un autre SI. Ici il faut être exhaustif et ne pas hésiter à mettre en évidence les dépendances techniques et/ou financières voir même organisationnelles et/ou politiques.

## **RISQUES**

Identifier les risques (internes et/ou externes) avant le lancement du projet permet d'anticiper ceux-ci et également de mettre en œuvre plus rapidement la correction en cas de survenue d'un risque.

## **CLES DE SUCCES**

Les conditions de succès sont les pré-requis indispensables à la réussite du projet. Cela peut être, par exemple, la réorganisation d'un processus métier ou la disponibilité de personnes ressources (porteur politique du projet, assistance à maîtrise d'ouvrage, etc).

## **PLANIFICATION GLOBALE**

Les grands jalons du projet peuvent déjà être montrés avec bien sûr le délai global de réalisation.

## **MODALITES DE PILOTAGE**

Il est essentiel d'identifier les personnes « métier » nécessaires au projet ainsi que leur charge de travail (on peut même valoriser leur charge en coût).

Sur les projets importants ou sensibles (induisant des changements organisationnels notamment), un porteur politique doit être nommé, ainsi qu'un chef de projet métier ou MOA et éventuellement une assistance à maîtrise d'ouvrage (des représentants des utilisateurs).

## **MODALITÉS DE MISE EN OEUVRE**

Comme pour le pilotage, un chef de projet maîtrise d'œuvre doit être nommé (généralement un membre de la DSI) et les ressources (internes ou externes) identifiées. Ici aussi, on gagnera à valoriser la participation de ces ressources en coût, notamment si des prestations externes sont nécessaires.

## ACCOMPAGNEMENT DU CHANGEMENT

La gestion du changement nécessite de définir une stratégie de communication et d'implication des utilisateurs, pour laquelle le thème 7 peut vous aider.

### 3.6. *Évaluation des coûts*

Chapitre ô combien important ! Il sera lu par les décideurs, mais surtout il permettra d'alimenter les plans pluriannuels : quadriennal, contrat de plan état-région.

Dans ce chapitre, il est nécessaire de détailler et consolider les trois grandes masses (investissement, fonctionnement, salariale) en distinguant les coûts internes (ETPs chargés) des prestations externes. Concernant la masse salariale, c'est un élément à ne surtout pas omettre pour les établissements passés aux compétences élargies.

Les coûts de fonctionnement prendront en compte les coûts unitaires liés à chaque projet et la consolidation des coûts récurrents éventuellement induits par les évolutions du SI.

### 3.7. *Pilotage du système d'information*

Comme nous l'avons dit au début de ce thème, le SDSI doit prendre en compte le pilotage du SI, c'est-à-dire qu'il doit décrire le rôle des différents acteurs intervenant autour du SI.

#### 3.7.1. *Organisation prévue pour le pilotage*

La composition de la Maîtrise d'Ouvrage et son rôle doivent être décrits dans ce chapitre. Cela peut passer par un Comité d'Orientation du Système d'Information avec la présence du Directeur Général des Services, voire du Président ou Administrateur de l'établissement, des vice-présidents métier (CEVU et Recherche), et de directeurs d'école ou d'UFR et de laboratoires.

Ce comité existe peut être déjà, c'est là l'occasion de confirmer son fonctionnement et son rôle.

Parmi les rôles à confier à ce COSI, nous trouverons la validation du SDSI et de ses évolutions bien sûr, et aussi la validation du budget consacré au SI. Potentiellement toutes les grandes décisions liées au SI peuvent être soumises à l'approbation du COSI : lancement d'un projet important, approbation des niveaux des services récurrents, etc.

Le si est un système qui vit, il doit suivre les contraintes réglementaires, fonctionnelles et techniques, d'où l'importance d'une structure **pérenne** chargée de veiller à son suivi et à ses évolutions régulières.

Il est vivement conseillé de créer une cellule d'assistance à maîtrise d'ouvrage, la composition et le rôle de cette cellule doivent être également décrits dans ce chapitre.

#### 3.7.2. *Organisation de la fonction informatique*

Ici, c'est l'organisation de la maîtrise d'œuvre qui doit être présentée. Cela peut être fait à l'aide d'un simple organigramme avec les fonctions des personnels BAP E et leur affectation (DSI, composante, laboratoire).



Dans le cas d'une organisation orientée service (voir **thème 8** avec ITIL par exemple), il est très intéressant de décrire celle-ci et les éventuels indicateurs qualité associés à ces services.

On pourra se référer au **thème 3** « Les métiers de la DSI » et au **thème 6** « Le directeur du système d'information dans l'organisation ».

### 3.7.3. Mise à jour et révision du SDSI

Le COSI interviendra bien sûr pour valider les évolutions du SDSI, mais il sera nécessaire de décrire le processus de mise à jour et notamment la fréquence de ces mises à jour.

# 6

## 6. Le directeur du système d'information dans l'organisation

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

Ici sont données des indications sur le positionnement **du DSI et de son équipe** dans l'organisation. Différentes situations sont analysées : relations avec la Direction Générale, les Directions métiers, les utilisateurs. Les missions décrites ci-dessous sont celles que le DSI a la responsabilité de coordonner et d'animer avec le concours de l'ensemble des personnels de la DSI.

## **1. Le DSI et l'évolution de l'organisation**

### ***1.1. Au cœur des changements***

La loi sur l'autonomie des universités conduit à une réflexion stratégique « établissement » visant à diminuer le morcellement du système d'information, pour aller vers un système d'information global. Aujourd'hui, tout développement ou acquisition de solution applicative suppose de se poser en amont la question de ce qui existe autour au sein de l'établissement, des établissements voisins, et de la communauté.

Cette démarche est nécessaire et incontournable. Tout en reconnaissant leurs besoins spécifiques, on ne peut plus laisser faire les « métiers » à leur guise. Le rôle du DSI est précisément d'alerter, d'expliquer, d'accompagner, sans pour autant contraindre ou refuser.

Par le biais des audits externes, les ministères mettent le doigt sur la nécessité de globaliser le système d'information, ce qui oblige la direction à se poser les bonnes questions. Changements des métiers, changements au sein de la DSI : (organisation de la DSI) Tout bouge autour de la DSI, et la DSI aussi doit changer pour se structurer, répondre aux demandes extérieures, les accompagner, combattre les habitudes et préparer le changement des équipes.

### ***1.2. Dossiers transversaux***

Cette disposition amène à mettre en œuvre des projets transversaux qui font intervenir fonctionnels et informaticiens de l'ensemble de l'établissement. L'effort de mutualisation en cours fait que des projets sont portés au niveau de l'établissement, même si les besoins sont exprimés dans les directions métiers. Si on suit cette logique de projet et non plus une logique de service, le rôle dévolu au DSI consiste à animer, à reformuler et préciser la nature de la demande, sa priorité, son impact sur le SI et in fine sa « faisabilité » au regard des contextes fonctionnels et techniques. Cette mission transversale est indispensable pour préparer la décision. Elle doit conduire à l'équivalent d'un cahier des charges qui liste toutes les implications du projet.

### ***1.3. Promouvoir les investissements humains***

La mission « transversale » évoquée ci-dessus implique de repérer les savoirs, les expériences et les compétences des personnels susceptibles d'être impliqués dans des projets. Ce « repérage » peut s'avérer très positif s'il aboutit à créer des équipes « ad-hoc », bien adaptées aux contraintes de l'opération.

## 1.4. Fonction informatique à la frontière de la DSI

La réflexion commune qui se met en place au sein des établissements ne va pas jusqu'à la centralisation de toutes les ressources liées au développement informatique.

Plusieurs configurations peuvent être rencontrées : des personnes « ressources » disposant d'un savoir faire « informatique » sont repérées au sein des services métiers, soit par leur maîtrise d'un outil logiciel, soit dans certains cas par le développement d'outils complémentaires. Elles sont alors des correspondants précieux pour la DSI opérationnelle (CRI ou Service Informatique) à la condition que le fonctionnement en mode projet soit accepté et encouragé notamment par la direction métier concernée.

Les informaticiens dans les équipes de recherche, les personnes support de la pédagogie, ou tout autre informaticien non affecté dans la DSI opérationnelle sont potentiellement des relais pour tel ou tel projet de la DSI.

Dans ces cas, et lorsque ces services existent aux frontières de la DSI, il convient de les considérer comme partenaires, de collaborer si nécessaire dans le cadre d'un contrat de service, et de conduire un projet en rationalisant les ressources techniques et humaines.

Ces fonctions informatiques à la frontière de la DSI doivent être considérées comme un potentiel susceptible d'être associé à la démarche, bien que le degré de centralisation soit directement lié à la politique de la direction.

## 2. Définition des missions et rôles du DSI

En s'appuyant sur les études du CIGREF concernant le rôle du Directeur des Systèmes d'Information, on identifie cinq domaines dans lesquels s'exercent les missions du DSI : Stratégie, Management, Gestion, Opérationnel et Sécurité. Rapportées au contexte universitaire et dans la perspective des RCE et de l'autonomie des établissements, les actions du DSI se définissent comme suit :

### **Domaine de la stratégie**

Mission 1 : définir le plan stratégique SI. Autrement dit, suivre les orientations « politiques » de l'établissement en matière de gouvernance des projets et particulièrement dans leur traduction informatique, numérique, en respectant impérativement le lien entre fonctionnel et technique. Dans ce plan stratégique s'affichent, au delà des opérations récurrentes de gestion du SI, les priorités et donc la déclinaison d'un schéma directeur.

Mission 2 : élaborer le schéma directeur SI. C'est la traduction « cartographiée » des choix évoqués ci-dessus, qui permettra de veiller à la cohérence des applications et à l'insertion des nouveaux projets dans le S.I.G. (Système d'Information Global). Cette construction s'appuie sur le(s) référentiel(s) et sur les liens dynamiques entre applications.

Mission 3 : organiser la veille technologique. Les solutions techniques évoluent vite tant du point de vue « innovation des services » et « facilité de mise en œuvre » que du point de vue opérationnel. Par ailleurs les conditions financières ou contractuelles des solutions tracent de

nouveaux modes de gestion. Ce contexte oblige le DSI à anticiper ces évolutions et à proposer des plans d'ajustement à plus ou moins long terme.

## **Domaine du management**

Mission 1 : organiser son service en privilégiant une approche transversale qui implique une vision d'ensemble pour les responsables d'opération. D'abord en inscrivant son action dans une logique de projets et non strictement de services. Le DSI doit veiller en permanence à ce que l'opérationnel ne perde pas de vue les objectifs et l'intégration du projet dans un ensemble cohérent.

Mission 2 : recruter, motiver et faire évoluer ses collaborateurs. La gestion des ressources humaines, si elle doit se calquer sur les règles administratives, doit permettre aussi de « bousculer » les habitudes, pour justement coller à cette logique de « projets ». La mobilité, la formation, la mise à disposition, l'implication hors de l'établissement sont des orientations à mieux considérer.

Mission 3 : piloter le portefeuille de projets. C'est l'organisation des équipes, le suivi des développements, l'animation des comités de pilotage... En fait c'est la concrétisation des méthodes de conduite de projets.

Mission 4 : communiquer (en interne et vers l'extérieur de la DSI). Sans doute convient-il de veiller à la diffusion de l'information sur les projets, leurs objectifs et leur déroulement de manière ciblée, adaptée et pertinente, mais encore faut-il cette communication soit appuyée par des « lettres de mission » claires de la part de la direction.

Mission 5 : organiser la qualité, c'est à dire avoir des documents de référence en matière de suivi d'application de procédures, d'astreintes, pour assurer permanence et performance du service offert. Organiser la qualité implique de tester et valider ces documents et de mettre en pratique les recommandations édictées.

## **Domaine de la gestion**

Mission 1 : élaborer, négocier puis exécuter un budget.

Mission 2 : connaître et surveiller l'ensemble des coûts, se fonder sur des indicateurs et une démarche de comptabilité analytique

Mission 3 : suivre les aspects financiers des projets, rendre lisible le retour sur investissement et en retirer des recommandations pour les projets futurs

Mission 4 : gestion de ses clients. La DSI doit rendre explicite les conséquences financières des projets initiés par les pôles « métiers ». Elle est « fournisseur » et doit, à défaut de factures, effectuer un bilan financier par projet, incluant les coûts induits non directement liés à l'opération.

Mission 5 : gestion des fournisseurs (matériels, logiciels, contrats de maintenance, etc), négociation. Respect des procédures des marchés publics.

Mission 6 : gestion de l'externalisation. C'est un domaine particulier qui impose au DSI d'investir le domaine juridique, de rédiger des contrats associés aux marchés, d'étudier

précisément les droits et devoirs des contractants, enfin d'évaluer en cours et en fin d'opération la qualité des prestations. Confronté de plus en plus à cette externalisation, le DSI doit avoir à sa disposition un « guide de bonnes pratiques ». Sans doute, à partir d'expériences déjà engagées, des formations ou séminaires sur ce sujet devraient être proposés.

### **Domaine de l'opérationnel**

Le DSI dispose d'une direction opérationnelle, ou d'un secteur ou pôle technique qui met en œuvre les projets informatiques. Le pilotage technique est délégué mais le DSI est garant de la conduite du projet et surtout du lien entre contraintes techniques et demandes des fonctionnels ou des pôles « métiers ». Il relève de sa responsabilité de proposer des équipes de pilotage et des équipes techniques adaptées au projet.

Mission 1 : assurer le caractère opérationnel de tous les équipements matériels et logiciels.

Mission 2 : définir, tester et maintenir à jour un plan de continuité d'activité

Mission 3 : organiser la production et l'exploitation

### **Domaine de la sécurité**

Le DSI pilote avec le responsable sécurité (RSSI) le schéma directeur de la sécurité. En regard de la politique de sécurité voulue par l'établissement, il intègre cette dimension dans tous les projets et participe à la sensibilisation de la direction et des utilisateurs.

## **3. Positionnement du DSI**

Les configurations pour le positionnement du DSI sont très étroitement liées au contexte spécifique des établissements. La création de structures informatiques ou de structures de gestion du SI est à géométrie variable. Tous les schémas d'organisation sont issus d'une conjonction de critères complexes. Le dénominateur commun est simplement le fait que la technologie, l'interopérabilité des applications et le développement des procédures de gestion imposent une vision globale du SI dont le garant est prioritairement le DSI.

Le DSI se situe au cœur des changements, parce qu'il fait évoluer les méthodes de travail et qu'il s'appuie sur une organisation en « projets » en ayant identifié clairement la MOA, l'AMOA et la MOE. Il est médiateur et incitateur pour répondre aux objectifs stratégiques de l'établissement.

C'est une nouvelle culture qui s'impose particulièrement dans les établissements d'enseignement supérieur, à la lumière de ce qui est déjà en place dans de grandes entreprises ou de grandes institutions. Ce mode de fonctionnement correspond à une nécessité de gestion du système d'information qui renforce des liens concrets et opérationnels entre direction, structures « métiers », et services informatiques.





## 7. On ne peut pas ne pas communiquer...

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011



## 1. Introduction : « On ne peut pas ne pas communiquer ! »

Chacun peut trouver des exemples dans son quotidien de l'impact désastreux d'une mauvaise communication ou d'une absence de communication ; soigner la communication devient une exigence.

Notre intérêt pour la « communication dans les organisations » n'est pas le fait du hasard ; il est sans doute lié à l'expression d'un malaise face aux évolutions et aux difficultés de nos métiers, à une recherche de l'amélioration des pratiques pour y remédier.

Le positionnement des informaticiens dans les établissements évolue (cf. Thème 2). Il est remis en cause du fait de :

- l'apparition des Directions des Systèmes d'Information (DSI), et de l'évolution de leurs métiers,
- la nécessité de collaboration entre la DSI, les fonctionnels et les politiques,
- l'évolution des Technologies de l'Informatique et de la Communication liées à l'Enseignement (TICE),
- l'externalisation des services,
- le transfert de savoir-faire vers des usagers plus autonomes dans l'utilisation de l'informatique,
- des usagers plus informés, donc plus critiques et plus exigeants.

L'intérêt de la communication, outil de management, doit rester une préoccupation.

*Dominique Wolton écrit : « communiquer, c'est autant partager ce que l'on a en commun, que gérer les différences qui nous séparent ».*

Nous envisageons la communication comme un échange, une mise en commun et non comme la transmission d'informations et de connaissances.

Nous comprenons bien que la communication ne peut être réduite à de la propagande, du marketing, ou encore à de l'information, qui en sont des acceptations possibles.

Dans ce cadre, communiquer, c'est partager les zones d'accord et de désaccord, négocier les désaccords, réduire les malentendus ; La responsabilité étant copartagée entre les acteurs.

La communication donne du sens et favorise l'implication des acteurs du système d'information.

## 2. Comprendre les mécanismes de la communication systémique

### 2.1. Introduction

Nous présentons dans cette partie l'approche systémique et interactionnelle des communications, qu'il est convenu d'appeler : l'École de Palo Alto.

Le modèle de Palo Alto, proposé initialement dans un cadre thérapeutique, présente trois niveaux que nous aborderons dans la suite de ce document :

- la théorie qui est basée sur la systémique, le constructivisme et les types logiques,
- la stratégie, c'est à dire le modèle d'intervention, qui sera peu détaillée car hors du cadre de ce document,
- les outils ou techniques utilisables dans l'intervention comme le recadrage, les paradoxes ou les métaphores.

Compte-tenu de l'objectif de ce document, nous délaisserons l'aspect thérapeutique initial de l'approche et donc en particulier l'intervention – pour lequel le lecteur intéressé trouvera en bibliographie de quoi satisfaire son éventuelle curiosité – pour nous concentrer sur l'utilisation du modèle dans une optique de communication.

Le mouvement que l'on appelle aujourd'hui « L'école de Palo Alto » résulte des apports de plusieurs disciplines : anthropologie, cybernétique, psychiatrie, logique, biologie ... dont les spécialistes participaient, dans les années 1940, aux conférences Macy, outre atlantique. Nous citerons au fur et à mesure de l'exposé, les personnages dont les apports ont été repris par le mouvement de « l'école de Palo Alto ».

C'est Gregory Bateson, biologiste et anthropologue, qui, inspiré de ses contacts et de sa participation aux conférences Macy, est à l'origine de ce regard que l'on nomme aujourd'hui de la « communication systémique » et qui constitue, de fait, la base théorique des communications et des évolutions importantes qui ont suivi dans les domaines de la psychologie et de la sociologie depuis une cinquantaine d'années.

Entre 1953 et 1962, G. Bateson s'entoure d'une équipe pluridisciplinaire composée de John Weakland, ingénieur chimiste, Jay Haley, spécialiste de la Communication, William Fry et Don Jackson, tous deux psychiatres. Ce groupe publiera la première formalisation de la notion de double contrainte dans l'article « Vers une théorie de la schizophrénie » suggérant, ce qui semblait révolutionnaire à l'époque, que le contexte interactionnel familial pouvait avoir une influence sur la pathologie. C'est donc ce groupe qui, autour de Bateson, précisera les concepts et formalisera la démarche et le modèle.

L'intérêt des membres du groupe s'orientant clairement sur l'utilisation des concepts proposés dans une voie thérapeutique familiale, Don Jackson crée en 1959 le Mental Research Institute (MRI) au grand dam de Bateson qui, se refusant à toute tentative de thérapie, quittera le groupe en 1963. C'est au MRI que nous devons la formalisation de la méthode thérapeutique.

Aujourd'hui le MRI n'a plus guère d'activités de recherche et c'est en Europe qu'on trouvera la filiation thérapeutique directe avec l'Institut Gregory Bateson ou Mony Elkaïm en Belgique ou Giorgio Nardone en Italie.

Depuis cinquante ans, plusieurs mouvements ou écoles ont repris les bases de la communication systémique pour les adapter et les faire évoluer dans les domaines de la psychologie, de la sociologie ou dans les organisations.

Le lecteur trouvera la reconstitution très claire et complète de l'histoire de ce groupe dans [16]. Si la pensée de Bateson est exposée dans [1, 2], la description originelle des concepts fondamentaux de l'approche systémique et interactionnelle est exposée dans [12, 13, 14] et reprise dans [15]. Les ouvrages [5, 6, 11, 8] traitent de leur utilisation en psychothérapie, [3] est centré sur la thérapie familiale. [9, 10] et [7] abordent respectivement l'utilisation des

concepts dans les organisations et dans les relations modernes en entreprise, [17] donne un éclairage plus large et philosophique de l'approche de Palo Alto, [18] fait un état des apports de Bateson en sciences humaines.

## 2.2. La systémique

C'est Ludwig Von Bertalanffy qui pose les bases de la théorie générale des systèmes en contestation de la démarche analytique alors dominante à l'époque.

Rappelons que la démarche analytique cherche à expliquer les phénomènes observables en les découpant en unités élémentaires qu'elle analyse ensuite indépendamment les uns des autres. Von Bertalanffy, comme d'autres, pense que « le tout est autre chose que la somme de ses parties ». Il reprendra des idées en cours dans diverses disciplines et formalisera un ensemble de postulats applicables à tout domaine de recherche scientifique : la théorie générale des systèmes.

Un système est un ensemble d'éléments en interaction, dynamique, orienté en fonction d'un but (J. de Rosnay). On distinguera les systèmes ouverts qui échangent avec l'extérieur (en entrée ou en sortie) des systèmes fermés qui ne le font pas.

On peut citer de nombreux exemples de systèmes : une cellule, le système cardiaque, un système de chauffage..., et cette approche trouve son emploi dans une multitude de domaines : biologie, finances, organisations, etc.

Il y a donc un changement de paradigme important en regard de la démarche analytique : l'approche réductionniste fait place à l'approche globaliste ; l'examen exhaustif où l'on cherche à tout voir cède la place à une observation comportementaliste.

Les postulats de la théorie générale des systèmes ouverts sont les suivants :

- **la totalité** : le tout est autre chose que la somme de ses parties,
- **l'homéostasie** : la fonction première d'un système est sa conservation. Rien d'étonnant donc qu'un système « résiste » à des tentatives de changement ...
- **l'équifinalité** : le système évoluant en fonction de son adaptation permanente avec son contexte, les enchaînements des états ne sont pas déterministes et un état initial peut donc conduire à plusieurs états finaux et réciproquement. Ainsi, les mêmes conséquences peuvent avoir des origines différentes et réciproquement. Cela signifie que toute l'information est dans le système et que son contrôle absolu est impossible.
- **la causalité circulaire** : le présent est la suite de tous les états qui l'ont précédé, et non pas d'un seul.

Le changement de paradigme est important dans le domaine de la communication car on va se concentrer non pas sur les personnes, mais sur leurs relations, leurs interactions.

**La démarche analytique** découpe et se concentre sur les parties (donc sur les individus), en procédant étape par étape de manière à tout voir ou tout contrôler, de manière à obtenir un regard objectif (un « bon » point de vue) et expliquer les choses par une causalité linéaire.

**La démarche systémique** se concentre sur les comportements et les interactions par une démarche ouverte sans direction prédéterminée. Avec subjectivité, elle accepte différents

points de vue et tente d'expliquer les choses par une causalité circulaire due à la notion de feed-back.

Dans une démarche analytique d'une situation de communication, on va considérer tous les membres un par un, les observer, les caractériser et tenter d'expliquer l'état du système (une famille ou un groupe) à partir des caractéristiques de ses membres. Chaque personne est marquée avec une « étiquette » adéquate : meneur, suiveur, contestataire, anxieux, râleur, arrangeant, sympa ... Il existe de nombreux référentiels qui sont basés sur la caractérisation d'une personne (à la mode en ce moment la ProcessCom ou l'ennéagramme) mais aucun n'explique comment une personne peut faire pour changer son étiquette ou ne plus l'avoir.

Dans une démarche systémique, on porte son attention sur les relations et non sur les personnes. En ce sens, elle est « non typologisante » et donc plus respectueuse des personnes. Peu importe ce que sont les membres, l'observateur s'intéresse à ce qu'ils se disent, comment ils le disent, ce que l'un dit, ce que l'autre répond...

### *2.3. Le constructivisme*

Ce courant psychologique du début du 20e siècle pose que toute notre connaissance du monde a été construite à partir d'informations filtrées par nos sens. Cette théorie a une importance majeure dans les sciences cognitives et Piaget n'a pas fini de révolutionner le monde de l'éducation !

Le constructivisme nous dit qu'il n'y a pas de réalité objective et que l'observateur influence l'observation, et donc qu'il en fait partie. En termes de communication, cela a un impact majeur et nous invite à accepter que notre interlocuteur ne perçoive pas la situation comme nous la percevons, ne voie pas les mêmes choses, n'entende pas comme nous, ne pense pas comme nous. Plus encore, notre perception n'est pas neutre ou objective comme nous le souhaiterions, mais au contraire subjective et influencée par notre passé et notre vision du monde à l'instant donné.

Nombreuses sont les illustrations de situations où la non prise en compte de ce principe génère des incompréhensions, lesquelles entraînent des comportements inadaptés, des blocages ou même des conflits : la tenue vestimentaire de la voisine n'est pas jugée « normale », le port du voile est « intolérable » et l'intervention de l'instituteur « scandaleuse ».

Le constructivisme nous dit que chacun a donc sa « carte du monde » et il n'y a pas de carte universelle comme il n'y a pas de « bon père », de « bonne mère », de « bon manager » ni même de « bonne » manière de manager dans l'absolu.

On comprend donc que l'essentiel de nos normes sont en fait d'ordre social, la tenue de la voisine sera acceptée ici et non ailleurs, le port du voile normal dans un pays et rejeté dans un autre et l'action de l'instituteur ici scandaleuse sera acceptée dans une autre famille.

### *2.4. Les types logiques*

C'est Russel qui formalise la théorie des types logiques que Bateson va utiliser pour la communication.

Cette théorie expose que si l'on considère une collection de choses unies par une caractéristique ou une propriété commune, on peut distinguer :

- les éléments de cette collection, ses membres, ce que l'on appelle le niveau 1,
- la collection entière des membres : la classe, que l'on nomme le niveau 2.

Russel pose alors un axiome important : toute chose qui comprend tous les membres d'une classe ne peut pas en être membre. Autrement dit, il existe une hiérarchie, les niveaux 1 et 2 ne peuvent pas se confondre et la confusion de ces niveaux conduit à un paradoxe.

Le paradoxe le plus célèbre, car il illustre parfaitement la confusion des deux niveaux (classe et élément) est celui d'Epiménide :

Tous les crétois sont des menteurs,  
je suis crétois, je suis menteur.

L'acceptation du premier terme de la phrase, qui concerne la classe, met un doute sérieux sur le second, qui concerne l'élément et réciproquement. On voit donc l'opposition entre les messages des niveaux 1 et 2 qui caractérise les paradoxes pragmatiques.

Un autre exemple de confusion entre l'élément et sa classe serait, pour une autorité ayant en charge la gestion d'une population (une ville ou une université), de considérer le comportement de la population à partir de celui d'un seul de ses membres.

Les paradoxes jouent un rôle très important en communication à double titre :

- d'une part, en tant que situation de communication qui crée de la confusion, et il est donc intéressant de pouvoir les repérer ou les éviter,
- d'autre part, en tant qu'outil d'intervention pour résoudre des problèmes de communication avec l'injonction paradoxale.

Enfin, le principe de hiérarchie des niveaux, caractéristique des types logiques, s'appliquera à propos de la communication car on pourra distinguer :

- au niveau 1 : la communication telle qu'on l'observe,
- au niveau 2 : la communication sur la communication, c'est à dire la méta-communication, qui pourra être utile dans la résolution de conflits de communication. Ainsi une communication bloquée pourra trouver sa solution dans la méta-communication.

## ***2.5. Le modèle stratégique et interactionnel de Palo Alto***

On doit à Watzlavick [12] la description du modèle systémique et interactionnel à des fins thérapeutiques, qui constitue ce que l'on nomme aujourd'hui le modèle de Palo Alto. Ces concepts ont été depuis repris et étendus dans divers domaines, mais nous concentrerons notre discours sur l'aspect communication qui nous intéresse ici.

### **2.5.1. Au début le message**

Dans le contexte relationnel, le message émis d'une personne vers une autre n'est pas seulement un « contenu », une information, mais contient également un « ordre », qui caractérise la « relation » de ce message. Si le « contenu » du message est souvent verbal, « l'ordre » peut être aussi verbal : le ton ou le volume de la voix, mais aussi non verbal : les gestes, la posture, le regard, les mouvements du visage ou du corps.

Par exemple, le contenu verbal : « Je suis très content de toi ! » prendra des significations différentes s'il est émis avec un large sourire et un regard bienveillant ou au contraire s'il est dit avec un visage figé et un regard réprobateur.

Dans cet exemple, c'est l'ordre qui donnera au récepteur du message son vrai sens et non son contenu, l'ordre l'emporte donc sur le contenu.

Cette séparation entre contenu et ordre du message est très importante dans les communications et est à l'origine d'incompréhensions fréquentes lorsque les deux ne sont pas en correspondance. Une personne se justifiant par exemple par le contenu de ce qu'elle a dit : « je t'avais dit que j'étais d'accord... » et l'autre ayant retenu la forme du message, non verbal par exemple et disant : « J'ai bien vu que tu n'étais pas d'accord... ».

Cet exemple montre qu'il existe une hiérarchie claire entre les deux niveaux du message, le contenu – ici le niveau 1 – et l'ordre plus élevé, de niveau 2, lesquels sont dans, cet exemple, en dissonance.

### 2.5.2. Le paradoxe

Le paradoxe est une opposition nette entre les deux niveaux d'un message qui met le récepteur dans une situation délicate. Par exemple, un parent s'adressant à son enfant avec une attitude de reproche et de colère : « Viens ici que je te félicite... » place l'enfant dans une situation paradoxale :

- s'il fait confiance au contenu alors il doit aller vers son parent mais il craint, du fait de l'ordre, de prendre une raclée,
- s'il fait confiance au non verbal, il n'approche pas mais risque d'en subir la conséquence car il n'obéit pas...

La situation de l'enfant est claire : dans les deux cas, il est perdant.

Les paradoxes de communication sont fréquents et se cachent dans des échanges pourtant courants. Combien de fois a-t-on entendu un adulte dire à son enfant : « Mais enfin, sois autonome ! » message paradoxal s'il en est, un enfant autonome n'a pas besoin d'ordres et lui donner l'ordre de ne pas recevoir d'ordres est un peu contradictoire !

Il est amusant de repérer ces paradoxes mais il est surtout utile de les éviter. Toutefois il est en général assez facile de s'en sortir en méta communiquant sur la situation avec, par exemple, un message du genre : « tu me mets dans une situation impossible ! » ou encore « ne pose pas de questions si tu n'acceptes pas les réponses ».

### 2.5.3. Le cas extrême : la double contrainte

Le paradoxe est à la base de la notion de double contrainte, formalisée par Bateson dans sa tentative d'explication de la genèse de la schizophrénie au sein des relations familiales et leurs communications.

Une situation de double contrainte est définie lorsque :

- une personne est prise dans une situation paradoxale (opposition des niveaux 1 et 2),
- une injonction majeure l'empêche de méta-communiquer, c'est à dire de communiquer sur cette situation de communication,

- cette personne est dans l'impossibilité d'échapper à cette situation.

L'exemple donné par Bateson est celui d'un enfant élevé dans un milieu parental peu affectif, recevant peu d'attention et généralement repoussé lors de ses demandes de câlins, qui reçoit l'ordre de l'un de ses parents lui disant : « viens faire un câlin ! » accompagné d'un geste repoussant. L'enfant est clairement dans une situation paradoxale, mais de plus, il ne peut ni parler de cette situation (méta communiquer), ni s'en échapper (en sortir) car il est trop jeune. La double contrainte, selon Bateson, peut avoir des conséquences psychologiques graves.

