

Le système d'information des établissements d'enseignement supérieur et de recherche

Guide méthodologique pour la gouvernance

Le système d'information des établissements d'enseignement supérieur et de recherche

Guide méthodologique pour la gouvernance



Avant propos

Il n'existe pas de système d'information tout prêt « sur étagère » qu'un président d'université puisse acquérir et faire installer sans autre effort.

Un système d'information se construit et se personnalise ; il est le reflet de la personnalité propre de l'établissement.

Il organise le réseau d'information qui relie et ordonne les briques applicatives que l'établissement peut se procurer auprès de l'Amue, d'éditeurs de logiciels ou de consortiums d'établissements.

Dans les universités comme dans les entreprises, la décennie précédente a vu se développer des briques logicielles par domaine, plus ou moins étanches entre elles. Le besoin actuel et l'état de la technologie, conduisent plutôt à organiser un ensemble cohérent, un système d'information global, autour de trois dogmes fondamentaux :

- la transversalité de l'information à travers tous les domaines identifiés dans l'université,
- l'intégration comme garant d'une circulation fluide de l'information entre les briques logicielles,
- l'interopérabilité pour permettre une coexistence harmonieuse de l'ensemble des applicatifs et surtout d'organiser efficacement l'échange des informations avec la tutelle et les partenaires de l'université.

Le système d'information est devenu un élément stratégique pour un établissement, structurant les activités et favorisant son attractivité. Cette importance comme le coût qui lui est associé justifie de renforcer le pilotage du système d'information par une démarche coordonnée.

Nos établissements ont déjà beaucoup investi dans cette démarche autour du système d'information. Les nouvelles compétences qui leur sont désormais confiées par la loi relative aux Libertés et Responsabilités des Universités (LRU) renforcent encore le besoin de développer un système d'information global et maîtrisé.

Ce guide méthodologique est proposé par l'Amue à la gouvernance des établissements pour les aider à construire leur propre démarche vers un système d'information global et en piloter le développement.

Son contenu prend appui sur de nombreuses situations relevées en établissement. Dans cette première version du guide, nous avons préféré préserver l'anonymat des exemples pour que ces illustrations, nécessairement réductrices, ne dénaturent pas leur démarche propre.

Il s'appuie sur l'expérience acquise en ce domaine par certains d'entre eux, sur les atouts et les difficultés rencontrés par eux lors de cette construction.

Dans le cadre des missions de l'Amue, ce guide veut être une mutualisation de cette compétence.

Pour enrichir ce guide, nous nous proposons de le compléter par des fiches pratiques rédigées par des acteurs de projet dans les établissements. Qu'ils soient, par avance, remerciés de leur contribution.

Jacques BERNARD
Directeur de l'Amue



Introduction

Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche font face à de fortes évolutions réglementaires ou structurelles. Un changement important des modes de gestion interne est souvent la conséquence de ces transformations et il nécessite pour chaque établissement de faire évoluer son organisation. Dans le contexte actuel de mise en place des nouvelles responsabilités des universités, l'évolution du système d'information est au cœur de la problématique et revêt une importance stratégique.

Le système d'information est devenu un élément de la politique d'un établissement.

Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche évoluent dans un contexte européen tout en restant soumis à un ensemble de décisions politiques nationales et locales : réformes de l'Etat, stratégies ministérielles, modernisation de la gestion publique, simplification des procédures administratives, accroissement des délégations de gestion, partenariats, développement de la gestion numérique...

Les mutations qui en découlent sont l'occasion de revoir les procédures, l'organisation et d'innover de manière à trouver de nouvelles solutions pour rendre le système d'information plus opérant, plus agile, manifestant par là-même le caractère stratégique du traitement de l'information.

Ainsi la maturation des enjeux liés au système d'information ne cesse de se renforcer dans un contexte où la plupart des systèmes d'information universitaires correspondent encore trop à une juxtaposition de domaines métiers qui peinent souvent à coopérer et échanger entre eux. En effet, l'université s'est structurée historiquement sur la base d'une organisation verticale, où les différents services contribuent à la diffusion de l'information de façon hiérarchique.

Or, les besoins d'échanges horizontaux dans tous les domaines (gestion, enseignement, recherche...) ne cessent de s'affirmer et les évolutions attendues nécessitent que chacun dispose dans son périmètre des outils nécessaires au pilotage et au contrôle de gestion.

Il convient aujourd'hui de renforcer la circulation transverse de l'information pour atteindre ces nouveaux objectifs tout en garantissant la parfaite solidité de l'édifice.

Aussi, et de plus en plus souvent, l'université inscrit dans son projet d'établissement la volonté de rénover son système d'information en vue, entre autres :

- **d'améliorer la qualité du service** rendu en particulier aux étudiants de plus en plus attentifs aux conditions d'accueil, d'enseignement et de vie qui leur sont proposées,
- de **mieux maîtriser les coûts** afin d'être en mesure de dégager les ressources financières nécessaires à sa modernisation,
- de **redéfinir la place et les missions** des personnels au sein de l'établissement en leur accordant une plus large autonomie (centralisation / déconcentration, réorganisation des services...) et en développant une culture de travail en équipe transverse,
- de **faciliter le partage et la circulation de l'information** en interne en décloisonnant les services et en externe principalement en réhabilitant l'image de l'université auprès de ses usagers.

Le système d'information relève avant tout de l'autorité de la gouvernance.

La réflexion en matière de système d'information est déterminante pour accompagner les évolutions attendues dans le cadre de la loi relative aux Libertés et Responsabilités des Universités (LRU) et assister la gouvernance de l'université dans la définition de sa stratégie globale.

Les nouvelles compétences données aux universités par la LRU rendent encore plus pressant le besoin de disposer d'un système d'information fiable ; c'est du reste un des critères d'audit par lequel est évaluée la capacité opérationnelle des établissements à acquérir ces nouvelles compétences.

Les établissements ne peuvent plus se satisfaire d'un système d'information qui assemble des briques hétérogènes : l'information doit être partagée par tous les acteurs et sa qualité doit être renforcée pour répondre aux besoins de chacun. Les notions de transversalité et de qualité sont au centre des préoccupations.

Le système d'information est un outil partagé dans l'établissement pour structurer et organiser l'ensemble des processus de gestion.

Il doit répondre aux besoins de pilotage des établissements : s'appuyant sur des informations fiables, la gouvernance doit y trouver les moyens d'analyser sa situation, d'effectuer les simulations nécessaires pour asseoir une stratégie d'établissement et disposer des indicateurs adaptés pour en suivre la mise en œuvre. La restitution vis à vis de la tutelle fait partie de ces objectifs de pilotage.

Plus précisément, la gouvernance a besoin :

- d'éclairer sa prise de décision au niveau stratégique, comme au niveau opérationnel,
- de suivre et d'analyser ses activités,
- de se projeter dans l'avenir sur la base de prévisions,
- de se comparer tant au niveau interne qu'externe,
- d'accompagner les différents processus de gestion sur des bases partagées,
- d'optimiser ses processus de gestion au bénéfice des usagers.

La question du système d'information est fortement corrélée à celle du pouvoir de la gouvernance d'un établissement : en effet, la réflexion conduite autour du système d'information va permettre d'agir sur des règles communes qui devront nécessairement être portées par une autorité :

- elle structure les circuits de production de données, de remontées et de traitement de l'information,
- elle permet d'exploiter les informations produites de manière coordonnée et cohérente pour mieux comprendre le fonctionnement actuel et anticiper les actions pour un pilotage éclairé de l'établissement,

- elle vise l'obtention d'une vision transverse de l'établissement grâce à des informations en provenance de différents métiers (financier, ressources humaines, scolarité...),
- elle optimise les travaux de consolidation afin que les équipes en charge du pilotage ou de la gestion administrative puissent se concentrer sur les tâches d'analyse,
- elle améliore la qualité de travail.

Pour toutes ces raisons, la gouvernance de l'université doit se questionner aujourd'hui sur la démarche d'évolution de son système d'information. Celle-ci doit conduire à **l'amélioration de la qualité de service, à l'unicité et à la réactivité des données partagées entre les différents niveaux de responsabilité**, elle doit garantir la fiabilité, la pertinence, la cohérence et la sécurité des informations.

Bien que la technicité apparente du sujet puisse rendre souvent difficile son appropriation, la richesse et la qualité du système d'information de l'établissement constituent un enjeu prédominant pour un président d'université.

Ce guide se propose de faciliter l'approche du système d'information par la gouvernance en explicitant les principes fondamentaux et en proposant, notamment par des exemples pris en établissements, des modes d'approche et d'organisation des différents chantiers d'évolution du système d'information.

L'essentiel à retenir

Le système d'information est devenu un élément fondamental de la politique d'un établissement.

L'évolution du système d'information fait de plus en plus souvent partie du projet d'établissement, en vue d'améliorer la qualité du service rendu, de maîtriser les coûts, de faciliter le partage et la circulation de l'information et de produire les indicateurs de pilotage.

Parce qu'il est un outil partagé dans l'établissement et parce qu'il conditionne le pilotage de l'établissement, le système d'information relève de l'autorité de la gouvernance.



Sommaire général

PARTIE 1

Définition

- | | |
|---|----|
| | 11 |
| 1. Une première approche du système d'information d'un établissement | 15 |
| 2. Quelques notions essentielles : de quoi est constitué un système d'information ? | 18 |
| 3. Une représentation cartographique du système d'information | 25 |
| 4. Points d'attention et de vigilance sur les systèmes d'information | 30 |

PARTIE 2

Activités et acteurs

- | | |
|---|----|
| | 35 |
| 1. Facteurs d'évolution d'un système d'information | 40 |
| 2. Les activités essentielles concernant le système d'information | 41 |
| 3. Les différents acteurs | 48 |
| 4. Les instances | 51 |

PARTIE 3

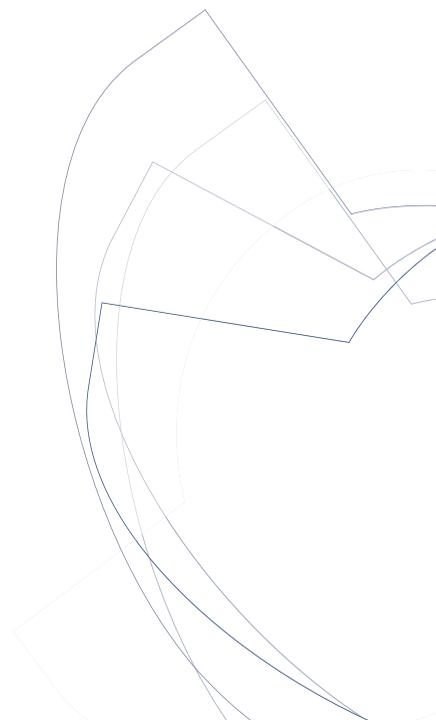
Gouvernance

- | | |
|--|----|
| | 55 |
| 1. Le système d'information est devenu un élément de la politique d'un établissement | 60 |
| 2. Pourquoi la gouvernance de l'établissement doit-elle piloter le système d'information ? | 66 |
| 3. L'évaluation des coûts du système d'information | 67 |

PARTIE 4	
Recommandations pratiques	70
1. Les 5 responsabilités majeures de la gouvernance	75
2. Les obligations légales du chef d'établissement	79
3. Les 5 commandements de la gouvernance	80
4. Les questions que doit se poser la gouvernance	84
5. Comment la gouvernance peut-elle engager une démarche système d'information ?	86
PARTIE 5	
Schéma directeur	95
1. Finalité et objectifs du schéma directeur	99
2. Contenu d'un schéma directeur	100
3. Acteurs et grandes étapes de l'élaboration d'un schéma directeur	102
4. L'urbanisation du système d'information	103
Conclusion	105
ANNEXES	107
1. Le référentiel des structures organisationnelles	109
2. Le référentiel des personnes	110
3. Contrôler la qualité des données	111
4. La comptabilité analytique : la production de données de pilotage à partir de plusieurs sources d'information	112
5. Contenu d'un dossier de cadrage ou d'un plan de management de projet	113
6. Contenu d'une étude amont	113
7. Principaux textes législatifs et ordonnances applicables aux systèmes d'information	114
8. Tableau du coût du SI établi par l'IGAENR	115
9. Plan type d'un schéma directeur	116
Index	117
Bibliographie	119
Auteurs et remerciements	120



Définition





Sommaire de la partie 1

Qu'est-ce que le système d'information d'un établissement ?

1.	Une première approche du système d'information d'un établissement	15
2.	Quelques notions essentielles : de quoi est constitué un système d'information ?	18
2.1.	Des domaines d'activités	19
2.2.	Des processus	20
2.3.	Des acteurs	22
2.4.	Des informations	22
2.5.	Des référentiels	23
2.6.	Des applications	24
3.	Une représentation cartographique du système d'information	25
3.1.	L'architecture métier	26
3.2.	L'architecture fonctionnelle	27
3.3.	L'architecture applicative	28
3.4.	L'architecture technique	29
4.	Points d'attention et de vigilance sur les systèmes d'information	30
4.1.	Critères de performance d'un système d'information pour un établissement	30
4.2.	Facteurs de performance d'un système d'information	33
4.3.	Evaluation du système d'information	34

Qu'est-ce que le système d'information d'un établissement ?

Le système d'information d'une université est constitué d'un ensemble de ressources organisées qui ne se limite pas aux seules ressources informatiques, mais qui couvre tous les domaines d'activité de l'université : de l'organisation et du suivi de l'enseignement et de la recherche aux différents domaines de gestion (ressources humaines, finances et comptabilité, valorisation, patrimoine...). **Son objectif est de collecter, traiter, transformer, stocker et diffuser l'information de façon organisée et structurée.**

L'objectif de ce chapitre est d'introduire la notion de système d'information pour un établissement. Il est destiné à :

- présenter de façon illustrée ce qu'est le système d'information d'un établissement,
- sensibiliser au fait que le système d'information ne se réduit pas au système informatique, que ce n'est pas seulement une affaire d'informaticiens, mais un sujet transversal et multi-métiers,
- expliquer un ensemble de notions jugées essentielles pour permettre à une gouvernance d'appréhender ce qui caractérise le système d'information et donc de pouvoir assurer pleinement sa fonction,
- sensibiliser au fait que le système d'information est au service de l'établissement, support de l'ensemble de son activité, et qu'à ce titre il « vit » en permanence.



1 Une première approche du système d'information d'un établissement

Le système d'information d'un établissement s'inscrit dans la réalité de son organisation : ses composants sont de nature si hétérogène qu'ils peuvent générer autant de formes de systèmes d'information que de modèles d'organisation.

La construction d'un système d'information prend appui sur le dialogue permanent entre les spécialistes des différents métiers et les experts du système. Celui-ci est en effet une structure vivante, qui évolue sous l'influence de facteurs externes (législation, normes...) et internes (changements de périmètre, évolution des métiers, évolution de l'organisation...), et sous l'effet de l'obsolescence des technologies. La combinaison de ces facteurs rend parfois difficile l'évolution des systèmes d'information.

Aujourd'hui, tous les établissements disposent d'un système d'information plus ou moins abouti, qui répond à des objectifs de tous niveaux : transmettre des informations, consolider des données, permettre le pilotage, éditer des documents... Le bon fonctionnement de cet ensemble nécessite la participation des acteurs aux différents stades de son élaboration et de sa maintenance.



Cette représentation du système d'information met en évidence quelques aspects essentiels :

Le système d'information est de plus en plus au cœur de l'ensemble de l'activité d'un établissement :

- Le système d'information est au service de l'activité de l'établissement, dont il est support des processus. Tout processus, qu'il concerne une fonction d'appui, comme gérer le personnel et produire la paie, ou cœur de métier, comme dispenser les savoirs et les connaissances, nécessite aujourd'hui une gestion ou un traitement d'information. Ainsi le **système d'information concerne l'ensemble de l'établissement et est bien au cœur de toutes ses activités.**
- Les nouvelles technologies offrent de plus en plus d'opportunités :
 - la suppression de la barrière du temps et de l'espace, grâce aux réseaux,
 - la possibilité de traiter des volumes de données très importants,
 - la possibilité d'automatiser des processus de gestion de plus en plus complexes.

Ainsi **les nouvelles technologies permettent à un établissement de développer de nouveaux services** pour ses agents, ses enseignants/chercheurs et ses étudiants au service de ses objectifs stratégiques. Le développement des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) rend particulièrement visible le besoin de disposer en temps voulu d'une information fiable et partagée par les différents acteurs (gestionnaires, enseignants, chercheurs, etc.).

Le système d'information ne se réduit pas au domaine de l'informatique :

- **Le système d'information se distingue du système informatique**, qui est la partie automatisée du système d'information. Le système informatique est constitué d'applications (programmes, progiciels...) et d'équipements techniques (unités de traitement, unités de stockage, équipements réseaux).
- A ses débuts, l'informatique a commencé à automatiser des processus de gestion répétitifs. Puis les possibilités offertes par les technologies ont permis d'automatiser des processus de plus en plus variés et complexes. Mais **certains processus ne sont pas automatisés**, parce qu'ils nécessitent une prise de décision ou des orientations humaines, non encore modélisées, ou parce que les bénéfices attendus ne justifient pas l'investissement.
- Même lorsque l'on fait appel aux techniques informatiques, la mise en place d'un système d'information nécessite une réflexion qui démarre au niveau des processus métier et de l'organisation de l'établissement. Il est indispensable de comprendre et de prendre en compte les besoins et contraintes des acteurs des processus. **Il faut donc mobiliser une équipe pluridisciplinaire, regroupant à la fois des bénéficiaires du système d'information et des informaticiens.**

Le système d'information est transverse à l'établissement :

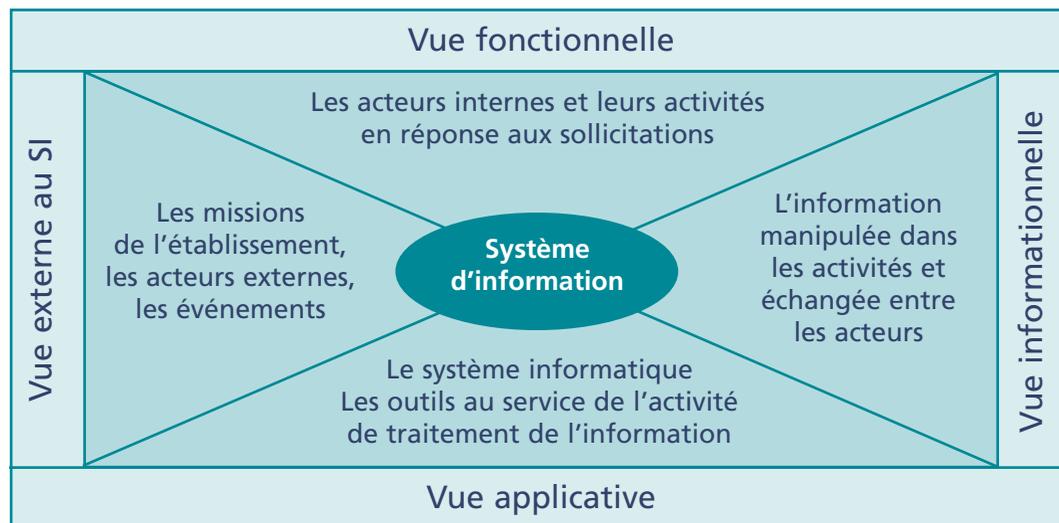
- Beaucoup de domaines différents d'un établissement, qu'ils soient support ou métier, échantent et partagent des informations, et les processus de l'établissement ont des interfaces. **Ainsi le système d'information est transverse à l'établissement.**
- De même, l'élaboration d'indicateurs évolués nécessite souvent une exploitation d'informations issues de domaines différents.

Le système d'information de l'établissement est à la croisée des chemins : il se nourrit à la fois des informations produites par les acteurs internes et leurs activités liées aux processus métiers, des informations échangées avec les partenaires extérieurs à l'établissement et des informations fournies par les grandes orientations politiques. Le système informatique est au service de l'activité de traitement de l'information.

Ainsi le système d'information peut être approché sous 4 angles :

- **relationnel** : répond-il aux missions de l'établissement et est-il vecteur d'échange avec l'extérieur ?
- **informationnel** : permet-il la circulation et le partage d'informations ?
- **fonctionnel** : couvre-t-il les besoins fonctionnels des métiers ?
- **technique et applicatif** : a-t-il une couverture applicative suffisante et fonctionne-t-il opérationnellement ?

Le schéma¹ ci-après illustre les arguments qui précèdent :



¹ D'après le livre blanc du CSIESR, fascicule 1 sur « Systèmes d'information » - <http://www.csiesr.fr/IMG/pdf/fascicule1-rev063.pdf>

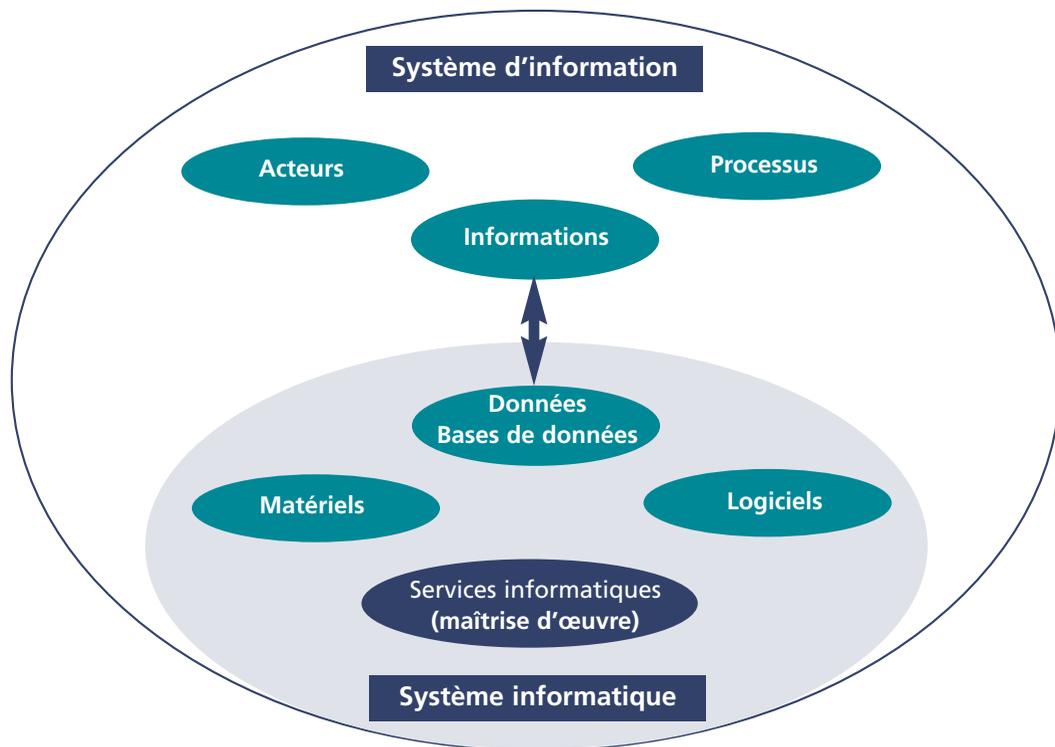


2 Quelques notions essentielles : de quoi est constitué un système d'information ?

Le système d'information est constitué à la fois de l'ensemble des informations, des événements qui ont un effet sur ces informations et d'acteurs qui agissent sur, ou à partir, de ces informations selon des processus qui visent une finalité de gestion ou de production.

Il inclut le système informatique qui est un ensemble organisé d'objets techniques (matériels, logiciels...) dont la mise en œuvre représente l'infrastructure du système d'information.

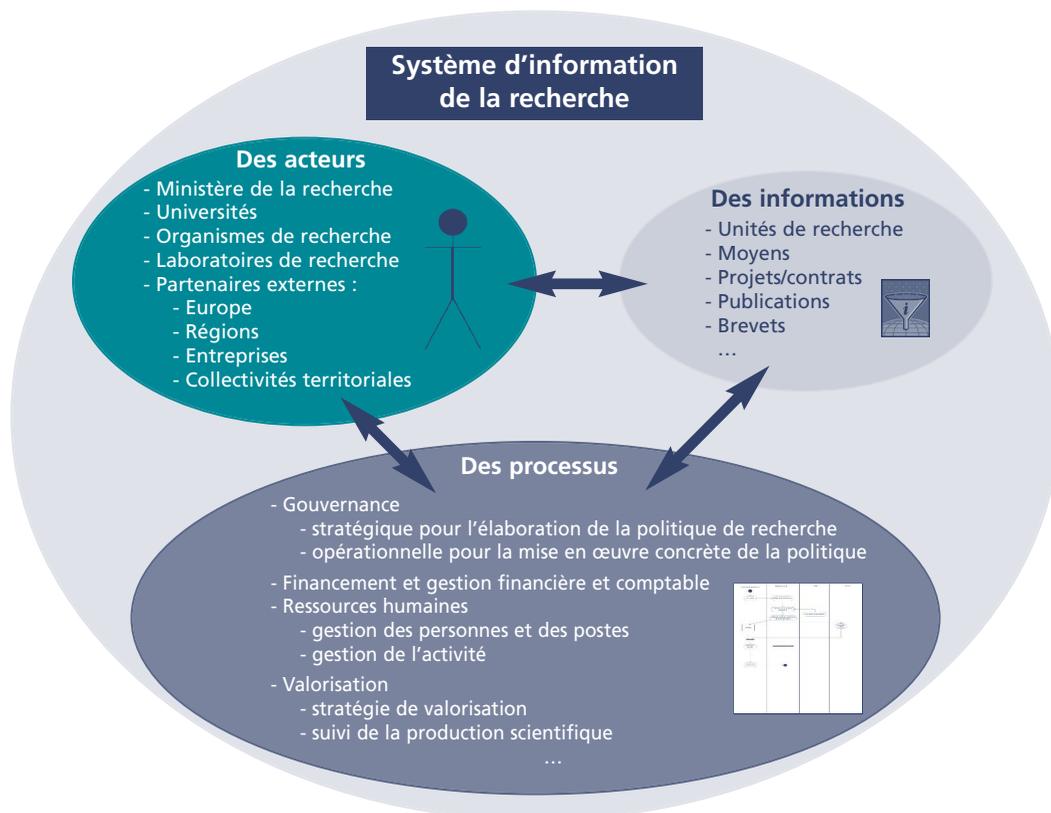
Système d'information et système informatique



Définition

« Le système d'information est l'ensemble des informations et des fonctions de traitement de l'information qui permettent la réalisation des processus de l'établissement ». Le système informatique est la partie automatisée du système d'information.

**Exemple : un sous-ensemble
du système d'information couvrant l'activité de recherche**



2.1 Des domaines d'activités

L'activité de l'établissement s'organise par domaines de différents types. Les domaines *métier* constituent le sous-ensemble des activités dédiées à la finalité même de l'établissement et les domaines *support* représentent des fonctions d'aide à la réalisation des activités du domaine *métier*.

Domaines <i>métier</i>			Domaines <i>support</i>		
Enseignement et pédagogie	Suivi des activités de recherche	Scolarité et vie de l'étudiant	Gestion des ressources humaines et de la paie	Gestion financière, budgétaire et comptable	Gestion du patrimoine
		Gestion des enseignements			
Promotion de l'offre de formation	Gestion de la valorisation	Gestion des ressources documentaires	Gestion des relations internationales	Gestion de la communication	
		Gestion des relations internationales			
		Gestion de la communication			



2.2 Des processus

Les processus décrivent l'activité de l'établissement : les entrées nécessaires, les produits de sortie, la suite d'activités requises et les acteurs de ces activités.

L'analyse des processus permet de mettre en évidence le séquençage des activités de l'établissement et de visualiser l'organisation autour de ces activités pour atteindre un résultat.

Cette approche permet de se focaliser sur la compréhension du fonctionnement global de l'établissement et non sur celle des différents métiers vus individuellement. Elle permet aussi de poser un cadre de travail commun pour tenter d'optimiser les modes de fonctionnement et d'effectuer des comparaisons d'un établissement à l'autre.