Si la double contrainte était considérée réservée aux domaines thérapeutiques, [7] décrit des situations professionnelles actuelles qui en possèdent toutes les caractéristiques et donc tous les effets désastreux sur les employés prisonniers de cette situation. Ainsi, le modèle de Palo Alto apporte donc un éclairage intéressant sur ces situations sociales actuelles et un outil novateur permettant de les décrire et même de les résoudre.

#### 2.5.4. Le feed-back

Il y a une confusion, dans le langage courant entre les notions de rétro information et de rétroaction pour lesquelles on utilise le même mot anglais : feed-back.

La rétro-information est l'information résultat de l'action du système que l'on fait entrer à nouveau pour mesurer l'efficacité de l'action. Un système de chauffage ayant déclenché l'allumage de la chaudière va prendre comme donnée la mesure de la température résultat de son action (rétro information).

La rétroaction est l'action qui va résulter de la prise en compte de la rétro information qui est, soit de poursuivre l'action (rétroaction positive), soit au contraire de la stopper ou de l'inverser (rétroaction négative).

La théorie des systèmes exhibe donc deux types de rétroactions ou feed-back :

- **la rétroaction positive** consiste à poursuivre l'action en cours et a pour rôle d'amplifier la déviation par rapport à la norme fixée par l'homéostasie. Elle risque de conduire à l'instabilité ou la perte d'équilibre du système et donc à un changement. Le système de chauffage continue de chauffer et risque de sortir des normes de température.
- **la rétroaction négative** a pour but de maintenir le système dans une stabilité en réduisant l'écart du système avec des normes fixées par l'homéostasie. Le système de chauffage qui chauffait arrête de chauffer pour rester dans les normes de température.

La rétroaction est l'élément caractéristique de la théorie des systèmes qui permet au système de réagir à partir de l'information concernant les conséquences de ses actes.

En situation de communication, une rétro information positive encourage l'émetteur à poursuivre son discours et sa relation alors qu'un « retour » négatif va l'avertir que son interlocuteur n'est pas dans de bonnes dispositions. Demandez à vos enfants, ils savent très bien mesurer vos rétro informations, verbales et même non verbales !

### 2.5.5. Position haute et position basse

On qualifie la position que prend un interlocuteur dans une relation, en rapport avec l'ordre des messages qu'il émet :

- dans une position haute, l'ordre des messages prend un caractère d'autorité qui tente de s'imposer dans la relation,
- dans une position basse, au contraire, l'ordre des messages est tolérant, non agressif.

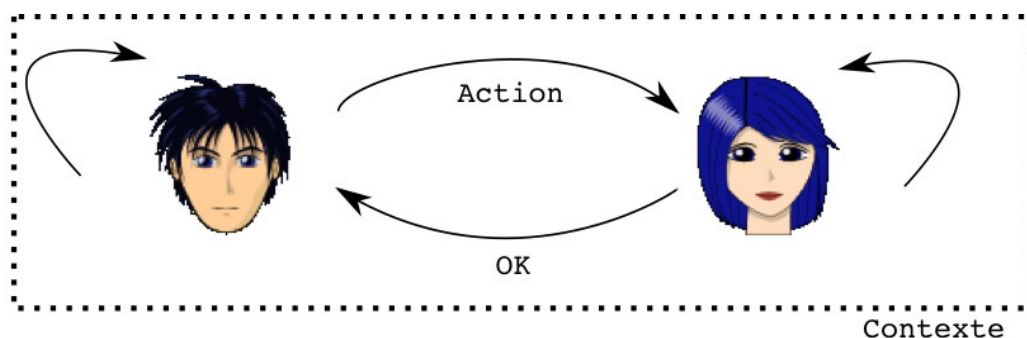
On observe deux types de relations induites par les positions :

- des relations symétriques dans lesquelles les interlocuteurs prennent tous deux la même position, la rétroaction positive risquant alors de mettre en péril le système. Par exemple, si deux personnes cherchent à prendre une position d'autorité l'une par rapport à l'autre, ces positions conduisent à une escalade qui peut entraîner une rupture de la communication.
- des relations asymétriques dans lesquelles les interlocuteurs prennent ou alternent des positions hautes ou basses, pratiquant alors des rétroactions négatives, garantes de l'équilibre du système.

L'observation de conversations montre, qu'en général, les positions varient d'un instant à l'autre et que les interlocuteurs, très naturellement, évitent de maintenir une relation symétrique qui risquerait de mettre « leur » système en péril. Lorsqu'une escalade a engendré une rupture de communication, un clash, les personnes, après un temps plus ou moins long, la reprennent avec des positions corrigées.

### 2.5.6. Les redondances

Le processus d'apprentissage consiste en général, compte tenu du contexte, à corriger et à ne pas reproduire les actes qui nous amènent des réponses négatives et au contraire, à mémoriser et reproduire les actes qui nous ont apporté des réponses. Il s'agit là en fait d'un processus d'adaptation naturel à notre environnement.



Ce fonctionnement nous permet par la suite de récupérer, ultérieurement, une décision d'adaptation, et de l'appliquer sans avoir à réitérer le processus d'apprentissage ; c'est ce que l'on nomme une redondance. La redondance est donc indispensable à nos apprentissages tout au long de notre vie, sans elle nous devrions redécouvrir tous les jours comment attacher les lacets de nos chaussures !



C'est grâce aux redondances que nous construisons notre vision du monde et constituons, sans en avoir conscience, nos schémas de comportements. Ainsi par exemple, lorsque nous changeons de lieu de travail, nous empruntons pendant quelques jours plusieurs itinéraires, soit pour découvrir l'environnement, soit pour en mesurer les temps de trajet. Et puis petit à petit un chemin est choisi et, après plusieurs mois, nous prenons toujours le même chemin, les mêmes rues, sans que notre conscience ne prenne de décision ... ni même ne réagisse lorsque les embouteillages se produisent !

La répétition de comportements précédemment appris, sans même que nous en ayons conscience, ni même que nous soyons en mesure de les expliquer, est désignée « redondance » et va jouer un rôle important dans les communications.

Comme pour le trajet qui nous conduit au travail, nous mettons en place des redondances tout au long de nos journées, même pour des actes banaux (notre préparation du petit déjeuner, notre manière de parcourir notre magasin habituel lors de nos courses) ainsi que dans nos relations : garder le silence au réveil tant que notre conjoint n'a pas pris son café, le réprimander quand nous trouvons la serviette qu'il laisse tous les matins sur le sol de la salle de bain que nous prenons soin de raccrocher ... alors que cela fait des années qu'il procède ainsi ... et nous aussi !

Ces redondances se mettent en place naturellement et nous conduisent à agir de manière quasi-automatique, non seulement dans nos actes quotidiens, ce que nous admettons en général fort bien mais également sur le plan des communications, ce que peu de personnes savent ou réalisent.

Nous en avons pourtant de nombreux exemples dans notre entourage, chez nos amis, nos parents, qui constituent un « film » que nous revoyons régulièrement, chaque fois que mamie prend une cigarette, papy fronce le sourcil et lui envoie un regard réprobateur que mamie ignore ... évoquez avec eux ces détails gestuels et ils vous exprimeront leur étonnement car ces « redondances » se déroulent sans conscience directe.

Ces redondances comportementales constituent nos objets de recherche lors de l'analyse d'un système, en général lors de conflits ou de dysfonctionnements, à des fins de diagnostic ou de correction : un groupe en difficulté, l'audit d'un service ou une thérapie familiale. Les personnes sont souvent étonnées que les questions de l'intervenant ne portent pas sur leur psychologie mais au contraire sur leurs petits échanges : quand il dit ... que répondez-vous ? ... et lui que dit-il alors ? Le travail de l'intervenant est d'aller « à la pêche aux redondances » dans un contexte donné.

### 2.5.7. Toujours plus de la même chose

Nos apprentissages nous conduisant à des redondances de comportements en toute occasion, même en cas de difficulté relationnelle, nous répétons la solution qui a déjà fonctionné auparavant, ce qui semble assez logique.

Malheureusement, il arrive que notre environnement change ou que nos interlocuteurs évoluent et que la réponse à notre action, qui auparavant provoquait un retour positif, déclenche maintenant une réponse négative. Nous réitérons alors, inconsciemment ou non, ce comportement pour résoudre cette difficulté et le résultat est toujours négatif. Nous nous acharnons dans ces « tentatives de solution » qui, auparavant étaient efficaces et qui ne le sont plus.

Les exemples de la répétition de ces tentatives de solution inefficaces sont nombreux. Le fameux message « range ta chambre » était efficace quand notre enfant était petit mais ne fonctionne plus à l'adolescence. Alors nous considérons changer de message lorsque nous employons un autre contenu, par exemple : « allez, tu ranges ta chambre et on ira au cinéma samedi » ou encore, après plusieurs autres tentatives infructueuses : « je te préviens, si tu ne ranges pas ta chambre ... je prends un sac poubelle et je le remplis avec tes affaires ! ». Comme vous avez pu le constater, cela ne donne aucun résultat ...

En effet, si nous changeons le contenu des messages, le fond (l'ordre) est toujours le même, la « redondance » est toujours la même à savoir : « range ta chambre ! ». Nous répétons inlassablement la même tentative de solution, certes en changeant le « contenu » du message mais pas son « ordre ». Nous effectuons des changements de niveau 1 qui maintiennent le système dans ses normes.

### 2.5.8. L'aggravation du problème

Le principe fondamental de l'école de Palo Alto est d'affirmer qu'en répétant ses tentatives de solution, la personne non seulement entretient le problème en entretenant la même boucle de communication (même message/même réponse), mais pire encore l'aggrave !

Un exemple assez courant de communication est souvent repris dans des ouvrages typologisant « les » hommes et « les » femmes, ce qui est déjà une gageure vu le nombre d'habitants de notre planète !

La scène se déroule tous les soirs et « la » femme demande avec ferveur à son mari : « comment s'est passée ta journée ? Raconte ! » et « le » mari reste muet ou répond « que veux-tu que je te raconte ? Il n'y a rien de spécial... ». Dans une approche analysante, on va bien sûr caractériser « le » comportement féminin : la demande de relation et « le » comportement masculin : non communiquant avec des explications anthropologiques du genre : « car du temps des cavernes, l'homme partait à la chasse seul » et donc « l'homme » « n'est pas » habitué à communiquer. C'est imparable ... et bien décourageant pour « les » femmes ... et pour les hommes, non ?

Outre le fait de considérer que depuis le temps des cavernes, quelques siècles se sont écoulés et que, peut-être, la gent masculine, pourrait, peut-être, avoir évolué un peu ... le regard systémique nous dit autre chose.

Nous avons une situation interactionnelle répétitive dans laquelle le message de madame est toujours le même : « raconte » et la réponse de monsieur également : « je n'ai rien à raconter ». Plus madame interroge et plus monsieur s'enferme dans son mutisme, la répétition des tentatives de solution entretient et aggrave la difficulté. En général, le couple trouve seul la solution et l'adapte, par exemple la dame ne pose plus de question. Par contre, si le couple y met du sien et persiste dans ce schéma, la difficulté pourrait évoluer en problème, soit avec des reproches de madame du genre : « tu ne me parles plus ... on ne se dit plus rien » etc. ou de monsieur : « mais arrête de me harceler ! ».

### 2.5.9. Arrêter les tentatives de solution

Le principe d'aggravation par les tentatives de solution est à l'origine de la méthode de résolution de problème de cette école, qui est d'une simplicité telle qu'on a du mal à l'accepter :

pour résoudre le problème, il faut tout simplement arrêter de tenter de le résoudre c'est à dire d'arrêter les tentatives de solution !

Ce faisant, la partie de ping-pong qui se jouait entre les interlocuteurs se trouve modifiée, on change la norme et on permet à un autre possible de se mettre en place. C'est un changement de niveau 2.

Dans notre exemple ci-dessus, si vous arrivez à convaincre la dame de ne plus interroger son mari et par exemple, de se contenter d'un « ça va ? » assez banal tout en poursuivant ses activités, un autre possible va de toute manière se dérouler, puisqu'on ne « joue plus » la même scène. Il n'est pas impossible que monsieur l'interpelle alors d'une taquinerie : « tiens, tu ne m'interroges pas ce soir ? » qui va sans doute mettre un peu de piment dans la conversation !

C'est ce principe très simple qui caractérise le modèle de Palo Alto dans le domaine thérapeutique et va donc diriger l'intervention du thérapeute [5, 6] avec bien évidemment des précautions et une méthode d'intervention professionnelle. Dans le domaine de la communication, un interlocuteur averti l'utilisera à d'autres fins, comme nous le verrons plus loin.

### 2.5.10. Une démarche pragmatique de changement

Le modèle de Palo Alto ne se concentre donc pas sur les individus et pose un regard systémique sur leurs interactions. Il s'intéresse essentiellement à leurs relations arguant que si X a une influence sur le comportement de Y, Y a certainement aussi une influence sur le comportement de X. On adopte donc une vision circulaire des relations entre les individus.

La démarche est donc pragmatique : on considère que c'est la communication qui va affecter, d'une manière ou d'une autre, le comportement des individus. En conséquence logique, si l'on souhaite faire évoluer les comportements il importe donc de se concentrer sur la communication et c'est sa modification qui fera évoluer l'ensemble du système.

La notion de changement est au centre de la méthode de Palo Alto : le changement de communication va entraîner un changement du comportement donc des vécus différents, lesquels produiront des perceptions et une vision nouvelles.

## 3. Utilisation et illustration de la communication

### 3.1. Les outils de la communication

Nous présentons ci-après et tenterons de les illustrer, quelques outils dont l'application permet d'améliorer la communication interpersonnelle, quel que soit son contexte : professionnel ou familial.

#### 3.1.1. Un nouveau regard

Les premiers outils constituent en eux-mêmes un recadrage sur la communication, que l'on peut détailler comme suit :

### *3.1.1.1. On ne peut pas ne pas communiquer*

Cette célèbre expression de Paul Watzlawick nous rappelle le rôle important joué par l'ordre du message exprimé par le verbal ou le non verbal. Ainsi, quelle que soit une situation, on communique toujours – même sans parler – et ne pas communiquer est donc aussi une communication !

Le silence de votre interlocuteur lors d'un entretien est une communication, la position « fermée » d'une personne, bras et jambes croisées, est aussi une communication, et vous savez très bien interpréter le haussement de sourcil de votre conjoint qui est donc un message !

### *3.1.1.2. Regarder l'interaction*

Porter son attention non plus sur les personnes mais sur les interactions, les messages, a pour conséquence de « dépersonnaliser » les difficultés : on passe en effet de « il est borné » à « c'est compliqué de communiquer avec lui » ce qui est un « sacrée » différence !

En regardant l'interaction et elle seule, en ignorant ce que la personne est ou n'est pas, on se concentre sur les messages, sur la relation qui s'établit ou pas avec nous, sur ce qu'elle dit ou fait par son non-verbal, sur ce que l'on répond de la même manière et comment on le fait. Nous n'hésitons pas alors à vérifier que notre message est passé et dans le cas contraire à le corriger, le reformuler jusqu'à la compréhension réelle de notre interlocuteur.

Paradoxe amusant, en se préoccupant moins de la personne, nous nous en occupons mieux puisque nous sommes attentifs à sa compréhension !

Ce changement de regard est probablement l'élément le plus important de ce modèle.

### *3.1.1.3. Accepter la vision de l'autre*

Chacun d'entre nous possède sa propre vision, sa propre « carte » du monde et « la carte n'est pas le territoire ! ». Ce qui a des conséquences directes sur nos communications.

Nous ne pouvons réellement communiquer sans prendre en compte la vision de l'autre sous peine de prendre le risque que celui-ci la rejette. Le concept de normalité est donc essentiellement une référence sociale et le mot « normal » est à utiliser avec beaucoup de précaution.

Il est donc essentiel de vérifier que le message que nous avons émis soit compris, que nous obtenions une « validation » de la part de notre ou de nos interlocuteurs. Combien de conflits ont pour origine la négligence de cette vérification ?

### *3.1.1.4. Regarder tout le système*

Il est nécessaire de regarder l'ensemble des intervenants d'une situation donnée, tous les acteurs composant le système dans son entier, d'avoir une vision globale.

Une entreprise qui demande un coaching adapté pour un employé posant difficulté est en dehors de la démarche, tout comme un adulte envoyant son conjoint chez le psy pour régler les difficultés du couple.

*Un seul mot d'ordre : le système, tout le système, toutes les personnes concernées !*

### *3.1.1.5. Mettre en place une collaboration*

En conséquence, et si l'on souhaite mettre en place une communication efficace, il est nécessaire de prendre soin de comprendre et d'accepter la vision de l'autre et en tout premier lieu d'en prendre connaissance ou d'en vérifier ce que l'on a soi-même compris. La technique de la « reformulation » est fortement recommandée pour expliciter les perceptions et éviter les nombreux pièges des messages implicites ou de la communication non verbale.

Si l'on souhaite mettre en place une réelle collaboration entre plusieurs personnes, il est alors souhaitable de prendre les précautions suivantes :

- Aligner les représentations : ce qui signifie permettre à chacun d'exprimer la sienne pour aboutir à une représentation commune et partagée par tous, un cadre de référence commun en quelque sorte, car il y a potentiellement autant de représentations potentielles que de personnes concernées par la collaboration. Cette étape est en général négligée dans la phase de démarrage d'un projet car considérée comme une perte de temps. Pourtant, combien de fois avons-nous pu entendre plusieurs semaines ou plusieurs mois après le début d'un projet ou d'une action commune, l'un des participants s'exclamer : « mais je ne l'avais pas compris comme ça ... pour moi, cela voulait dire... » ?
- Obtenir une définition partagée des objectifs communs de l'action ou du projet, pour que chaque personne puisse aller dans le même sens, vers le même but partagé. Chaque personne ayant ses propres objectifs, cette étape lui permettra, à elle et aux autres, d'exprimer ses intentions, son engagement et ses attentes.
- Installer une véritable coopération, à partir des étapes précédentes, cela entraîne la connaissance et l'acceptation partagée des attentes mais aussi des limites de l'engagement de chacun, car chacun a les siennes. On observe assez aisément les conséquences de la non prise en compte des limites de chacun dans les milieux associatifs. Combien d'animateurs ou entraîneurs « pestent » contre leurs éléments ou leurs joueurs qui ne viennent pas régulièrement aux réunions, aux répétitions, aux matchs ... à défaut d'avoir fixé en début d'année, collectivement, les « règles du jeu » ou permis l'expression de l'engagement de chacun ?

### *3.1.1.6. Abandonner les étiquettes*

Par ce transfert d'attention et le respect de la vision du monde d'autrui, nous abandonnons ainsi tout un lot d'étiquettes polluantes de notre propre vision des autres qui ont pour particularité de fixer nos positions et de rendre impossible toute évolution. Par exemple, comment en effet changer une personne considérée comme « bornée » ? Il est inutile de tenter quoi que ce soit ... puisqu'elle « est » bornée ! En général, ce genre de considération conduit à éviter soigneusement toute discussion avec elle.

Une étiquette psychologique posée sur une personne fige nos comportements, nos échanges avec elle et, en cas de difficultés, participe à leur maintien. Si nous considérons qu'une personne est caractérielle, son moindre changement d'humeur ou de comportement confirmera notre étiquette, la renforcera et le lui dire ne va sans doute pas l'amener à évoluer.

Quand nous pensons qu'une personne « est un » borné, lunatique, anxieux, caractériel ... il lui sera impossible de décoller cette étiquette. Et pourtant combien de parents disent à leur jeune enfant : « tu es vilain » ou : « tu n'es pas gentil » !

### *3.1.1.7. Prendre en compte le contexte*

La notion de contexte est inhérente au modèle systémique puisque le système ouvert interagit avec son contexte. Un couple, un groupe de travail, une famille ne se comporte pas de la même manière indépendamment du contexte, bien au contraire, le contexte va influencer sur son comportement.

Cette notion est simple et le lecteur va sans doute la trouver évidente et se demander pourquoi elle est évoquée ici. Tout simplement parce que cette notion, si évidente soit-elle, est mise de côté régulièrement, par nous tous ... y compris vous, aimable lecteur. Ce si charmant bambin, tout calme et tout gentil devient le temps d'un match de foot ou de tennis un affreux jojo colérique et intolérant ... et pourtant c'est le même enfant !

Il est donc important, lors d'une observation ou une analyse d'une communication de considérer le contexte dans lequel le groupe ou l'individu agit. Prendre en compte le contexte, c'est aussi cadrer et mettre une limite aux données ou aux comportements observés ; c'est donc implicitement considérer qu'ils pourraient être différents dans un autre contexte. Dire qu'un bambin est un affreux jojo sur un terrain de sport laisse penser, sans rien en dire, qu'il ne l'est sans doute pas ailleurs.

Plutôt que qualifier un groupe de difficile, on cherchera à exprimer dans quel contexte, dans quelles conditions il a des difficultés et lesquelles.

Ainsi donc, en abandonnant les étiquettes et en considérant le contexte, on « recadre » l'observation et la perception de l'observateur en la limitant dans le temps et dans l'espace et ce faisant en ouvrant tout un champ possible dans ces deux dimensions.

Une personne qui vous dit : « je suis un anxieux » se colle sur la peau une étiquette à vie. Si vous l'interrogez ainsi : « en quelles circonstances avez-vous des manifestations d'anxiété ? » vous faites d'une pierre deux coups : reformuler un état « anxieux » en comportements et contextualiser les symptômes. La personne va vous répondre par exemple : « à chaque fin de projet ou de recette, je ne dors pas de la nuit... ». Il vous suffit alors de dire : « mais en dehors de ces moments-là, ça va bien ? » pour limiter le cadre perturbant et souligner l'existence et l'importance des moments où la difficulté est absente. C'est simple et très efficace !

### *3.1.1.8. Oublier la causalité linéaire et l'inconscient*

Notre société est largement influencée par la vision analytique freudienne, et les vocables « psy » sont pléthores dans la presse, les discussions amicales ou familiales ou encore les causeries de bistrot : il est « parano », elle est « schizo » font partie du langage courant.

En conséquence, il y a « une » cause de cette caractéristique de la personne qu'il « faut » trouver afin de pouvoir « corriger » la personne selon la relation de cause à effet, et la question inévitable qui vient est alors « pourquoi ? ». Pourquoi est-il toujours anxieux ? Pourquoi est-il caractériel ? Pourquoi est-elle agressive ? La recherche s'oriente alors dans le passé de la personne, sa famille, son enfance qui ont probablement « marqué » son inconscient.

Sans remettre en cause ce type de démarche analytique qui a prouvé son utilité, il nous apparaît que dans le domaine de la communication, la démarche systémique est plus pertinente. Elle oblige à abandonner ces réflexes de recherche de « la » cause dans le passé, du « pourquoi » et d'oublier un peu l'inconscient.

Au contraire de la recherche de la cause passée, l'attention est portée sur l'interaction au moment où elle se déroule. On s'intéresse donc uniquement au présent. « Que se passe-t-il en ce moment ? Pourquoi mon message n'est pas reçu comme je l'émet ? », « Comment reçoit-elle ma demande ? ».

*De « pourquoi ? Hier ... » on passe à « comment ? Maintenant ... ».*

### *3.1.1.9. Accepter les émotions*

Fortement influencée par Descartes, notre culture accorde une place prépondérante à la réflexion, au raisonnement, à la justification ou à l'explication logique des choses. Il n'est donc pas surprenant que nos habitudes nous amènent à poser l'inévitable question : pourquoi ?

Cette manière de raisonner est intéressante mais peut être handicapante si l'on néglige l'autre versant des choses, ce qui est illogique, inexplicable ou injustifiable, en particulier les appréhensions ou perceptions globales, et les émotions. Nous avons tous des émotions et nous ressentons tous des sensations inexplicables dont nous tenons compte ou pas, mais qui existent. En rencontrant une personne, vous allez spontanément avoir une attitude de réserve qui n'a rien à voir avec les aigreurs d'estomac dues à votre repas de midi ou au fait que vous ayez mal dormi. Non, cette personne « ne vous inspire pas », vous ne la « sentez pas ». Une autre fois, au contraire, vous allez spontanément établir un contact franc et direct avec une personne, vous sentir à l'aise sans savoir pourquoi.

De la même manière nos émotions surgissent sans que nous puissions les prévenir, ni souvent les expliquer.

Notre société moderne qui nous demande de tout gérer [21] nous demande aussi de gérer nos émotions, ce qui sous-entend de les contenir voire de les contrôler. De là à considérer qu'on ne doit pas en avoir, il n'y a qu'un pas que beaucoup franchissent ... à leur dépens.

En effet, une émotion est par définition incontrôlable et c'est une vague qui arrive, s'amplifie, s'exprime, s'apaise plus ou moins vite et disparaît. La contrôler est impossible, tout au plus arrivons-nous à en limiter les effets.

L'émotion est donc une expression de niveau supérieur. On va donc trouver des paradoxes où une émotion dit quelque chose alors que le verbal dit le contraire. Si une personne vous dit les larmes aux yeux : « tout va bien » ... vous savez à quoi vous en tenir ...

Dans nos usages courants, lorsqu'une personne a des émotions, on cherche à répondre à ses émotions par un discours de raison, de logique : « ne t'inquiète pas, tu es prête donc tu vas t'en sortir » ou « n'aie pas peur, il sait ce qu'il fait » mais cela ne rassure pas du tout. En donnant ces réponses logiques qui s'adressent à la raison de l'autre, on ignore son émotion et notre réponse logique n'atteint pas sa logique de raisonnement car le chemin est bloqué par l'émotion.

Il est toujours plus efficace de reconnaître l'émotion de l'autre dans un premier temps, en le questionnant au sujet de celle-ci puis, dans un second temps, d'aborder ou reprendre la

discussion raisonnée. À une personne qui, visiblement émue, vous abreuve d'éléments d'informations dans un débit de parole soutenu, posez la question : « je vous sens très tendue ... est-ce que je me trompe ? » ou si c'est un proche « attend, je ne comprends pas bien, qu'est-ce que tu ressens ? ». Vous verrez que le simple fait de vous dire : « j'ai peur » ou « je suis en colère » va immédiatement faire baisser le débit de paroles et remettre un peu de calme dans votre échange. Une fois l'émotion évacuée, il y aura la place pour le raisonnement, l'analyse ou le débat argumentaire.

Très souvent, nous négligeons nos émotions et nous excusons même d'en avoir : « je sais que je ne devrais pas mais c'est plus fort que moi ! ».

Reconnaître l'émotion des autres est important, mais reconnaître les siennes l'est encore davantage si vous souhaitez ménager vos interlocuteurs, ce qui n'est pas toujours le cas ... Mieux encore, les annoncer ou les exprimer sera encore plus bénéfique. Dire : « je suis désolé mais je suis en colère de voir... » ou encore « je suis vraiment touchée que... » ne gênera personne et mieux encore vous permettra de revenir à un discours plus posé. Les émotions sont injugeables et personne ne peut empêcher l'autre d'en avoir ! Les formuler est une bonne manière de les prendre en compte et de laisser la vague faire son chemin, les enfermer ne fait qu'augmenter la pression qui tôt ou tard ressortira, avec encore plus de violence.

En verbalisant nos émotions, nous évitons également de nombreuses situations paradoxales où notre verbal et notre non verbal sont en opposition. Lorsqu'un parent est inquiet et tente de le cacher par des paroles apaisantes, son enfant est placé dans une situation paradoxale dont il a du mal à se sortir autrement qu'en fuyant la situation.

Par exemple, un parent dont l'enfant adolescent va faire un trajet en moto avec un copain, va poser nombre de questions pour masquer sa peur, sur le pilote, depuis combien de temps il a une moto, s'il est sérieux, s'il roule vite, si c'est une grosse moto etc. Et si l'adolescent lui dit : « ne t'inquiète pas » il va répondre « je ne suis pas inquiet, je veux savoir si ton copain a de l'expérience en conduite ... » Comme disait ma grand-mère : « mon œil ! ».

Dans cette communication, l'adolescent ne peut que subir la situation dans laquelle il perçoit très bien l'émotion, mais reçoit un message verbal disant qu'il n'y en a pas. Ne nous étonnons pas que l'adolescent, coincé dans une situation paradoxale, sorte du système au plus vite en s'échappant de la maison pour fuir cette situation polluante !

Pourquoi ne pas dire simplement : « j'ai toujours eu peur de la moto et ça me fout la trouille que tu en fasses ! » L'adolescent connaît ses parents et cela ne le surprend pas. Le simple fait de l'avoir dit permet souvent de rétablir une communication saine et de remettre la raison en marche : « c'est ça d'être parent, tu verras ... on ne peut pas attacher ses enfants et il faut bien qu'ils bougent et qu'ils grandissent, allez file et fais attention ! ». L'adolescent partira certainement plus serein et peut-être sera-t-il touché par l'expression de cette marque d'affection.

### 3.1.2. Le recadrage

Le recadrage est l'un des moyens d'intervention pour faire évoluer des situations de communication.

Le recadrage est un changement de représentation d'une personne, provoqué par l'apport de nouvelles informations ou de vécus qui vont modifier sa perception et donc son comportement.



Nous avons tous vécu des recadrages dans notre vie. Une personne vous apparaissait « terne » et peu aimable sur votre lieu de travail et en conséquence vous ne conversiez que très peu avec elle et faisiez peu d'efforts relationnels. Cela dure plusieurs semaines et vous apprenez à l'occasion d'une confidence d'un collègue, que cette personne vit le deuil récent de son père et que son conjoint combat un cancer très menaçant. Cette information va constituer un recadrage, vous n'allez plus percevoir l'attitude de cette personne de la même manière et sans doute, votre comportement vis à vis d'elle changera également.

Nous opérons fréquemment des recadrages et nous en sommes plus ou moins conscients : lorsque nous considérons que notre hiérarchie prend une décision en fonction d'informations partielles, nous nous empressons de lui apporter les compléments pour qu'elle puisse « voir les choses » autrement : c'est une tentative de recadrage.

Mais le recadrage n'est pas seulement un apport d'informations qui nous éclaire, c'est un vécu, des perceptions nouvelles qui s'ancrent en nous. Visiter un orphelinat, un hôpital ou une maison de retraite nous « recadre » en nous faisant non seulement « voir » mais également « sentir » ou « vivre » les choses autrement.

C'est pourquoi il est parfois utile, dans une communication bloquée pour laquelle on souhaite un recadrage, et quand la verbalisation et l'apport d'informations sont infructueux, de passer par une mise en situation nouvelle, dans un contexte nouveau sans pour cela qu'il y ait besoin de paroles échangées.

Le contexte, qui joue un rôle important dans la communication, peut ainsi être utilisé pour un recadrage lorsque la verbalisation ne fait pas son effet.

Un exemple simple : plutôt que de rouspéter après votre enfant qui laisse traîner ses affaires n'importe tout, y compris le pantalon « in » et le pull « cool » qu'il affectionne particulièrement, et que vous ramassez systématiquement pour en prendre soin, faites l'essai de cacher ces deux vêtements pour les faire réapparaître après plusieurs jours. Il est probable que votre enfant aura profité de ce recadrage ...

***Vous en avez assez de répéter les mêmes choses ? Alors changez le contexte !***

### 3.1.3. La métaphore

Le groupe du MRI a été fortement influencé par une personne, Milton Erickson, qui a révolutionné l'hypnose de l'époque et lancé ce que l'on appelle aujourd'hui l'hypnose moderne. Erickson était un « thérapeute hors du commun » [20] qui adaptait ses interventions à chaque patient. Pour Erickson, tous les patients sont différents et il faut donc s'adapter à chacun, lui fournir des mots, des images, des histoires adaptés. La métaphore est donc un outil de choix, et il est très intéressant de l'utiliser et même d'en abuser !