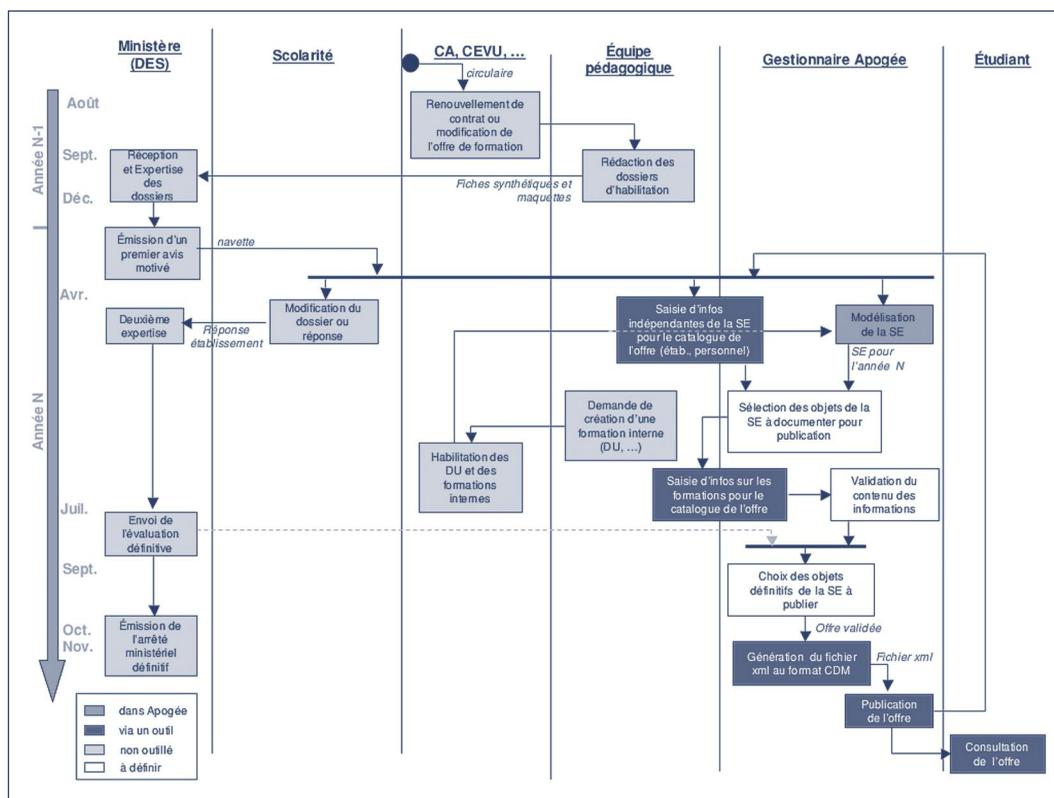
Un processus se définit par :

- un objectif à atteindre,
- un événement déclencheur,
- des acteurs,
- des objets métier : ce sont les principaux produits d'entrée, de sortie ou intermédiaires, des processus, comme par exemple un diplôme, une fiche de paie, une facture...
- un mode opératoire : enchaînement de tâches ou d'activités,
- des règles de gestion qui apportent des précisions sur le fonctionnement,
- un calendrier,
- éventuellement des applications informatiques qui en sont le support,
- la description des flux : informations échangées.

Les processus liés au système d'information de l'établissement sont variés. Dans nos établissements, on peut citer le processus d'inscription d'un étudiant, le processus de recrutement d'un personnel, le processus de paie... Chaque processus peut être lui-même décomposé en sous-processus.

Les processus sont souvent décrits à travers des schémas qui contiennent un système de signes et de règles permettant d'exprimer une pensée et de communiquer. Leur description s'appuie sur différentes méthodes ou langages de modélisation dont les plus couramment utilisés sont Merise et UML.

Le schéma² ci-après est librement inspiré de ces méthodes et illustre le processus cible pour la définition de l'offre de formation dans un établissement :



Les processus se décomposent en activités qui peuvent être automatisées.

Par exemple :

- la production d'un bulletin de paie est complètement automatisable à travers un logiciel de paie,
- en revanche, le processus de traitement et d'analyse des réponses à un appel d'offre ou celui de la conception d'un programme d'enseignement l'est beaucoup moins.

Les processus peuvent faire l'objet d'une évaluation afin de mesurer leur apport au bon fonctionnement de l'établissement. Cette analyse permet de mettre en évidence des problèmes et des carences éventuelles :

- **fragmentation** : trop d'acteurs décomposent le processus,
- **inefficience** : le processus consomme trop de ressources par rapport à son résultat,
- **incomplétude ou inutilité d'informations** : des données sont manquantes ou au contraire inutiles.

² Schéma réalisé dans le cadre des travaux de conception pour le développement de l'application APOGEE à l'Amue. Cet exemple est illustratif et son utilisation doit être restreinte à l'usage du guide.



2.3 Des acteurs

La notion d'*acteur* est fortement dépendante des processus dans lesquels ils sont impliqués : un acteur n'a pas forcément le même rôle d'un processus à l'autre.

La typologie des acteurs du système d'information dans un établissement est variée. On y distingue, d'une part, des acteurs *producteurs* qui agissent sur les processus (les enseignants/chercheurs, les décideurs et les gestionnaires par exemple) et, d'autre part, ceux qui sont bénéficiaires des résultats de ces processus (les étudiants, les personnels...).

Il est à noter qu'un acteur peut être à la fois producteur et bénéficiaire d'informations pour le système d'information : c'est le cas d'un étudiant qui renseigne de l'information sur son dossier et qui consomme en même temps des services rendus par le système d'information (accès à des cours, octroi de bourse...).

Le rôle des différents acteurs est décrit dans la partie 2, chapitre 3.

2.4 Des informations

Les informations sont un ensemble de données décrivant l'établissement ou utiles à sa gestion.

La qualité des données – fiabilité, complétude – est essentielle et conditionne l'efficacité du système d'information.

Or, les informations qui constituent le système d'information d'un établissement peuvent être de qualité, de fraîcheur et de précision très variables. L'accessibilité et la fiabilité des données peuvent aussi être hétérogènes au sein même de l'établissement.

➤ Par exemple, certaines informations sur les personnels, collectées au travers d'enquêtes déclaratives de périodicité trop lâche deviennent rapidement obsolètes.

Pour être de qualité, une information nécessite d'être contrôlée et corrigée aussi régulièrement que possible. On trouvera, en annexe, quelques éléments sur la mise en qualité des données.

Des informations d'origines multiples peuvent être soumises à des exigences de qualité très différentes.

➤ Par exemple, la cohérence des données recueillies lors de l'inscription pédagogique d'un étudiant n'est pas forcément contrôlée de la même manière d'un service de composante à l'autre.

Par ailleurs, le périmètre englobé par certains concepts métiers peut être différent selon le contexte et l'origine de l'information.

➤ On peut citer comme exemple le concept de « *l'inscription* » : là où une inscription correspond à une inscription principale, d'autres acteurs peuvent considérer aussi comme inscription à la fois les inscriptions principales et les inscriptions secondaires.

- Le concept de *structures d'enseignement* peut être décrit selon une granularité différente d'un acteur à l'autre dans l'établissement.
- La notion de *discipline* n'est pas appréhendée de la même manière selon les métiers.

Les travaux menés au travers des cadres de cohérence du système d'information de l'enseignement supérieur et de la recherche participent à la clarification de nombreux concepts partagés, notamment par le biais de nomenclatures et de dictionnaires de données.

2.5 Des référentiels

Les référentiels sont des ensembles d'informations transversaux au système d'information et qui sont partagés entre les acteurs.

Un référentiel peut se définir comme un ensemble cohérent de données ayant une définition sémantique commune et répondant au besoin de langage commun entre plusieurs acteurs appartenant à des entités organisationnelles différentes ou à une même entité.

Les référentiels permettent de modéliser, d'organiser et de regrouper les informations en une seule représentation. Ceci évite les problèmes potentiels d'incohérence et de multiples saisies. Un effort de travail sur les référentiels de l'établissement augmente donc considérablement la fiabilité du système d'information.

- Exemples de référentiels : le référentiel des personnes de l'établissement, le référentiel des structures organisationnelles, le référentiel des communes, le référentiel des locaux...

Lorsque chacun des domaines de l'établissement dispose d'un ensemble d'informations qui lui est propre et dont il est maître, on parle alors de référentiel de domaine. Par exemple, le domaine ressources humaines est en général maître de la base d'informations du personnel de l'établissement. Ce référentiel sert à faire la gestion administrative des employés, la paie, la gestion des emplois, des carrières... Le domaine scolarité est maître des informations relatives aux étudiants.

Il y a également des référentiels partagés entre plusieurs domaines : ce sont des référentiels d'établissement. Par exemple, le référentiel des structures organisationnelles de l'établissement est utilisé par plusieurs domaines : le domaine comptabilité/finances, le domaine ressources humaines...

Un référentiel d'établissement est soit externe, soit interne :

- un référentiel externe est un référentiel produit par un autre système d'information et dont le système d'information de l'établissement est client. C'est le cas du référentiel des communes qui est géré et publié par l'Insee ou le référentiel des établissements géré par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche ;
- un référentiel est interne s'il est construit et géré dans le système d'information de l'établissement : c'est le cas du référentiel des personnes. La construction du référentiel peut s'alimenter de différentes applications : le référentiel des personnes consolide des



informations issues de la base ressources humaines et de la base scolarité. Le référentiel est porté par une application maître qui garantit l'unicité de l'information et qui le met à disposition des autres applications (appelées clientes du référentiel).

Dans notre environnement, deux référentiels essentiels doivent être positionnés : le référentiel des personnes et le référentiel des structures ; ils font l'objet d'une description plus détaillée en annexe. A terme, le référentiel des locaux (surfaces, salles, patrimoine) doit compléter cet ensemble.

La notion de référentiel doit être distinguée de celle de nomenclature : la nomenclature fournit la définition des données qui structurent le référentiel, c'est l'inventaire descriptif et exhaustif des états que peut prendre une information dans l'ensemble du référentiel. Ce peut être par exemple une classification, une typologie ou une liste d'items. Une définition stable est associée à chaque élément de la nomenclature.

- Plusieurs nomenclatures proviennent de référentiels externes à l'établissement : pays (codes ISO – Organisation Internationale de Normalisation), régions, départements, communes (INSEE), codes postaux (La Poste), grades...
- Les nomenclatures internes peuvent être librement définies par l'établissement.

2.6 Des applications

Les outils informatiques dont disposent les établissements sont souvent très hétérogènes :

- les logiciels viennent de sources différentes (éditeurs tels que SAP, Oracle, SAS, etc., développeurs tels que l'Amue, les consortiums ENT, Cocktail, etc.). Ils ont été conçus et évoluent avec leur histoire propre,
- des initiatives locales dans l'établissement ont pu conduire au développement d'outils spécifiques pour couvrir certains processus déjà partiellement couverts par ailleurs,
- l'approche par la *mutualisation différenciée* promue dans nos établissements prône une mise en œuvre des meilleurs composants logiciels. Par voie de conséquence, leur intégration doit se construire comme un assemblage entre des composants variés.

L'infocentre est un outil informatique particulier qui permet d'interroger les bases de données d'une application sans risquer d'en perturber le fonctionnement.

L'entrepôt de données permet, en plus, un rapprochement des données issues des différentes applications informatiques pour constituer une information composite multi-domaines répondant aux besoins de pilotage ; les données sont historisées pour permettre d'analyser leur évolution dans le temps. Il est un révélateur de l'hétérogénéité du système d'information et définit les règles de conversion nécessaires pour rapprocher de façon pertinente les informations hétérogènes. Par l'existence même de ces règles de conversion, il est un élément d'intégration dans la mesure où il permet de rapprocher les données et, dans une certaine limite, de pallier à cette hétérogénéité.

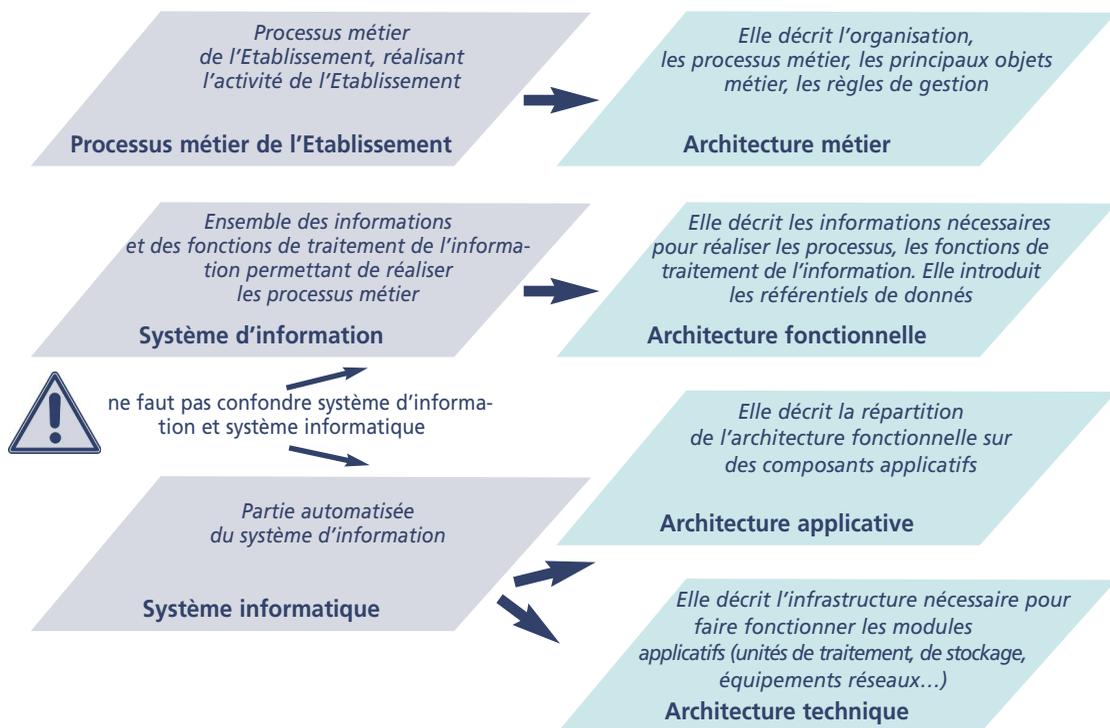
Afin de partager un langage commun et pour faciliter les échanges, il est nécessaire de formaliser les concepts introduits précédemment à travers des représentations graphiques du type cartographie.

Les cartographies permettent de fournir une vue d'ensemble, de faciliter le diagnostic et la communication et sont le support de formalisation de scénarios d'évolution.

Les cartographies illustrent le plus souvent l'organisation de concepts dont l'ensemble forme une *architecture*.

On y retrouve notamment :

- l'architecture métier,
- l'architecture fonctionnelle,
- l'architecture applicative,
- l'architecture technique.



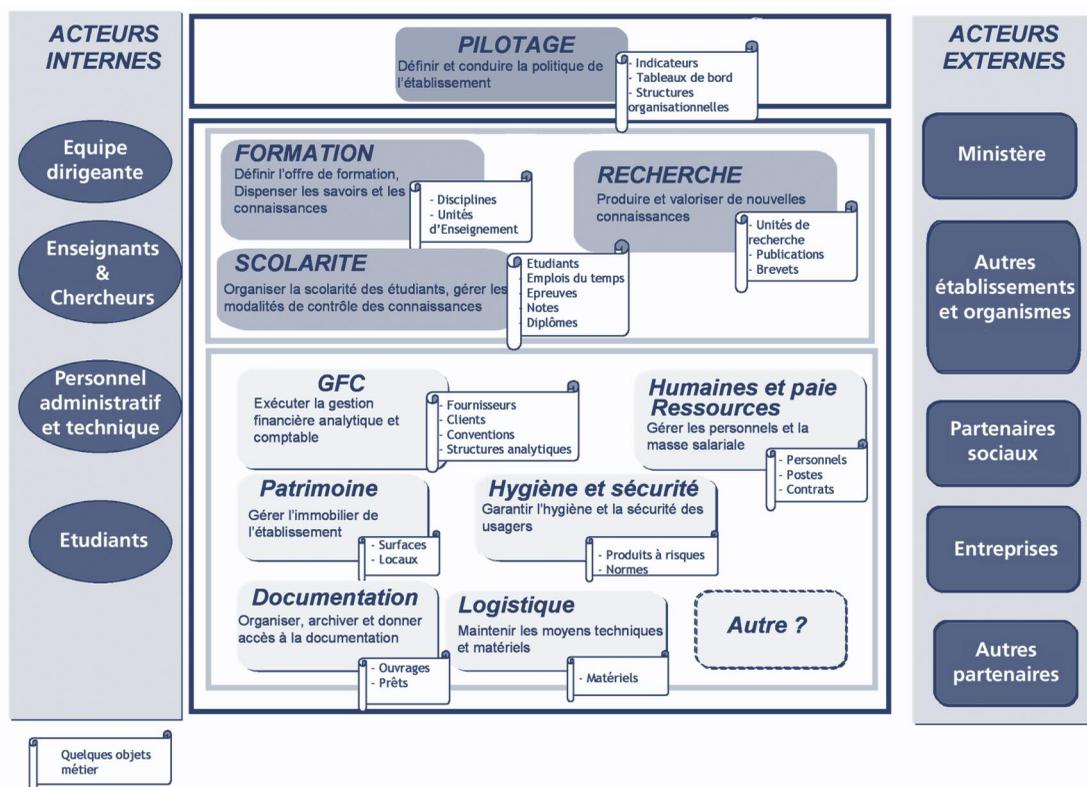


3.1 L'architecture métier

L'architecture métier d'un établissement est le premier niveau de modélisation du système d'information de l'établissement. Elle représente différentes vues complémentaires. Elle constitue un référentiel de fonctionnement pour les acteurs de l'établissement et introduit un vocabulaire commun. Elle clarifie les modes de fonctionnement, homogénéise et pérennise les pratiques, et permet à de nouveaux agents de se former à leur poste.

L'architecture métier est de la responsabilité des entités utilisatrices, donc de la maîtrise d'ouvrage. Toutefois, à des fins d'appropriation, il est utile que la maîtrise d'œuvre informatique participe à son élaboration.

Cartographie des domaines et processus métier : un exemple



3.2 L'architecture fonctionnelle

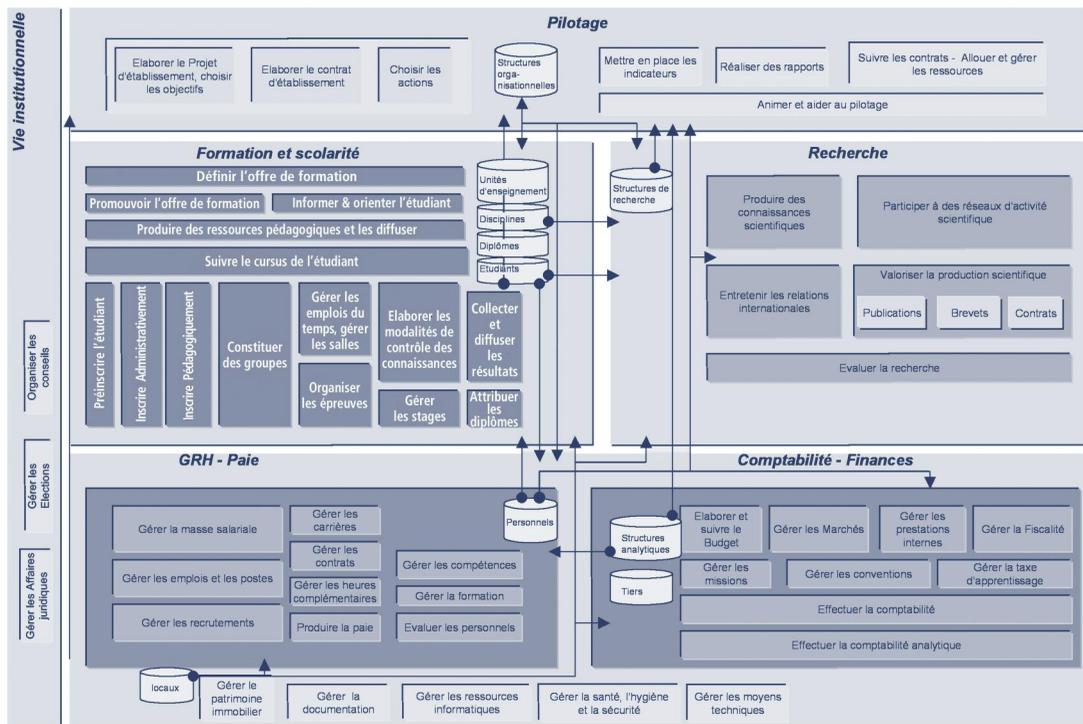
L'architecture fonctionnelle d'un établissement est le deuxième niveau de modélisation du système d'information de l'établissement. Elle décrit, en reprenant le découpage en domaines, les informations et les fonctions de traitement nécessaires pour réaliser les processus de l'établissement. Une information peut être élémentaire ou complexe, comme par exemple la signalétique complète d'un agent. La production de la paie est un exemple de fonction évoluée.

Une cartographie en plusieurs niveaux est recommandée :

- une cartographie macro de l'ensemble de l'établissement, reprenant pour l'ensemble des domaines, les principales fonctions et informations, donnant une vision globale,
- une cartographie détaillée et exhaustive de chacun des domaines.

L'architecture fonctionnelle est de la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage, c'est-à-dire des entités utilisatrices. Toutefois, il est important qu'elle soit co-élaborée avec la maîtrise d'œuvre informatique. Ceci facilitera sa déclinaison en architecture applicative.

Cartographie fonctionnelle du SI d'un établissement : un exemple





3.3 L'architecture applicative

L'architecture applicative d'un établissement est le troisième niveau de modélisation du système d'information de l'établissement. Elle décrit la répartition des informations et des fonctions de traitement de ces informations sur des solutions et composants techniques, comme des progiciels, des bases de données, des logiciels spécifiques. Elle est donc le premier niveau qui fait référence aux solutions et aux technologies utilisées, et qui vont permettre de constituer le système d'information nécessaire à l'activité de l'établissement.

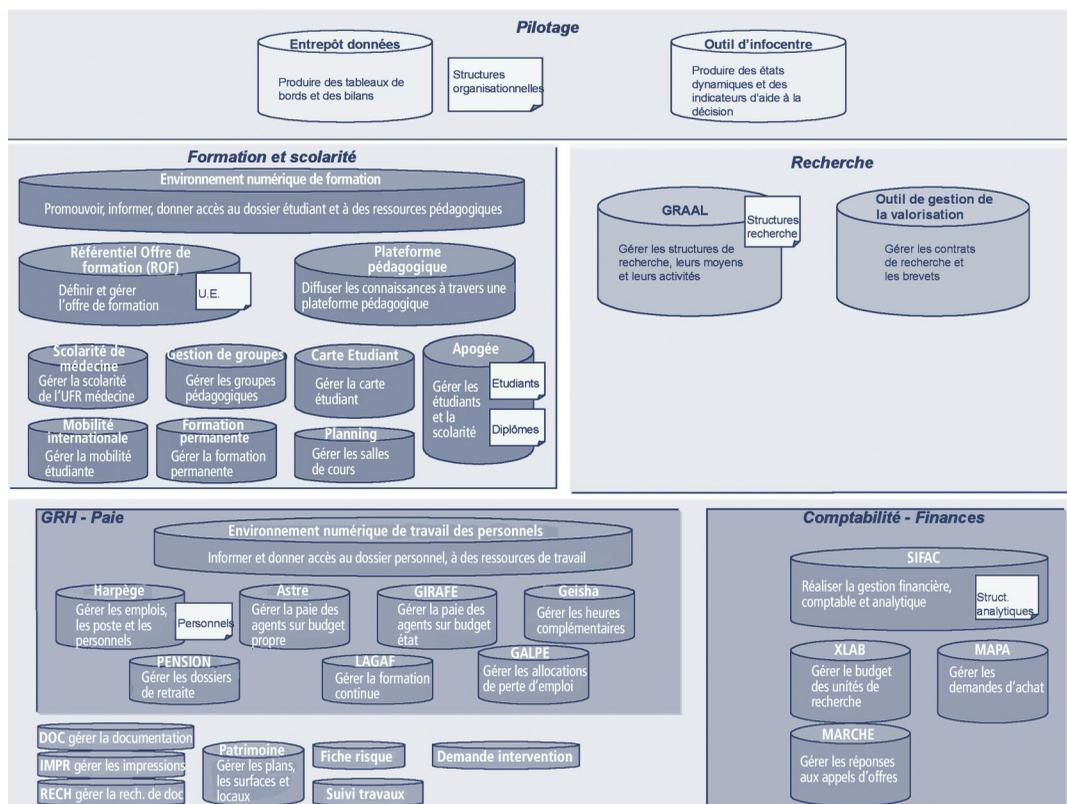
Plus concrètement, elle décrit, en reprenant le découpage en domaines :

- les différents modules applicatifs, les fonctions de traitement de l'information qu'ils prennent en charge, les éventuels référentiels ou bases de données qu'ils comprennent,
- les flux d'information entre les différents modules applicatifs.

A ce stade aussi une cartographie à plusieurs niveaux est recommandée :

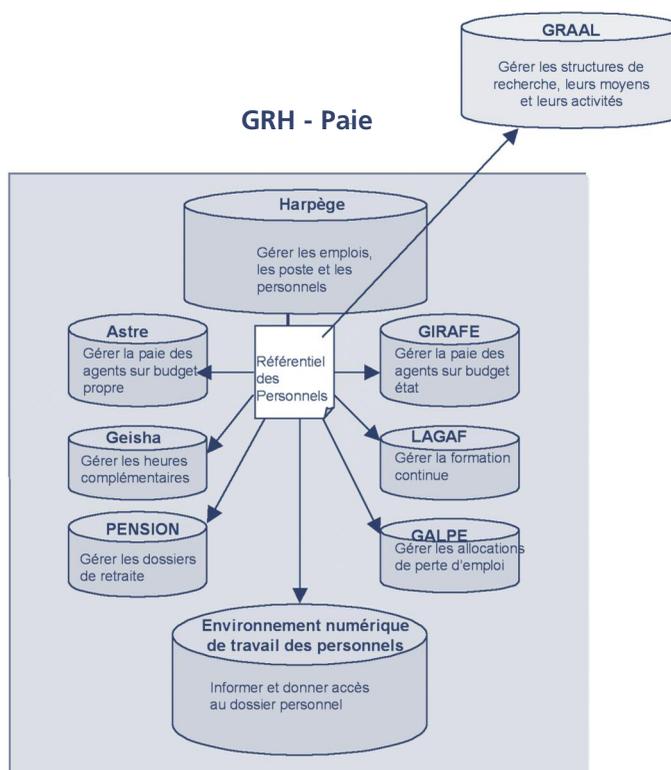
- une cartographie macroscopique de l'ensemble de l'établissement, reprenant pour tous les domaines, les principales applications, référentiels et flux,
- une cartographie détaillée et exhaustive de chacun des domaines.

Cartographie applicative du SI d'un établissement : un exemple



L'architecture applicative est de la responsabilité de la gouvernance de l'établissement sur proposition de la maîtrise d'œuvre. Il est important qu'aucune brique applicative ne soit introduite dans le système d'information sans que la gouvernance en ait validé l'opportunité, le choix et les modalités d'interaction avec les autres briques du système d'information.

Cartographie applicative : un exemple de zoom sur le domaine GRH paie



3.4 L'architecture technique

L'architecture technique est le quatrième et dernier niveau de modélisation du système d'information de l'établissement. Elle décrit l'infrastructure informatique pour faire fonctionner les applications, c'est-à-dire :

- les unités de traitement (serveurs...),
- les postes de travail,
- les logiciels de base tels que les systèmes d'exploitation, les logiciels de base de données...,
- les unités de stockage,
- les constituants du réseau...

Très technique, elle est de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre. Il est essentiel que l'équipe informatique explicite auprès de la gouvernance ses choix et le coût des solutions retenues.



4 Points d'attention et de vigilance sur les systèmes d'information

4.1 Critères de performance d'un système d'information pour un établissement

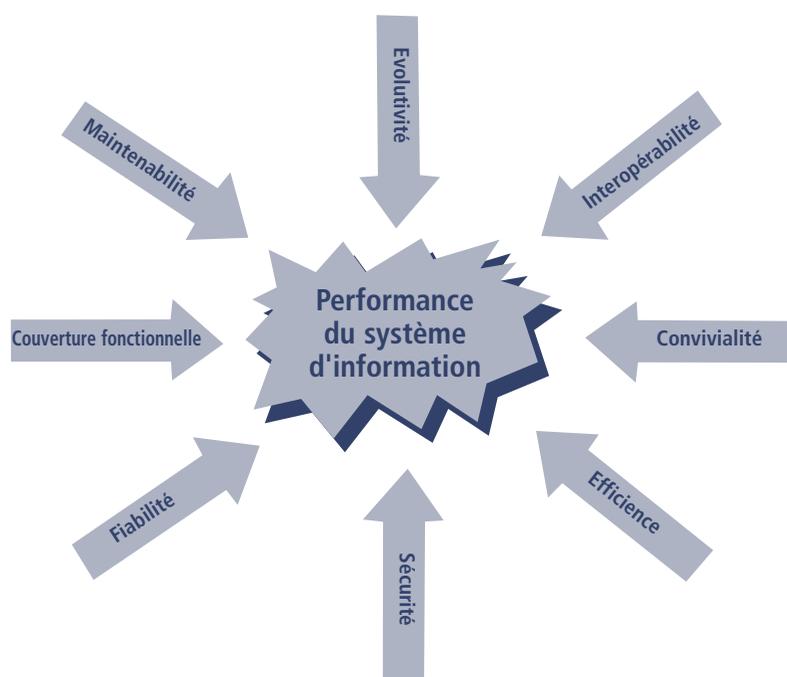
La performance d'un système d'information présente de nombreuses facettes. En effet, elle dépend de caractéristiques aussi variées que la qualité du service rendu, le niveau de confiance de ses utilisateurs, sa facilité d'utilisation, sa capacité à évoluer, son coût, sa robustesse aux mauvaises utilisations ou aux attaques malveillantes... Pour un établissement, nous avons repris ici les critères qui nous paraissent essentiels. Un niveau de qualité suffisant pour chacun de ces critères nécessite une attention et une vigilance particulières des acteurs concernés de l'établissement.