La métaphore permet de déplacer l'objet ou le sujet sur un autre objet transposé, une situation difficile sur une autre situation fictive ou réelle mais déportée dans le temps ou dans l'espace. De la personne ou de la situation ici et maintenant, on se transpose à un autre moment, ailleurs et avec quelqu'un d'autre, grâce à l'analogie des situations.

Un personne vit une période tourmentée et pleine de rendez-vous importants qui l'inquiètent. Plus elle y pense, plus elle s'enfonce dans une angoisse paralysante et a le sentiment qu'elle

ne va pas s'en sortir. En général, l'entourage cherche à l'apaiser ou à l'encourager avec des paroles positives : « tu vas t'en sortir ... accroche toi ... » qui n'ont que peu d'effet.

Tentons plutôt la métaphore suivante : « moi tu sais dans ces cas-là, j'utilise la méthode Tabarly ! » votre interlocutrice intriguée vous interroge alors et vous répondez : « c'est la méthode du marin qui va affronter la tempête ; quand il y a gros temps, il ne s'interroge pas sur ce qu'il va faire dans trois jours, il baisse les voiles, il cale tout dans le bateau, il s'habille chaudement et se nourrit régulièrement, il fait le gros dos et il prend les vagues les unes après les autres jusqu'à l'accalmie ... moi je fais pareil ! »

Le message est le même mais vous ne vous adressez pas directement à la personne mais indirectement par l'analogie : vous reconnaissez par la métaphore que la situation est difficile, qu'il y a des incertitudes et des dangers, qu'il est préférable de prendre les difficultés en séquence, chaque chose en son temps mais qu'il y aura une fin et un temps plus calme. Le message passe tout seul !

La métaphore peut emprunter tous les milieux, la faune, la flore, le cosmos, le monde imaginaire, à nous de choisir ce qui nous inspire.

Un autre avantage de la métaphore est le suivant : si elle n'est pas adaptée, si l'analogie ne prend pas, votre interlocuteur l'ignorera sans vous en tenir grief et si elle n'est pas tout à fait en analogie, alors il la corrigera. Si à un collègue apparemment surchargé vous dites : « le sac à dos est plein ? » et qu'il trouve cette formule incomplète il vous répondra : « il est plein et j'ai un boulet à chaque pied car le patron ne me lâche pas les baskets sur le projet de réorganisation, du coup je n'avance pas ! »

Enfin, la métaphore introduit un peu de poésie dans nos communications, ce qui est utile si on se souvient des préceptes d'Aristote, et aussi plaisant. Ainsi pour convaincre des parents qui surprotègent leur enfant de lui laisser un peu d'autonomie, plutôt qu'un avertissement culpabilisant du genre : « vous allez en faire un assisté de ce gosse ! », profitez d'un moment pour parler du reportage que vous avez vu sur les ours, qui, c'est extraordinaire, pratiquent une méthode d'autonomisation de leur petit : « la maman s'en va mais ne l'abandonne pas, elle reste plusieurs jours à distance, toujours à contre vent pour ne pas se faire repérer et surveille le petit pour s'assurer qu'il s'en sort... » c'est excellent !

## *3.2. L'approche Palo Alto dans la résolution de problème*

Nous l'avons dit, la méthode de Palo Alto est une méthode de résolution de problème, à l'origine à vocation thérapeutique mais qui peut être utilisée dans bien des situations de communication en difficulté. La méthode est la suivante.

### *3.2.1. Qui a le problème ?*

Cette question anodine permet d'éviter bien des pièges car il est inutile de chercher à résoudre des problèmes qu'une personne n'a pas.

Un chef de service se plaint qu'un employé arrive tous les jours en retard et demande donc à la DRH de s'en occuper. Qui a le problème ? On comprend que l'employé va sans doute trouver amusant de discuter avec une personne de la DRH car lui ... n'a pas de problème.

Des parents conduisent leur enfant chez le « psy » car il ne travaille pas à l'école et n'arrivent plus à le tenir. Qui a le problème ?

### 3.2.2. Quel est le problème ? En quoi est-ce un problème ?

Si la première question semble simple : « il arrive en retard », la seconde l'est beaucoup moins, elle surprend souvent l'interlocuteur car la réponse lui paraît tellement évidente : « et bien il arrive en retard ! » « Ok mais en quoi est-ce un problème ? », réponse : « pourquoi lui et pas les autres alors ? », question « cela pose-t'il un problème aux autres ? »...

La difficulté de formuler un problème vient souvent d'une non-adéquation à une norme sociale, « ce n'est pas normal... » qu'il arrive en retard, qu'il ne travaille pas à l'école. Certes, mais normal pour qui ? Sans doute pour celui qui a le problème...

Les personnes concernées par un problème cherchent en général à trouver de l'aide pour mettre en œuvre le ou les moyens qu'ils ont choisis : faire en sorte que l'employé n'arrive plus en retard ou que l'enfant travaille à l'école.

Comme on le voit, l'expression du problème concerne souvent le caractère « anormal » d'un comportement ou même d'une personne et la demande est souvent de remettre les choses dans la norme.

### 3.2.3. Quelles sont les tentatives de solution ?

Comme nous l'avons vu plus haut, la répétition des tentatives de solution maintient et aggrave le problème, il est donc impératif de les exhiber, donc de repérer, dans une vision interactionnelle, les redondances mises en œuvre.

Cela passe par un questionnement qui surprend au début mais intègre l'interlocuteur, ce qui a un effet positif. Les questions mettent en place des situations concrètes, précises dans le temps et l'espace et portent sur les interactions. Par exemple : « que dites-vous quand il arrive en retard ? » ou encore « que lui avez-vous dit la dernière fois qu'il est arrivé en retard ? » « Et la fois d'avant ? », « et qu'a-t-il répondu ? », « qu'avez-vous dit alors ? » etc.

L'objectif est, ne l'oublions pas, de trouver les redondances de messages à partir des situations (les contextes) et des interactions.

### 3.2.4. Arrêter les tentatives de solution ?

L'arrêt des tentatives de solution est assez facile lorsque la personne a pris connaissance de la méthode et est capable de les repérer. Au-delà de quatre messages consécutifs à votre collègue, il est inutile de poursuivre dans la même voie, il faut trouver autre chose.

Lorsque les personnes en ont la possibilité, les moyens intellectuels de le comprendre ou la disponibilité émotive de le percevoir, on peut restituer une vision systémique de la situation. Par exemple : « vous m'avez dit que, à chaque fois que vous êtes dans telle situation, lorsque vous lui dites ceci, il répond cela » afin de faire apparaître les boucles répétitives et de vérifier que l'on est sur la bonne voie. La réponse le confirmera : « oui, c'est tout à fait cela » ou au contraire signifiera que l'on est sur une mauvaise voie : « non, ce n'est pas à chaque fois... », ce qui relance alors le questionnement.

Une fois la vision systémique perçue, on peut tenter de faire envisager un autre comportement que la répétition mais qui soit bien entendu compatible avec la vision du monde de la personne : « que se passerait-il si vous ne disiez pas cela ? » la question est perturbante et la réaction souvent vive : « mais je ne peux pas laisser faire... », « non, bien sûr car laisser faire ne correspond pas à votre éthique, mais que pourriez-vous faire de différent pour ne pas retomber dans ce cycle infernal ? »

Ces exemples montrent brièvement le chemin utilisé dans la méthode de Palo Alto et l'on comprend qu'elle nécessite dans beaucoup de cas, une formation à l'accompagnement pour être conduite.

Toutefois, ses concepts étant acquis, ils permettent aux personnes formées de les utiliser à bon escient dans leur vie de tous les jours, au bureau ou à leur domicile, avec leur entourage professionnel ou familial, dans le simple but de mieux communiquer ou résoudre des difficultés de communication.

Comme nous l'avons dit plus haut, la vision interactionnelle est en elle-même un recadrage. La méthode de Palo Alto n'est donc pas une recette de plus au catalogue des formations aux relations humaines ou au management, elle est un apport certain sur le plan épistémologique et doit être considérée comme telle.

### *3.3. Illustrations*

#### *3.3.1. Management : décodage systémique d'une situation professionnelle*

Nous illustrons l'usage du modèle de Palo Alto dans le cas d'une situation professionnelle vécue dans une université française. La situation, le contexte et les personnes sont réels mais ont été transformés pour rendre impossible toute reconnaissance.

Nous rapportons les éléments essentiels d'une conversation qui a duré une heure trente ; il ne s'agit bien évidemment pas d'un compte-rendu complet, loin s'en faut. L'objectif est d'illustrer comment évoluer d'une vision analytique centrée sur une personne à une démarche systémique ouvrant des perspectives d'évolution.

Un chef de service exprime ses difficultés avec un membre de son équipe de 17 personnes, ayant en charge la maintenance du parc informatique, l'assistance aux utilisateurs et la gestion de serveurs départementaux. Il décrit la personne comme suit :

« Personne rencontrant des problèmes personnels (santé et familial) et s'abritant derrière ses soucis pour expliquer son manque d'implication :

- elle ne fait que les choses sans risques ne demandant pas de compétences hors de celles qu'elle utilise au quotidien,
- elle se cantonne à des tâches répétitives, mais n'accepte pas n'importe quelle tâche. Elle est très rigoureuse dans les définitions de postes,
- elle est capable de s'investir de façon importante dans des activités sociales,
- elle est critique sur tout ce que font les autres,
- elle met son inefficacité sur le compte de personnes qui ne l'aideraient pas.

*J'ai souvent discuté avec cette personne. Elle convient de son manque de résultat et me dit ne pas en être fière, promet des efforts qu'elle ne fait pas.*

*Face à ses difficultés à mener plusieurs tâches de front, j'ai réduit son champ d'activités pour qu'elle se concentre sur des tâches bien déterminées en phase avec ses souhaits, son niveau de poste et ses compétences. Cela n'a rien changé à ses résultats.*

*Ses collègues se plaignent de son attitude critique à l'égard des autres et elle ne fait pas grand-chose elle-même à part s'occuper ouvertement de ses activités " extra " professionnelles (purement personnelles ou pour un club de sports de l'université).*

*Elle est capable de produire des documents de qualité, notamment son dossier pour les listes d'aptitude dont la lecture laisse à penser qu'elle est un acteur important pour l'université et son service ; de la même manière, elle est capable de valoriser un travail qu'elle n'a pas fait elle-même lors de discussions avec des personnes extérieures. »*

### **Remarque 1**

On voit clairement que la description faite par le responsable de service, que l'on appellera Albert, est centrée sur le comportement de l'employée, que l'on appellera Marie.

Nous allons donc illustrer le questionnement proposé à Albert afin de le conduire vers une vision systémique.

### **Question : Pouvez-vous décrire votre équipe ?**

Je dirige un groupe de 17 personnes qui sont toutes sur des domaines techniques. Marie est maintenant seule dans son bureau, avant, il y avait une autre personne avec elle, mais celle-ci a souhaité changer de bureau car elle ne supportait plus la cohabitation avec Marie.

### **Question : Vous avez autorisé ce changement ?**

Oui, il fallait bien arranger les choses.

### **Question : Quelle est la place de Marie ?**

Marie travaille seule sur une application mais elle n'arrive pas à s'en sortir. Quand je suis arrivé dans l'équipe qui est très jeune, Marie était la plus âgée alors je l'ai considérée un peu comme mon adjointe et j'ai négocié avec elle pour la mettre sur son domaine de compétence. Elle est arrivée il y a trois ans, elle vient de l'aéronautique. Elle avait eu quelques difficultés relationnelles relatives à son inefficacité technique, j'ai pensé que cela venait d'un décalage entre les tâches qui lui étaient affectées et le niveau auquel elle prétendait. J'ai donc cherché à mieux mesurer ses domaines de compétences, en l'associant à la direction du service, en lui demandant de jouer le rôle de mon adjointe. Je pensais, qu'avec son expérience, elle pourrait m'aider et d'autre part que cela la valoriserait, lui apporterait de la confiance et modifierait son comportement. Cela n'a pas été le cas.

Marie veut bien être associée mais me laisse le travail. Par rapport au reste de l'équipe, elle laisse les autres travailler, ne partage pas avec eux, les critique. Elle se montre exigeante pour les autres mais pas pour elle-même.

### **Question : Comment réagissent les autres ?**

Ils l'évitent et se débrouillent pour ne pas avoir besoin d'elle. La personne qui était dans son bureau est partie, il y a eu un clash entre elles.

### **Question : Qu'avez-vous fait alors ?**

Je me suis interposé en leur demandant de se calmer, j'ai parlé avec chacune d'elles et j'ai autorisé le changement de bureau pour les séparer.

### **Question : et les autres membres de l'équipe ?**

Les autres ne veulent plus ni travailler avec elle, ni même cohabiter.

### **Question : Et vous, que faites-vous par rapport à ça ?**

J'ai cherché à éviter les conflits. J'ai fait des réunions de suivi hebdomadaire du travail de Marie en présence de ses collègues, j'ai fait cela dans le but de faire avancer le travail de l'équipe et ne pas bloquer les autres en attente de son travail. J'essaie de faire en sorte que les choses avancent.

### **Question : Marie est donc toute seule dans son bureau, qu'en dit-elle ?**

Elle s'interroge : pourquoi les autres m'évitent ? Marie râle, elle semble ne pas comprendre, elle met cela sur le compte de la personnalité de sa collègue qui partageait son bureau.

De mon côté, j'entends la gêne provoquée par les conversations téléphoniques personnelles de Marie qui me sont rapportées par les autres, mais je ne peux pas les constater moi-même.

### **Question : A-t-elle des relations avec les autres dans son travail ?**

Très peu et quand il y en a, cela pose des problèmes. Marie dit que ce sont les autres qui ne font pas leur travail, que le problème, c'est eux. Les autres disent qu'elle les fait bosser à sa place.

### **Question : Son travail est surtout technique ?**

Oui, comme pour toute l'équipe.

### **Question : A-t-elle les compétences pour faire son travail ?**

Je n'en suis pas certain. Marie demande des formations tous azimuts et pas obligatoirement techniques. J'ai laissé faire.

### **Question : Avez-vous tenté de lui confier autre chose ?**

Oui, lorsque je l'ai prise comme adjointe, j'espérais qu'elle me seconderait sur des tâches d'analyse pas forcément techniques, mais il n'en a rien été. Ensuite, je l'ai intégrée dans une petite équipe de six personnes sur un nouveau projet. Il y a eu un séminaire sur le sujet et j'y suis allé accompagné de deux personnes de l'équipe, mais je n'ai pas sollicité Marie parce je voulais motiver d'autres personnes de l'équipe. Dès ce moment, Marie a considéré ne plus faire partie de ce projet.

### **Question : Comment suivez-vous son travail ?**

Je fais le point avec elle de temps en temps et je lui fais remarquer que son travail n'avance pas par rapport à ce qui est demandé.

J'essaie de suivre son travail mais c'est difficile compte-tenu de ma charge. Je lui ai proposé de limiter son champ d'action pour lui permettre d'avancer. Elle a été d'accord et ne s'occupe plus maintenant que d'un seul domaine.

Régulièrement, lorsque je fais le point avec elle, je la recentre sur les priorités, elle est d'accord pour le faire mais cela ne donne pas beaucoup de résultat.

### **Question : Est-ce que cela gêne d'autres personnes ?**

Oui cela gêne des personnes de l'équipe qui ont besoin de son travail, mais ils se débrouillent pour contourner les problèmes et faire sans elle.

### **Question : Votre attitude est d'essayer de l'aider ?**

Bien sûr ! Je voudrais qu'elle s'en sorte et je cherche à l'aider.

Une fois je l'ai prise un peu plus violemment. Le lendemain elle a fait un malaise et a été hospitalisée. J'ai cru que c'était à cause de mon intervention mais en fait, elle avait des problèmes familiaux et était en état dépressif.

Je souhaiterais qu'elle progresse. J'ai autorisé plusieurs formations mais cela ne donne pas de résultat.

### **Question : Avez-vous cherché à la mettre en face de ses responsabilités ?**

Oui, lors d'un entretien je l'ai confrontée à son inefficacité et elle a pleuré. Elle a dit qu'elle avait des difficultés familiales et de santé, que cela l'empêchait de se concentrer sur son travail et qu'elle n'était pas fière de ses résultats.

Je lui ai alors proposé un bilan de compétences, elle a dit d'accord mais plus tard.

### **Question : Finalement, qui a le problème ?**

C'est moi ; je pense qu'elle n'est pas à l'aise, mais c'est clairement moi.

### **Question : En quoi est-ce un problème ?**

Elle ne fait pas son travail et le service risque d'en pâtir, le travail finit pas se reporter sur les autres.

### **Question : Quelles sont vos tentatives de solution ?**

J'essaie de l'accompagner, de l'aider pour qu'elle s'en sorte ...

### **Question : Et ça marche ?**

Visiblement non.

### Question : Que pourriez-vous faire d'autre ?

Être plus directif mais ce n'est pas trop mon style, j'essaie en général d'être dans l'action participative.

### Question : Avez-vous essayé ?

Oui, mais pas régulièrement, j'ai tenté une fois ou deux, je n'ai pas été constant dans cette position.

### Question : Si je comprends bien, vous tentez de la protéger et de la faire progresser en espérant qu'elle y arrive, c'est ça ?

Oui, c'est ça.

### ANALYSE :

Remarque 1 : On suit relativement bien la progression des questions qui s'attachent à faire définir le système dans son ensemble, les personnes concernées et la manière dont elles agissent ou réagissent.

Remarque 2 : Les intervenants sont Albert, Marie et les autres.

Les interactions entre Albert et Marie rejouent semble-t-il le même schéma. Albert met Marie devant les difficultés : « le travail n'avance pas » et Marie donne des explications d'ordre extérieur : famille, santé (concentration) et dit qu'elle va faire de son mieux. La scène se rejoue régulièrement.

Albert cherche alors à mettre en place les conditions pour que Marie s'en sorte, quitte à réduire le périmètre du travail de Marie.

Les autres semblent avoir un comportement assez homogène : à savoir l'évitement de Marie et quand cela ne va pas avec Marie, ils se plaignent auprès d'Albert et Marie les accuse à son tour.

Marie prend une attitude d'évitement, reconnaît ses difficultés mais les attribue à un motif indépendant d'elle. Elle ne cherche pas à se confronter aux autres. La situation semble lui convenir car elle est moins conflictuelle depuis qu'elle travaille seule dans son bureau.

Remarque 3 : Albert ayant des notions de systémique, la fin de l'entretien a volontairement été dirigée sur le questionnement à la « Palo Alto », ce qui n'aurait pas forcément été le cas en d'autres circonstances. Merci à Albert.

On voit bien qui a le problème et en quoi cela est un problème.

Les tentatives de solution sont également claires, Albert cherche à aider Marie, la soutenir tout en la mettant verbalement en face des besoins du service et du travail à faire. Albert protège Marie vis à vis de l'extérieur et même du service. Marie justifie toujours ses difficultés et annonce qu'elle va se concentrer sur sa mission. Les autres font de l'évitement.



#### Remarque 4 : La stratégie

En premier lieu, il convient de faire en sorte qu'Albert stoppe ses tentatives de solution et si possible fasse l'inverse, à savoir : ne plus chercher à protéger Marie. Ainsi Marie devrait se trouver confrontée d'une part à une communication différente de la part d'Albert qui ne va plus la ménager, et d'autre part aux conséquences de son travail : elle sera face à ses responsabilités. Il est alors possible que la proposition de bilan de compétences soit mieux reçue.

N'oublions jamais que le comportement d'une personne est toujours « logique » pour elle. Le comportement d'Albert est logique pour lui : il cherche à ce que Marie fasse son travail.

Le comportement des autres est aussi logique, ils évitent les difficultés.

Enfin celui de Marie a aussi sa logique et nous ne pouvons que faire des suppositions par rapport à celui-ci car nous n'avons pas eu d'entretien avec elle.

Marie a visiblement des difficultés d'ordre technique. Elle demande beaucoup de formations mais les formations qu'elle suit ne semblent pas lui profiter dans son travail.

Le bilan de compétences semble une piste intéressante, à condition que celui-ci ne lui apparaisse pas menaçant. Il serait donc utile qu'Albert vérifie auprès de la DRH ses modalités et également vérifie que les pistes envisageables pour Marie n'apparaissent pas dégradantes.

Marie semble beaucoup plus active pour des activités annexes, il serait alors intéressant d'avoir un entretien avec elle pour comprendre en quoi ces activités sont importantes, en quoi elles sont valorisantes pour elle. Ceci donnerait des pistes pour lui proposer éventuellement des évolutions concordantes.

Il serait utile d'accompagner Albert dans son changement de comportement envers Marie et de l'aider à modifier celui de l'équipe dans le même sens.

Albert peut modifier sa communication, verbale et non verbale, avec Marie mais peut également jouer avec un changement du contexte de Marie, en la mettant, par exemple, en communication directe avec les utilisateurs ou ses collègues plutôt qu'en la protégeant.

### 3.3.2. Communication entre la DSI et les utilisateurs

Nous évoquerons dans ce paragraphe des exemples de communication entre la DSI et les utilisateurs.

Lors d'un message à un utilisateur, la DSI lui fournit une procédure détaillée pour qu'il puisse changer la configuration de sa messagerie. Quelque temps plus tard, l'utilisateur appelle le service d'assistance et se plaint de n'avoir plus accès à sa messagerie. Le technicien lui demande s'il a suivi les indications du message explicatif. L'utilisateur, après un instant, avoue avoir jeté le message auquel il n'a rien compris dès les premières lignes. Au cours d'une réunion interne au service, l'informaticien se plaint « des utilisateurs pas doués et râleurs alors qu'on leur donne toutes les informations ».

Si nous plaçons cette situation sous un éclairage systémique, nous observons :

- une communication de type diffusion dans laquelle une entité envoie des informations (ici une procédure) de manière asynchrone. Implicitement, le récepteur est censé être compétent pour agir – ce qui n'est pas vérifié – et ensuite pouvoir exécuter la dite procédure de bon gré. Sans avoir le texte du message, les deux derniers points (compétence et accord) n'ont pas été vérifiés.
- Le texte explicitant la procédure n'a pas été compris par l'utilisateur. On retrouve ici la notion de vision propre à chaque personne, et la difficulté à se mettre « à la place » de l'autre, de lui parler ou de lui écrire avec des termes qu'il puisse comprendre, et de vérifier la bonne réception des messages : c'est impossible ici car il n'y a pas d'interaction !
- La typologisation évoquée plus haut concernant les utilisateurs « pas doués » –, d'autres diraient « utilisateurs de base », « utilisateurs lambda », « les non informaticiens », ... – traduit à travers ces étiquettes une vision négative de l'utilisateur et pollue inévitablement la relation. Elle enferme chacun dans un état immuable, fige les situations et empêche toute évolution.

Cet exemple illustre l'approche systémique sous son aspect global qui respecte plusieurs points de vue et se concentre sur les comportements.

En informatique, l'approche classique, historique, reste une approche analytique où nous décomposons le projet ou le travail en sous-parties traitées ou travaillées séparément puis réassemblées : le tout est la somme des parties. Cette méthode a fait ses preuves et les méthodes de développement ou la programmation structurée sont imprégnées de cette approche. Appliquée à l'exemple de la conception d'un site Web, cette approche fournira une vision organisée et classifiée de l'information et cherchera un modèle parfait et idéal de l'outil.

L'approche systémique apportera une vision interactionnelle et étudiera les différents comportements, les échanges selon des profils, en proposant éventuellement différents cheminements tous aussi valables les uns que les autres pour accéder à une information. On prend pour hypothèse de départ que les utilisateurs sont divers, et que chacun peut utiliser et donc interagir différemment avec le système. Cette notion vient bien évidemment du constructivisme (il n'y a pas de réalité objective et l'observateur influence l'observation).

La relation entre l'informaticien et l'utilisateur doit suivre le même principe, à savoir l'idée de service centré sur les utilisateurs. ITIL parle de métiers : la signification est forte. Ce n'est pas juste une pancarte ou une étiquette mais une démarche et une volonté de dialogue et d'échange, donc de vraie communication avec les outils que nous avons évoqués. Il s'agit de plus d'abandonner, d'un point de vue langagier mais aussi conceptuel, la notion d'anonymat ou d'utilisateur lambda. On regarde le système dans son entier et chaque utilisateur en fait partie.

### 3.3.3. Communication entre la DSI et les politiques

Les relations entre la DSI et les politiques sont parfois teintées d'incompréhension. En voici deux illustrations décryptées avec le modèle de Palo Alto.

La DSI a déployé un portail Web qui facilite l'accès aux services et les rend potentiellement accessibles 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Elle a mis en place cette application de sa propre initiative. Victime de son succès, le service prend de l'ampleur.

Les usagers se sont habitués à l'utiliser de n'importe où et n'importe quand. Cette réalisation n'a pas fait l'objet d'un contrat de service. La disponibilité de ce service est considérée comme acquise par tous.

Le service informatique doit trouver des moyens pour maintenir ce service. Or il n'a ni les ressources financières ni les ressources humaines pour mettre en place une infrastructure technique qui permette d'assurer réellement cette disponibilité.

Il est évident que le service informatique s'est mis lui-même dans cette situation. D'un autre côté, cette démarche est fréquente pour initier ou tester des usages. Soit la DSI ne fait rien et elle sera considérée comme manquant de réactivité, de modernité, soit elle prend le risque de forcer la main des décideurs sur des dépenses imprévues en les mettant devant le fait accompli. Faut-il préciser que la demande d'efforts aux équipes internes est, elle aussi, mal accueillie ?

Soit la DSI reste dans cette situation de malaise, solitaire devant le problème, soit elle regarde l'ensemble du système et se demande comment elle peut le faire évoluer. Pour éviter ce genre de situation, la DSI ne doit pas agir seule, mais considérer l'ensemble du système et se demander ce qu'elle doit changer pour le faire bouger.

Il s'agit de changer le cadre, de faire évoluer les relations DSI / donneur d'ordre, d'augmenter la transparence – notamment des actions de veille –, d'anticiper les dépenses, les charges d'exploitation et de communiquer en amont sur ces aspects. Dans notre cas, une communication autour du problème sans en dissimuler l'origine permettrait un meilleur accueil de toutes les parties.



### DSI à l'entraînement ?

La théorie des types logiques vue par l'école de Palo Alto apporte un éclairage sur la confusion qui résulte de l'emploi sans précaution de mots signifiant selon le contexte une collection, une classe d'éléments, le niveau 2, ou les éléments de cette collection, ses membres, le niveau 1 [12].

Récemment un DSI d'une institution hospitalière a reçu l'ordre de mettre en place un système d'information « médecine du travail ». Ses demandes de précisions se sont alors heurtées à une réponse laconique : « la technique, c'est votre problème [à vous le DSI] »

Quel concept abritait ce terme système d'information ? Que se cache-t-il derrière le sigle DSI ? Direction du système d'information, direction des systèmes d'information, direction du service informatique, ou encore direction des services d'information. Ce terme, dont on trouve des traces dans les années 1997-1998, semble revenir à la mode.

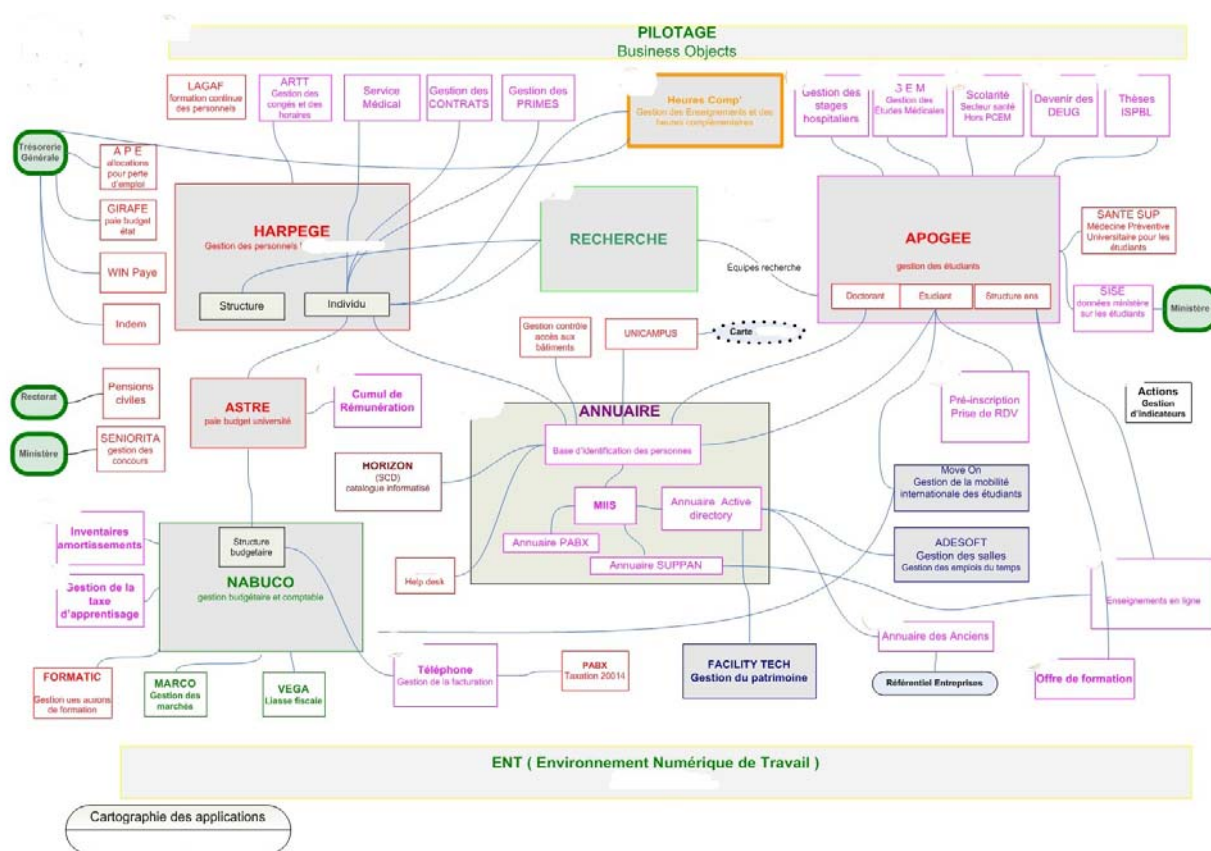
La tentation est forte de dire que c'est la même chose. L'analogie avec la musique sera peut-être révélatrice de l'écart de compréhension entre eux : parle-t-on du chef d'orchestre ou du chef des orchestres ou encore du chef des instruments, la signification est bien différente.

Appliquée au terme DSI, au pluriel, on parle de la classe des systèmes d'information, le niveau 2, et un établissement aura un membre de cette classe qui sera son système d'information, le niveau 1.

On comprend que la confusion des niveaux 1 et 2 entraîne une situation inextricable. Dès lors, dénommer « système d'information » un couple d'applications comme la paie et la GRH, introduira une confusion : toutes les applications reliées entre elles deux à deux pourraient – elles être baptisées « système d'information » ?

Le système d'information serait-il constitué de plusieurs systèmes d'information ?

Dans la cartographie ci-dessous, quel duo se verra gratifié de l'appellation « système d'information » ?



Les vendeurs de logiciels entretiennent hélas cette confusion : appeler leur application « système d'information » fait immédiatement beaucoup plus riche et toute personne peu familière de cette terminologie finit par s'y perdre.

En conclusion, pour éviter des confusions, il est nécessaire qu'une définition claire et non ambiguë soit adoptée et utilisée. Il est impératif de se méfier de l'ambiguïté entre une classe et ses membres, quitte à bien préciser le sens du vocable employé pour chacun de ses usages.