Critère	Contenu du critère	Points d'attention de l'établissement
Couverture fonctionnelle	Taux de couverture des besoins fonctionnels des utilisateurs assuré par le système d'information. Elle mesure donc la qualité de la réponse aux besoins des métiers et des utilisateurs.	<p>Est-ce que les utilisateurs sont satisfaits du système d'information ? Est-ce qu'ils s'expriment sur ce sujet, ou ont capitulé ?</p> <p>Existe-il des systèmes d'information parallèles ?</p> <p>Est-ce qu'il existe un comité d'utilisateurs se réunissant régulièrement pour recenser les souhaits d'évolution, étudier les marges de progrès des processus et du système d'information ?</p> <p>Y a-t-il un dispositif formel de décision sur les évolutions des processus et du système d'information ?</p>
Maintenabilité	<p>Capacité du système informatique à faire l'objet facilement de corrections d'anomalies, c'est-à-dire d'écarts avec le comportement attendu. Ce critère dépend du niveau de maîtrise du système par la maîtrise d'œuvre, et donc en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ de la documentation, depuis l'architecture métier jusqu'à l'architecture technique,➤ de l'usage de technologies encore courantes, maintenues et connues de la maîtrise d'œuvre.	<p>Les utilisateurs se plaignent-ils de problèmes récurrents, ou ont-ils capitulé ?</p> <p>Combien de temps faut-il pour corriger une erreur résiduelle du système informatique ?</p> <p>Le système est-il documenté ?</p> <p>La maîtrise d'œuvre dispose-t-elle de compétences maîtrisant les technologies utilisées ?</p>

Critère	Contenu du critère	Points d'attention de l'établissement
Evolutivité	<p>Capacité du système d'information à faire l'objet d'évolutions fonctionnelles facilement et sans remettre en cause sa conception. On parle aussi d'<i>agilité</i>.</p> <p>Ce critère dépend de la qualité de la conception du système informatique, et de sa maîtrise par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.</p>	<p>Combien de temps faut-il pour mettre en œuvre une évolution fonctionnelle, comme une évolution réglementaire par exemple ?</p> <p>Y a-t-il des évolutions fonctionnelles souhaitées qui n'ont pas été mises en œuvre pour des raisons de faisabilité ?</p> <p>Les évolutions fonctionnelles entraînent-elles régulièrement des dégradations du système informatique ?</p> <p>Est-ce que la maîtrise d'œuvre maîtrise bien le système et les technologies utilisées ?</p>
Fiabilité	<p>Elle évalue l'exactitude et la complétude des informations et des traitements. Elle dépend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ du niveau d'intégration du système : moins il y a de ressaisies, moins le risque d'erreur ou d'incohérence lié aux multiples saisies est important ; ➤ des opérations de contrôles automatiquement effectuées par le système (contrôles de pertinence, contrôles de cohérence...); ➤ de l'exactitude des traitements réalisés. <p>Elle peut être étendue à la notion de pertinence, qui prend également en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ l'actualité de l'information, incluant son vieillissement, ➤ la ponctualité, qui mesure le respect des contraintes de temps et de jalons des processus d'utilisation, ➤ l'accessibilité, qui mesure la facilité d'accès. 	<p>Les utilisateurs font-ils confiance aux données fournies par le système ?</p> <p>Les calculs sont-ils refaits à la main ?</p> <p>Existe-t-il des systèmes d'information parallèles ?</p> <p>Est-on régulièrement confronté à des incohérences de données, ou à des aberrations dans des données ?</p> <p>Le temps de traitement d'une fonction donnée, par exemple la production d'un indicateur, est-il raisonnable ?</p> <p>Certains processus sont-ils régulièrement en retard pour des problèmes de disponibilité d'information ?</p>



Critère	Contenu du critère	Points d'attention de l'établissement
Efficienc	Elle traduit la valeur ajoutée du système d'information au regard de son coût. Elle peut être ramenée de façon très synthétique au coût du système d'information par rapport à sa finalité. Ainsi, par exemple, on pourrait mesurer le coût total du système d'information d'un établissement par étudiant/chercheur. On peut également faire de tels ratios par domaine, comme, par exemple, mesurer le coût du système d'information ressources humaines par agent de l'établissement.	<p>Combien me coûte mon système d'information ramené au nombre d'étudiants, par rapport à un établissement comparable ?</p> <p>Y a-t-il au sein de l'établissement des objectifs liés au coût du système d'information ?</p> <p>Existe-t-il un suivi analytique du budget système d'information ?</p>
Interopérabilité avec l'extérieur	Ce critère évalue la capacité du système d'information à échanger des informations avec des entités externes, sans effort d'adaptation particulier. Cela dépend en particulier de l'usage de standards répandus pour les échanges et la représentation des informations.	Est-il aisé d'échanger de façon automatisée des informations avec des entités externes, ou cela nécessite-t-il des retraitements ?
Sécurité	Ce critère mesure la capacité du système à résister à des attaques malveillantes destinées à récupérer des informations, à en détruire, à en altérer, ou à nuire au bon fonctionnement du système.	<p>A-t-on eu des crashes d'information ?</p> <p>A-t-on, au sein de l'établissement, un service en charge des aspects de sécurité ?</p> <p>Existe-t-il des dispositifs de sauvegarde des informations ?</p>
Convivialité	<p>Facilité d'usage du système informatique par ses utilisateurs. Ceci se traduit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ une navigation (enchaînement des différents menus et fonctions) naturelle pour l'utilisateur, correspondant à la logique de son processus, ➤ des écrans lisibles et des commandes simples, ➤ une documentation et/ou une aide en ligne exhaustive, didactique et facile d'utilisation. 	<p>Les utilisateurs se plaignent-ils du système d'information, ou ont-ils capitulé sur cette question ?</p> <p>Quel est le temps d'appropriation d'une nouvelle application par un agent ? Au bout de combien de temps est-il autonome ?</p>



4.2 Facteurs de performance d'un système d'information

Ces critères de performance dépendent de différents facteurs. Parmi les principaux influençant directement la performance des systèmes d'information, et sur lesquels un établissement doit être vigilant, nous pouvons citer :

<p>Intégration</p>	<p>L'intégration est un facteur qui prend en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ la simplicité de l'architecture, à tous les niveaux. En particulier : <ul style="list-style-type: none"> • le nombre de processus, et le nombre d'interfaces entre ces processus, • le nombre d'applications et le nombre d'interfaces entre ces applications... ➤ l'homogénéité des composants techniques qui évite les transformations et la complexité des échanges, ➤ l'utilisation de référentiels partagés qui réduisent le risque d'incohérence.
<p>Maîtrise du système d'information par la maîtrise d'œuvre</p>	<p>Ce facteur dépend de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ la connaissance de l'architecture du système, de ses composants, ➤ de la documentation, depuis l'architecture métier jusqu'à l'architecture technique, ➤ de l'usage de technologies encore courantes, maintenues par les fabricants et éditeurs, et connues de la maîtrise d'œuvre.
<p>Maîtrise du système d'information par la maîtrise d'ouvrage</p>	<p>Ce facteur dépend de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ la connaissance des processus métier, des fonctions assurées par le système d'information, ➤ de la documentation, de l'architecture métier à l'architecture applicative, ➤ de la qualité de la relation avec la maîtrise d'œuvre, ➤ de sa connaissance des possibilités offertes par les technologies utilisées.



Maîtrise du coût	<p>Ce facteur dépend de :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ la connaissance des dépenses effectuées pour l'acquisition, la maintenance et l'exploitation des matériels, du réseau et des logiciels mis en œuvre dans le système d'information,➤ l'évaluation des coûts du personnel affecté au projet système d'information,➤ la prise en compte des particularités de l'établissement impactant les dépenses, le nombre et l'étendue des sites par exemple,➤ une politique informatique limitant les technologies, et favorisant l'usage de technologies éprouvées et répandues,➤ la qualité des études amont,➤ la maîtrise des projets,➤ la compétence des acteurs du système d'information et l'implication de la gouvernance.
-------------------------	---

4.3 Evaluation du système d'information

L'importance que revêt le système d'information dans la vie de l'établissement et le coût qu'il induit, justifient de procéder régulièrement à **une évaluation** du système d'information.

Cette évaluation constitue une étape indispensable dans l'élaboration du schéma directeur du système d'informatique ; elle comprend plusieurs volets :

- l'évaluation des services rendus,
- l'évaluation de la performance,
- l'analyse des coûts constatés,
- l'analyse des risques.

Elle peut être conduite par des auditeurs externes (corps d'inspections, réseau d'experts, consultants, Amue, etc.). Dans notre environnement, une **démarche régulière d'autoévaluation**, sous la responsabilité du président de l'établissement, est recommandée.

L'essentiel à retenir

Le système d'information est l'ensemble des informations et des fonctions de traitement de l'information qui permettent la réalisation des processus de l'établissement. Son rôle est de collecter, traiter, stocker et diffuser de l'information de façon organisée et structurée. Il se distingue du système informatique qui est la partie automatisée du système d'information.

Le système d'information est de plus en plus au cœur de toutes les activités de l'établissement, dont il est support des processus.

Il ne se réduit pas au domaine de l'informatique.

Il est transverse à l'établissement.

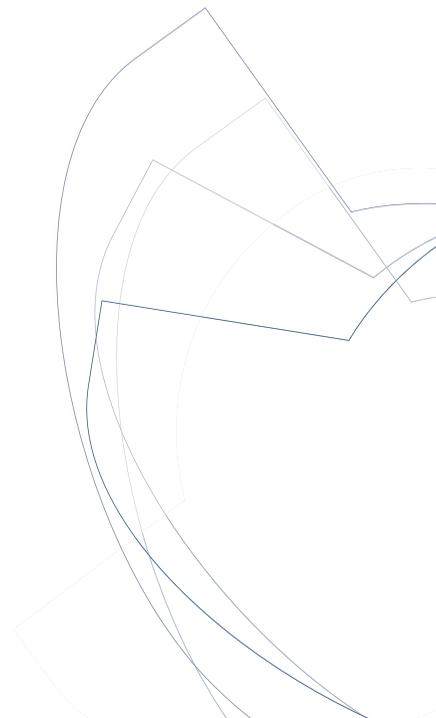
Le système d'information de l'établissement doit être représenté sous forme de cartographies afin d'en permettre la maîtrise, la maintenance et l'évolution.

La performance d'un système d'information dépend de caractéristiques aussi variées que la qualité du service rendu, le niveau de confiance de ses utilisateurs, sa facilité d'utilisation, sa capacité à évoluer, son coût, sa robustesse aux mauvaises utilisations ou aux attaques malveillantes...

Une évaluation régulière est recommandée, par exemple dans une démarche d'autoévaluation.

2

Activités et acteurs





Sommaire de la partie 2

Les activités et les acteurs pour faire
vivre le système d'information :
une démarche projet

1. Facteurs d'évolution d'un système d'information	40
2. Les activités essentielles concernant le système d'information	41
3. Les différents acteurs	48
4. Les instances	51
4.1. Instances de gouvernance du système d'information	51
4.2. Instances de pilotage de sous-projet	52
4.3. Les processus propres à la vie du système d'information	54

Les activités et les acteurs pour faire vivre le système d'information : une démarche projet

Compte tenu de l'omniprésence du système d'information au sein de l'activité de l'établissement et des enjeux qu'il porte, une organisation et des moyens sont indispensables pour le faire vivre, c'est-à-dire le définir, le concevoir, le réaliser, et l'exploiter. L'importance des budgets mis en œuvre et de l'effectif des personnels mobilisés impose une planification et un suivi des moyens que l'établissement y consacre.

Le système d'information doit donc être approché dans une démarche de projet permanent qui couvre la vie du système d'information et, plus concrètement, sa définition, sa conception, sa réalisation, son exploitation au quotidien, son optimisation, son maintien en conditions opérationnelles. Nous parlerons ainsi d'une *démarche système d'information*.

Comme tout projet, la démarche système d'information doit clairement identifier :

- les moyens humains et organisationnels qui y sont affectés,
- les moyens financiers alloués au projet,
- les instances de travail et de décision, les règles de fonctionnement du projet SI,
- les modalités de pilotage et les processus de décision,
- les responsabilités des acteurs,
- les processus de reporting,
- l'analyse des risques.

Ce chapitre est destiné à fournir des repères à la gouvernance pour organiser le pilotage du projet « système d'information ». Il présente tout d'abord les activités à mener afin qu'un établissement dispose d'un système d'information offrant la valeur ajoutée requise. Il introduit également les notions relatives aux activités telles que :

- projet, maintenance, exploitation, conduite du changement, schéma directeur, pilotage du système d'information...

Il présente ensuite l'ensemble des acteurs et des instances nécessaires à ces activités :

- gouvernance, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, exploitant, intégrateur, utilisateur...

Enfin, il introduit les principaux processus propres au système d'information en s'attachant à décrire les différents rôles attendus. En revanche, il ne décrit pas d'organisation type. En effet, il n'existe pas un modèle d'organisation unique autour du système d'information.

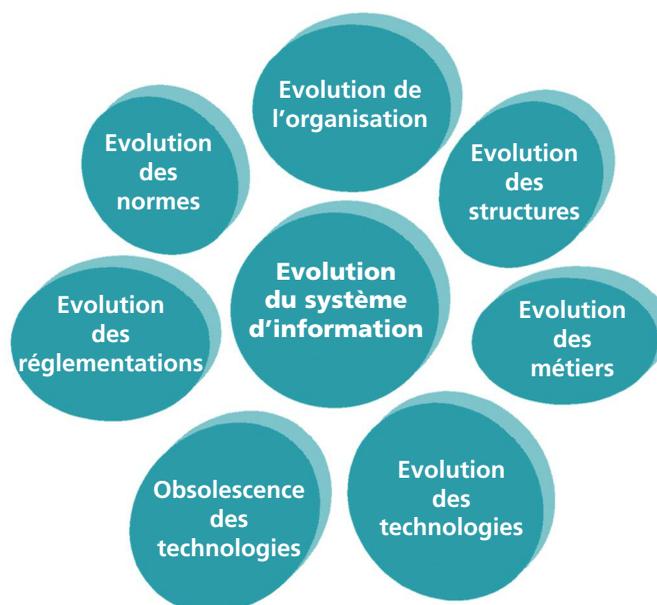


1 Facteurs d'évolution d'un système d'information

Le système d'information étant au service de l'activité de l'établissement, il vit les mêmes évolutions permanentes que ce dernier. Il doit donc suivre le rythme des changements fondamentaux dans l'établissement :

- **l'évolution de l'environnement**, comme la réglementation, les normes. Par exemple, la LOLF impose des obligations de reporting nécessitant d'élaborer des indicateurs. L'évolution du statut de la fonction publique conduit à faire évoluer le système d'information ressources humaines.
- **l'évolution interne à l'établissement**, comme celle des structures ou des métiers. Les réorganisations au sein d'un établissement, la création ou la disparition d'une UFR, se traduisent par des impacts sur le système d'information.
- **l'évolution des technologies** crée en permanence des opportunités d'innovations dans l'usage du système d'information et permet d'offrir des fonctionnalités ou des services nouveaux.
- enfin, **l'obsolescence des technologies**, dont les cycles de vie sont très courts en informatique, justifie régulièrement des projets de remplacement ou de rénovation.

Cette évolution permanente du système d'information impose une exigence supplémentaire dans sa gestion, sa conception et sa réalisation, afin de le rendre facilement adaptable à tous ces changements, tout en en gardant la maîtrise. C'est pourquoi l'implication de la gouvernance et la qualité de la démarche « système d'information », sont des véritables enjeux pour un établissement.



2 Les activités essentielles concernant le système d'information

Faire vivre un système d'information³ nécessite de :

- le faire évoluer, soit de façon majeure (évolution importante, nouveau système d'information), soit au jour le jour (évolutions réglementaires mineures, adaptations demandées par des utilisateurs),
- l'exploiter au quotidien afin qu'il puisse assurer ses services,
- conduire une réflexion plus long terme et globale, afin de l'optimiser et de répondre aux enjeux de l'établissement.

Des étapes de changements importants dans la gestion ou dans les responsabilités des établissements d'enseignement supérieur et de recherche induisent des évolutions fortes, voire un renouvellement en profondeur de leur système d'information. La mise en œuvre de la LRU en est une illustration.

Le tableau ci-après décrit les principales activités concernant le système d'information, en introduisant des éléments de vocabulaire. Il décrit également le rôle des différents acteurs pour assurer ces activités.

³ Ces notions sont particulièrement décrites dans l'ouvrage « Systèmes d'information et gouvernance : technicité et démocratie à l'université », CHEVALIER Yves, E.M.E, 2008 et le livre blanc du CSIESR, fascicule 1 sur « systèmes d'information » - <http://www.csiesr.fr/IMG/pdf/fascicule1-rev063.pdf>



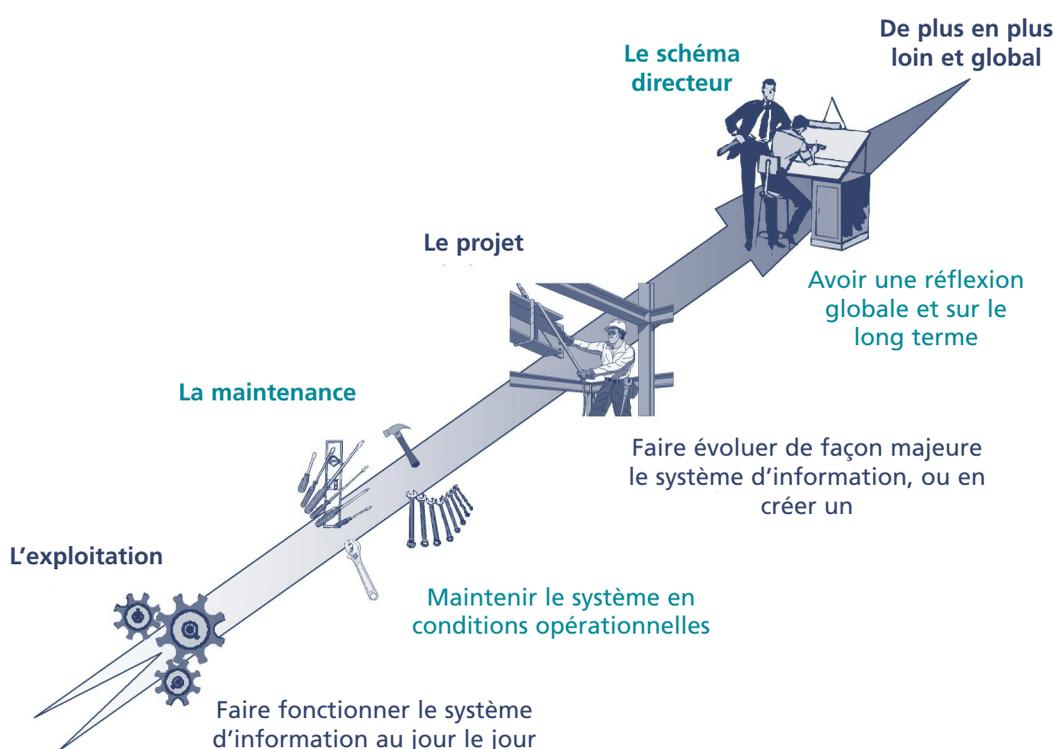
<p>LE PROJET</p> <p>Faire évoluer de façon majeure un système d'information, ou en créer un</p>	<p>Un projet vise à faire évoluer le système d'information. L'évolution peut être :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ fonctionnelle : mise en place d'un nouveau système d'information sur un domaine, ajout de nouvelles fonctionnalités, mise à niveau réglementaire...➤ technique : évolution, augmentation de puissance de la plateforme technique, remplacement de matériel...➤ d'optimisation, afin d'améliorer l'évolutivité, le coût, la fiabilité... <p>C'est par nature même une opération ponctuelle, même si un projet peut se dérouler sur plusieurs années. Le projet vise à obtenir un résultat bien défini. Il se distingue de la maintenance par le volume de travail qu'il nécessite. La maintenance est prise en charge dans le cadre de l'activité récurrente de l'établissement. Un projet nécessite des moyens (financiers et humains) et une organisation spécifiques. Il a un caractère transverse et mobilise des ressources de différents métiers, dont certaines sont externes à l'établissement. Une certaine partie des travaux est amortissable.</p> <p>Un projet est piloté par un responsable de l'établissement, et de façon générale du domaine concerné ; celui-ci doit être clairement désigné par la gouvernance de l'établissement. Par exemple, un projet de refonte du système d'information comptable et financier sera piloté par un cadre de la direction financière de l'établissement. Cependant, il ne concerne pas seulement la direction financière puisqu'il est au service de l'ensemble des services et des composantes. Il appartient donc à la gouvernance que cette transversalité soit bien ancrée dans les objectifs du projet et portée par les acteurs aux différentes étapes du projet.</p> <p>Le chef de projet assure l'animation du travail ; il doit pouvoir s'appuyer sur une structure de pilotage et d'évaluation qui encadre le projet.</p> <p>Certains projets ont une dimension qui traverse l'ensemble des activités de l'établissement (par exemple la mise en place d'un référentiel commun des structures organisationnelles) ; leur responsabilité doit être placée auprès d'une autorité qui soit en mesure de s'imposer à tous les acteurs⁴.</p>
---	---

⁴ Cf. cycles de formation « Dispositif d'accompagnement des universités à un fonctionnement en mode projet » mis en place par l'Amue dans le cadre des responsabilités et compétences élargies de la LRU

<p>LA MAINTENANCE</p> <p>Faire évoluer au jour le jour un système d'information</p>	<p>Elle regroupe les notions de maintenance évolutive, maintenance corrective, maintenance adaptative. Elle permet de maintenir le système d'information en conditions opérationnelles.</p>
<p>Maintenance évolutive</p>	<p>La maintenance évolutive comprend les travaux d'évolution fonctionnelle du système d'information considérés comme récurrents. Les principaux déclencheurs de cette maintenance sont l'évolution de la réglementation, les évolutions mineures des processus métier, et les ajustements demandés par les utilisateurs.</p> <p>Cette maintenance est pilotée par le domaine concerné.</p> <p>S'agissant des produits qu'elle fournit, l'Amue livre aux établissements soit une nouvelle version, soit des ajouts à la version en production (<i>patches</i>).</p> <p>Mais la maintenance évolutive peut aussi s'exercer sur le paramétrage de l'application propre à l'établissement (par exemple, une modification de l'arborescence budgétaire).</p> <p>Les évolutions les plus importantes peuvent justifier l'organisation d'un projet interne de l'établissement pour le mettre en œuvre. Dans ce cas, une attention particulière doit être portée à l'organisation de la conduite du changement.</p>
<p>Maintenance corrective</p>	<p>La maintenance corrective consiste à corriger les erreurs résiduelles du système d'information, sans faire évoluer ses spécifications fonctionnelles. Elle est généralement fournie sous forme de <i>patches</i> par les réalisateurs.</p> <p>Pour permettre le bon suivi des versions installées d'un logiciel et l'exercice des tâches d'assistance, l'Amue peut imposer l'installation d'un patch correctif même si l'erreur qui est à l'origine du <i>patch</i> n'a pas été rencontrée dans l'établissement.</p>
<p>Maintenance adaptative</p>	<p>Elle consiste à faire évoluer le système d'information pour prendre en compte des évolutions de la technologie, c'est-à-dire à adapter son système informatique aux évolutions des plates-formes techniques, des logiciels de base (systèmes d'exploitation, bases de données) ou des versions de progiciel. En effet, les matériels et logiciels des fournisseurs ne sont maintenus en général que dans leurs dernières versions.</p> <p>Cette maintenance est donc pilotée par le service informatique de l'établissement. Une attention doit toujours être portée à la conduite du changement associée à ces évolutions pour permettre aux utilisateurs de s'y adapter sans difficulté.</p> <p>Lorsqu'une maintenance technique est nécessaire (par exemple changement de <i>niveau</i> du système de base de données), l'Amue livre une nouvelle version du produit dite version <i>technique</i>. La charte d'assistance fixe la durée de la période au terme de laquelle l'ancienne version n'est plus maintenue.</p>



<p>L'EXPLOITATION</p> <p>Faire fonctionner le système d'information au jour le jour</p>	<p>Il s'agit de l'ensemble des activités récurrentes qui permettent au système informatique de fonctionner au quotidien, la conduite d'application, les sauvegardes... Ces activités techniques sont souvent transparentes pour l'utilisateur. Elles sont assurées par le service informatique de l'établissement.</p> <p>Les engagements pris par ce dernier en ce qui concerne la continuité de l'exploitation et la disponibilité du service peuvent être utilement formalisés dans un <i>contrat de service</i> avec les utilisateurs.</p>
<p>SCHÉMA DIRECTEUR DU SYSTÈME D'INFORMATION</p> <p>Avoir une réflexion globale et sur le long terme sur le système d'information</p>	<p>Le schéma directeur du système d'information d'un établissement est une démarche fixant, à moyen terme, les grandes lignes de l'évolution du système d'information en cohérence avec les orientations stratégiques de l'établissement.</p> <p>Il décrit les orientations en matière d'applications, d'exploitation, de ressources humaines et financières pour accompagner sa mise en œuvre, et permettre d'organiser la conduite du changement.</p> <p>Le schéma directeur du système d'information relève de la compétence de la gouvernance de l'établissement de même que le suivi de sa mise en œuvre. Le schéma directeur fait l'objet d'un chapitre particulier dans ce document.</p>
<p>PILOTAGE DU SYSTÈME D'INFORMATION</p> <p>Optimiser et maîtriser l'évolution du système d'information</p>	<p>C'est le rôle de maîtrise d'ouvrage stratégique : définition des objectifs, identification des chantiers organisés en projets, contrôle et suivi de la mise en œuvre, suivi des risques, évaluation, actualisation, maîtrise des coûts. Ce rôle incombe à la gouvernance de l'établissement.</p>



De façon transverse à ces activités, un certain nombre de tâches doit être réalisé.

De façon non exhaustive, à titre d'illustration, nous pouvons citer :

<p style="text-align: center;">CONCEPTION</p> <p style="text-align: center;">Concevoir un système d'information répondant aux besoins</p>	<p>Cette étape cruciale consiste à concevoir la solution à mettre en œuvre à partir des besoins métier. Elle concerne à la fois les processus métier, l'organisation à mettre en place, les architectures fonctionnelles, applicatives et techniques. Il s'agit donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ d'élaborer les processus cible à partir des besoins métier. Une formalisation de l'existant peut s'avérer nécessaire pour amorcer la réflexion. Les changements d'organisation ou de rôle des différents acteurs sont analysés. Par exemple, la décentralisation de la fonction ressources humaines amène à déléguer certains rôles dans les composantes. ➤ de formaliser par écrit une description rigoureuse des processus métier. Elle permettra ainsi à chaque acteur de bien identifier sa responsabilité propre dans le processus et permettra à la maîtrise d'ouvrage de spécifier avec rigueur les règles de gestion à inscrire dans le paramétrage ; cette documentation s'avèrera indispensable pour l'évolution du paramétrage ; ➤ de décrire les besoins en matière de système d'information pour supporter les processus cible, en identifiant l'ensemble des informations nécessaires que l'on doit gérer, ainsi que les fonctions de traitement de ces informations. Il s'agit de décrire les objets métier que l'on manipule, et de les modéliser ; ➤ d'identifier la partie du système d'information qui va être automatisée, puis d'élaborer l'architecture du système informatique. Ainsi la solution informatique, avec ses différents composants est dessinée. Plusieurs scénarios peuvent être étudiés et comparés. Le maître d'œuvre veille à élaborer une solution répondant aux besoins, évolutive et s'intégrant au système d'information existant. <p>Ces travaux sont réalisés de façon conjointe par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage étant garante des besoins métier, et la maîtrise d'œuvre de la pertinence de la solution informatique mise en œuvre. Ainsi, la maîtrise d'ouvrage sera l'acteur principal des premiers travaux. La maîtrise d'œuvre sera de plus en plus impliquée, pour être l'animateur des derniers travaux.</p> <p>Les travaux de conception sont réalisés en prenant en compte les nouveaux besoins fonctionnels, lors de tout projet, ou au titre de la maintenance. Ils sont également conduits lors de projets d'amélioration ou d'optimisation du système d'information.</p>
<p style="text-align: center;">PARAMÉTRAGE D'UN PROGICIEL</p> <p style="text-align: center;">Adapter un progiciel aux besoins spécifiques</p>	<p>Le paramétrage d'un progiciel est la définition de l'ensemble des données et règles permettant de faire fonctionner l'application dans le contexte particulier de l'établissement.</p> <p>Certains éléments du paramétrage peuvent être fournis par l'Amue lorsqu'il s'agit de données ou de règles communes à l'ensemble des établissements (règle de gestion d'un statut particulier dans une application de paie) ; d'autres sont nécessairement spécifiques à l'établissement (la description des structures organisationnelles, la description des formations délivrées, etc.)</p> <p>L'évolution du paramétrage fait partie des activités de maintenance. Elle implique nécessairement la maîtrise d'ouvrage.</p> <p>La bonne documentation du paramétrage doit être associée à la mise à jour de la description des processus métier sous-jacents.</p>