### 3.3.4. Communication entre un responsable d'équipe et ses collaborateurs

L'histoire suivante est un réelle. Elle relate les difficultés rencontrées par un personnel confronté à une responsabilité d'encadrement.

Après quelques années d'expérience, il se peut que votre supérieur hiérarchique vous demande d'assumer la responsabilité d'une équipe et vous promeuve « responsable technique », la responsabilité administrative étant assumée, elle, par une autre personne.

Y voyant là une chance, vous acceptez et annoncez la bonne nouvelle à vos proches, qui posent les questions suivantes : « est-ce écrit sur ton bulletin de salaire, cette nouvelle fonction ? As-tu été augmenté ? As-tu une fiche de poste ? Quelles sont tes missions ? Les circuits hiérarchiques ont-ils été explicités ? Vas-tu recevoir une formation ? ».

À ces questions, les réponses sont « non » ou au mieux « je ne sais pas » ; la prise de conscience de l'ampleur de la tâche est immédiate. Armé de bonne volonté, vous apprenez votre nouveau métier de manière expérimentale, en apprenant de vos propres erreurs. La méthode est vieille comme le monde, douloureuse et efficace à trop long terme.

Cette première étape est nécessaire et il faut la franchir pour poser sur son propre rôle un regard différent. La gestion d'une équipe ne consiste pas simplement à l'amener à exécuter des décisions prises par d'autres en d'autres lieux ; il ne suffit pas de « passer des consignes », il faut transformer son travail, et pour cela il est indispensable de communiquer, d'explicitier ce que l'on fait et pourquoi on le fait, et surtout pourquoi on n'a pas le choix de ne pas le faire !

Alors, comment motiver ses collaborateurs ?

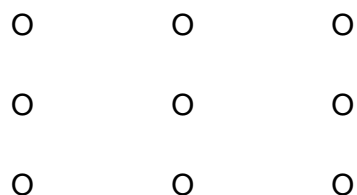
Le temps est passé où l'on choisissait les solutions techniques, où l'on prenait des initiatives. Maintenant, il faut utiliser des solutions communes et centralisées. Les projets se décident au sein de comités ; ils doivent être cohérents avec des schémas directeurs d'établissement ou de PRES. Ceci peut être vécu comme une perte d'autonomie, conduire à un intérêt moindre pour le travail, et peut donc engendrer une démotivation.

La latitude de valoriser ses collaborateurs est de plus en plus faible, face au gel des salaires annoncé, à une évolution limitée des carrières, aux avantages amenuisés du public par rapport au privé depuis les 35 heures, et au manque de moyens pour sanctionner ou gratifier.

Au sens de l'école de Palo Alto, le responsable est face à de nombreux paradoxes. Le processus qui le désigne comme responsable, sans formation ni augmentation, qu'il voit comme une chance, est en fait une injonction paradoxale. Il ne peut la refuser, ce serait préjudiciable à sa carrière. Ce non-dit est bien connu : soyez donc responsable, autonome ! Sa mission ne dépare pas dans cet environnement. Elle présente une double contrainte qui est, en résumé, de mobiliser et de favoriser la motivation de ses collaborateurs dans un contexte démotivant.

Une lueur apparaît : changer d'angle de vue. Le responsable doit se positionner autrement, il doit dépasser le rôle de simple organisateur et se muer en véritable « coach ». Il doit développer l'écoute de ses collaborateurs, valoriser le travail fait, donner du sens, les aider à

se former, les préparer aux concours, les aider à rédiger leurs dossiers, susciter leur envie d'évoluer. Le responsable, s'il se cantonne à son rôle de chef montrera rapidement les limites de sa fonction. Dans ce cadre, il ne dispose plus des ressorts qui ont jusqu'à présent alimenté intrinsèquement la motivation (technicité d'avant-garde, choix autonomes des solutions...). Son rôle se rapproche du cadre traditionnel, celui qui encadre, relaie, évalue : un gestionnaire de ressources humaines, matérielles et budgétaires. La position de coach proposée lui donne une autre dimension, ainsi le cadre sort du cadre.



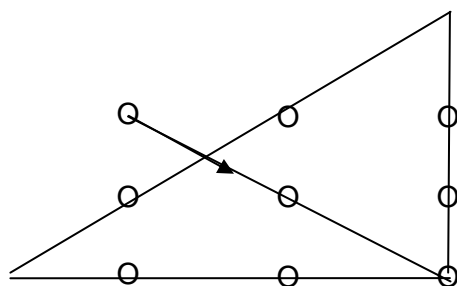
Exercice : en quatre traits droits, sans relever le crayon, relier tous les points de cette figure.

Solution à l'annexe 1.

## 4. Annexes

### 4.1. Annexe 1 :

Ci-dessous, la solution de l'énigme posée à la fin du chapitre 3.3.4. Cet exercice et l'exemple du responsable face à la démotivation de ses collaborateurs, illustrent la nécessité de changer de cadre pour résoudre certains problèmes.



---

# Bibliographie

---

- [1] Bateson G. - Vers une écologie de l'esprit - Seuil - 1977.
- [2] Bateson G. - La nature et la pensée - Seuil - 1980.
- [3] Elkaim M. - Si tu m'aimes, ne m'aime pas - Seuil - 1989.
- [4] Gill, L. - Comment travailler avec presque tout le monde - Retz, 2006.
- [5] Fisch D. - Traiter les cas difficiles – Seuil - 2005.
- [6] Haley J. - Stratégies de la psychothérapie – Eres - 1993.
- [7] Marzano M. - Extension du domaine de la manipulation – Grasset – 2008.
- [8] Mills – Métaphores thérapeutiques chez l'enfant – De Brouwer – 1995.
- [9] Mucchielli A. - Approche systémique et organisationnelle des organisations – 1998.
- [10] Mucchielli A. - Psychosociologie et systémique des relations dans les organisations – 1998.
- [11] Nardone G. & Watzlawick P. - L'art du changement - Seuil - 1993.
- [12] Watzlawick P. et al. - Une logique de la communication – Seuil – 1972.
- [13] Watzlawick P. - Le langage du changement – Seuil – 1978.
- [14] Watzlawick P. - L'invention de la réalité – Seuil – 1988.
- [15] Winkin Y. - La nouvelle communication – Seuil – 1981.
- [16] Wittezaele JJ. & Garcia T. - A la recherche de l'école de Palo Alto – Seuil – 1992.
- [17] Wittezaele JJ. - L'homme relationnel – Seuil – 2003.
- [18] Wittezaele JJ. - La double contrainte : l'influence des paradoxes de Bateson en Sciences humaines – Seuil – 2003.
- [19] De Wan A.-L. Les théories issues du groupe de Palo-Alto : [levillage.org](http://levillage.org).
- [20] Halay J. – Milton Erickson, un thérapeute hors du commun – EPI, 1984.
- [21] Degaulejac V. – La société malade de la gestion – Seuil – 2006.
- [22] Kourilsky F. – Du désir au plaisir de changer, 4ème édition – Dunod, 1995-2008.





# 8

## 8. Une organisation basée sur ITIL

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011

Ce thème aborde ITIL, un référentiel de bonnes pratiques pour la production de services informatiques, qui apparaît d'emblée empreint de bon sens et de pragmatisme. Cette présentation, non dans l'optique de se substituer à la littérature très abondante sur le sujet, a pour dessein d'introduire ITIL et d'en explorer les modalités de mise en application dans le contexte de nos établissements et métiers de l'enseignement supérieur.

Un rapide survol des concepts et éléments essentiels d'ITIL, dans sa version 3, permet d'esquisser les contours de l'organisation-cible à atteindre. Cet état des lieux associé aux expériences des rédacteurs – ou de celles qu'ils ont pu recueillir – met en évidence les principaux obstacles aux changements rencontrés dans les établissements. Ces difficultés, une fois identifiées, appellent alors des pistes de solutions pour les surmonter, ainsi que les moyens à prévoir dès le départ pour une mise en œuvre effective et efficiente.

## 1. Introduction : les concepts ITIL

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) est un ensemble d'ouvrages recensant les bonnes pratiques de gestion efficace des services informatiques.

ITIL a été développé à la demande du gouvernement britannique à la fin des années 80 par le CCTA (Central Computer and Telecoms Agency, aujourd'hui reprise par l'OGC Office of Government Commerce) afin d'améliorer l'efficacité des services informatiques des ministères.

Après 20 ans d'expérience, le référentiel ITIL est devenu un élément essentiel de la gestion des services. Ces années ont permis de voir évoluer ITIL en différentes versions successives, la dernière étant la version 3 sortie en 2007.

Bien que la version 2 – qui propose une compilation des bonnes pratiques en matière de processus informatiques, soit – encore largement utilisée, c'est la version 3 qui sera abordée dans ce chapitre. Cette nouvelle version d'ITIL se présente comme une évolution majeure par rapport à la version précédente. En effet, ITIL V3 élargit la réflexion et propose une vision basée sur les services rendus à l'organisation. Il est moins question de stratégie informatique que de répondre aux besoins de la stratégie métier.

L'idée d'ITIL est simple, elle est restée la même au fil des années : définir une méthode qui recense les meilleures pratiques en matière de production informatique.

### 1.1. Adopter puis adapter

ITIL est basé sur une approche de bon sens de la gestion des services informatiques : **appliquer chez soi ce qui fonctionne ailleurs**. Et ce qui fonctionne est d'adopter un cadre commun de pratiques qui unifie tous les domaines de la fourniture des services informatiques vers un seul objectif cible : **délivrer de la valeur aux organisations métiers**. C'est ce que propose ITIL à travers une **approche processus** et un **langage commun** qui peuvent s'adapter à différentes situations. Il conviendra d'adapter ce cadre à sa propre organisation.

ITIL n'est pas une norme ; elle a comme caractéristiques d'être :

- **non-propriétaire** : ITIL est applicable dans toute organisation informatique car elle n'est pas dépendante d'une technologie propriétaire. ITIL n'est lié à aucune pratique ou solution propriétaire commerciale;
- **non-dogmatique** : ITIL propose des pratiques robustes, mûres et testées avec le temps qui s'appliquent sur tous types d'organisations informatiques.

### 1.2. Une approche par processus

La qualité de service repose sur un modèle d'activités se déclinant dans la mise en place de processus informatiques appropriés aux besoins métiers.



Un processus est un ensemble ordonné de **tâches** et d'**activités** effectuées par des ressources afin de satisfaire un **objectif** déterminé. Un processus est toujours provoqué par un **déclencheur** et aboutit toujours à un **produit**.

ITIL propose une distinction intéressante entre les différents acteurs des processus :

- le **propriétaire** du processus qui initie et contrôle dans le but d'améliorer,
- le **gestionnaire** du processus qui met en œuvre une instance du processus, pilote les contributeurs et est responsable de la bonne réalisation,
- les **contributeurs** qui apportent leurs connaissances.



ITIL ne traite pas de la gestion de projets, mais bien de processus métier ; c'est pourquoi ne sont pas abordées ici les notions de maîtrise d'œuvre, de maîtrise d'ouvrage, etc.

Les processus sont très souvent **transverses** à l'organisation ; l'avantage d'une démarche processus est que chaque activité a du sens au niveau de l'organisation.

Un certain nombre de **pré-requis** sont nécessaires à l'intégration d'un processus dans une organisation, à savoir :

- la désignation d'un pilote pour le processus,
- une réelle communication entre les équipes.

ainsi qu'une gestion adaptée.

### **1.3. La fourniture des services : une orientation Métier**



Un service est le **moyen** de délivrer de la **valeur** au **client** en facilitant la production des résultats que le client veut obtenir sans qu'il ait à se préoccuper des coûts et des risques liés au service qui lui est fourni.

Les notions de coût, de qualité, de risques, etc. seront pris en compte dans le **cycle de vie** du service.

Les utilisateurs et les clients sont au centre des préoccupations de la DSI et toutes les activités de l'informatique doivent s'inscrire dans une relation client-fournisseur.



La notion de **client** recouvre les notions pratiques suivantes :

- les directions des utilisateurs,
- les commanditaires dans le sens de celui qui passe la commande,
- les fonctions métiers.

Ainsi, en vue d'aligner les services fournis avec la stratégie métier, d'améliorer la qualité des services et d'optimiser les coûts, ITIL préconise de gérer le système informatique d'une organisation comme des services offerts à ses entités métiers.



Afin de maîtriser le **cycle de vie** des services, de l'étude de l'opportunité de sa création jusqu'à la suppression du service, ITIL propose le cycle de vie suivant :

La **stratégie des services**, qui permet de concevoir, développer et implémenter la gestion des services comme une ressource stratégique.

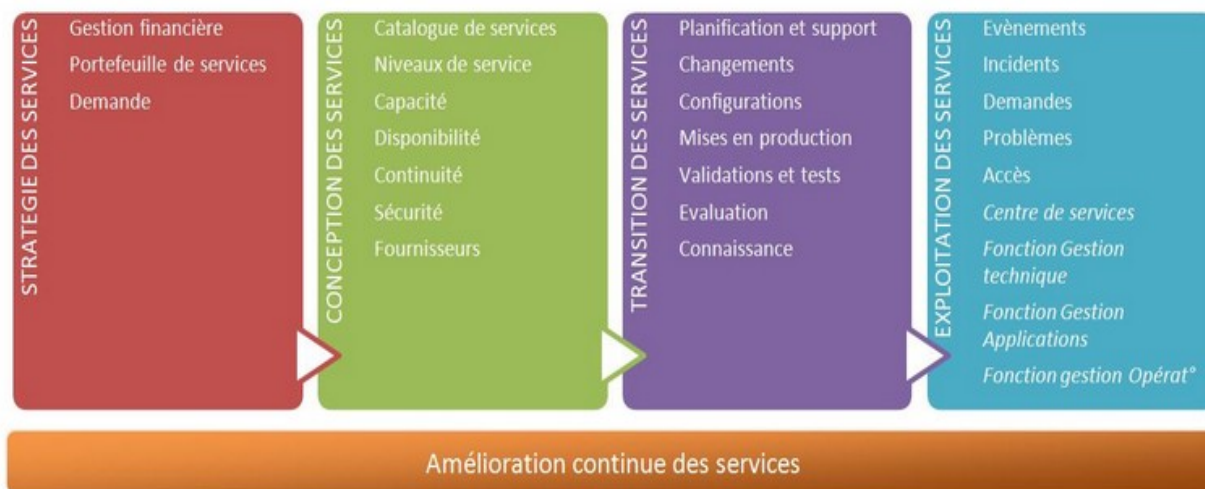
La **conception des services**, afin de couvrir les besoins métiers actuels et futurs.

La **transition des services**, afin de développer et améliorer des services et assurer leur transition vers la production.

L'**exploitation des services**, en vue de fournir les services et leur support de manière à garantir la valeur pour le client.

L'**amélioration permanente des services**, afin de créer et maintenir la valeur pour le client par l'amélioration de la conception, de la transition et des opérations.

### 1.4. Les étapes du cycle de vie et les processus



#### 1.4.1. La stratégie des services

Le but de la stratégie des services est de définir des services adaptés à la stratégie de l'organisation, en garantissant que ces services le sont aussi aux besoins métiers et créent une valeur opportune pour l'organisation.

La stratégie des services est mise en œuvre et pilotée par le DSI et la Direction de l'organisation.

Elle a pour objectif de définir :

- les nouveaux services et les populations qui les utiliseront,
- la valeur ajoutée à l'organisation par la mise en œuvre de ces services,
- les critères financiers de construction d'un nouveau service.

Cette étape est fondamentale dans la mesure où elle conditionne la totalité du cycle de vie du service, de l'émergence de l'idée jusqu'au retrait du service, en mettant l'accent sur l'aspect financier. Elle comprend ainsi les trois processus de gestion financière, de gestion du portefeuille de services et de gestion de la demande décrits ci-dessous :

### **Gestion financière**

Ce processus permet de comprendre les coûts de la fourniture de services. Le budget est « taillé » de manière optimale et permet tout aussi bien de traiter le quotidien que d'aider le management dans les décisions d'investissement informatique. Les coûts sont identifiables et peuvent être attribués aux entités métier.

### **Gestion du portefeuille des services**

Le portefeuille de services offre une vue d'ensemble des services en cours, en projet et retirés. Ce processus a pour double objectif la gouvernance des investissements financiers et la documentation des services disponibles (catalogue de services) et en projet.

### **Gestion de la demande**

Le processus de gestion de la demande prend en compte les demandes effectuées par les processus métiers. Grâce à lui, la capacité de production des ressources disponibles pour un service est adaptée en fonction des prévisions et des observations.

## **1.4.2. La conception des services**

La conception des services a pour objectifs :

- d'aligner les services sur les besoins métiers,
- d'assurer la maîtrise de la conception de services (industrialisation) et des coûts associés,
- de réaliser une analyse des risques et mettre en œuvre les mesures de réduction des risques avant la livraison du service,
- d'assurer que les compétences et aptitudes des équipes sont adéquates,
- d'assurer le niveau de qualité attendu du service et veiller à son amélioration de manière continue,
- de produire des informations de conception très précises dont toutes les étapes dépendront,
- de réviser périodiquement le cahier des charges afin d'assurer que les spécifications sont toujours alignées sur les exigences métiers qui peuvent évoluer durant la conception,

- d'assurer en amont les besoins en gestion opérationnelle.

Les processus qui composent cette étape (et qui sont décrits ci-dessous) permettent de fabriquer un package de conception du service. Ce package comprend l'ensemble des éléments qui composent le service (architecture, développement de la solution, métriques et résultats attendus) et sera utilisé lors de l'étape de transition du service

## Gestion du Catalogue de services



Le catalogue de services décrit les services disponibles et en cours de développement. Pour le client, il s'agit de la partie visible du portefeuille de services.

La gestion du catalogue de services a pour objectif de :

- développer et maintenir le catalogue de services,
- donner à l'ensemble de l'organisation le mode d'accès aux services disponibles : comment sont-ils délivrés, comment sont-ils utilisés, dans quel but, avec quel niveau de qualité ?

## Gestion des niveaux de service

La gestion des niveaux de service qualifie et quantifie les attentes clients ainsi que la capacité et le niveau de préparation du service informatique pour répondre à ces attentes. La discussion qui en découle est formalisée dans un Accord sur les Niveaux de Service (SLA), le respect de cet accord peut alors être surveillé et conduire à une révision. Les accords de niveaux de services définissent des objectifs sur lesquels les performances des services sont jugées.



Un exemple d'accord de niveau de service pourrait être « Le délai de livraison de votre commande passée sur le site de La Roudette est de 24h ». Un autre exemple plus courant dans nos organisations : « Disponibilité du réseau interne 24h/24 7j/7, avec un temps de rétablissement de 4 heures pendant les heures ouvrées ».

La gestion des niveaux de service maintient et améliore la qualité des services à travers un cycle permanent d'accords, de suivi et de rapports statistiques sur le taux de réalisation des objectifs.



Il s'agit ici de gérer la relation client. Ce processus va permettre de maintenir et améliorer la qualité du système informatique pour l'ensemble des services fournis, et d'élaborer, signer et mettre en œuvre les contrats de service.

### **Gestion de la capacité**

Gérer la capacité, c'est gérer le futur...

La gestion de la capacité (puissance, performance, débit) permet de s'assurer que la capacité fournie par le système informatique et ses moyens d'accompagnement correspondent à l'évolution des besoins métiers, de la manière la plus synchronisée et la moins coûteuse possible.

### **Gestion de la disponibilité**

... Tandis que gérer la disponibilité, c'est gérer le présent.

Il s'agit là de comprendre les besoins en disponibilité, puis de planifier, mesurer et s'assurer que l'informatique délivre les niveaux de disponibilité requis. Ce processus va ainsi permettre d'optimiser la capacité de l'infrastructure, des services et de l'organisation afin de fournir un niveau de disponibilité qui permette au métier d'atteindre ses objectifs.

### **Gestion de la Continuité**

La gestion de la continuité du système informatique a pour objectif de prendre en charge le processus global de gestion de la continuité métier. Elle s'assure que le système informatique et les services requis puissent être restaurés dans un délai requis et accepté.

### **Gestion de la Sécurité de l'information**

La gestion de la sécurité de l'information couvre la totalité de l'environnement informatique et métier de l'organisation. Les objectifs de ce processus sont :

- la disponibilité : l'information est disponible et utilisable lorsque nécessaire,
- la confidentialité : l'information est disponible uniquement pour les personnes autorisées,
- l'intégrité : l'information est complète, exacte et protégée contre les modifications non autorisées,
- l'authenticité : les transactions et les échanges d'information entre l'organisation et ses partenaires sont fiables.

### **Gestion des fournisseurs**

Ce processus va permettre de gérer les fournisseurs et les services qu'ils assurent au meilleur rapport qualité / prix en :

- ajustant les contrats fournisseurs avec les demandes métiers,
- gérant les relations avec les fournisseurs,
- s'assurant des performances demandées aux fournisseurs.

### 1.4.3. La transition des services

La transition des services consiste à gérer et coordonner les processus requis pour la construction, le test et le déploiement d'une version en production du service spécifié.

Cette étape a pour objectif de :

- assurer la transition entre les études et les opérations,
- assurer que le service répond aux exigences spécifiées par le client en termes de capacité, de continuité, de sécurité,
- assurer la construction, les tests et le déploiement du service,
- gérer les éléments de configuration du service,
- documenter le service,
- assurer les conditions d'exploitabilité du service en définissant les procédures opérationnelles.

S'y trouve ainsi l'ensemble des processus qui traitent des modifications du service sous ses différentes formes.

#### **Gestion de la planification et support**

Ce processus a comme objectif de :

- planifier et coordonner les ressources et les moyens,
- s'assurer que tout le monde applique les mêmes démarches et standards,
- établir des rapports sur les problèmes liés aux services,
- produire des plans clairs et détaillés,
- assister les équipes impliquées (transition et autres).

#### **Gestion du changement**



Un **changement** est une action telle que l'ajout, la modification ou la suppression d'un matériel, d'un logiciel, d'un système, d'un environnement, d'un poste de travail, d'une documentation, d'un service, d'une procédure... qui a pour conséquence l'évolution du statut d'un ou plusieurs éléments de la configuration.

Le principal objectif de ce processus est de s'assurer que des méthodes standardisées sont utilisées pour la prise en compte et le traitement efficace de tous les changements ; ceci en vue de minimiser l'impact des incidents liés aux changements sur la qualité de service.

#### **Gestion des configurations**

La gestion des configurations est la gestion du référentiel des biens et des composants. Elle a pour objectif de :

- veiller à l'intégrité des biens et des éléments de configuration,
- couvrir l'ensemble des biens et des éléments de configuration (tout composant de l'infrastructure),

- supporter efficacement les processus opérationnels et de gestion de service.

#### Quelques définitions :

**Système de gestion des configurations (CMS)** : ensemble d'outils et de bases de données utilisés pour la gestion des données de configuration d'un fournisseur de services informatiques. Il inclut également des informations relatives à d'autres points (incidents, problèmes, erreurs connues, changements et versions) et peut contenir des données portant sur les employés, les fournisseurs, les sites, les succursales, les clients et les utilisateurs. Le système de gestion des configurations offre également des outils chargés de collecter, de stocker, de gérer, de mettre à jour et de présenter les données relatives à tous les éléments de configuration et à leurs relations. Il est géré par le processus de gestion des configurations et est utilisé par l'ensemble des processus de gestion des services informatiques.

**Base de données de gestion des configurations (CMDB)** : base de données utilisée pour le stockage des enregistrements de configuration tout au long de leur cycle de vie. Le système de gestion des configurations est responsable d'une ou de plusieurs bases de données de gestion des configurations, qui gèrent chacune les attributs des éléments de configuration ou CI (Configuration Item), ainsi que leurs relations avec les autres éléments de configuration.

**Élément de configuration (CI)** : composant devant être géré dans le but de proposer un service informatique. Les informations relatives à chaque élément de configuration sont consignées dans un enregistrement de configuration du système de gestion des configurations et sont gérées tout au long de leur cycle de vie par le processus de gestion des configurations. Les éléments de configuration sont sous le contrôle du processus de gestion des changements. Généralement, ils incluent les services informatiques, le matériel, les logiciels, les bâtiments, les ressources humaines ainsi que la documentation officielle (documentation des processus et contrats de niveau de service, par exemple).

😊 *En poussant un peu l'analogie, la base de données de gestion des configurations (CMDB) est au système de gestion des configurations (CMS) ce que le moteur est à un véhicule. Elle constitue la base de données-clé qui permet au système de gestion des configurations de fonctionner : le moteur qui lui permet d'avancer.*

#### Gestion des mises en production

La gestion des mises en production et des déploiements permet le passage en production. Ce processus a pour objectif de construire, tester et mettre en œuvre les services spécifiés dans la conception des services, tout en respectant les besoins et les objectifs des parties prenantes.

#### Validation et tests du service

Ce processus permet d'assurer la qualité en produisant un service qui ajoute de la valeur pour le métier du client. Il est important ici que :

- la version couvre les attentes du client,

- les services correspondent au besoin et soient utilisables,
- les spécifications par le client et les autres parties prenantes soient respectées.

## Évaluation

L'objet de ce processus est de vérifier la performance. Il a pour objectif de déterminer la performance d'un changement sur un service nouveau ou modifié. L'évaluation est réalisée par rapport à une performance attendue.

## Gestion de la connaissance

L'ambition de ce processus est de s'assurer que la bonne information est délivrée au bon endroit ou à la bonne personne et au bon moment, pour permettre des décisions éclairées.

Les objectifs de ce processus sont :

- améliorer la qualité du processus de décision,
- apporter le support nécessaire au fournisseur de services pour améliorer l'efficacité et la qualité des services délivrés,
- s'assurer que l'équipe du fournisseur de services dispose de l'information adéquate.

### 1.4.4. L'exploitation des services

Pendant cette phase, le service est véritablement délivré aux utilisateurs. Il s'agit alors de :

- garantir que les services produisent effectivement les bénéfices attendus par l'organisation,
- enregistrer et valider les besoins des utilisateurs au regard de la valeur métier de l'organisation,
- arbitrer les actions à mettre en œuvre en fonction de l'urgence et de l'importance,
- favoriser des démarches préventives par rapport à des démarches réactives,
- maîtriser les coûts pour garantir le rapport qualité / prix défini.

L'exploitation des services comprend les activités quotidiennes de production (processus) et tout ce qui concerne les opérations techniques (fonctions) :

## Gestion des évènements



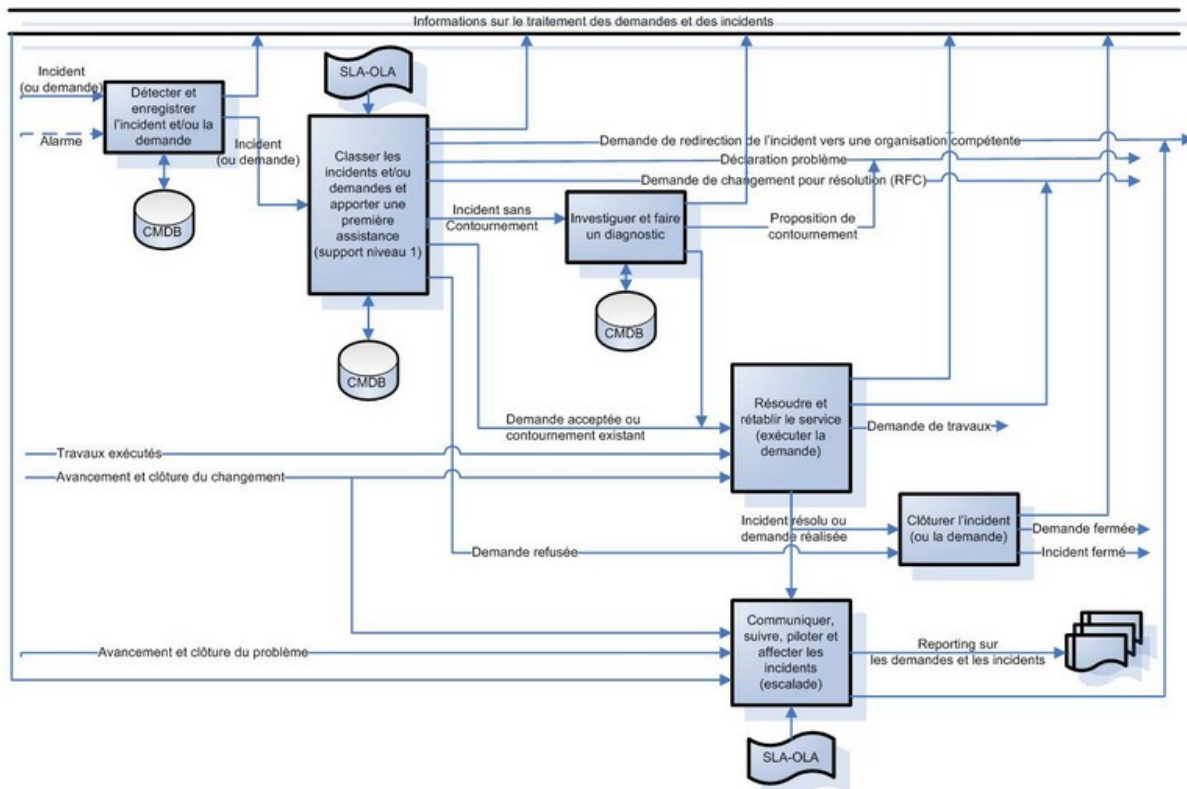
Un **évènement** est un fait aléatoire, mesurable ou observable qui a du sens pour la gestion des infrastructures informatiques ou la fourniture du service.

La gestion des évènements permet de prendre les bonnes décisions ; elle est le point d'entrée de nombreux processus et activités d'opération des services. Elle a pour objectif de détecter les évènements, les analyser et déterminer les bonnes actions de management.

## Gestion des incidents

= réactivité !

L'objectif de ce processus est de rétablir le service dans un délai et avec un niveau compatible avec l'engagement de service, tout en minimisant l'impact des incidents sur les opérations métier.



## Réalisation des demandes

Il s'agit ici de traiter les demandes des utilisateurs. Les objectifs de ce processus sont :

- fournir aux utilisateurs un canal pour la mise à disposition de services qualifiés et autorisés,
- fournir aux utilisateurs l'information concernant la disponibilité des services et les procédures associées,
- fournir aux utilisateurs les composants de services standards : licence, logiciel, etc.

## Gestion des problèmes

= pro activité !

La gestion des problèmes est l'élimination des causes des incidents ou des dysfonctionnements. Elle a pour objectif de :

- minimiser l'impact sur les métiers des incidents causés par des erreurs sur le système informatique,
- anticiper les incidents récurrents liés à ces erreurs.

## Gestion des accès

La mise en œuvre de ce processus a pour objectif de donner aux utilisateurs le droit d'utiliser des services et d'empêcher les accès non autorisés.

## Fonction centre de services

Le centre de services traite non seulement les incidents, mais également les demandes de service au sens large.

Il a pour objectif de faciliter, en un minimum de temps, la restauration du niveau normal de service avec un impact métier minimal, et ce, en fonction des priorités et des niveaux de service négociés.

Les objectifs du centre de services sont les suivants :

- offrir un point de contact unique aux utilisateurs,
- assurer le traitement des sollicitations des utilisateurs,
- être l'interface entre la DSI et l'utilisateur : il est la vitrine de la DSI,
- suivre et piloter la résolution des incidents,
- gérer la satisfaction du client avec la mise en place et le suivi d'indicateurs,
- être la source d'information pour la gestion des services (exemple : besoin de formations).



Le centre de services est une fonction, c'est à dire une **équipe** dotée d'**outils** qu'elle utilise pour mener à bien un ou plusieurs **processus**.

## Fonction gestion technique de l'infrastructure

Cette fonction couvre l'ensemble de l'infrastructure informatique (serveurs, stockage, base de données, middleware). Elle a pour objectif de :

- maîtriser les infrastructures IT,
- fournir les composants nécessaires au maintien de la qualité de services,
- planifier et implémenter l'infrastructure IT,
- assurer le maintien en condition opérationnelle de l'infrastructure IT comme socle des services.

## Fonction gestion des opérations informatiques

La gestion des opérations traite des tâches quotidiennes destinées à maintenir en conditions opérationnelles les infrastructures : gestion des alertes, gestion des performances, pilotage de la charge, sauvegardes, administration, stockage des données, suivi des erreurs.

Elle a pour objectif de :

- diagnostiquer les dysfonctionnements opérationnels,
- mettre en œuvre les moyens nécessaires à la résolution des dysfonctionnements opérationnels,
- identifier et mettre en œuvre les solutions aux dysfonctionnements opérationnels,
- contrôler et améliorer les processus de gestion des opérations,
- surveiller les services,
- améliorer les services sur la base de la surveillance et des analyses réalisées.

### Fonction gestion des applications

La gestion des applications a pour objectif de :

- participer au support applicatif (fonctionnel),
- participer à la conception et au développement des applications,
- participer à l'amélioration des applications,
- identifier les exigences et spécifications fonctionnelles des applications,
- supporter et assister les processus métiers,
- participer aux décisions concernant les achats IT, les développements,
- conseiller la fonction de gestion des opérations sur les modes opératoires de gestion des applications,
- s'assurer que la connaissance globale des applications est intégralement documentée et que cette documentation est régulièrement mise à jour.

#### 1.4.5. L'amélioration continue des services

L'amélioration continue des services peut être considérée comme transversale aux quatre autres phases dans la mesure où elle propose une application de la roue de Deming et ses quatre phases (Plan, Do, Check, Act) dans un environnement où tous les processus sont liés les uns aux autres.



Les opportunités d'amélioration sont multiples :

- améliorer le service,
  - améliorer le cycle complet,
  - améliorer l'une des quatre étapes,
  - améliorer un processus,
- améliorer des activités communes,
  - améliorer l'organisation,
  - améliorer les outils...

Il s'agit ici de mesurer, de présenter les rapports et d'améliorer les services et les moyens associés.

**Quelques témoignages et anecdotes :**

**Dans un établissement M.L. nous prévient :** « Les principaux écueils : ne pas avoir l'appui de la gouvernance et ne pas assez communiquer, ne pas avoir d'outils pour gérer les incidents ».

**Dans une université P.F. nous dit :** « le découpage (virtuel !) en niveaux 0, 1 et 2 du centre de services est TRÈS pratique pour le « back office ». Mais c'est TRÈS PEU apprécié par les utilisateurs pour l'instant ».

**Enfin dans une autre université, T.S. nous raconte ses déboires avec une application censée faciliter la mise en place d'ITIL :** « En septembre 2009, nous avons lancé un appel d'offre pour acquérir et déployer une plateforme ITIL. Nous avons retenu un fournisseur avec une solution ITIL V3. Dans l'hiver la plateforme a été installée, configurée et les processus principaux ont été décrits et implémentés.

Objectif : mise en production le 8 février. Mi mai, le déploiement n'est pas fait.

La société qui nous a vendu la prestation peine à réaliser l'intégration à notre SI, pourtant bien spécifiée dans le cahier des charges. (SSO CAS ne marche pas, couplage des plannings avec la messagerie erratiques).

Elle s'était pourtant engagée contractuellement. Les correctifs se succèdent et les retards s'accumulent, la mise en production se fera enfin mi juin».

**Vocabulaire**

**Client :** celui qui paye ou commande le service.

**Utilisateur :** celui qui utilise effectivement le service au quotidien.

**Fournisseur :** entité responsable de la fourniture.

**Fournisseur externe :** sous traitant d'un service.

**Service :** prestation permettant d'atteindre un résultat en échange d'un coût et dans le cadre d'un risque déterminé.

**Gestion des services :** capacités organisationnelles permettant de produire un service.

**Processus :** séries d'activités coordonnées vers un but qui crée de la valeur pour le client. Entrée, Activités, Sortie, Déclencheur, mesurable objectivement (contrôle qualité). Un processus est plus qu'une procédure (manière de faire).

**Rôle :** comportements, actions interconnectées, responsabilités attribuées à une personne ou à une équipe.

**Fonction :** qui fait quoi, peut avoir plusieurs rôles.



Les référentiels complémentaires :

**CMMI** : plutôt orienté gestion de projet études et développements

**COBIT** : gouvernance IT, comment je pilote ITIL ou mon service.

**ISO** : Management de la qualité : c'est normatif à l'inverse des autres.

**SIX-SIGMA** : mesure statistique de la qualité.

## Liste récapitulative des cycles, processus et autres fonctions dans ITIL V3

### Le cycle de stratégie des services

- Processus Définition de la stratégie des services
- Processus Gestion du portefeuille de services
- Processus Gestion de la demande
- Processus Gestion financière de service

### Le cycle de conception du service

- Processus Gestion du catalogue de services
- Processus Gestion des niveaux de service
- Processus Gestion de la capacité
- Processus Gestion de la disponibilité
- Processus Gestion de la continuité
- Processus Gestion de la sécurité
- Processus Gestion des fournisseurs

### Le cycle de transition du service

- Processus Gestion des changements
- Processus Gestion des connaissances
- Processus Planification
- Processus Évaluation
- Processus Validation et tests
- Processus Gestion des mises en production

### Le cycle d'exploitation du service

- Processus Gestion des évènements
- Processus Gestion des incidents
- Processus Gestion des problèmes
- Processus Exécution des requêtes
- Processus Exécution des accès
- Fonctions : Centre de services, Gestion technique, Gestion des opérations informatiques, Gestion des applications

### Le cycle d'amélioration continue

### 2. Organisation cible : l'organisation doit faciliter la mise en œuvre des processus

Le but de ce chapitre est de décrire l'organisation cible vers laquelle il conviendrait de converger afin d'être conforme aux préconisations d'ITIL V3. Un rapprochement de cette organisation cible avec les organisations existantes dans nos établissements sera tenté dans le chapitre 4.

#### 2.1. Une commission informatique

La commission informatique a un rôle de consultation des usagers de la DSI. Elle doit inclure la direction de l'établissement et des représentants des différents acteurs (composantes, services, personnels, étudiants). Son rôle est de :

- recenser les besoins des utilisateurs du système d'information,
- faire remonter les difficultés et préoccupations des utilisateurs,
- communiquer sur les différents projets concernant le système d'information,
- impliquer les utilisateurs volontaires dans la définition de nouveaux projets à mettre en œuvre, prémices à la mise en place d'équipes projet.

Son objectif est de proposer des orientations au comité décisionnel du système d'information, orientations en phase avec les usagers qu'elle sert.

Au sens ITIL, le rôle de la commission informatique pourrait être défini dans le cycle de la stratégie des services.

#### 2.2. Un comité décisionnel du système d'information

Le comité décisionnel du système d'information a pour rôle :

- le choix et la mise en place des nouveaux projets insufflés par la commission informatique,
- le suivi des projets principaux en cours,
- la prise de décision sur les dossiers urgents concernant la politique du système d'information (exceptionnellement).

Dans une université, ce comité peut regrouper le président de l'établissement ou son représentant, le secrétaire général, les vice-présidents impliqués dans la mise en place du système d'information et le directeur de la DSI ou du CRI. D'autres personnes invitées peuvent participer aux réunions de ce comité en fonction des sujets abordés. Son objectif est d'orienter les équipes informatiques et les équipes projet dans la mise en œuvre des activités et projets en cours.

Au sens ITIL, le rôle du comité décisionnel du système d'information pourrait être défini dans le cycle de transition des services.

### 2.3. Un lien entre le comité décisionnel et les équipes informatiques

Le lien entre le comité décisionnel et les équipes informatiques est réalisé par le directeur du système d'information assisté ou non par un directeur opérationnel et éventuellement les responsables des services opérationnels. Les responsables opérationnels se coordonnent pour mettre en musique avec leurs équipes les projets définis par le comité décisionnel, et assurent la continuité de fonctionnement des services en cours.

### 2.4. Les services opérationnels



Objectif à atteindre : La DSI doit gérer l'ensemble des ressources humaines, matérielles et financières liées à l'informatique.

Les services opérationnels doivent être réunis dans une même structure avec une hiérarchie commune, nommée DSI, CRI ou autre...

Les services opérationnels assurés par ces structures sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

Services opérationnels de l'organisation cible	Fonctions ITIL correspondantes
Gestion du parc et de l'assistance utilisateur	Centre de services
Gestion des opérations	Gestion des opérations informatiques
Infrastructures (systèmes, réseaux, téléphonie)	Gestion technique
Développement et maintenance applicative	Gestion des applications

#### Gestion du parc et assistance utilisateur

Le service de gestion du parc et d'assistance utilisateur traite l'ensemble des demandes des usagers et la résolution des incidents. Il couvre le centre de services et l'assistance opérationnelle de gestion du parc et d'assistance à l'utilisateur.

Le **centre de services, vitrine de l'organisation informatique**, a comme objectif **d'aider l'utilisateur le mieux possible et le plus vite possible**. L'organisation de ce centre de services est donc très importante. Différents types sont proposés :

- centre de services local,
- centre de services central,
- centre de services virtuel.

#### *Le centre de services local*

Il est possible de mettre en place ou de garder des centres de services locaux à condition que leur nombre soit faible. La proximité géographique du centre de services local est un facteur

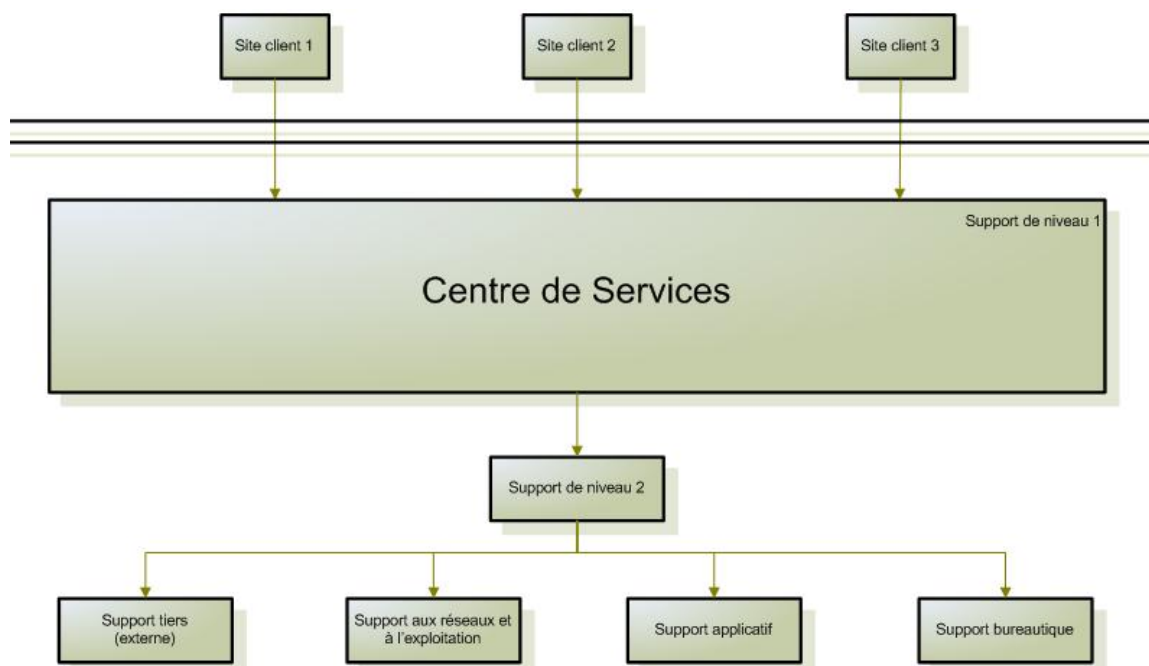
psychologique important pour les utilisateurs. Cependant ces services locaux multiplient les besoins en ressources et augmentent considérablement les coûts du support. Cette organisation nécessite que l'ensemble des centres locaux respectent des procédures communes et qu'un effort de mutualisation des ressources soit réalisé. Pour mettre en place des centres des services locaux, ITIL préconise de :

- disposer de processus communs,
- standardiser au maximum (caractéristiques des incidents, traitement, escalade, reporting...),
- choisir des outils compatibles pour faciliter les échanges,
- rendre visible et disponible aux autres centres de services les compétences du centre de services local,
- communiquer, partager, s'entraider.

### *Le centre de services central*

C'est l'organisation la plus performante en termes d'efficacité et d'efficience. Le centre de services central facilite :

- la réduction des coûts,
- l'optimisation de l'utilisation des ressources,
- la gestion globale des services.



Cependant l'éloignement des sites utilisateurs induit une satisfaction des utilisateurs qui n'est pas toujours à la hauteur de la qualité de service.

### *Le centre de services virtuel*

C'est le centre de services d'une grande organisation. Il associe les avantages des deux propositions précédentes, les technologies et les outils permettant de rendre la distance

transparente. Le centre de services virtuel est distribué géographiquement et géré comme un centre de services central. La virtualisation a cependant une limite dans la granularité des centres locaux. Ceux-ci doivent disposer des compétences nécessaires. Selon ITIL, la mise en œuvre d'un centre de services virtuel nécessite de :

- disposer de processus communs,
- choisir une langue commune, lorsque l'organisation couvre plusieurs pays,
- bien étudier l'infrastructure technique et les outils (bande passante suffisante, distribution automatique des appels, équilibrage de charge entre les centres),
- communiquer, partager et s'entraider.

Ce service s'appuie sur des documents relatifs aux demandes et aux incidents, qu'il convient de bien séparer. Ces documents peuvent être :

- la liste des demandes les plus courantes,
- le catalogue de services, dont font partie les demandes,
- une liste des incidents les plus courants et des solutions de résolution ou de contournement,
- des documents liés à l'organisation de l'établissement (ses structures, ses services métiers et ses services opérationnels),
- des outils collaboratifs, contenant les informations nécessaires à la réponse aux principales demandes et à la résolution des principaux incidents,
- des scripts d'interrogation de l'utilisateur pour bien classer les sollicitations des usagers.

Tous ces documents seront étoffés au fil du temps par l'ensemble des services. Ils seront facilement accessibles grâce au processus de gestion de la connaissance.

Pour bien comprendre la gestion des réponses aux demandes et incidents, il convient de définir correctement les différents niveaux de support.

### *Les niveaux de support*

Traditionnellement le support est structuré en niveaux correspondant à des compétences et des activités spécifiques.

Niveau 0 ou 1 : Il correspond à un premier contact vers des personnels chargés d'accueillir les appels (guichet unique). Le niveau 0 n'effectue qu'un enregistrement, un routage (centre d'appel, secrétariat). Le niveau 1 est plus technique et effectue en plus une qualification, une résolution en ligne dans un nombre déterminé de cas (en général supérieur à 75 % des cas), le suivi et la clôture des dossiers. C'est ce niveau 1 qui est préconisé par ITIL plutôt que le niveau 0 (hotline).

Niveau 2 : Il correspond à des interventions de personnels spécialisés par domaine. Le traitement est effectué dans les centres de services ou avec un déplacement sur site.

Niveau 3 : Il correspond à un niveau d'expertise élevé du domaine et nécessite souvent une relation directe avec le constructeur, l'éditeur ou la personne responsable de l'application.

Il convient de bien définir le périmètre d'intervention des informaticiens de proximité du service « Gestion du parc et assistance aux utilisateurs », qui doit être affiché auprès des usagers qui font souvent l'amalgame entre les tâches dites « informatiques » et demandent à tout

informaticien de tout résoudre et de façon immédiate ; de même il faudra que ces informaticiens aient conscience de ce périmètre et ne perdent pas de temps à résoudre des tâches qui ne leur reviennent pas.

### **Gestion des opérations**

La gestion des opérations traite des tâches quotidiennes destinées à maintenir en conditions opérationnelles les infrastructures : gestion des alertes, gestion des performances, pilotage de la charge, sauvegardes, administration, stockage des données, suivi des erreurs.

Liste des tâches :

- analyse des dysfonctionnements remontés par le service de “gestion du parc et l'assistance aux utilisateurs”,
- analyse des dysfonctionnements remontés par les outils de contrôle de l'exploitation,
- mise en place des sauvegardes,
- mise en place des plans de reprise d'activité,
- garantie de la continuité de service,
- gestion de la disponibilité des services,
- analyse de la performance des infrastructures,
- mise à disposition des équipes du centre de services des corrections apportées aux modes opératoires.

### **Infrastructures (systèmes, réseaux, téléphonie)**

Liste des tâches :

- définition de l'architecture informatique et du réseau,
- mise en place des architectures informatiques et réseau,
- test des architectures,
- veille technologique sur les infrastructures,
- mode opératoire pour l'utilisation de ces infrastructures (sécurité, sauvegarde, accès),
- documentation technique.

### **Développement et maintenance applicative**

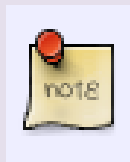
Liste des tâches :

- étude des besoins des directions métiers,
- mise en place de cahiers des charges avec les directions métiers,
- développement d'applications,
- maintenance applicative,
- mode opératoire pour l'utilisation des applications (sécurité, sauvegarde, accès),
- documentation applicative.

Si ITIL présente le centre de services comme le point d'entrée unique dans le service informatique pour les utilisateurs. Il existe un second point d'entrée pour les clients : le catalogue de services, qui peut être complété par le contrat de service.

## 2.5. *Le catalogue de services et les contrats de services*

Le catalogue de services et les contrats de services définissent les périmètres d'action de la DSI.



Par exemple : la DSI ne prend pas en charge les machines à café même si elles sont programmables, plus sérieusement elle ne prendra pas en charge votre abonnement internet personnel, même s'il vous permet de travailler de chez vous, par contre la DSI mettra à votre disposition tous les accès distants aux services auxquels vous êtes autorisés.

### **Le catalogue de services**

Le catalogue de services reprend l'ensemble des services proposés par la DSI.

Il s'adresse aux clients de la DSI et doit être simple à utiliser. Il pourra notamment offrir différentes vues (par domaine d'action, par utilisateur, etc.).

Pour chacun des services, il précise entre autres :

- la description du service,
- les clients cibles (utilisateurs),
- les modalités de souscription,
- les conditions standards d'utilisation,
- les modalités de support.

En option, on peut y inclure :

- les engagements de services standards (tels qu'ils ont pu être négociés avec les clients déjà existant),
- les coûts d'accès et d'utilisation.

Au début de son élaboration, il pourra ne pas être exhaustif et énoncer uniquement les services de base. Il sera possible de l'étoffer au fur et à mesure de la mise en place des services et de la maturité de l'organisation.

### **Les contrats de services**

Pour chaque client, les contrats de services définissent les services choisis dans le catalogue de services qui lui sont proposés, avec pour chaque service :

- les conditions d'utilisation du service lorsqu'elles sont différentes de celles définies par défaut dans le catalogue de services,
- les obligations de la structure informatique pour le fonctionnement de ce service (sécurité, disponibilité, continuité).

Dans nos établissements, le terme de convention de service sera peut être plus adapté.

## 2.6. *Un guichet unique vers la DSI ou le CRI : le centre de services*

### **Le centre de services est la vitrine de la DSI : il est à soigner particulièrement.**

Le guichet unique ou centre d'assistance est une des fonctions du centre de services. Le travail du centre de services commence à la prise d'appel (centre d'appel), qui signale une demande d'intervention ou un dysfonctionnement. Il se termine par la réponse à la demande, la résolution du dysfonctionnement ou son contournement lorsqu'il ne peut être traité par une maintenance de niveau 1.



Le support de niveau 1 dispose d'un temps limité et de procédures documentées pour répondre aux questions et résoudre les problèmes qui lui sont posés. Il gère essentiellement des dysfonctionnements courants, connus ou faciles à résoudre. S'il ne peut pas répondre à la question, parce que le délai est dépassé ou bien parce qu'il ne connaît pas la procédure, il escalade au niveau 2.

Toutes les demandes liées de près ou de loin à l'informatique doivent être enregistrées par le guichet unique. Cette solution évite l'éparpillement et la perte de demandes ou d'émissions de besoin. Le rôle du guichet unique est d'enregistrer les demandes d'intervention et de les suivre jusqu'à leur résolution. Le suivi doit être réalisé de bout en bout, il doit être pris en charge par un service centralisé qui suit la demande jusqu'à sa résolution. Lorsqu'il n'est pas possible de répondre à une demande au niveau N+1, la demande est nécessairement remontée au niveau N+2 (informaticien de proximité ou informaticien d'un autre service de la DSI). Il est cependant à la charge de l'informaticien du centre de services de s'assurer de la bonne résolution de la demande d'intervention.

Lorsque c'est nécessaire, le guichet unique demande l'intervention de l'informaticien de proximité pour travailler physiquement sur les équipements du site.

### **Organiser le centre d'assistance**

L'existence d'un centre d'assistance soulage les équipes informatiques de la prise en compte de la demande et de son orientation vers la personne adéquate. Cette organisation améliore la productivité des informaticiens. Cependant, pour que le centre d'assistance soit correctement utilisé, hormis la communication, il faut que la couverture horaire de la prise en compte des demandes soit large.

Pour nos établissements : tenir compte des horaires de début de cours et de fin de cours et des dates d'ouverture de toutes les structures, ce qui amène à prévoir pour ce centre d'assistance au moins deux personnes. Il est nécessaire que ces personnes aient des compétences informatiques larges sans qu'elles soient expertes. Si la réponse à l'utilisateur ne peut être immédiate, il est important de répondre en orientant vers la bonne personne ou le bon service. La prise en compte des appels doit être très courte. Ces personnes doivent enregistrer les demandes d'intervention dans un outil de gestion. Elles s'assurent du suivi et de la résolution des demandes.



## Déroulement de la prise en compte d'une demande d'intervention

Dans le cadre d'un centre de services centralisé (préconisé par ITIL pour des organismes du type de nos structures), les différentes prises en compte des demandes d'intervention peuvent prendre les formes suivantes :

- soit l'utilisateur appelle le numéro unique du centre d'assistance de la DSI,
- soit l'utilisateur envoie un message au centre d'assistance de la DSI,
- soit l'utilisateur remplit une demande d'intervention dans la base de données du centre d'assistance dédiée au support.

### *Réception d'une demande d'intervention par téléphone*

Il est souhaitable que le délai de décrochage du combiné téléphonique soit inférieur à 20 secondes et que, si l'utilisateur est mis en attente, cette attente dure moins de cinq minutes. Dans les cas de surcharge d'appels il peut être nécessaire que ces appels soient routés vers un secrétariat qui aura le rôle de centre d'appels (pas d'assistance informatique, mais de prise en compte des demandes, de saisie des informations dans l'outil de gestion des interventions et d'alerte des informaticiens du centre d'assistance ou d'escalade vers le niveau 2 en cas d'urgence).

Le centre d'assistance prend les coordonnées de l'utilisateur (nom, prénom, bureau, n° téléphone), détermine avec l'utilisateur l'objet de la demande, son lieu et sa priorité. Il entre ces informations dans la base de données.

Selon qu'il a la possibilité immédiate de répondre à la demande :

- soit il répond à la demande, la clôture et la renseigne dans la base de données (l'utilisateur reçoit une information relative à cette clôture),
- soit il oriente la demande vers le niveau 2 (techniciens du centre de services ou des autres services de la DSI).

### *Réception d'une demande d'intervention par messagerie*

Le centre d'assistance reçoit un message, en accuse réception par retour de mail et demande à l'utilisateur les informations nécessaires si besoin est. Le délai de réponse à l'utilisateur doit être au maximum de 10 mn. Le centre d'assistance transcrit la demande dans la base de données.

Selon qu'il a la possibilité immédiate de répondre à la demande :

- soit il répond à la demande, la clôture et la renseigne dans la base de données (l'utilisateur reçoit une information relative à cette clôture),
- soit il oriente la demande vers le niveau 2 (techniciens du centre de services ou des autres services de la DSI).

### *Enregistrement d'une demande d'intervention dans la base d'assistance*

Le centre d'assistance prend connaissance des demandes de la base de données, demande si besoin des compléments d'information et renseigne la base de données en conséquence.

Selon qu'il a la possibilité immédiate de répondre à la demande :

- soit il répond à la demande, la clôt et la renseigne dans la base de données (l'utilisateur reçoit une information relative à cette clôture),
- soit il oriente la demande vers le niveau 2 (techniciens du centre de services ou des autres services de la DSI).

Certains outils de gestion d'interventions peuvent orienter automatiquement les demandes vers les personnes adéquates ; cependant, il est nécessaire d'établir une surveillance pour les cas où l'utilisateur n'aurait pas qualifié correctement sa demande qui s'en trouverait de fait mal orientée. De même, il est important de vérifier la complétude des informations d'une demande d'intervention.

Comme pour les demandes d'intervention arrivant par messagerie, il est nécessaire de répondre à une demande via la base d'assistance de la DSI dans les 10 minutes qui suivent son initiation.

Lorsque des demandes d'intervention urgentes ne peuvent être résolues au niveau 1, parallèlement au renseignement de la base de données des demandes d'intervention, le centre d'assistance ou le centre d'appel prévient par appel téléphonique direct un informaticien de niveau 2 pour une résolution rapide. Ces demandes urgentes doivent être définies au préalable. Ce peut être :

- incapacité à dispenser un cours, une conférence ou une soutenance par défaut du matériel informatique,
- blocage dans l'utilisation d'une application métier,
- réseau informatique et/ou téléphonique indisponible,
- etc.

Ce centre d'assistance est un soutien des autres services opérationnels de la DSI. Ils n'auront ainsi à traiter que les appels issus du centre d'assistance, c'est-à-dire uniquement les appels qui les concernent directement.

Le centre d'assistance a connaissance de toutes les indisponibilités des équipes (gestion des congés). Il dispose de fiches de procédures permettant de sérier rapidement la demande pour l'orienter efficacement sur les personnes adéquates.

### **Ce que permettra la mise en place du centre d'assistance**

- amélioration de l'image de la DSI auprès des utilisateurs,
- simplification de la prise en charge de tous les besoins utilisateurs,
- canalisation de la communication avec les usagers et de l'information vers les utilisateurs,
- source centrale d'information pour l'amélioration du fonctionnement des services de la DSI et l'amélioration du système d'information de l'université,
- mesures, enquêtes de satisfaction et indicateurs.

Si l'organisation ne permet pas d'avoir à temps complet deux personnes pour la gestion du centre d'assistance, il peut être envisagé qu'à tour de rôle des informaticiens prennent en charge la gestion du centre d'assistance. Dans le cas d'un centre de services central, il est

nécessaire que ces informaticiens soient réunis dans un même bureau proche de celui du secrétariat susceptible de prendre en charge la fonction de centre d'appel.

### **Les questions à se poser pour organiser le centre d'appel**

- de quelles ressources dispose-t-on ?
- quelles sont leurs compétences, leur potentiel, leur disponibilité ?
- quelle est la volumétrie attendue des sollicitations du niveau 1 ?
- quels sont les niveaux visés de prise d'appel (90% est un bon chiffre) et de réalisation au niveau 1 (75% est un bon chiffre) ?
- quelle organisation « pouvez » vous mettre en place, cohérente avec les questions précédentes ?

**Le support, en particulier en première ligne, est un métier difficile et stressant. ITIL conseille, pour ne pas subir trop de démissions, de faire « tourner » les collaborateurs sur ces fonctions.**

Effectuer un « turnover » interne pour repositionner les techniciens d'accueil vers de nouvelles fonctions (tous les 18 à 24 mois).

Maintenir les techniciens d'accueil à un haut niveau de compétences en développant leurs connaissances grâce à une formation continue accrue et des certifications éditeurs.

### ***2.7. La base des configurations***

Cette base doit reprendre l'ensemble des composants informatiques (matériels et logiciels)

- pour les matériels, on précisera le type de matériel, sa marque, sa version, sa date d'achat, sa date de fin de garantie, la procédure de remplacement en cas de défaillance....
- pour les logiciels, on précisera le nom du logiciel, son éditeur, les conditions d'obtention de sa licence, le numéro de licence, sa date d'achat, les conditions de mise à jour, les procédures d'installation....

## **3. Typologie des problèmes rencontrés**

Faire évoluer l'organisation de nos services en vue d'améliorer la qualité du service rendu pose de nombreux problèmes. L'objectif de ce chapitre est d'en mettre en évidence les principales causes : voici une liste non exhaustive de problèmes pouvant être rencontrés dans les établissements.

### ***3.1. Absence d'engagement de la hiérarchie, absence de projet politique***

Les situations vécues dans nos établissements sont extrêmement diverses et par exemple le manque d'intérêt des équipes dirigeantes pour les services informatiques se pose avec plus ou moins d'acuité.

A l'extrême, il peut se produire des situations où l'équipe de direction :

- n'a pas d'idée précise de l'état actuel de son SI ou a des difficultés à coupler l'évolution de ses structures, de son organisation interne et de son mode de fonctionnement avec le développement de son informatique,
- fait preuve d'incapacité à mettre en adéquation ses objectifs politiques et ses besoins métiers et à traduire ses besoins dans un plan structuré de mise en œuvre : il s'ensuit de l'immobilisme, des études classées sans suite, des applications commandées puis non mises en production,
- ne sait pas mettre en place une approche globale et transversale du SI. La conséquence en est la dilution du pouvoir et des actions désordonnées tous azimuts. Il n'existe pas d'instance de décision pour le choix d'une brique applicative. Le besoin se définit et se traite localement sans aucune cohérence avec les autres domaines. Cela se traduit par l'acquisition d'applications peu ou pas intégrées au SI,
- ne sait pas fournir les moyens de dimensionner correctement les équipes informatiques ou de former des équipes possédant les compétences nécessaires à la réalisation des missions. Les évolutions sont ralenties et les solutions adoptées sont jugées peu satisfaisantes par les usagers.

### *3.2. Organisation peu adaptée et inefficace*

Le poids du passé et la résistance au changement aussi bien de la part de la hiérarchie que des personnels de l'informatique sont des freins à l'évolution :

- une hiérarchie locale tenant à garder son personnel, des informaticiens soucieux de garder à l'échelon local leur autonomie et leur pouvoir. Il en résulte une faible réactivité et de la lourdeur pour faire évoluer les structures organisationnelles. Les périmètres de celles-ci sont parfois définis davantage en fonction de l'intérêt des personnes que des besoins du service,
- le refus du changement de la part d'un ou plusieurs membres d'une équipe informatique. Il se manifeste par le rejet de pratiques ou de normes reconnues et constitue un sérieux handicap pour l'avancement d'un projet,
- le repli sur de petites structures (service ou laboratoire) et l'absence de conscience de l'appartenance à un grand établissement. Les organisations actuelles sont souvent trop cloisonnées conduisant à un défaut ou même à une absence de coordination entre les équipes ou services informatiques : DSI, CRI, services informatiques rattachés aux UFR ou facultés. Un même problème est alors traité avec une approche différente suivant le lieu où il survient et aboutit à une solution différente,
- la concurrence entre services d'un même établissement qui se traduit par des manœuvres de contournement ou une compétition déplacée,
- des missions trop polyvalentes rendant difficiles les évolutions de carrière des informaticiens et engendrant à la longue de la démotivation,
- le mauvais dimensionnement des équipes par le CRI ou la DSI, le recours à des personnels non formés, manquant de compétences ou déjà absorbés par de multiples autres tâches est une cause de nombreux échecs.