<p>RÉFÉRENTIEL</p> <p>Homogénéiser les référentiels pour les partager dans le système d'information</p>	<p>Pour qu'un système d'information remplisse son rôle de système global, il faut que ses différents composants puissent partager les référentiels.</p> <p>Ceci est d'abord une problématique fonctionnelle : il s'agit de déterminer les données communes que les applications doivent partager, définir avec précision leur signification et fixer leur format.</p> <p>Il existe des référentiels externes (les corps et les grades, les codes postaux par exemple) qui s'imposent à l'établissement mais il existe des référentiels propres que l'établissement doit construire : le référentiel des personnes (les intervenants, les étudiants), le référentiel des structures organisationnelles (la description des composantes et des services), le référentiel des locaux...</p> <p>C'est le rôle de la gouvernance de construire ces référentiels avec l'aide de tous les acteurs fonctionnels concernés et d'imposer à chaque projet de s'y conformer.</p> <p>Il y va de l'intérêt de la qualité d'une information homogène dans l'ensemble du système, il y va aussi de l'optimisation des tâches puisque l'homogénéisation des référentiels est un préalable pour éviter la saisie multiple des informations.</p> <p>Certains de ces référentiels pourront être gérés dans une base de données partagée pour faciliter leur utilisation par les différentes applications ; l'exemple est notamment le référentiel des personnes dont l'unicité permet d'éviter des saisies redondantes. Pour d'autres dont la stabilité est plus grande ou le volume suffisamment petit, il s'agit surtout de veiller à ce que chaque application se conforme au schéma de données convenu, par exemple le référentiel des structures organisationnelles.</p>
<p>CONDUITE DU CHANGEMENT</p> <p>Accompagner les utilisateurs dans l'évolution ou la mise en place d'un nouveau système d'information</p>	<p>La conduite du changement regroupe l'ensemble des actions menées pour faciliter l'acceptation et l'appropriation d'un nouveau système d'information ou des évolutions d'un système d'information existant.</p> <p>Ces actions visent à :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ associer dès l'amont les futurs utilisateurs du système dans sa définition et sa conception, et donc dès la définition des processus cibles ;➤ traiter par une communication appropriée les éventuelles résistances ;➤ réaliser l'ensemble des formations et sensibilisations à tous les niveaux concernés lors de la mise en service. Cette montée en compétence traite de l'évolution des processus, de l'organisation du travail, du contexte dans lequel cela s'inscrit, de l'évolution des règles de gestion, et de l'utilisation du système informatique ;➤ assurer un appui au démarrage du nouveau système, par le biais d'un support présent physiquement, téléphonique... Là aussi l'appui est multi-métiers : il porte à la fois sur les évolutions métier (processus, règles de gestion...) et sur la prise en main de l'outil informatique.

<p>CONTRÔLE QUALITÉ</p> <p>Lutter contre le poids des habitudes et mesurer la performance du service rendu</p>	<p>Lorsqu'une application fonctionne dans un établissement, il importe de vérifier périodiquement ou régulièrement sa bonne utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ contrôler que les données acquises sont conformes aux attentes (qualité de l'information) et cohérentes avec celles des autres applications concernées, ➤ vérifier que les processus métier mis en œuvre sont conformes aux choix faits par l'établissement et que l'ensemble des services et des composantes concernés respecte ces règles communes. <p>Il est également utile de s'interroger régulièrement sur la pertinence des choix qui ont été faits dans la sélection des modules (en particulier que des fonctionnalités inutilisées du logiciel ne s'avèreraient pas désormais utiles) ou dans les règles de paramétrage.</p> <p>Il s'avère aussi indispensable d'effectuer un contrôle qualité régulier sur les modalités d'exploitation d'une application : contrôle de l'état de la documentation, de la conformité des procédures de sécurité et de sauvegardes, de la performance technique des serveurs...</p>
<p>EVALUATION DE PROJET</p> <p>Retirer des enseignements des projets réalisés</p>	<p>L'évaluation ou le bilan d'un projet, consiste, à l'issue du projet, à faire un diagnostic de son déroulement, afin d'en retirer des enseignements pour les projets futurs. Le diagnostic est très large :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ organisation et gouvernance du projet mises en place, ➤ planning, ➤ dispositif de pilotage (calendaire et budgétaire), ➤ maîtrise des coûts, ➤ maîtrise des risques, ➤ méthodologie de conception, de réalisation, de test, ➤ conduite du changement, déploiement, ➤ organisation et résultat des consultations, ➤ pilotage des sous-traitants, ➤ mise en service, ➤ état de la documentation, ➤ traçabilité des choix effectués.
<p>ANALYSE DES RISQUES</p> <p>Identifier les risques du projet SI et les prévenir</p>	<p>L'analyse des risques est généralement conduite par la tenue régulière d'un tableau des risques identifiant pour chacun :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ sa nature, ➤ sa gravité et sa probabilité, ➤ les acteurs concernés, ➤ les actions correctives pour minimiser le risque.



3 Les différents acteurs

La démarche *système d'information* s'appuie, au-delà des informaticiens, sur un certain nombre d'acteurs couvrant l'ensemble des métiers de l'établissement :

Gouvernance du système d'information	<p>La gouvernance du système d'information a en charge l'élaboration de la politique et des grandes orientations en matière de système d'information, ainsi que le lancement et le suivi des grands projets système d'information. A ce titre, elle commande le schéma directeur de l'établissement et en suit la mise en œuvre.</p> <p>La gouvernance du système d'information relève de la gouvernance de l'établissement.</p> <p>Selon les établissements, le vice-président en charge du système d'information et le secrétaire général y jouent un rôle prépondérant mais la responsabilité ultime relève clairement du président qui doit porter la politique système d'information dans l'établissement. Les responsables hiérarchiques de l'établissement en font nécessairement partie, y représentant leur domaine métier. De même, le directeur du système d'information (ou à défaut le directeur informatique) en fait partie également.</p> <p>La gouvernance est le niveau stratégique de la maîtrise d'ouvrage.</p>
Maîtrise d'ouvrage	<p>Comme dans tout projet, le maître d'ouvrage est le garant du besoin. Plus concrètement, il :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ définit les objectifs et les besoins en matière de système d'information. Ces besoins sont avant tout fonctionnels,➤ est garant de l'atteinte de ces objectifs,➤ finance les travaux nécessaires,➤ alloue les ressources,➤ utilise le système d'information, ou représente les utilisateurs,➤ choisit le (ou les) maître (s) d'œuvre,➤ réceptionne les éléments du système d'information,➤ fait exploiter l'ouvrage par un tiers. <p>La maîtrise d'ouvrage est donc principalement composée des représentants des utilisateurs et/ou des bénéficiaires. La maîtrise d'ouvrage est souvent organisée par domaine. Par exemple, la maîtrise d'ouvrage du système d'information ressources humaines de l'établissement sera principalement composée d'agents de la DRH et de responsables hiérarchiques, parties prenantes de la gestion des ressources humaines. Mais elle ne doit pas être uniquement composée d'acteurs du domaine principal concerné pour garantir la transversalité des données manipulées : ainsi, dans un projet de SI RH, le domaine financier doit être associé tout comme les domaines scolarité, recherche ou les porteurs du projet d'environnement numérique de travail (ENT).</p> <p>La maîtrise d'ouvrage se décompose souvent en plusieurs niveaux, et notamment un niveau opérationnel (utilisateurs qui vont exprimer des besoins, « super utilisateurs » qui réfléchissent à l'évolution des processus métier et l'impact correspondant sur le système d'information) et un niveau stratégique, qui apportera une vision plus</p>

<p>Maîtrise d'ouvrage (suite)</p>	<p>globale et moyen terme, et qui prendra les décisions. La gouvernance du système d'information est le plus haut niveau de maîtrise d'ouvrage d'un établissement.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage d'un domaine a pour rôle de faire en sorte que le système d'information soit le meilleur support pour les processus. Elle doit également faire en sorte que toutes les évolutions législatives ou réglementaires la concernant soient déclinées dans les processus et le système d'information. C'est pourquoi elle comporte une fonction de veille.</p> <p>Dans la mesure où le système d'information vit et évolue continuellement, le besoin en maîtrise d'ouvrage ne se limite pas à la durée des projets. Un établissement doit donc disposer en permanence d'un garant du besoin, de la centralisation des demandes d'évolution des utilisateurs, du respect du cadre réglementaire, de l'optimisation du système d'information. C'est pourquoi le système d'information se caractérise par le besoin d'une maîtrise d'ouvrage permanente, identifiée, organisée et disposant des moyens néces-</p>
<p>Maîtrise d'ouvrage métier</p>	<p>Les besoins en matière de système d'information sont portés par les acteurs du domaine métier concerné. On qualifie cette fonction d'expression des besoins de maîtrise d'ouvrage métier. Elle se distingue d'autres types de maîtrise d'ouvrage, comme l'assistance à maîtrise d'ouvrage, ou à des fonctions de maîtrise d'ouvrage portées par exemple par la direction des systèmes d'information, ou la direction informatique, qui sont en appui de la maîtrise d'ouvrage métier, notamment sur le plan méthodologie d'ingénierie de système d'information et de conduite de projet.</p>
<p>Maîtrise d'œuvre</p>	<p>Comme dans tout projet, le maître d'œuvre est le garant de la solution qui répond aux besoins exprimés par le maître d'ouvrage. Plus concrètement, il :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ prend en compte les objectifs du maître d'ouvrage, ➤ est responsable de la réalisation du système, ➤ s'engage sur la base du contrat (ou plan de projet), ➤ conçoit la solution, ➤ consulte les réalisateurs, ➤ prépare les marchés/commandes, ➤ coordonne et contrôle la réalisation, ➤ rend compte de l'avancement, ➤ pré-réceptionne le système d'information. <p>Dans nos établissements, le directeur informatique est généralement le maître d'œuvre.</p> <p>La responsabilité de la maîtrise d'œuvre est de faire en sorte que la solution proposée réponde « au mieux » aux attentes de la maîtrise d'ouvrage, c'est-à-dire dans un juste compromis entre les différents critères de performance attendus par celle-ci.</p> <p>Là aussi, la responsabilité et la présence de la maîtrise d'œuvre ne se limitent pas à la durée de vie des projets, mais concernent toute la durée de vie du système d'information.</p>



Réalisateur	<p>Le réalisateur est chargé de réaliser tout ou partie du système selon les directives du maître d'œuvre.</p> <p>Pour les établissements d'enseignement supérieur, les réalisateurs sont, suivant le cas, l'Amue, des groupements d'établissements associés pour développer un logiciel, des sociétés éditrices de logiciels, des intégrateurs ou la direction informatique de l'établissement.</p>
Utilisateur Bénéficiaire	<p>L'utilisateur du système d'information est un acteur au cœur des processus. Un enseignant ou un gestionnaire d'une université est un utilisateur du système d'information. Un étudiant est souvent utilisateur du système d'information au travers de l'environnement numérique de travail.</p> <p>De par sa nature même, l'utilisateur fait partie de ou est représenté par la maîtrise d'ouvrage.</p> <p>Il existe des bénéficiaires du système d'information qui ne sont pas des utilisateurs directs du système d'information : ce sont tous ceux qui bénéficient des services auxquels le système d'information contribue ou qui sont destinataires des données gérées par le système.</p>
Exploitant	<p>Un exploitant est une entité ou un acteur en charge de l'exploitation du système d'information. Il fait fonctionner techniquement le système d'information selon un contrat de service. Il rend compte de son activité au maître d'ouvrage.</p>
Intégrateur	<p>Terme un peu galvaudé qui représente un acteur ou une société maître d'œuvre/réalisateur de systèmes. Son rôle est en général de paramétrer voire d'adapter un logiciel en fonction des besoins propres de l'établissement ou d'un groupe d'établissements.</p>
Direction Informatique	<p>Entité d'un établissement en charge de la maîtrise d'œuvre du système d'information et de son exploitation. Elle regroupe les compétences techniques liées au système d'information. Elle est souvent organisée dans nos établissements en Centre de Ressources Informatiques (CRI).</p> <p>Le responsable du CRI rend compte de son activité de maître d'œuvre pour le système d'information auprès du DSI, lorsque cette fonction est définie dans l'établissement.</p>
Direction du système d'information	<p>Entité d'un établissement en charge de la coordination des actions en matière de système d'information. Elle constitue un intermédiaire entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Par son rôle, la DSI se porte garante de la transversalité du système d'information.</p> <p>Elle anime les travaux en matière d'élaboration du schéma directeur des systèmes d'information.</p> <p>Elle rend compte de son action auprès du président de l'établissement⁵.</p>

⁵ On trouvera dans le Livre blanc du Csiesr une analyse de la fonction DSI en relation avec la grille des fonctions en usage dans nos établissements.

4 Les instances

Comme tout projet, la démarche *système d'information* requiert des instances qui sont des lieux de partage, d'orientation et de décision.

On distingue :

- les instances liées à la gouvernance du système d'information (maîtrise d'ouvrage du système d'information global),
- les instances liées au pilotage des sous-projets.

4.1 Instances de gouvernance du système d'information

Le pilotage stratégique, cela a été dit à plusieurs reprises, relève de la présidence de l'établissement. Pour cela, nous recommandons que le président constitue autour de lui un comité stratégique qui regroupe les différentes sensibilités impliquées dans la gouvernance : la scolarité, la recherche, les fonctions supports.

Un exemple de comité stratégique du système d'information

Mission :

- valider le cadre système d'information,
- valider et piloter la réalisation du schéma directeur,
- valider le plan informatique annuel,
- rendre les arbitrages sur les éléments structurants et les éléments impactant l'organisation,
- lancer officiellement les projets,
- valider le bilan annuel technique et financier,
- valider le plan de communication.

Composition type :

Président, membres du comité de direction dont secrétaire général, VP SI, VP étudiant, VP Recherche et VP Scolarité, un directeur d'UFR. Le DSI est membre permanent.

Une personnalité externe – d'une entreprise ou d'un autre établissement – peut apporter dans ce comité un éclairage complémentaire intéressant.

Fréquence de réunion :

2 fois par an, plus en fonction des besoins lors notamment de changements importants. Un bilan annuel sur le système d'information devra être présenté au conseil d'administration.

Processus de décision :

Les décisions sont arrêtées par le président de l'établissement sur proposition du comité stratégique. Elles sont rendues publiques dans l'établissement.