### ***3.3. Relation avec les usagers de l'informatique manquant de professionnalisme***

L'informatique fait l'objet de mutations rapides que les usagers ont du mal à suivre. Ce contexte ne facilite pas le dialogue entre les informaticiens « ceux qui savent » et ceux qui n'y comprennent rien ou qui font semblant. Il en résulte que les relations entre les professionnels de l'informatique et les usagers peuvent souffrir des travers suivants :

- défaut d'écoute de la part des informaticiens, discours et textes hermétiques pour un usager mal à l'aise avec l'informatique. Les documents descriptifs de l'offre de service sont rédigés trop sommairement et leur présentation manque de cohérence. Les équipes informatiques ne se positionnent pas comme des fournisseurs de service,
- défaut ou absence de communication. Les pannes ne sont pas toujours signalées et les remèdes non explicités ; ceci engendre un manque de confiance dans les services offerts,
- une prestation jugée incomplète ou médiocre de la part du service informatique centralisé générant de l'insatisfaction et renforçant la volonté de maintenir au niveau local, dans la composante ou le laboratoire, une informatique parallèle supposée mieux maîtrisée,
- de nouveaux produits mis trop rapidement en production sans communication adaptée, à l'ergonomie parfois discutable qui suscitent le rejet et l'incompréhension des usagers,
- des points d'entrée multiples et parfois non pertinents : les réseaux de connaissances ou d'amitiés sont utilisés comme point d'introduction des demandes de services ou d'assistance qui de ce fait risquent de ne pas être prises en charge avec toute l'attention qu'elles méritent.

Comme il a été exposé ci-dessus, la volonté de changement se heurte à de nombreuses difficultés. Parmi celles-ci, le manque d'adhésion qui touche aussi bien les politiques que les informaticiens ou encore les usagers joue un rôle capital qu'il faut prendre en compte dès le départ.

## **4. Moyens pour la mise en œuvre**

Quelles précautions prendre, avant, pendant et après la mise en place d'une organisation basée sur ITIL ? Quelles solutions envisager face aux difficultés évoquées dans le chapitre précédent ? Telles sont les interrogations auxquelles ce chapitre s'efforce d'apporter des solutions simples et réalistes. Il peut être cité pêle-mêle en guise de leitmotiv à garder à l'esprit : emporter l'adhésion, effectuer la transition, faire simple, communiquer, piloter, régler les détails pratiques.

### ***4.1. Emporter l'adhésion***

Emporter l'adhésion de chacun des acteurs est un enjeu primordial.

S'il n'est jamais certain de l'obtenir car elle dépend du libre arbitre, il faut au moins avoir souhaité l'obtenir. C'est le mécanisme le plus puissant permettant la motivation et l'autocontrôle, l'observance des procédures prévues et même l'amélioration continue. Aucun

autre mécanisme de contrôle ne pourra atteindre les niveaux obtenus avec l'adhésion. Cela étant, le contrôle demeure toujours nécessaire au moins à des fins de pilotage et de bilan.

D'une manière générale et à la lumière d'expériences passées dans les équipes, pour éviter le rejet qui n'est pas le meilleur chemin vers l'adhésion, il sera utile d'éviter de trop citer ITIL et son jargon pour se concentrer sur des mesures et des objectifs de bon sens. Car bien qu'ITIL soit particulièrement pragmatique dans ses démarches et sa préhension du monde réel, les traductions officielles de sa terminologie anglo-saxonne – parfois étonnantes – peuvent donner aux néophytes une impression exactement inverse : lourd, théorique et loin de la réalité du terrain. **Il faut donc faire de l'ITIL sans trop le dire, du moins au départ.** Par la suite, le fait de s'appuyer sur un nombre croissant de personnes relais formées pour éviter les approximations trompeuses et négatives des débutants, permettra de profiter des avantages d'un langage commun.

C'est une première clef de solution face aux problèmes évoqués dans le point précédent pour obtenir l'adhésion :

- de la hiérarchie en remédiant à une absence d'engagement et de projet politique de sa part,
- des équipes internes en surmontant l'obstacle d'une organisation existante inadaptée et peu efficace,
- des utilisateurs en allant vers des relations plus professionnelles et matures.

#### 4.1.1. Adhésion de la présidence / direction

La présidence et la direction sont des acteurs très particuliers dont le poids dans la balance du dispositif est très élevé.

Ainsi, la décision de l'adoption d'ITIL ne devrait pas apparaître comme un choix technique des informaticiens mais comme une décision politique pleinement partagée avec la direction qui en aurait saisi parfaitement les enjeux. Au-delà du démarrage et des apparences auxquelles parfois il se cantonne, l'appui de la Présidence ou de la Direction, sa compréhension des finalités de la démarche, seront un facteur clef dans les moments difficiles. Pour obtenir un soutien politique, les obstacles sont nombreux et de taille, et la bonne volonté de quelques-uns ne suffit pas. Il faut faire du lobbying auprès des personnages influents de l'établissement, les convaincre du bien fondé de la démarche et les décider à agir. Les évolutions impulsées par le ministère peuvent servir à argumenter (PRES, regroupement et mutualisation).

#### 4.1.2. Adhésion des équipes techniques

L'autre ennemi, sournois, tapi dans l'ombre, est peut-être tout près dans l'équipe interne. Comme vu plus haut, des équipes internes motivées et comprenant les finalités du changement en cours seront gage d'un suivi honnête et sincère de l'esprit des procédures, mais aussi un facteur essentiel de l'amélioration continue. A l'inverse, un acteur peu convaincu ou hostile, sous les apparences d'une observance à la lettre des consignes, pourra de façon souterraine dynamiter lentement le projet jusqu'à l'enrayer.

## **Responsabilisation et auto-surveillance**

Parvenir à cela suppose à la fois d'abord de faire comprendre les finalités puis de donner l'envie et enfin les moyens de faire. Par exemple, exiger un accueil téléphonique de qualité en configurant mal un ACD (Automatic Call Distribution) est contradictoire.

## **Formation**

L'envie et les moyens de faire, les outils pour le faire et la formation à ces outils, aux techniques d'accueil, au support généraliste de premier niveau, sont autant d'éléments qui peuvent favoriser grandement l'adhésion. À titre d'exemple, l'apparente simplicité de l'assistance généraliste de niveau 1 est un piège classique : par son étendue, elle nécessite une solide connaissance et des formations multiples. Le niveau 1 est moins spécialisé que les niveaux supérieurs mais, généraliste et très étendu, il exige une solide connaissance globale du système d'information et des métiers qui l'utilisent.

## **S'assurer que le vocabulaire est commun**

Les termes n'ont peut-être pas la même signification pour tous, même si une des finalités d'ITIL est justement d'y parvenir. Il conviendra d'explicitier et / ou simplifier les termes pour les rendre accessibles à tous.

## **Faire des groupes de travail**

Des groupes de travail peuvent aider à impliquer les acteurs et à remettre en question les fonctionnements passés.

## **Lutter contre la vision interne**

Les équipes doivent être au service des services. La vision centrée sur les équipements et l'infrastructure technique (la technique pour la technique) doit progressivement laisser la place à une vision externe centrée sur les services rendus aux utilisateurs. Ne pas livrer un outil pour l'outil, mais pour le service que rend cet outil. Les personnels des équipes doivent s'intéresser à l'appréciation des utilisateurs sur le produit livré.

## **Favoriser la connaissance des métiers par les équipes techniques**

La lutte contre la vision interne passe aussi par l'obtention d'une connaissance métier plus consciente et documentée.

## **Adhésion des fournisseurs et prestataires**

Du côté production de service, il est courant d'oublier les fournisseurs et prestataires. Ils ne font certes pas partie des équipes internes mais concourent pleinement, sous leur surveillance, à la production des services qui vont être délivrés dans le cadre d'ITIL. Il va falloir que cette production venue de l'extérieur se conforme aux objectifs et aux modalités qui doivent bénéficier aux consommateurs de ces services. Les fournisseurs et prestataires sont mis au courant, les cahiers des charges adaptés, et leur adhésion aussi bien formelle qu'effective compte aussi.

### 4.1.3. Adhésion des utilisateurs

Ce peut être une dimension oubliée, toutes occupées que sont les équipes informatiques à passer en revue leurs processus organisationnels internes et à huiler leurs alignements impeccables de processus théoriques. L'adhésion des utilisateurs donnera beaucoup plus de chance au projet de changement d'organisation. Obtenir l'adhésion inconditionnelle de tous les utilisateurs est difficilement envisageable mais on peut s'appuyer utilement sur certains d'entre eux en tant que relais tout en évitant les utilisateurs qui court-circuitent systématiquement les processus (cf. plus haut, la difficulté des relations avec les usagers de l'informatique manquant de professionnalisme).

Quelques actions simples permettent de contribuer à cet objectif :

#### **Faire un groupe de travail utilisateurs**

Lieu d'échanges, de connaissance et de reconnaissance mutuelle, il va permettre dans un espace plus serein et constructif, dans un temps plus long que lors des contacts avec le centre de services, de développer la compréhension des contraintes métier de part et d'autre, notamment en ce qui concerne le rapprochement des points de vue des producteurs et des consommateurs de services. Une mise en balance des contraintes permet une clarification des objectifs des demandes. L'adhésion des utilisateurs participants sera ensuite une caution non négligeable auprès des autres utilisateurs.

#### **Démontrer les avantages**

Comme on le reverra un peu plus loin, ITIL ne doit pas être un rempart érigé autour du service informatique pour le protéger (travers possible). Il ne doit pas non plus rester une démarche obscure et incomprise, ce qu'il a naturellement tendance à être dès le départ si on ne fait rien contre. Dans le groupe de travail précédemment évoqué, on s'attache à mettre en exergue les avantages pratiques pour l'utilisateur, le groupe agissant à la manière d'un banc d'essai pour une communication plus générale.

#### **Avoir une démarche pédagogique**

Cette intention pédagogique vise à faire comprendre aux utilisateurs les contraintes et coûts engendrés par la production des services demandés.

#### **Obtenir un accord de niveau de service**

Cet accord mutuel permet de mettre les choses à plat et d'éviter l'angoisse d'objectifs non définis qui finissent par saper le moral. Il est utile de vérifier immédiatement que les objectifs sont réalistes, c'est-à-dire que l'on dispose des moyens pour les atteindre et ceci dans la durée. Par exemple le temps de réponse est un critère à la fois sensible et subjectif pour les utilisateurs ; introduire la notion intermédiaire de plage de ralentissement acceptable permet d'apaiser les perceptions.



## 4.2. Effectuer la transition

### 4.2.1. Réfléchir avant de partir

En préambule et préalablement à la réflexion à mener avant de partir à l'assaut de la mise en place d'ITIL, il convient de bien prendre conscience qu'il s'agit d'un changement organisationnel, les éventuels changements techniques n'étant que des conséquences et en aucun cas un point de départ. **Prendre le temps de faire un état des lieux permet de situer le point de départ.** Les trois questions suivantes sont très utiles pour commencer :

- la présidence / direction est-elle satisfaite de la DSI ?
- les utilisateurs sont-ils satisfaits de la DSI ?
- la connaissance précise des services rendus existe-t-elle ?

Il convient de se les poser et bien sûr de tenter d'y répondre par des sondages ou des enquêtes. Une fois les questions posées et les réponses obtenues, le point de départ sera ainsi mieux défini et donc par là même le chemin à parcourir.

### 4.2.2. Définir une organisation cible idéale

Nos structures sont généralement organisées selon le tableau suivant.

Services opérationnels de nos structures	Fonctions ITIL correspondantes
Gestion du parc et assistance utilisateur	Centre de services et Gestion des opérations
Infrastructures (systèmes, réseaux, téléphonie)	Gestion technique de l'infrastructure et Gestion des opérations
Développement et maintenance applicative	Gestion des applications et Gestion des opérations
Aide à la production pédagogique	Centre de services, Gestion des applications et Gestion des opérations
Aide à la recherche	Centre de services, Gestion des applications et Gestion des opérations

#### Comment transformer l'organisation actuelle pour atteindre l'organisation cible idéale ?

*Le guichet unique :*

ITIL indique que toutes les demandes liées de près ou de loin à l'informatique doivent être enregistrées par le guichet unique, cette solution évitant l'éparpillement et la perte de demandes ou d'émissions de besoin. Si dans un premier temps ce guichet ne peut pas être mis en place, il est possible de le faire traiter par l'informaticien de proximité. Les appels téléphoniques et l'enregistrement des demandes d'intervention sont routés automatiquement vers une personne de l'équipe proche de l'utilisateur émetteur de la demande. Cet informaticien devra suivre la demande de bout en bout jusqu'à sa résolution.

Des outils de gestion d'intervention qui peuvent aider à cette mise en œuvre : GLPI, ESUP-Help-Desk

### *Position des services de proximité par rapport au centre de services unique*

Comment prendre en compte dans le centre de services unique (accueil unique) des personnels qui sont placés en service de proximité et éclatés auprès des utilisateurs ? Tout d'abord, comme vu par ailleurs, cela concerne les « entités » qui s'intègrent dans le périmètre de la DSI (ou du CRI) ; les autres sont considérées comme des clients et les services que la DSI leur rend sont limités et identifiés (sinon formalisés).

### **Comment mettre en phase l'organisation avec les préconisations ITIL V3 ?**

La DSI doit gérer l'ensemble des ressources humaines, matérielles et financières liées à l'informatique. Si cela ne peut être envisagé, ou dans des phases intermédiaires à une réorganisation, on gèrera comme des clients les entités qui détiennent ces ressources informatiques. C'est le cas parfois des services liés à l'aide à la production pédagogique, à l'aide à la recherche ou même de certains services informatiques de composantes. Des services non adhérents à un regroupement des ressources informatiques, considérés comme clients, peuvent devenir partie prenante après une période d'observation en tant que clients de la DSI.

Habituellement on entend par client quelqu'un qui achète des biens ou des services. Le client d'un fournisseur de services informatiques est la personne ou le groupe qui définit et accepte les cibles de niveau de service et leur coût, pour des besoins métiers démontrables. Le client dans le domaine de l'informatique est parfois plus communément appelé utilisateur, mais le vocable client utilisé volontairement par ITIL met l'accent sur le service rendu et le souci de l'adéquation aux besoins de l'utilisateur.

Tous les projets de développement ou de maintenance du SI doivent être supportés par des équipes projets associant opérationnels et fonctionnels.

### **4.2.3. Faire simple**

*Toute complexité inutile, tout inconfort même minime, seront à la longue amplifiés. Le temps et la routine peuvent devenir les ennemis des intentions les plus solides.*

#### **Privilégier des procédures simples et légères**

Il faut éviter les procédures lourdes et inutiles qui de toute évidence seront impossibles à tenir. Mieux vaut une procédure simple mais pérenne qu'une procédure sophistiquée mais qui ne tiendra pas dans le temps. Garder à l'esprit le quotidien : une tâche répétée plusieurs dizaines de fois par jour chaque jour devient vite pénible si elle n'est pas ergonomique ou simple, un détail a priori sans importance examiné de façon isolée pourra au fil du temps devenir totalement exaspérant et conduire à l'effondrement du système. Comme le conseillait le premier chapitre introductif sur ITIL, il ne faut pas hésiter à reprendre les préconisations ITIL **en les adaptant** à sa situation particulière, à sa taille, à ses spécificités. De même il faut éviter de vouloir à tout prix mettre en place toutes les procédures à la fois, et privilégier une approche plus graduée.

#### **Choisir le bon niveau de granularité et de détail**

Chaque détail supplémentaire d'une base de données des configurations alourdit toute la chaîne de documentation : ampleur de la création initiale, fréquence et durée des mises à jour, complexité de la lecture. Par exemple : est-il nécessaire d'inventorier les composants internes

des ordinateurs quand la gestion actuelle peine à localiser les postes de travail avec précision ?

### Envisager une planification réaliste

Pour préparer des projets cohérents et convaincre les autorités de les lancer, il faut du temps (des années). Il est vain de vouloir brûler les étapes. L'amélioration d'un SI s'inscrit dans la durée, durée bien supérieure à celle d'un mandat d'une équipe de direction. Travailler sur la dimension humaine impose de savoir prendre du temps et de laisser les choses s'installer dans les esprits, s'épanouir dans les consciences et profiter d'un temps de maturation, sans bousculer les choses. Certaines évidences s'imposeront d'elles-mêmes dans les esprits avec le temps, alors qu'imposées dans la précipitation elles resteront incomprises pour longtemps.

#### 4.2.4. Communiquer

Dans la société d'aujourd'hui, la communication joue un rôle clé. Une communication bien orchestrée est indispensable pour faire passer un projet (qu'il soit bon ou mauvais !). Recette classique de la gestion de projet, elle rejoint la préconisation faite plus haut de démontrer les avantages aux utilisateurs.

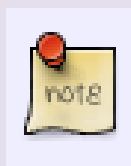
- Accumuler des gains rapides (objectifs à court terme et visibles)

***Se concentrer sur des zones visibles amenant rapidement et régulièrement des effets concrets permet d'éviter l'oubli et l'indifférence.***

L'effet tunnel, période longue sans résultats visibles, démotive tout le monde, en interne comme en externe. Le centre de services est un jalon très visible d'ITIL, mais le piège pourrait être de circonscrire la démarche à ce seul point.

- Rendre visibles et tangibles les bénéfices attendus

Pour rendre visibles et tangibles les bénéfices, il va falloir faire preuve encore une fois de simplicité et de pragmatisme. Les bénéfices attendus apporteront une réelle plus-value pratique aux utilisateurs clients.



Par exemple, recevoir ses mails en continu sur son téléphone mobile est un service réel qui va apporter à certains utilisateurs une plus value certaine. A contrario, un bénéfice plus centré sur le système d'information, comme la virtualisation d'un serveur par exemple, n'aura aucun impact dans l'esprit d'un utilisateur et ne lui apportera pas grand chose sur le court terme.

#### 4.2.5. Se préparer à un pilotage constant et suivi

Le voyage ITIL est long et il faudra tenir son pilotage.

***Des objectifs simples, clairs et compréhensibles par tous sont un atout primordial pour tenir dans la durée.***

Patience, énergie et rigueur d'analyse sont de mise.

Les transformations doivent être préparées dans le détail et mises en place par étapes. Une formation et une aide extérieure ne sont pas à négliger. Tout recul suite à une opération mal conduite peut devenir un recul pour longtemps.

- Mettre à jour

Mettre à jour la documentation, utiliser des Wikis (rédaction coopérative), ... : cela semble une évidence mais seules des procédures strictes en permettent la régularité.

- Mettre en place et surveiller des indicateurs

Il est important d'automatiser la fourniture des indicateurs pour continuer à les surveiller, notamment en période de charge de travail importante.

#### 4.2.6. Penser amélioration continue

Le pilotage et plus généralement tous les acteurs en place doivent avoir cet état d'esprit permanent de l'amélioration continue. Prendre conscience que rien n'est jamais acquis et garder cette préoccupation en tâche de fond évitera bien des désillusions. Les actions qui traduisent cela (on se référera à la fameuse roue de Deming) pourraient être en étroite interaction avec le pilotage :

- contrôler,
- documenter,
- sonder,
- améliorer.

#### 4.2.7. Mettre en place le centre d'accueil

La mise en œuvre peut être difficile et longue :

- la phase d'acceptation des ressources de proximité sera longue du fait de la sensation de perte de liberté et d'autonomie,
- les utilisateurs seront longs à convaincre qu'il n'est pas nécessaire d'appeler directement les ressources de proximité.

Tout le monde y trouvera son compte lorsque l'amélioration de la qualité du service rendu sera évidente. Il faut être patient.

*Quelques pistes pour aider à l'acceptation de la mise en place de ce centre d'appel :*

- demander aux informaticiens de proximité de répondre positivement aux sollicitations des utilisateurs et de saisir leurs demandes dans l'outil (Niveau 1), avant de les réaliser si elles sont de leur ressort,
- faire participer les informaticiens de proximité à des activités qui intéressent l'ensemble des utilisateurs de la DSI, pour ne pas les cantonner aux activités locales,
- diffuser largement le catalogue des services et des demandes auprès des utilisateurs, car souvent ils ne savent pas ce qu'ils peuvent attendre des services informatiques,

- diffuser très largement les modes d'accès au centre d'appel (téléphone, email, intranet, outil de gestion des interventions, ...) afin que les utilisateurs puissent les utiliser lorsque l'informaticien local est absent (congrés, formation, ...),
- utiliser toutes les possibilités pour faire adhérer les informaticiens de proximité et les utilisateurs au service : reporting, réunions d'équipe, communication, étude de satisfaction, ...

La solution est simple à exprimer et difficile à mettre en œuvre. L'accompagnement au changement est primordial.

#### 4.2.8. Régler les détails pratiques

- Travailler en équipe et signer les messages « le centre de services » pour éviter la personnalisation,
- Soigner l'accueil.

L'accueil physique et téléphonique doit demeurer. C'est une mauvaise idée que de vouloir les supprimer au profit exclusif de formulaires en ligne. Il ne faut pas hésiter à investir dans un système téléphonique ACD (Automatic Call Distribution) pour assurer un suivi et une permanence de l'accueil et aussi dans un système de serveur vocal pour pré-qualifier les appels, mais sans excès car les utilisateurs sont vite exaspérés.

Les accueillants doivent pouvoir se consacrer entièrement à leur activité d'accueil et avoir l'esprit libre, être dégagés de leurs tâches quotidiennes. En moyenne, on constate que la réponse à un appel dure aux alentours de 15 minutes – alors qu'on s'attendrait peut être à moins – mais un appel mal traité ou traité trop rapidement risque de revenir sous une autre forme et finalement durer beaucoup plus en temps cumulé.

- Valoriser la fonction accueil

Souvent perçue comme pénible par les équipes internes, la fonction accueil est parfois subrepticement et progressivement érigée en une sorte de barrière destinée à protéger le service informatique, les utilisateurs étant vus dans ce cas comme des agresseurs. Au lieu de cela, il va falloir faire comprendre aux équipes internes que la fonction d'accueil va devenir la seule partie visible du service informatique depuis l'extérieur. La fonction d'accueil vue sous cet angle devient alors très importante. Ainsi, et contrairement aux idées reçues, il s'avère important de former les agents d'accueil du centre de services, et leur niveau de qualification doit être élevé. Leur mission de premier niveau est très généraliste et implique du coup une connaissance étendue du système d'information, une vision globale alliée à une bonne connaissance des contraintes métiers.

- Informer les utilisateurs

Il faut trouver un juste équilibre auprès de l'utilisateur entre des messages incessants et l'absence de nouvelle pendant une très longue durée ; et s'assurer lorsqu'on intervient qu'on a un élément nouveau à apporter.

## 5. Conclusion

Les besoins sans cesse croissants de l'usage de l'informatique ont conduit nos établissements à mettre en place un ou des services informatiques chargés d'offrir des ressources communes à la disposition de tous. Tous nos établissements ont des objectifs de qualité, leurs processus métiers sont proches mais les contextes et les situations ne sont jamais tout à fait les mêmes.

Il a été montré qu'ITIL proposait une solution pour améliorer la qualité des services rendus. Le rappel des concepts ITIL a peut-être permis à ceux qui ne les connaissaient pas d'en avoir une première approche, et à ceux qui en étaient déjà familiers d'en raviver une vision globale.

L'esprit d'ITIL n'est pas d'imposer un modèle organisationnel précis et universel qui aurait réponse à tout. Il propose une organisation cible à atteindre dans nos environnements tout en préconisant de ne pas révolutionner ce qui fonctionne bien. Chaque service informatique (CRI, DSI, ...) a ses spécificités, son historique mais aussi ses problèmes ; ITIL peut lui permettre, avec son catalogue de bonnes pratiques, d'éviter les écueils. Il est probable qu'ITIL lui permettra aussi de gagner du temps en évitant de « réinventer la roue » et en s'appuyant sur des méthodes éprouvées : processus, rôles et responsabilités, règles de gestion, descriptions de postes et de procédures. Au-delà de la méthode et de l'organisation, ITIL, en fournissant un référentiel et un langage communs, peut aussi concourir à favoriser le dialogue entre les différents acteurs : présidence, directions métiers, utilisateurs, équipes informatiques, prestataires externes.

L'augmentation du niveau global de maturité, d'industrialisation et de stabilité dans le temps des services rendus font partie des bénéfices escomptés à plus long terme. Enfin, en ces temps de fusions, confédérations, regroupements ou plus simplement de mutualisation (UNR, PRES, UNT,...), ITIL peut apporter son concours à la création de niveaux organisationnels nouveaux et performants.

# Bibliographie

---

*Pour aller plus loin :*

Dumont C. - **Mémento ITIL (v3)** - Mémentos Eyrolles – 2007 - 7 p.

*Un récapitulatif très synthétique des concepts et des cinq livres d'ITIL, à avoir en référence pour se replacer dans une vue d'ensemble. Reste bien sûr insuffisant pour découvrir ou vouloir approfondir.*

Noirault C. - **ITIL (version 3) mise en pratique illustrée** – ENI – 2008 - 276 p.

*Un ouvrage avec un point de vue très pratique, peut être moins adapté pour préparer les certifications mais plus axé et pertinent pour avoir des retours d'expériences réalistes adaptés à nos établissements.*

Kresse M. et al. - **Découvrir ITIL v3** – Seview – 2009 – 200 p.

*Comportant des résumés synthétiques, bien dans l'objectif de passer la certification mais quand même pas un ouvrage de référence exhaustif.*

Chamfrault T. et Durand C. - **ITIL et la gestion des services** - Dunod – 2006 - 316 p.

*Ouvrage resté sur une vision ITIL v2 mais comportant des explications claires utiles aussi à la v3.*

Quenel J - **Comprendre ITIL v 3 - ENI** – 2010 – 319 p.

*Ouvrage très récent et très complet, à utiliser dans une optique d'approfondissement.*

Dumont C. – **ITIL : Pour un service informatique optimal** – Eyrolles – 2007 – 377 p.

*Plus ancien et moins ITIL v3 que les autres, mais quand même intéressant.*

<http://www.bestpracticelive.com/>

*Un site de référence en anglais avec une documentation très étendue et des témoignages.*

<http://www.itil.fr/>

*Version en français, site basé sur un modèle communautaire inspiré de l'open source. Le portail a pour mission de promouvoir les normes et référentiels et de favoriser les échanges grâce à des retours d'expérience de terrain.*

# 9

## 9. TIC et développement durable

---



COLLECTION LIVRE BLANC 2011



## 1. Introduction

### **Les impacts environnementaux et sociaux des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), quelles mesures ?**

Nous sommes face à des changements profonds de la société, notamment dans le monde occidental. Ces changements sont induits par :

- des problèmes environnementaux majeurs liés à notre mode de vie. L'être humain est le seul animal vivant sur terre qui produit des déchets non biodégradable à l'échelle de sa vie. La population mondiale double toutes les deux à trois générations. Or, le mode de vie occidental est en train d'être adopté partout dans le monde,
- la fin du pétrole et de l'eau potable nous oblige à envisager une société très différente. A court terme : économie de pénurie pour certaines ressources stratégiques (eau, pétrole, terres arables, certains métaux précieux).

*C'est la fin de la vision d'un monde « infini » !*

Dans ce contexte, les TIC sont :

- une source de nuisances pour les hommes et l'environnement, qu'il faut essayer de minimiser,
- un outil pour accompagner les profonds changements de la société qui ont déjà commencé (effets de leviers positifs).

Les TIC durables ont vocation à :

- réduire leur propre empreinte écologique (impact environnemental direct) tout en améliorant les conditions de travail des salariés de cette industrie (impacts sociaux / sociétaux),
- aider les entreprises à réduire l'empreinte de leur cœur de métier (réseaux intelligents, green building),
- réduire l'empreinte de l'organisation des entreprises et de la société civile (outils de covoiturage, visioconférence, télétravail etc.).

Nous développerons dans cette partie du livre blanc l'ensemble des problématiques directes liées à l'utilisation des TIC et quelques recommandations pour en limiter l'impact.

Les deux parties suivantes seront rapidement abordées à l'aide d'exemples, relativement peu nombreux parce qu'il est réellement difficile de mesurer l'impact positif des technologies émergentes.

Au vu de l'importance croissante que prennent les Technologies de l'Information et de la Communication dans les sociétés développées à l'heure actuelle, il convient d'opérer un bilan de leurs impacts environnementaux et sociaux qui ne sont que peu étudiés.

## 2. Les impacts

### Classification des impacts<sup>44</sup>

		Impacts positifs	Impacts négatifs
Direct	Effets de 1 <sup>er</sup> ordre	Applications environnementales des TIC. <i>Exemples</i> : contrôle informatisé de la consommation d'eau, d'électricité ( <i>smart grid</i> ) pour réduire les gaspillages, assistance à l'agriculture (réduction de la consommation des engrais).	Pollutions et émissions de CO <sup>2</sup> imputables à la fabrication, l'utilisation et à la fin de vie (traitement et mise en décharge sauvage ou non) des équipements électroniques.
	Effets de 2 <sup>nd</sup> ordre	Dématérialisation / changements structurels <i>Exemples</i> : télé-présence, visioconférence (dématérialisation des transports), e-administration (dématérialisation des documents papier + transport), e-commerce (réduction des transports grâce à la mutualisation).	Substitution incomplète <i>Exemples</i> : Le e-commerce ne permet pas toujours de réduire le transport (en mutualisant plusieurs achats dans un seul véhicule) : l'achat en ligne d'un produit que le consommateur achète d'habitude sur son trajet maison-travail ne permet pas de réduire le transport puisque le trajet de livraison du produit s'ajoute à celui effectué quotidiennement par le consommateur pour se rendre à son travail.
Indirect	Effets de 3 <sup>ème</sup> ordre	Mutations sociétales (changement de mode de vie) <i>Exemples</i> : consommation éco-responsable grâce à des outils web en libre accès d'aide à l'achat. Développement et banalisation du covoiturage grâce à des outils gratuits, développement de l'auto partage.	Effet rebond <i>Exemples</i> : - Dans le cas de l'e-commerce : il est aussi facile pour le consommateur d'acheter près de son domicile qu'à l'autre bout du monde. Cela peut favoriser l'augmentation des ventes longue distance et le développement des transports aériens longues distances. - L'amélioration du processus de fabrication d'un équipement électronique (moins de ressources fossiles, moins de matière première) permet de prime abord de réduire l'impact sur l'environnement de la phase de fabrication. Cependant, cette amélioration permet au constructeur de réduire les coûts et donc de mettre sur le marché un produit moins cher. L'augmentation des ventes dues à cette réduction de prix peut complètement annuler les gains initiaux

<sup>44</sup> Berkhout & Hertin, rapport OCDE, 2001, "Impacts of Information and Communication Technologies on Environmental Sustainability: speculations and evidence"

Le tableau précédent, provenant du rapport de l'OCDE « *Impacts of Information and Communication Technologies on Environmental Sustainability : speculations and evidence* » publié en 2001, synthétise les différents types d'impacts, négatifs et positifs, des Technologies de l'Information et de la Communication.

## Pourquoi ?

Les chiffres suivants sont éloquentes pour montrer à quel point notre siècle est et sera marqué par la révolution numérique : il y a d'ores et déjà 1,2 milliard d'ordinateurs déployés à travers le monde en 2008 et on en prévoit 2 milliards d'ici 2015<sup>45</sup>. Le taux de pénétration est encore plus impressionnant dans le secteur de la téléphonie mobile : 4,6 milliards d'utilisateurs de téléphones portables, soit 67% de la population mondiale<sup>46</sup> ! Si on ajoute à cela l'accélération de l'obsolescence des équipements, surtout dans les pays développés (la durée d'utilisation d'un ordinateur serait passée de six à deux ans entre 1997 et 2005<sup>47</sup>), la question de l'impact sur l'environnement des TIC est loin d'être anecdotique.

### 2.1. Impacts environnementaux

On distingue trois grands types d'impacts :

- L'épuisement des ressources fossiles et la dispersion des matières premières (réf. site web ecoinfo – voir <http://www.ecoinfo.cnrs.fr/spip.php?article129&lang=fr>)
- les pollutions chimiques qui affectent les sols et l'eau potable dans les processus de recyclage « sauvage » ou à l'occasion de l'enfouissement des déchets, mais aussi au cours de la fabrication des équipements électroniques dans certains cas. Ces polluants sont écotoxiques pour les écosystèmes naturels dont l'homme ! Ils participent à l'eutrophisation et à l'acidification des eaux. La qualité de l'air est altérée par certaines substances chimiques émises lors du « recyclage sauvage » des déchets électroniques, en particulier lorsque les plastiques sont brûlés.
- Les émissions de CO<sub>2</sub>, qui favorisent le changement climatique déjà engagé. Dans le cas de l'industrie des technologies de l'information et de la communication, les émissions de CO<sub>2</sub> correspondent surtout à la consommation d'énergie nécessaire pour fabriquer, utiliser puis recycler les équipements.  
L'énergie est en très grande partie produite à partir de ressources carbonées non renouvelables comme le pétrole ou le charbon. On estime par exemple que la fabrication d'un ordinateur de bureau et de son écran nécessite l'équivalent de 240 kg de pétrole<sup>48</sup>. Selon le cabinet d'analyse Gartner, les TIC représenteraient même 2% des émissions de CO<sub>2</sub> mondiales<sup>49</sup>, soit l'équivalent de l'aviation civile.

Ces impacts se répartissent de manière inégale si l'on considère l'intégralité du cycle de vie d'un équipement électronique.

---

<sup>45</sup> Computer Industry Almanac - <http://www.c-i-a.com/pr0109.htm> - <http://www.c-i-a.com/composeexec.htm>

<sup>46</sup> International Telecommunication Union (ITU) - [http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/Telecom09\\_flyer.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/Telecom09_flyer.pdf)

<sup>47</sup> Observatoire des Territoires Numériques (OTEN) - <http://www.oten.fr/spip.php?article4090>

<sup>48</sup> R. Kuehr, E. Williams, "Computer and the Environment : Understanding and managing their impact"

<sup>49</sup> Gartner - <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=503867>

### 2.1.1. Phase de fabrication :

L'impact de la phase de fabrication est particulièrement important dans le cas des Technologies de l'Information et de la Communication. La fabrication d'un ordinateur de bureau nécessite approximativement 240 kg de combustible d'origine fossile, 22 kg de produits chimiques et 1500 litres d'eau<sup>50</sup>. L'énergie nécessaire pour produire un ordinateur équivaut approximativement à la quantité d'énergie consommée pour le faire fonctionner pendant 2 ans<sup>51</sup> et les 240 kg de combustible fossile nécessaires à sa fabrication représentent près de neuf fois le poids du produit fini<sup>52</sup>. Mais si on traduit ces énergies en équivalent CO<sub>2</sub>, le rapport entre la production et l'utilisation est nettement en défaveur de la phase de production, puisque ces équipements sont pour la plupart fabriqués en Asie (ou l'électricité est essentiellement produite à partir de charbon)

A titre de comparaison, ce même rapport n'est que de 1 à 2 lorsqu'il s'agit de produire une automobile ou un réfrigérateur. Ce rapport peut être encore plus important quand il s'agit des produits de haute technologie qui ne consomment que peu d'énergie à l'utilisation, comme les téléphones portables, les lecteurs mp3 ou les clefs USB.

### 2.1.2. Phase d'utilisation :

Durant la phase d'utilisation, les impacts environnementaux se limitent principalement à leur consommation électrique. On estime que la consommation imputable aux TIC représente, en France, 7,5% de la consommation électrique totale<sup>53</sup>. Cette consommation est en forte croissance (19% entre 2005 et 2008) : elle est largement soutenue par le déploiement des écrans plats de grande diagonale au sein des ménages et des entreprises.

Du fait de l'exception française en matière de production électrique, il convient de noter que l'empreinte carbone due à l'utilisation des équipements électroniques est beaucoup plus élevée le soir car c'est une période de pic électrique qui oblige les autorités à importer de l'électricité qui provient principalement du charbon. Les émissions de CO<sub>2</sub> imputables aux TIC durant la phase d'utilisation peuvent donc varier de l'ordre de 1 à 100 selon la source d'alimentation électrique.

Un nombre croissant d'équipements électroniques, tels que les téléphones cellulaires (GSM, GPRS, UMTS), les ordinateurs portables et box Internet (Wifi), etc., communiquent sans fil, parfois sur un rayon de plusieurs dizaines de kilomètres. Ils génèrent ainsi ce que l'on appelle de la « pollution électromagnétique ». La question de l'impact de celle-ci sur l'environnement et sur notre santé fait encore débat. La législation européenne ne reconnaît pour l'instant que les effets thermiques des ondes électromagnétiques (effet largement exploité au sein des fours micro-ondes pour chauffer nos aliments). Dans le cas des téléphones portables, la puissance maximale autorisée est donc calibrée uniquement pour limiter l'échauffement de notre organisme. Cependant, de nombreux scientifiques ont d'ores et déjà démontré que les ondes électromagnétiques de très faible puissance, telles que les ondes GSM et Wifi, pouvaient avoir un effet sur les organismes vivants.

---

<sup>50</sup> R. Kuehr, E. Williams, "Computer and the Environment : Understanding and managing their impact"

<sup>51</sup> EcoInfo (CNRS), Synthèse ACV ordinateur - <http://www.eco-info.org/IMG/pdf/stage-acv-Boubker-Benseddiq.pdf>

<sup>52</sup> R. Kuehr, E. Williams, Op.cit

<sup>53</sup> Rapport IDATE 2010

Dans une moindre mesure, plusieurs études ont par exemple révélé que certaines imprimantes laser pouvaient émettre des quantités significatives de particules, dégradant ainsi la qualité de l'air environnant avec des concentrations en particules équivalentes à celles que l'on peut trouver aux abords d'une autoroute<sup>54</sup>. De la même manière, des études sur la qualité de l'air à proximité de certains ordinateurs ont révélé que ceux-ci pouvaient dégager durant leur fonctionnement des émanations toxiques pour l'homme<sup>55</sup> (la chauffe de l'appareil favoriserait la vaporisation de solvants et de colles).

### 2.1.3. Phase de fin de vie :

La question des déchets électroniques constitue encore aujourd'hui, près de 30 ans après la commercialisation du premier ordinateur grand public, une menace environnementale majeure. Chaque année, 40 millions de tonnes de déchets électroniques sont produits dans le monde<sup>56</sup>, un chiffre qui pourrait s'élever à 75 millions d'ici 2015. En France, entre 1,7 et 2 millions de tonnes de Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) sont générés chaque année par les entreprises et les ménages<sup>57</sup>, dont seulement 15% sont collectés (240 000 tonnes collectées en 2008). La croissance de leur volume atteint 3 à 5% par an, soit quasiment trois fois plus que pour les déchets classiques. Or, leur composition est dangereuse : les appareils électroniques sont composés d'un mélange de matériaux contenant des substances toxiques pouvant causer des pollutions lors du stockage en décharges. On y compte des métaux lourds comme le mercure, le plomb, le cadmium, le chrome, des inhibiteurs de flammes comme les diphenyls polybromés (PBB) et les éthers diphenyls polybromés (PBDEs).

Par exemple, certains retardateurs de flamme bromés reconnus pour leur neurotoxicité (utilisés dans les cartes de circuit imprimé et les boîtiers en plastique) sont difficiles à isoler et s'accumulent dans l'environnement. Pourtant ils sont toujours très employés : Greenpeace a estimé que plus de 1 450 tonnes d'un retardateur de flamme bromé appelé TBBPA avaient été utilisées pour fabriquer les 991 millions de téléphones portables vendus en 2006.<sup>58</sup> Cela représente des dangers importants pour notre santé : une exposition prolongée à ces substances peut affecter la capacité d'apprentissage et de mémorisation et avoir un effet sur les systèmes hormonaux et thyroïdiens. Selon le cabinet d'analyste Gartner, sur les 180 millions d'ordinateurs qui ont été remplacés en 2008, 20% (soit 35 millions d'ordinateurs) ont été directement jetés dans la nature avec peu ou aucune précaution au regard de leur contenu toxique<sup>59</sup>.

La majorité des DEEE sont exportés dans les pays en voie de développement<sup>60</sup>, et ce, malgré la convention de Bâle<sup>61</sup> (ratifiée par l'Union européenne mais pas par les États-Unis) qui interdit pourtant leur transfert vers les pays en voie de développement. Le rapport « *E-waste in India - System failure imminent* » de l'ONG Toxic Link publié en 2004<sup>62</sup> révèle par exemple que

---

<sup>54</sup> Queensland University of Technology – Etude “Particle emission from laser printer” – <http://eprints.qut.edu.au/15414/>

<sup>55</sup> <http://www.liberation.fr/terre/010133618-mac-pro-le-pepin-toxique-pour-apple>

<sup>56</sup> PNUE - [www.grid.unep.ch/product/publication/.../ew\\_ewaste.fr.pdf](http://www.grid.unep.ch/product/publication/.../ew_ewaste.fr.pdf)

<sup>57</sup> ADEME – page DEEE - <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?catid=14687>

<sup>58</sup> GreenPeace - Rapport « Déchets électroniques : Pas de ça chez moi » -

<http://www.greenpeace.org/raw/content/france/press/reports/dechets-electroniques-pas-de-ca-chez-moi.pdf>

<sup>59</sup> <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=703807>

<sup>60</sup> Rapport de l'Union européenne sur le trafic de déchets - <http://www.greenit.fr/article/juridique/trafic-de-dechets-un-rapport-complet-de-la-commission-europeenne>

<sup>61</sup> Wikipedia - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Convention\\_de\\_b%C3%A2le](http://fr.wikipedia.org/wiki/Convention_de_b%C3%A2le)

<sup>62</sup> ToxicsLink - Rapport “E-waste in India - System failure imminent” - <http://www.toxicslink.org/pub-view.php?pubnum=40>

70% des DEEE mis en décharge à New Delhi (Inde) proviennent d'exportation de pays industrialisés.

De façon similaire, l'enquête menée par l'ONG Greenpeace<sup>63</sup> sur deux décharges situées au Ghana qui servent, pour l'une de dépôt et de lieu de retraitement de produits électroniques, pour l'autre à la revente de certains éléments, révèle une importante contamination des sols. Ils sont recouverts de cendres et de substances toxiques provenant des appareils brûlés ou désassemblés en plein air pour isoler le cuivre ou le plastique. Selon Greenpeace, un type de pollution semblable à celui-ci a déjà été constaté en Chine, en Inde et en Russie, et l'Union Européenne « perdrait » ainsi 75% de ses déchets électroniques.

Une grande majorité des DEEE finissent donc dans des décharges ou des incinérateurs, voire même dans des sites de comblement et d'enfouissement.

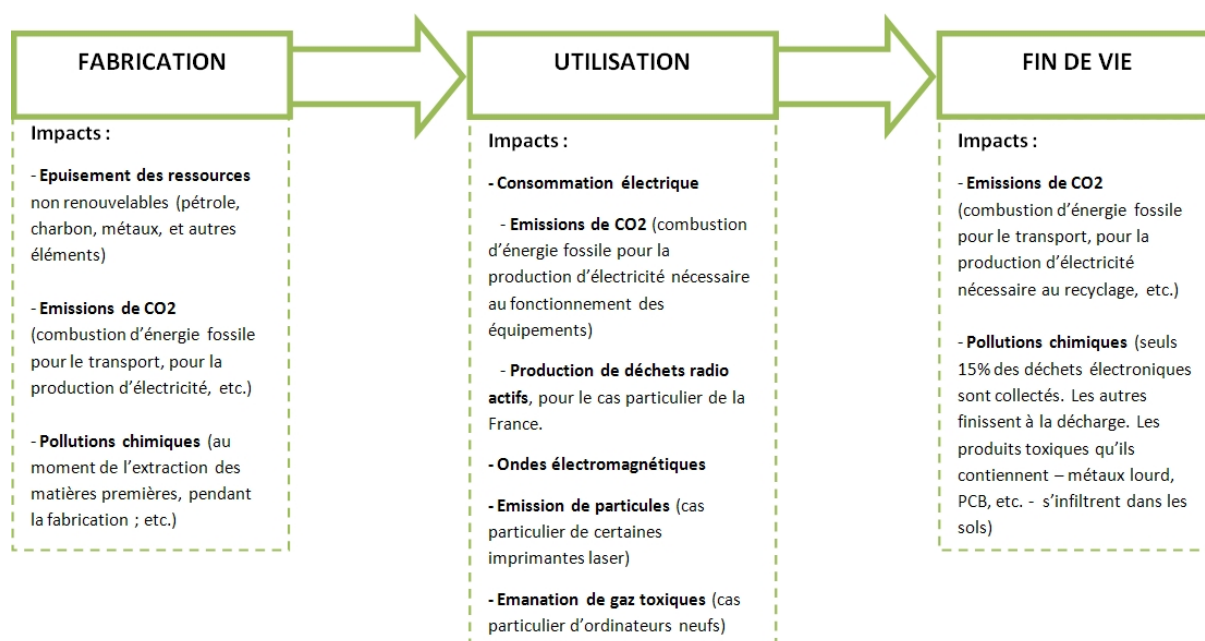


Figure 1 : impacts environnementaux des TIC

## 2.2. Impacts sociaux

Souvent occulté par les acteurs du marché, l'aspect sociétal est pourtant l'un des trois piliers indissociables du concept de développement durable.

La question sociale dans l'industrie des TIC relève surtout des conditions de travail lors de la phase de production et de fin de vie des équipements électroniques. Même si ce thème n'est pas spécifique aux TIC, l'industrie des Technologies de l'Information et de la Communication n'est pourtant pas en reste. La très grande majorité des équipements électroniques sont aujourd'hui produits dans des pays en voie de développement dont la main d'œuvre est à très bas coût. De nombreuses organisations non gouvernementales<sup>64</sup> dénoncent les conditions de travail déplorables des employés des usines de production. Ceux-ci peuvent travailler jusqu'à

<sup>63</sup> GreenPeace, Rapport "Chemical contamination at e-waste recycling and disposal sites in Accra and Korforidua, Ghana" - <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/chemical-contamination-at-e-wa.pdf>

<sup>64</sup> Par exemple Makeitfair.org

370 heures par mois (soit plus de 12 heures par jour, 7j/7), pour un salaire s'élevant à moins de 50 centimes d'euros par heure. Les employés manipulent parfois des produits dangereux pour leur santé sans les protections qui seraient obligatoires si les normes occidentales étaient respectées. Ces conditions de travail sont donc très loin de respecter les standards de l'Organisation Internationale du Travail (OIT).

L'extraction de certaines matières rares, indispensables pour fabriquer nos équipements électroniques, est à l'origine de plusieurs conflits à travers le monde. C'est par exemple le cas au Congo pour l'étain, le tantale et le tungstène<sup>65</sup>.

Enfin, il reste les impacts sociétaux que l'on pourrait qualifier de troisième ordre. Si les TIC ont permis d'énormes gains de productivité, elles ont aussi considérablement transformé l'organisation de notre travail. Ces changements radicaux pourraient selon plusieurs études être responsables du phénomène croissant de souffrance au travail, dont les récents suicides au sein de multinationales françaises sont des symptômes.

Depuis 1995, les pathologies psychiques ont augmenté de 80% dans les entreprises<sup>66</sup>. Un quart des femmes et un tiers des hommes souffrent de détresse psychique liée à leur travail, et ce dans tous les secteurs. Le stress est désormais la troisième cause de maladie. L'accélération du monde du travail avec les NTIC, qui impliquent une disponibilité permanente, est l'une des principales causes invoquées. Ce phénomène est particulièrement visible dans les métiers de la bureautique.

Cela a de nombreux effets sur la santé des travailleurs mais aussi sur les systèmes de sécurité sociale. Les TMS (Troubles Musculo-Squelettiques), qui apparaissent à la suite de mouvements répétitifs, comme par exemple taper sur clavier d'un ordinateur ou passer des articles à une caisse enregistreuse, touchent un salarié sur huit en France et coûtent 710 millions d'euros par an à la sécurité sociale<sup>67</sup>. Ainsi, environ 8 millions de jours par an sont chômés en Allemagne<sup>68</sup> pour cause de *Burn Out* (forte dépression liée au surmenage).

Plus difficile à évaluer, les NTIC pourraient aussi avoir un impact sur la manière dont notre cerveau est « câblé » : elles changeraient notre manière de lire, de réfléchir et affecteraient notre capacité de concentration. Nicholas Carr, expert reconnu spécialisé sur la question des implications sociales et économiques des NTIC, a fait polémique avec l'article « Est-ce que Google nous rend stupide ? »<sup>69</sup> publié en août 2008, dans lequel il synthétise plusieurs publications scientifiques sur ce sujet.

---

<sup>65</sup> Rapport "From Mine to Mobile Phone" – Enough Project - <http://www.enoughproject.org/files/publications/minetomobile.pdf>

<sup>66</sup> Institut de Veille Sanitaire (InVS)

<sup>67</sup> J.M. Viallet - Documentaire vidéo : « La mise à mort du travail »

<sup>68</sup> Arte - Ingolf Gritschneider – reportage « Le surmenage, quand rien ne va plus »

<sup>69</sup> Nicholas G. Carr – article "Is Google making us stupid?" - <http://www.theatlantic.com/doc/200807/google>

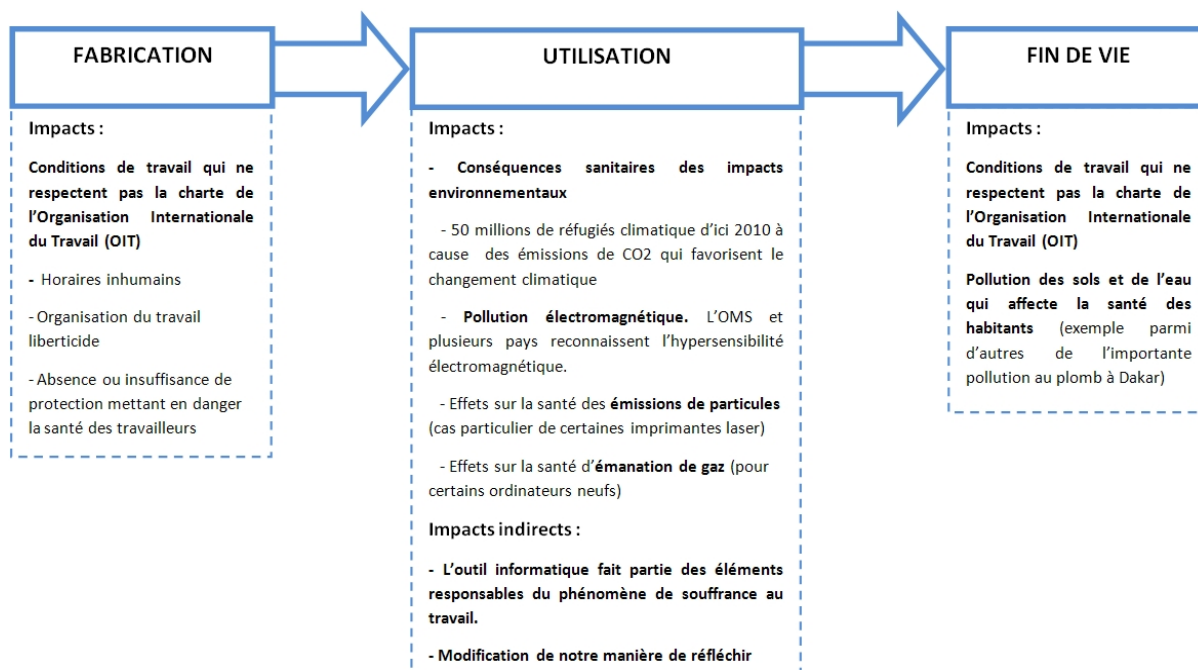


Figure 2 : Impact sociétaux des TIC

### 2.2.1. L'effet rebond

L'effet rebond est peu connu de l'opinion publique et ce concept est encore très peu médiatisé. Selon la définition disponible sur l'encyclopédie en ligne Wikipedia<sup>70</sup>, l'effet rebond peut être défini comme « l'augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation... ». Il en découle le corollaire suivant : les économies d'énergie ou de ressources initialement prévues par l'utilisation d'une nouvelle technologie sont partiellement ou complètement compensées par une adaptation du comportement de la société.

Dans le cas des Technologies de l'Information, on peut illustrer cet effet rebond par deux exemples :

- les écrans cathodiques ont peu à peu été remplacés par des écrans LCD<sup>71</sup>, certes moins consommateurs d'énergie à taille égale, mais les usagers ont eu une très forte tendance, encouragée par les constructeurs, à acquérir des écrans de plus en plus grands. Ceci aboutit finalement à une augmentation des impacts environnementaux !
- nous pourrions aussi illustrer l'effet rebond de la dématérialisation de documents papier en partant du postulat que celle-ci est plus écologique (ce qui reste encore à prouver). La dématérialisation se traduit par une manipulation et un stockage considérablement facilités. Elle engendre donc une prolifération importante des documents, qui n'aurait pas eu lieu s'ils étaient restés sous forme physique. Le gain écologique réalisé au départ à l'aide des technologies se retrouve compensé voire dépassé par le changement des usages des utilisateurs que cette même solution technique favorise. Si l'on prend en compte cet effet, la solution de dématérialisation présentée comme plus écologique peut alors s'avérer globalement plus polluante que l'utilisation du support physique.

<sup>70</sup> Wikipédia - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Effet\\_rebond\\_%28%C3%A9conomie%29](http://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_%28%C3%A9conomie%29)

<sup>71</sup> affichage à cristaux liquides (LCD pour : liquid crystal display, en anglais)



### 3. Comment mesure-t-on ces impacts ?

Pour mettre en place une politique « Green IT », l'université doit tout d'abord évaluer l'empreinte environnementale des services et équipements TIC de son Système d'Information. Cette évaluation devrait être une action préalable à la mise en place d'une politique « Green IT ».

Il existe pour cela différentes méthodes. Pour chacune d'entre elles, le calcul se base sur des données d'entrée et un outil de calcul (logiciel spécialisé, calculatrice en ligne, feuille Excel, etc.), pour produire en sortie des résultats.

Quelle que soit la méthodologie retenue, la 1<sup>ère</sup> phase de l'étude consiste à définir avec précision son objectif et son périmètre : prise en compte du chauffage et de l'éclairage, du transport des marchandises et des salariés, de la fabrication des matériaux utilisés et du traitement des déchets, etc. On établit ensuite les données d'entrée spécifiques à l'unité étudiée, par exemple : le service de messagerie, le service de calcul numérique, x To de données échangées etc.

L'objectif du calcul, donc son résultat attendu, peut être la mesure des gaz à effet de serre (GES) émis, de la quantité des substances ionisantes émises, de la quantité de déchets écotoxiques émis etc. (pour les phases de production, de transport, d'usage et/ou de traitement de fin de vie).

La méthode la plus couramment utilisée en France est la méthode du bilan carbone (ADEME). En résumé, cette méthode ramène tous les processus physiques dont dépend une activité ou un produit à des émissions exprimées en équivalent carbone. Outre les difficultés inhérentes aux mesures, son principal inconvénient est que cette méthode ne tient compte ni des problématiques de ressources, ni des impacts liés aux différentes autres formes de pollution (production de déchets dangereux, impacts sur la biodiversité, sur la qualité des eaux, etc...).

Dans le monde des TIC, l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est utilisée pour évaluer les impacts environnementaux d'un produit, d'un service ou d'un procédé. Les ACV prennent en compte l'ensemble du cycle de vie du produit, « du berceau à la tombe » avec une approche multicritère qui intègre l'ensemble des paramètres environnementaux (consommation, rejets, impacts et transformation des milieux naturels). Une norme ISO 14040:2006 spécifie les principes et le cadre applicables à la réalisation d'analyses du cycle de vie conduites selon quatre phases :

- la phase de définition d'objectifs et du champ de l'étude : elle permet d'établir les frontières du système considéré, l'unité fonctionnelle qui fournit une référence pour comparer les résultats, les objectifs poursuivis, les exigences relatives à la qualité des données,
- la phase d'inventaire de cycle de vie qui recense et quantifie les flux de matière et d'énergie entrant et sortant du système étudié. La réalisation de cette phase exige la collecte de nombreuses données soit à partir de la bibliographie, soit directement auprès des industriels,
- la phase d'évaluation d'impact du cycle de vie, qui permet de traduire les résultats obtenus au cours de l'inventaire en impacts environnementaux potentiels. Les flux sont caractérisés en impacts grâce à des indicateurs tels que le Potentiel Global de Réchauffement (PRG). Selon les modélisations choisies, les flux sont classés par

catégorie d'impact : épuisement des ressources, impacts sur la santé humaine, changements climatiques, ....

- la phase d'interprétation du cycle de vie qui doit donner des résultats compréhensibles et cohérents avec les objectifs initiaux, et expliquer les limites de l'étude. Elle consiste également à identifier, évaluer et sélectionner les options d'amélioration de la charge environnementale.

Les normes définissent également des exigences en matière de communication sur les résultats, notamment si ceux-ci sont utilisés dans des affirmations comparatives destinées au public. La revue critique d'une ACV par un ou plusieurs experts de préférence externes renforce la crédibilité de l'ACV.

Si l'on prend par exemple le service de visio-conférence, son ACV tient compte :

- des impacts de la fabrication et de la fin de vie des équipements nécessaires (écran, caméra, poste de travail, etc.),
- de la salle dédiée,
- de la consommation électrique de l'ensemble (climatisation et alimentation),
- des ressources réseau (taux d'utilisation des serveurs, routeurs concernés),

La prise en compte de l'ensemble de ces éléments permettra de comparer les impacts de la rencontre en mode visio-conférence avec ceux d'une rencontre réelle ...

Les ACV des équipements informatiques disponibles au travers d'articles scientifiques mettent toutes en exergue l'impact prédominant des phases de production et de traitement de fin de vie par rapport à la phase d'utilisation. Ces résultats nous amènent à proposer les recommandations ci-dessous.

## 4. Réduire ces impacts

L'idée générale est de réduire la quantité d'équipements utilisés et d'optimiser leur fonctionnement. Le périmètre d'actions ira de l'ensemble du campus (consolidation, rationalisation) à la gestion des postes de travail en passant par la mise en œuvre de démarches d'achat éco-responsables, d'actions spécifiques au niveau de la salle informatique, ou par la formation et la sensibilisation des acteurs.

### ***4.1. Mettre en place une politique volontariste « développement durable », inscrire un volant « greenIT »***

Le succès d'une démarche « développement durable » nécessite l'appui de toute la chaîne de décision de l'organisme. Des choix, des orientations politiques devront être posés, des changements seront attendus, parfois mineurs, parfois avec des conséquences importantes en terme d'organisation ! Dans ce contexte, il est évident que non seulement la direction doit être impliquée, mais aussi l'ensemble des acteurs du dispositif.

## 4.2. Mesurer et définir des indicateurs

Lors de la mise en œuvre d'actions de développement durable, la mesure et l'affichage de résultats est un élément clé du succès de l'opération dans la durée. Les indicateurs choisis doivent être en lien avec les orientations politiques de l'établissement.

Par exemple, si la priorité se porte sur les Gaz à Effet de Serre, il sera important que l'indicateur tienne compte de la consommation d'énergie (en Chine) pendant la phase de fabrication des ordinateurs (ce qui n'est pas pris en compte en général et qui aboutit à des mesures contre productives !). Des exemples d'indicateurs sont donnés dans la suite du texte.

## 4.3. Réduire les biens d'équipement en usage et en renouvellement

Il s'agit ici de poser un regard « développement durable » sur l'ensemble du système d'information. Dans l'idéal, cette approche devrait compléter une démarche qualité (ITIL) qui inclurait donc la qualité de l'environnement et des conditions de vie des personnes impliquées à toutes les étapes des processus !

Il sera nécessaire dans un premier temps de dresser un état des lieux précis des équipements, logiciels, ressources humaines, services rendus, besoins etc. puis d'accompagner les changements utiles

- en optimisant la dimension matérielle (par exemple en réduisant le nombre de salles informatiques, en consolidant les serveurs de services, en augmentant la durée d'utilisation des équipements, etc.),
- en améliorant la prise en compte des besoins afin d'éviter les effets de contournement,
- en proposant des solutions logicielles adaptées à des équipements « vieillissants »,
- en ne renouvelant pas les imprimantes individuelles et en proposant des solutions centralisées.

### Quelques exemples :

- les postes de travail obsolètes peuvent trouver une seconde vie en postes de travail virtualisés,
- préférez les ordinateurs portables,
- utilisez les techniques de virtualisation de serveurs,
- mutualisez les services et donc les serveurs.

### Indicateurs (à service égal) :

- poids (kg) équipements acquis année n / utilisateur,
- volume (m<sup>3</sup>) de salle informatiques / utilisateur,
- âge moyen des équipements (postes de travail) mis en décharge,
- kg d'imprimantes / utilisateur,
- nombre d'imprimantes / utilisateur,
- satisfaction des utilisateurs (note).

#### 4.4. Acheter éco-conçu, fiable et solide

Quand l'achat d'un nouvel équipement ne peut pas être évité, on doit pouvoir facilement identifier les matériels contenant le moins de substances toxiques, ayant été conçus pour être les plus recyclables, bref, impactant le moins possible l'environnement au cours de toutes les phases de leur cycle de vie.

Les écolabels ont pour rôle d'identifier les produits qui impactent le moins l'environnement tout au long de leur cycle de vie. Ils ont été classés en trois catégories par l'ISO (International Organization for Standardization) :

- les écolabels officiels (type I - ISO 14024:1999) : délivrés par un organisme tiers et indépendant après contrôle de la conformité du produit par rapport aux critères exigés par la classification,
- les autodéclarations environnementales (type II - ISO 14021:1999) : informations environnementales délivrées par le fabricant, le distributeur, sans aucun contrôle indépendant,
- les écoprofiles (type III - ISO 14025:2006) : données standardisées sur un produit, notamment sur l'analyse de son cycle de vie.

Note : Le caractère officiel des écolabels de type I leur donne davantage de crédit, notamment grâce au processus indépendant de la certification. Dans le même temps, les produits éco labellisés relevant des labels de type I sont bien moins nombreux que ceux de types II et III.

#### Différentes catégories de labels ont vu le jour :

Les éco-labels globaux couvrent l'ensemble du cycle de vie d'un matériel informatique, de sa conception à son recyclage :

- Epeat (type II, à la limite du type I)

Créé aux États-Unis par le Green Electronic Council (GEC), l'Epeat (outil d'évaluation environnementale des produits électroniques) est un outil qui permet aux entreprises d'évaluer et de comparer des matériels informatiques en fonction de leurs caractéristiques écologiques.

La base de données EPEAT inclut des produits qui ont été déclarés conformes par leur fabricant avec la norme environnementale pour les produits électroniques IEEE 1680-2006.

Pour évaluer les matériels, EPEAT s'appuie sur 23 critères obligatoires et 28 optionnels. Ces critères sont classés selon huit catégories différentes :

- réduction / élimination des substances dangereuses,
- choix de composants respectant l'environnement,
- prise en compte de la fin de vie du matériel dès la conception,
- durabilité du matériel,
- réduction de la consommation d'énergie,
- recyclage,
- implication de l'entreprise dans une démarche de développement durable,

- Emballage.
  - TCO (type I)
  - Ecolabel européen (type I)
  - Blue Angel (type I)

Les labels portés sur les économies d'énergie se focalisent uniquement sur la consommation énergétique des appareils :

- Energy Star (type II)

Energy Star est un label créé en 1992 aux Etats-Unis par l'Environmental Protection Agency en collaboration avec le département de l'énergie. Ce label vise uniquement l'efficacité énergétique des matériels informatiques. En 2001, la commission européenne a signé un accord avec les États-Unis pour favoriser son adoption en Europe. Ce label est très largement utilisé dans le monde ; il indique que le matériel intègre des mécanismes qui réduisent sa consommation énergétique : ACPI, mode veille automatique de l'écran,...

- 80plus

Actuellement, la plupart des alimentations électriques équipant les ordinateurs du marché ne dépassent pas 60 % d'efficacité. 40 % de l'électricité consommée par le PC est donc dissipée sous forme de chaleur, ce qui peut entraîner des besoins en climatisation. La faiblesse de ce taux est principalement due au voltage 110 et 220 volts qui prévaut sur la planète, rendant les alimentations plus polyvalentes et donc moins efficaces. Pour être certifiée 80plus, une alimentation électrique doit délivrer au minimum une efficacité de 80 %.

**L'aspect matériel est lui aussi important.** La fiabilité du matériel, par exemple, conditionne directement sa durée de vie (et donc son impact environnemental). Inciter à investir dans les extensions de garantie conduira les utilisateurs à conserver leurs équipements pendant au moins toute la durée de garantie !

**Indicateurs (à service égal) :**

- % matériel EPEAT (Bronze, argent, or) ou équivalent,
- % matériel 80PLUS (Bronze, argent, or),
- durée moyenne de garantie des matériels acquis.

#### **4.5. Optimiser le fonctionnement des salles informatiques**

Les mesures suivantes peuvent être appliquées :

- éteindre les serveurs non utilisés,
- virtualiser les autres,
- organiser le stockage (en fonction de la consommation électrique des équipements et de la demande des fichiers), les différentes technologies permettant de mettre en place une véritable gouvernance des données,
- optimiser le refroidissement (augmenter la température de consigne, réduire le volume d'air à refroidir, confiner l'air froid et l'air chaud, utiliser des sources d'énergie

renouvelables, utiliser la chaleur produite, ne pas onduler ce qui n'est pas nécessaire, etc).

### **Indicateurs (à service égal)**

- KWh / an / utilisateur (serveurs)

#### **4.6. Sensibiliser les utilisateurs**

- éteindre les postes de travail non utilisés,
- impression recto/verso, N&B, mode économique (par défaut),
- utiliser du papier recyclé,
- ne pas conserver de fichiers inutiles.

## **5. Conclusion**

Associer informatique et développement durable semble paradoxal. D'une part, l'informatique est une source de nuisances (en 2020, les infrastructures informatiques produiront indirectement plus d'effet de serre que tous les avions de ligne combinés<sup>72</sup>). D'autre part, elle constitue un outil qui accompagne les changements de la société et permet aux entreprises de réduire leur empreinte écologique.

Il est clair qu'il faut réduire les nuisances : optimisation des plateformes existantes (virtualisation), recyclage des vieilles machines, réduction des impressions, sensibilisation des usagers...

Ce chapitre aborde un thème nouveau que l'association tient à s'approprier en faisant des propositions innovantes dans le domaine de l'organisation du travail et de l'infrastructure technique. Elle projette de rédiger des guides de bonnes pratiques « vertes » à l'usage de ses membres.

---

<sup>72</sup> Source McKinsey & company, When Green delivers Green, smart Enterprise, janvier 2009



# 10. Conclusion

---

Ce Livre blanc porte la marque des changements que vivent les établissements de l'enseignement supérieur et leurs personnels. Il porte un regard factuel et parfois critique sur neuf thèmes au cœur des préoccupations liées à l'évolution de nos institutions, de notre environnement et de nos métiers :

- Le contexte de mutualisation et d'externalisation est source de transformations dans l'organisation et le pilotage des projets. Les acteurs sont de plus en plus impliqués dans une relation client-fournisseur avec des règles précises dans les domaines juridiques et financiers et avec des procédures écrites sur l'exécution, le suivi et l'évaluation des actions.
- Nous tous, personnels informaticiens – quelle que soient notre spécialisation et notre position dans l'organigramme – sommes ou allons être confrontés à de profondes mutations qu'il faut anticiper et dont nous devons être acteurs.

Ainsi se cumulent des changements de pratiques professionnelles, d'environnements techniques, de méthodes de travail et d'organisation et aussi des changements d'attitude pour passer d'une vision verticale de la gestion du système informatique, à une vision transversale impliquant une collaboration plus étroite avec les fonctionnels d'une part, et avec les directions et la maîtrise d'ouvrage d'autre part.

- Nos actions et métiers doivent évoluer impérativement vers l'assistance à maîtrise d'ouvrage parce que nous avons les clés essentielles pour caractériser les aspects techniques et fonctionnels des applications ou des projets. Il s'agit d'apporter à l'établissement tous les éléments d'aide à la décision dans la conduite de tous les services d'information. Notre communauté doit monter en compétences dans ce domaine et démontrer sa capacité à assurer cette mission.
- Le principe de rendre compte est, dans le cadre des RCE, une nécessité et une obligation ; à ce titre la DSI doit fournir toutes les données pour appliquer et affiner une stratégie d'établissement. Elle doit le faire pour l'ensemble des fonctions métiers de l'établissement et aussi pour elle-même. Il s'agit de traduire de manière rationnelle les choix stratégiques en une déclinaison opérationnelle.

Les différents chapitres abordent, chacun sous un angle différent, ce changement de contexte, et sont destinés à être une aide à la réflexion et à la conduite de l'action.



Cependant il nous semble important en conclusion de focaliser l'approche sur les réflexions suivantes :

**Il faut faire évoluer nos métiers et leur reconnaissance**, face aux évolutions technologiques, face aux exigences de pilotage de nos autorités, et face aux conséquences des actions de mutualisation et d'externalisation qui se développent.

La fonction « transversale » qui caractérise toutes les actions de gestion du SI implique une démarche de projets dans laquelle les métiers informatiques « éclairent » la prise de décision, argumentent sur la faisabilité technique et garantissent la cohérence du SI. Que deviennent alors les métiers d'ingénieur, d'architecte SI, de DSI, lorsque ceux-ci sont déclinés dans une logique de projets à l'échelle des regroupements d'établissements ?

La transformation des métiers issus des branches professionnelles informatiques est inévitable ; le « référentiel » doit évoluer, et l'association doit proposer d'autres profils ou fonctions dans la gestion du SI. Elle doit aussi proposer des solutions pour aider à cette transformation.

Les grilles de définition d'organismes spécialisés comme le CIGREF prennent en compte d'autres définitions du management, du support ou encore de l'assistance à maîtrise d'ouvrage. Tous ces nouveaux domaines pourraient être étudiés avec l'association des Directeurs de Ressources Humaines.

Les axes forts de l'association sont maintenant de faire évoluer REFERENS – en utilisant par exemple la grille du CIGREF – et compléter RIME, de concevoir un catalogue de formation qui accompagne ces transformations, et d'activer des relais pour concrétiser ces propositions en concertation avec toutes les associations qui sont la richesse de notre communauté.

Le CSIESR, dans ce Livre Blanc, marque une étape de l'évolution des structures, des missions et des métiers des DSI. Cet ouvrage cimenter les idées et réflexions de la communauté. La continuité de ce travail sera assurée pour maintenir son actualité : les chapitres seront mis à jour et complétés régulièrement. Il s'alimentera de productions nouvelles des contributeurs actuels qu'il faut remercier pour leur volonté de mener à bien ce projet. Nous espérons que ce livre suscitera réflexions, idées et mises en œuvre concrètes, et qu'il incitera d'autres personnes à participer aux travaux de l'association.

---

# Glossaire

---

- ACD** : Automatic Call Distribution (Système téléphonique de répartition des appels)
- A-DSI** : Association des Directeurs de Ressources Informatiques et de Systèmes d'Information  
- <http://www.a-dsi.fr/>
- AERES** : Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
- AMOA** : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
- AMUE** : Agence de Mutualisation des Universités et des Établissements - <http://www.amue.fr/>
- ANR** : Agence Nationale de la Recherche
- APOGEE** : Progiciel de gestion de la scolarité fourni par l'AMUE
- BAP E** : Branche d'Activités Professionnelles Informatique, Statistiques et Calcul scientifique du Référentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (REFERENS)
- BAP F** : Branche d'Activités Professionnelles Information, Documentation, Culture, Communication, Edition, TICE de REFERENS
- BAP J** : Branche d'Activités Professionnelles Gestion et pilotage de REFERENS
- BIATOSS** : Bibliothécaires, Ingénieurs, Administratifs, Techniciens, Ouvriers, de Service et de Santé
- BIEP** : Bourse Interministérielle de l'Emploi Public
- BPM** : Business Process Management
- CCP** : Commission Consultative Paritaire
- CEC** : Cadre Européen des Certifications
- CERN** : Organisation européenne pour la recherche nucléaire
- CEVU** : Conseil des Études et de la Vie Universitaire
- CI** : Configuration Item (Élément de configuration)
- CIGREF** : Club Informatique des GRandes Entreprises Françaises
- Client** : celui qui paye ou commande le service (ITIL).
- CMDB** : Configuration Management Data Base (Base de données de gestion des configurations)

**CMIS** : Base de données des capacités

**CMMI** : Capability Maturity Model Integration

**CMS** : Content Management System

**CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

**CNRS** : Centre National de la Recherche Scientifique

**COBIT** : Control Objectives for Information and related Technology

**COSI** : Comité d'Orientation du Système d'Information

**CPU** : Conférence des Présidents d'Universités

**CRI** : Centre de Ressources Informatiques

**CTP** : Comité Technique Paritaire

**DEEE** : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

**DGG** : Délégation Globale de Gestion

**DSI** : Direction du Système d'information

**EAI** : Enterprise Application Integration

**ECTS** : European Credits Transfer System

**EEES** : Espace Européen de l'Enseignement Supérieur

**ENS** : École Nationale Supérieure

**EPCS** : Établissement Public de Coopération Scientifique

**EPCSCP** : Établissement Public à Caractère Scientifique Culturel et Professionnel

**ESB** : Enterprise Service Bus

**eSCM** : eSourcing Capability Model

**ETL** : Extract-Transform-Load

**FCoE** : Fibre Channel over Ethernet

**Fonction** : qui fait quoi, peut avoir plusieurs rôles

**Fournisseur** : entité responsable de la fourniture

**Fournisseur externe** : sous traitant d'un service

**Gestion des services** : capacités organisationnelles permettant de produire un service

**GPEEC** : Gestion Prévisionnelle des Emplois des Effectifs et des Compétences

**GRH** : Gestion des Ressources Humaines

**HARPEGE** : Progiciel de gestion des ressources humaines fourni par l'AMUE

**HCST** : Haut Conseil de la Science et la Technologie

**IGAENR** : Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche

**IEP** : Institut d'Étude Politique

**INTERU** : Inter-Universitaires

**ISCSI** : Internet Small Computer System Interface

**ITIL** : Information Technology Infrastructure Library

**ITRF** : Ingénieurs Techniques de Recherche et Formation

**KM** : Knowledge Management (Gestion de la connaissance)

**KPI** : Indicateur clé de performance

**LEAN** : Levier d'Efficacité pour une Administration Nouvelle

**LMD** : Licence Master Doctorat

**LOLF** : Loi Organique relative aux Lois de Finances

**LRU** : Loi Relative aux libertés et responsabilités des Universités

**MIPE** : Micro-Portable Étudiant

**MOA** : Maîtrise d'Ouvrage

**MOE** : Maîtrise d'œuvre

**MTBF** : Temps moyen entre les pannes

**MTTR** : Temps moyen pour réparer

**NABUCO** : Progiciel de gestion financière et comptable fourni par l'AMUE (en fin de vie)

**NAC** : Network Access Control

**NAS** : Network Access Server

**OCDE** : Organisation de Coopération et de Développements Economiques

**OLA** : Accor de niveau d'exploitation

**PaaS** : Platform as a service

**PGPP** : Processus de Gestion de Portefeuille Projet

**PME** : Petites et Moyennes Entreprises

**POS** : Plan d'Occupation des Sols

**PPP** : Partenariat Public Privé

**PRES** : Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur

**Processus** : séries d'activités coordonnées pour un but qui crée de la valeur pour le client. Entrée, Activités, Sortie, Déclencheur, Mesurable objectivement (contrôle qualité) Un processus est plus qu'une procédure (manière de faire)

**PSSI** : Politique de Sécurité du Système d'Information

**RACI** : Modèle de définition des rôles et des responsabilités  
R = Réalisation, A = Approbation, C = Consultation, I = Information

**RCE** : Responsabilités et Compétences Élargies

**REFERENS** : Référentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur

**REST** : REpresentational State Transfer

**RFC** : Demande de changement

**RGPP** : Révision Générale des Politiques Publiques

**RIA** : Rich Internet Application

**RIME** : Répertoire Interministériel des Métiers de l'Etat

**ROI** : Return On Investment (Retour sur Investissement)

**Rôle** : comportements, actions interconnectées, responsabilités attribuées à une personne ou à une équipe.

**S3IT** : Schéma Stratégique des Systèmes d'Information et des Télécommunications

**SaaS** : Software as a Service

**SDSI** : Schéma Directeur des Systèmes d'Information

**Service** : prestation permettant d'atteindre un résultat en échange d'un coût et dans le cadre d'un risque déterminé

**SGBD** : Système de Gestion de Base de Données

**SI** : Système d'Information

**SIFAC** : Progiciel de gestion financière et comptable fourni par l'AMUE

**SISE** : Système d'Information pour le Suivi de l'Étudiant

**SLA** : Service Level Agreement (Accord sur les Niveaux de Service)

**SOA** : Service-Oriented Architecture

**SOAP** : Simple Object Access Protocol

**SPOF** : Single Point Of Failure (Point unique de défaillance)

**SPOC** : Single Point Of Contact (Point unique de contact de la DSI, ITIL)

**SSD** : Solid-State Drive

**SWOT** : Strengths (forces), Weaknesses (faiblesses), Opportunities (opportunités), Threats (menaces)

**SYMPA** : SYstème de répartition de Moyens à la Performance et à l'Activité

**TCO** : Coût Total de possession

**TICE** : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education

**ToIP** : Téléphonie IP

**UFR** : Unité de Formation et Recherche

**UNR** : Université Numérique en Région

**UNT** : Université Numérique Thématique

**UMR** : Unité Mixte de Recherche

**Utilisateur** : celui qui utilise effectivement le service au quotidien

**V3** : Version 3

**VoIP** : voix sur réseau IP

**VPSI** : Vice Président Systèmes d'Information

**WOA** : Web Oriented Architecture



---

# Contributeurs

---

Stéphane ACCART	Institut Polytechnique de Bordeaux
Pierre AGERON	Université Lumière Lyon2
Françoise BERTHOUD	LPMMC Grenoble
Christophe BILLOT	Institut polytechnique de Grenoble
Élisabeth CHAUDOY	Université du Havre
Dominique COLLA-MASSET	Université Montesquieu Bordeaux 4
Didier DANGOISSE	Université de Lille 1
Brigitte DUBOIS-DOL	Institut National Polytechnique de Toulouse
Dominique DUQUENNE	Université d'Angers
Chantal DURAND	Université Bordeaux 1
Francis FORBEAU	Université de La Rochelle
Serge FRANCESCHINO	CROUS de Montpellier
Laurent GOUGIS	Université d'Orléans
Irène GUILLET	Université d'Orléans
Thierry KOSCIELNIAK	Université Pierre et Marie Curie- Paris 6
Daniel MARRE	INSA Toulouse
Henri MICHIELS	Muséum national d'Histoire naturelle
Catherine MUSET	Rectorat de Versailles
Thierry SIMONI	Université Claude Bernard Lyon 1
Brigitte SOR	Institut National Polytechnique de Toulouse
Jacques VANDE PUT	Université de Limoges
Michel VIALA	MV Consulting





# Table des matières

<b>PRÉAMBULE</b> .....	<b>3</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>5</b>
<b>1. LE SYSTÈME D'INFORMATION CRÉATEUR DE VALEUR</b> .....	<b>7</b>
1. INTRODUCTION.....	8
2. APPORT DE VALEUR ET GOUVERNANCE .....	8
3. ASPECTS ÉCONOMIQUES - GOUVERNANCE ET CHAÎNE DE VALEUR .....	10
4. ASPECTS ORGANISATIONNELS - PASSER DE LA GOUVERNANCE AUX MÉCANISMES OPÉRATIONNELS .....	11
5. ASPECTS TECHNIQUES - PROFESSIONNALISME ET MAÎTRISE DU SI .....	11
6. CONCLUSION .....	12
<b>2. LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE</b> .....	<b>13</b>
1. INTRODUCTION.....	14
2. LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL .....	14
2.1. <i>Processus de Bologne et LMD</i> .....	14
2.2. <i>La Loi Organique relative aux Lois de Finances (LOLF)</i> .....	16
2.3. <i>Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES)</i> .....	18
2.4. <i>La Loi Relative aux libertés et responsabilités des Universités (LRU)</i> .....	19
2.5. <i>Plan Campus - Grand emprunt</i> .....	21
2.6. <i>Réforme de la recherche</i> .....	23
2.7. <i>La Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP)</i> .....	24
3. LE CONTEXTE SOCIOLOGIQUE .....	25
4. LE CONTEXTE TECHNOLOGIQUE .....	32
5. L'ÉVOLUTION DU RÔLE DE LA DIRECTION DU SYSTÈME D'INFORMATION .....	34
6. CONCLUSION .....	37
<b>3. LES MÉTIERS DE LA DSI</b> .....	<b>39</b>
1. INTRODUCTION.....	40
2. L'ABSENCE DE PROFILS D'ENCADREMENT .....	40
3. L'ABSENCE D'UNE FILIÈRE « SUPPORT » .....	42
4. QUELLE A ÉTÉ NOTRE DÉMARCHE ?.....	43
5. CONCLUSION .....	44
6. ANNEXES.....	46
6.1. <i>Étude prospective sur les métiers du secteur des logiciels et des services à 5 ans. Synthèse de l'étude réalisée pour SYNTEC Informatique</i> .....	46
6.1.1. Impact par famille de métiers : .....	46
6.1.2. Un horizon caractérisé par : .....	46
6.2. <i>Témoignage</i> .....	47
6.3. <i>Étoffer les profils encadrant</i> .....	47
<b>4. LA CARTOGRAPHIE AU SERVICE DE L'URBANISATION DU SI</b> .....	<b>51</b>
1. LE CONTEXTE : POURQUOI URBANISER ? .....	52
1.1. <i>Le SI en pleine révolution</i> .....	52
1.2. <i>L'urbanisation au service du changement</i> .....	53
1.3. <i>La cartographie, outil du changement</i> .....	54

2.	METTRE EN PLACE LA DÉMARCHE D'URBANISATION .....	54
2.1.	<i>Évolution des composants du SI</i> .....	54
2.2.	<i>La démarche d'urbanisation</i> .....	55
3.	LES CONDITIONS DE RÉUSSITE D'UN PROJET D'URBANISATION .....	56
3.1.	<i>Positionnement dans l'organisation</i> .....	56
3.2.	<i>Éléments clés</i> .....	56
4.	LA MÉTHODE : COMMENT PROCÉDER ? .....	56
4.1.	<i>La modélisation au centre de l'urbanisation</i> .....	57
4.2.	<i>Niveau stratégique</i> .....	58
4.3.	<i>Niveau métier</i> .....	59
4.3.1.	Représentation des processus en notation BPM.....	59
4.3.2.	Représentation des règles de gestion .....	60
4.3.3.	Matrice objectif-processus .....	60
4.4.	<i>Niveau fonctionnel</i> .....	61
4.4.1.	Carte des sous-systèmes .....	61
4.4.2.	Carte des fonctions.....	62
4.5.	<i>Niveau applicatif</i> .....	63
4.5.1.	Carte des applications .....	63
4.5.2.	Carte des flux.....	64
4.5.3.	Matrice des données .....	65
4.5.4.	Fiches applicatives .....	66
4.6.	<i>Architecture technique</i> .....	68
5.	LES RETOURS D'EXPÉRIENCE : COMMENT ONT-ILS FAIT ? .....	69
5.1.	<i>Un accompagnement par un cabinet externe avec un objectif de contrôle de qualité</i> .....	69
5.2.	<i>Un accompagnement par une démarche participative avec un objectif de pilotage du SI</i> .....	69
5.3.	<i>Une formation pour un outil avec des objectifs multiples : .....</i>	70
	<i>sécurité, qualité, conduite du changement</i> .....	70
5.4.	<i>Un apprentissage par l'expérience</i> .....	70
5.5.	<i>D'autres expériences</i> ... ..	71
5.6.	<i>Une conclusion qui se dégage de ces témoignages</i> ... ..	71
6.	LE VADE MECUM .....	72
7.	CONCLUSION : LA PLACE DE LA DSI DANS LA CARTOGRAPHIE DU SI .....	73
<b>5.</b>	<b>LE SCHÉMA DIRECTEUR DES SI</b> .....	<b>75</b>
1.	DÉMARCHE .....	76
1.1.	<i>Acteurs de la démarche et porteur politique</i> .....	79
1.1.1.	Point de vigilance sur la charge de travail .....	80
1.2.	<i>Accompagnement</i> .....	80
1.2.1.	Point de vigilance sur l'accompagnement externe.....	80
1.3.	<i>Recueil des objectifs stratégiques</i> .....	81
1.3.1.	Méthodes .....	81
1.3.2.	Niveau de recueil .....	82
1.4.	<i>Sources externes pouvant alimenter la réflexion</i> .....	83
1.4.1.	Éléments applicables : .....	83
1.4.2.	Des aides : .....	84
1.4.3.	Des SDSI existant en ligne :.....	84
1.5.	<i>Recueil des besoins métiers</i> .....	85
1.5.1.	Domaines fonctionnels à couvrir .....	85
1.5.2.	Rôles de l'AMOA.....	86
1.5.3.	Identification des utilisateurs clés .....	86
1.5.4.	Intérêts de faire partie d'une AMOA .....	87
1.5.5.	Animation de la cellule AMOA.....	87
1.6.	<i>Traduction en projets des orientations stratégiques et des besoins métiers</i> .....	88
1.6.1.	Pondération des projets .....	89

1.6.2.	Ordonnancement des projets .....	90
1.6.3.	Affichage du portefeuille de projet.....	92
2.	LE DÉROULEMENT DU SDSI.....	92
3.	PLAN TYPE DU SDSI .....	93
3.1.	<i>Préambule</i> .....	93
3.2.	<i>Présentation synthétique du SDSI et objectifs stratégiques de l'établissement</i> .....	93
3.3.	<i>Objectifs</i> .....	94
3.3.1.	Les objectifs de l'établissement .....	94
3.3.2.	Objectifs assignés au système d'information.....	94
3.3.3.	Le système d'information existant au vu des objectifs de l'établissement.....	94
3.3.3.1.	Les manques ou insuffisances constatées .....	94
3.3.3.2.	Les points d'amélioration rapide .....	95
3.3.3.3.	Les projets d'amélioration à développer.....	95
3.4.	<i>Le système d'information cible</i> .....	95
3.5.	<i>Les projets du schéma directeur</i> .....	95
3.6.	<i>Évaluation des coûts</i> .....	97
3.7.	<i>Pilotage du système d'information</i> .....	97
3.7.1.	Organisation prévue pour le pilotage .....	97
3.7.2.	Organisation de la fonction informatique.....	97
3.7.3.	Mise à jour et révision du SDSI.....	98
<b>6.</b>	<b>LE DIRECTEUR DU SYSTÈME D'INFORMATION DANS L'ORGANISATION .....</b>	<b>99</b>
1.	LE DSI ET L'ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION .....	100
1.1.	<i>Au cœur des changements</i> .....	100
1.2.	<i>Dossiers transversaux</i> .....	100
1.3.	<i>Promouvoir les investissements humains</i> .....	100
1.4.	<i>Fonction informatique à la frontière de la DSI</i> .....	101
2.	DÉFINITION DES MISSIONS ET RÔLES DU DSI .....	101
3.	POSITIONNEMENT DU DSI .....	103
<b>7.</b>	<b>ON NE PEUT PAS NE PAS COMMUNIQUER.....</b>	<b>105</b>
1.	INTRODUCTION : « ON NE PEUT PAS NE PAS COMMUNIQUER ! ».....	106
2.	COMPRENDRE LES MÉCANISMES DE LA COMMUNICATION SYSTÉMIQUE .....	106
2.1.	<i>Introduction</i> .....	106
2.2.	<i>La systémique</i> .....	108
2.3.	<i>Le constructivisme</i> .....	109
2.4.	<i>Les types logiques</i> .....	109
2.5.	<i>Le modèle stratégique et interactionnel de Palo Alto</i> .....	110
2.5.1.	Au début le message .....	110
2.5.2.	Le paradoxe .....	111
2.5.3.	Le cas extrême : la double contrainte .....	111
2.5.4.	Le feed-back .....	112
2.5.5.	Position haute et position basse .....	113
2.5.6.	Les redondances .....	113
2.5.7.	Toujours plus de la même chose.....	114
2.5.8.	L'aggravation du problème .....	115
2.5.9.	Arrêter les tentatives de solution .....	115
2.5.10.	Une démarche pragmatique de changement .....	116
3.	UTILISATION ET ILLUSTRATION DE LA COMMUNICATION .....	116
3.1.	<i>Les outils de la communication</i> .....	116
3.1.1.	Un nouveau regard .....	116
3.1.1.1.	On ne peut pas ne pas communiquer .....	117
3.1.1.2.	Regarder l'interaction.....	117
3.1.1.3.	Accepter la vision de l'autre .....	117

3.1.1.4.	Regarder tout le système.....	117
3.1.1.5.	Mettre en place une collaboration .....	118
3.1.1.6.	Abandonner les étiquettes .....	118
3.1.1.7.	Prendre en compte le contexte .....	119
3.1.1.8.	Oublier la causalité linéaire et l'inconscient .....	119
3.1.1.9.	Accepter les émotions .....	120
3.1.2.	Le recadrage .....	121
3.1.3.	La métaphore .....	122
3.2.	<i>L'approche Palo Alto dans la résolution de problème.....</i>	123
3.2.1.	Qui a le problème ? .....	123
3.2.2.	Quel est le problème ? En quoi est-ce un problème ?.....	124
3.2.3.	Quelles sont les tentatives de solution ?.....	124
3.2.4.	Arrêter les tentatives de solution ? .....	124
3.3.	<i>Illustrations .....</i>	125
3.3.1.	Management : décodage systémique d'une situation professionnelle.....	125
3.3.2.	Communication entre la DSI et les utilisateurs.....	130
3.3.3.	Communication entre la DSI et les politiques.....	131
3.3.4.	Communication entre un responsable d'équipe et ses collaborateurs .....	134
4.	ANNEXES .....	136
4.1.	<i>Annexe 1 : .....</i>	136

## **8. UNE ORGANISATION BASÉE SUR ITIL ..... 139**

1.	INTRODUCTION : LES CONCEPTS ITIL.....	141
1.1.	<i>Adopter puis adapter .....</i>	141
1.2.	<i>Une approche par processus.....</i>	141
1.3.	<i>La fourniture des services : une orientation Métier .....</i>	142
1.4.	<i>Les étapes du cycle de vie et les processus .....</i>	143
1.4.1.	La stratégie des services .....	143
1.4.2.	La conception des services .....	144
1.4.3.	La transition des services.....	147
1.4.4.	L'exploitation des services.....	149
1.4.5.	L'amélioration continue des services .....	152
2.	ORGANISATION CIBLE : L'ORGANISATION DOIT FACILITER LA MISE EN ŒUVRE DES PROCESSUS.....	155
2.1.	<i>Une commission informatique .....</i>	155
2.2.	<i>Un comité décisionnel du système d'information .....</i>	155
2.3.	<i>Un lien entre le comité décisionnel et les équipes informatiques .....</i>	156
2.4.	<i>Les services opérationnels.....</i>	156
2.5.	<i>Le catalogue de services et les contrats de services.....</i>	160
2.6.	<i>Un guichet unique vers la DSI ou le CRI : le centre de services.....</i>	161
2.7.	<i>La base des configurations.....</i>	164
3.	TYPOLOGIE DES PROBLÈMES RENCONTRÉS.....	164
3.1.	<i>Absence d'engagement de la hiérarchie, absence de projet politique.....</i>	164
3.2.	<i>Organisation peu adaptée et inefficace.....</i>	165
3.3.	<i>Relation avec les usagers de l'informatique manquant de professionnalisme .....</i>	166
4.	MOYENS POUR LA MISE EN ŒUVRE.....	166
4.1.	<i>Emporter l'adhésion .....</i>	166
4.1.1.	Adhésion de la présidence / direction .....	167
4.1.2.	Adhésion des équipes techniques .....	167
4.1.3.	Adhésion des utilisateurs.....	169
4.2.	<i>Effectuer la transition .....</i>	170
4.2.1.	Réfléchir avant de partir.....	170
4.2.2.	Définir une organisation cible idéale.....	170
4.2.3.	Faire simple .....	171
4.2.4.	Communiquer.....	172
4.2.5.	Se préparer à un pilotage constant et suivi .....	172

4.2.6.	Penser amélioration continue.....	173
4.2.7.	Mettre en place le centre d'accueil.....	173
4.2.8.	Régler les détails pratiques .....	174
5.	CONCLUSION .....	175
<b>9.</b>	<b>TIC ET DÉVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>177</b>
1.	INTRODUCTION.....	178
2.	LES IMPACTS .....	179
2.1.	<i>Impacts environnementaux.....</i>	<i>180</i>
2.1.1.	Phase de fabrication :.....	181
2.1.2.	Phase d'utilisation : .....	181
2.1.3.	Phase de fin de vie : .....	182
2.2.	<i>Impacts sociétaux.....</i>	<i>183</i>
2.2.1.	L'effet rebond .....	185
3.	COMMENT MESURE-T-ON CES IMPACTS ? .....	186
4.	RÉDUIRE CES IMPACTS.....	187
4.1.	<i>Mettre en place une politique volontariste « développement durable », inscrire un volant « greenIT ».</i> .....	<i>187</i>
4.2.	<i>Mesurer et définir des indicateurs.....</i>	<i>188</i>
4.3.	<i>Réduire les biens d'équipement en usage et en renouvellement .....</i>	<i>188</i>
4.4.	<i>Acheter éco-conçu, fiable et solide.....</i>	<i>189</i>
4.5.	<i>Optimiser le fonctionnement des salles informatiques .....</i>	<i>190</i>
4.6.	<i>Sensibiliser les utilisateurs.....</i>	<i>191</i>
5.	CONCLUSION .....	191
<b>10.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>193</b>
	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>195</b>
	<b>CONTRIBUTEURS.....</b>	<b>201</b>
	<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>203</b>

---

Achévé d'imprimer par :  
SARL ACBE - COPY-MEDIA  
CS 20023 - 33693 MÉRIGNAC CEDEX  
[www.copy-media.net](http://www.copy-media.net)

janvier 2011



This creation is licensed under a license  
Creative Commons –

Paternité -

Pas d'Utilisation Commerciale –

Pas de Modification –

Unported License.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

Comité des Services Informatiques Enseignement Supérieur  
Recherche (CSIESR)

Coordonnées sur le site web du CSIESR [www.csiesr.fr](http://www.csiesr.fr)

Livre blanc