Quelques conseils pratiques qui méritent d'être rappelés :

- on veillera à la qualité des documentations et présentations faites devant ce comité pour supprimer toute technicité inutile qui rendrait difficile le dialogue,
- on veillera également à la continuité de la présence des membres (par exemple, éviter de se faire remplacer par un adjoint) afin de préserver la capacité du comité à assurer son rôle de pilotage,
- on veillera à ce qu'un relevé de décision soit établi à l'issue de chaque réunion et rendu public pour être partagé par l'ensemble des acteurs à l'intérieur de l'établissement.

Le pilotage opérationnel du système d'information doit être assuré par une équipe qui puisse consacrer du temps et être en situation de préparer les arbitrages nécessaires.

Un exemple de comité opérationnel

Mission :

- préparer les décisions du comité stratégique,
- élaborer le cadre système d'information et en particulier le schéma directeur,
- organiser les projets, répartir les moyens affectés au projet,
- organiser la communication en interne dans l'établissement dans le cadre du plan de communication établi.

Le comité opérationnel devra garder une vue d'ensemble sur l'architecture fonctionnelle et technique du système d'information. Pour cela, il doit disposer des éléments de cartographie nécessaires. Il est également l'instance qui valide finement le cahier des charges des projets.

Composition type :

VP SI, secrétaire général, DSI, responsables des directions fonctionnelles, responsables des composantes, chefs de projets.

Fréquence de réunion :

2 fois par trimestre.

Le comité doit être informé de tout projet applicatif initié dans l'établissement pour répondre à une demande fonctionnelle particulière et s'assurer qu'il s'intègre dans la démarche globale, sauf exception explicitement autorisée.

4.2 Instances de pilotage de sous-projets

Chaque sous-projet, afin d'être maîtrisé, doit disposer d'instances de pilotage propres. Nous proposons de décrire deux types d'instances :

- le comité de pilotage du sous-projet, instance de décision dans les limites de la délégation que lui a fait la gouvernance de l'établissement,
- le comité de coordination d'un sous-projet.

Un exemple de comité de pilotage de sous-projet

Mission :

- définir et valider les orientations du projet,
- définir et valider le budget, le périmètre et les objectifs du projet,
- veiller au respect des objectifs du projet,
- planifier la communication,
- veiller à la conduite du changement.

Composition type :

Directeur de projet, chef de projet, responsables hiérarchiques concernés par le domaine, DSI, SGA.

On veillera à ce que le comité de projet associe des compétences d'autres domaines fonctionnels pour préserver le principe de transversalité.

Fréquence de réunion :

Bimestrielle.

Un exemple de comité de coordination de sous-projet

Mission :

- assurer la coordination d'ensemble du projet,
- planifier et organiser les travaux,
- piloter la réalisation, identifier et traiter les risques, remonter les alertes,
- vérifier l'adéquation objectifs moyens et réaliser la répartition des ressources,
- valider les études,
- préparer le comité de pilotage stratégique.

Composition type :

Chef de projet, responsables des lots, représentants fonctionnels, représentants maîtrise d'œuvre.

On veillera à ce que le comité de projet associe des compétences d'autres domaines fonctionnels pour préserver le principe de transversalité.

Fréquence de réunion :

Bimensuelle.

Pour l'efficacité du travail de ces comités, quelques recommandations peuvent être formulées :

- bien définir le rôle du comité à travers une lettre de mission,
- veiller à la permanence des membres et à la régularité des réunions,
- fixer l'ordre du jour et transmettre les documents à l'avance pour permettre à chacun d'en prendre connaissance,
- établir à l'issue de la réunion un relevé de décisions et le diffuser aux acteurs concernés.



En complément de ces instances, il peut exister :

- **des comités de coordination par lot**, voire sous-lot d'un projet. Ils ont le même rôle que les comités de coordination projet, mais à l'échelle d'un lot ou d'un sous-lot. Une structure d'instances de type *poupées russes* permet de piloter alors des gros projets. Les comités de lots constituent un premier niveau de pilotage, et servent à préparer les comités de projet. Le pilotage répond au principe de subsidiarité : chaque instance traite les problèmes et difficultés qui entrent dans son champ de décision, et remonte les autres à l'instance supérieure,
- **des comités métiers**, réunissant les différentes facettes de la maîtrise d'ouvrage d'un système d'information afin d'avoir une vision d'ensemble des besoins métiers, l'avancement des tests de validation...
- **des comités techniques**, instances de la maîtrise d'œuvre, pour régler des problèmes ou traiter de questions techniques...

Enfin, dès lors qu'il existe une relation contractuelle avec une société de service, il importe de positionner un **comité contractuel** pour piloter les sous-traitants et suivre l'exécution du contrat.

4.3 Les processus propres à la vie du système d'information

On distingue quatre processus fondamentaux dans la vie du système d'information :

- le **processus architecturer** qui prend en charge tout le travail d'organisation et de conception du système d'information,
- le **processus développer** qui s'étend depuis l'étape de spécification jusqu'à la réalisation et la recette des applications avant leur mise en production,
- le **processus exploiter** qui a en charge le fonctionnement au jour le jour du système d'information, parmi lesquelles les tâches d'exploitation et de maintenance,
- le **processus gouverner** qui prend en charge l'organisation du projet général *système d'information*, l'élaboration du schéma directeur, la planification stratégique et l'évaluation.

La formalisation adéquate de ces processus permet de mettre en place une gestion organisée du système d'information et de la partager avec tous les acteurs qui y contribuent avec une identification précise des responsabilités.

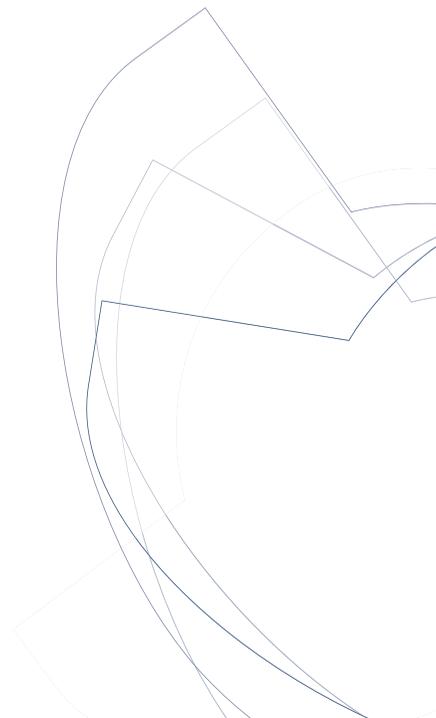
L'essentiel à retenir

La vie du système d'information nécessite son organisation en mode projet. Cette organisation, pilotée par la gouvernance, permet :

- de bien identifier les acteurs impliqués,
- de partager les objectifs et le planning,
- de définir avec précision les responsabilités de chacun et les processus de décision.

3

Gouvernance





Sommaire de la partie 3

Gouverner son système d'information

1.	Le système d'information est devenu un élément de la politique d'un établissement	60
1.1.	Fournir un service de qualité aux usagers	60
1.2.	Fiabiliser et optimiser la gestion par l'amélioration des processus	62
1.3.	Aider à la décision	65
1.4.	Produire les éléments de restitution aux tutelles et les rapports d'activités	66
2.	Pourquoi la gouvernance de l'établissement doit-elle piloter le système d'information ?	66
2.1.	Le système d'information implique tous les acteurs de l'établissement	66
2.2.	La gouvernance a un rôle stratégique pour le système d'information	67
3.	L'évaluation des coûts du système d'information	67

Gouverner son système d'information

La gouvernance du système d'information ne se distingue pas de la gouvernance de l'établissement, et plus particulièrement du président. Elle définit qui décide et comment est donné le cap dans la démarche d'alignement stratégique du système d'information sur la stratégie de l'établissement.

La gouvernance du système d'information a donc vocation à agir sur :

- la **meilleure prise de décision** concernant l'ensemble du système d'information afin d'accroître son efficacité,
- l'**ancrage du projet système d'information**,
- l'**attribution des responsabilités** des acteurs afin d'identifier précisément les droits et devoirs de chacun,
- le **partage de la connaissance des processus clés** liés au système d'information afin d'améliorer la compréhension de la complexité de leur mise en œuvre.

Le système d'information n'est pas un sujet informatique. C'est un ensemble complexe, transverse à l'ensemble des métiers présents dans l'établissement, dont la mise en œuvre est susceptible d'impacter la pratique de ces métiers. C'est un instrument stratégique puisqu'il est le point d'appui pour le pilotage de l'établissement.

Le président établira les instances utiles pour l'assister dans ce pilotage, en fonction de l'organisation spécifique de l'établissement.

Piloter le système d'information ce n'est pas s'impliquer dans des choix techniques (des choix métiers ou des choix techniques qui sont de la responsabilité des experts de l'établissement), mais :

- se porter garant du partage de l'information dans l'établissement,
- identifier les sujets stratégiques et s'assurer que les options retenues sont conformes à la stratégie de l'établissement,
- contrôler dans la durée le déroulement des projets et l'évolution de leurs coûts,
- organiser la présence des bons acteurs au bon moment dans chacun des projets.

Ce chapitre est destiné à donner des repères à la gouvernance sur le rôle particulier qu'elle a à jouer dans la construction du système d'information :

- les enjeux du pilotage du système d'information,
- pourquoi le pilotage du système d'information de l'établissement appartient à la gouvernance ?
- les instruments du pilotage du système d'information dans un établissement : de la définition des projets à leur évaluation, en passant par la conduite du projet et le contrôle qualité,
- sur quels écueils le pilotage du système d'information peut-il buter ?
- les acteurs qui doivent être impliqués dans le pilotage du système d'information et leurs rôles.



1 Le système d'information est devenu un élément de la politique d'un établissement

Les universités font face à de nombreuses évolutions qui impliquent le traitement de l'information. Les transformations qui en découlent sont souvent l'occasion de réviser les procédures internes, l'organisation, d'innover de manière à trouver de nouvelles solutions permettant de rendre le système d'information plus opérant et plus agile.

1.1 Fournir un service de qualité aux usagers

La qualité des services rendus par l'université à ses usagers répond à des enjeux majeurs :

- contribuer à la modernisation du service public d'enseignement supérieur en maintenant son niveau d'excellence,
- préparer le dispositif d'enseignement supérieur à offrir de nouveaux services pour renforcer sa place dans la société,
- permettre aux universités de se positionner dans un contexte de concurrence internationale accrue.

Fortes de ce constat, les universités sont de plus en plus soucieuses de développer pour leurs étudiants une gamme de services vecteurs de qualité et suffisamment souples pour répondre à la diversité de besoins liés aussi bien aux conditions d'accueil et de vie sur le campus universitaire, qu'aux apprentissages de formation initiale et de formation continue.

Ces transformations ne peuvent se réaliser sans tenir compte de la qualité du système d'information dans son ensemble.

Aujourd'hui, les étudiants sont de plus en plus sensibles lors du choix de leur établissement à la qualité des services proposés. La circulation de l'information, la communication, l'organisation des emplois du temps, leur lisibilité, l'orientation, l'encadrement et les équipements pédagogiques, le soutien individualisé... sont autant d'items qui font l'objet d'une attention toute particulière de leur part.

Le développement de services de qualité en direction des usagers constitue donc pour l'université un élément fort d'attractivité.

L'accessibilité au système d'information par les usagers est un point important. Pour que le système d'information de l'université soit utilisé, il convient que les usagers puissent y accéder avec facilité tant du point de vue physique aux moyens d'interfaces au plus près de leur situation géographique qu'au point de vue de l'organisation administrative autorisant l'accès aux données qu'il contient.

Parmi les observations réalisées en établissement, notons la prise en compte de plus en plus fréquente des services suivants :

Réduire les barrières de l'espace et du temps

- L'offre de services relative à l'intégration des nouvelles technologies dans les pratiques permet aux étudiants d'accéder non seulement à la formation à partir de lieux proches ou distants mais aussi dans des temps et à des rythmes choisis par eux.
- Les étudiants qui s'inscrivent aujourd'hui à l'université ont grandi au contact d'Internet et sont habitués à manipuler les services à distance au moyen de médias numériques qui sont de plus en plus utilisés (blog, forum, wiki, podcast...).

Ainsi, l'usage des nouvelles technologies pour la pédagogie, la généralisation de services connexes (cartes d'étudiants multi-services), mais aussi la transformation du traitement administratif des scolarités (e-scolarité) rendent l'image de l'université plus performante et moderne aux yeux de « ses consommateurs ».

Renforcer la souplesse et l'adaptabilité

L'accent est mis sur le renforcement de l'individualisation des formations et de la relation enseignant-enseigné, la valeur ajoutée étant bien plus dans l'amélioration de la communication entre les individus que dans les technologies proprement dites (grâce aux forums ou chats, l'étudiant peut être en contact rapidement avec un enseignant, un tuteur ou d'autres étudiants suivant la même formation).

Faciliter l'accès à l'information et à la connaissance

Le développement d'Environnements Numériques de Travail (ENT⁶) permet aux étudiants de s'inscrire en ligne, d'accéder aux ressources pédagogiques (cours, exercices, autoévaluation, tutorat...), d'effectuer des recherches thématiques, d'interagir avec d'autres étudiants, des professeurs ou des services de scolarité de l'université... quelque soit l'heure ou le lieu de leur connexion.

Les pratiques d'enseignement et d'accompagnement des étudiants se diversifient :

- les formations doivent pouvoir se décliner à travers l'enseignement en mode présentiel enrichi par les TICE, l'enseignement entièrement à distance, en fonction du profil, des besoins et des objectifs de l'étudiant,
- les moyens d'accès - permanents et directs - aux sources du savoir et leurs usages doivent être multiples : CD-ROM, vidéo, supports multimédia, Intranet, Web, téléconférences (ressources pédagogiques, documentaires),
- les expérimentations pédagogiques peuvent être possibles à domicile à travers des simulations téléchargées à partir du Web ou d'un serveur d'université.

Permettre aux personnels de dialoguer avec l'administration

Les environnements numériques de travail devraient, à terme, permettre à chaque personnel de l'établissement de consulter et compléter son dossier administratif, consulter des documents, dialoguer avec son correspondant de gestion, signaler un changement de situation, etc.

⁶ *L'université à l'ère du numérique* / Collectif. MENESR. Actes du colloque international, 22-24 mai 2006.



- Il s'agit de mettre à disposition de chaque agent, d'une part, l'ensemble des informations dont dispose l'administration concernant sa vie professionnelle (données issues des applications de gestion), d'autre part, les principaux textes juridiques de référence, la description des procédures de gestion, les résultats d'un acte de gestion le concernant, etc.
- Grâce à l'ENT, chaque agent pourrait, s'il le souhaite, compléter son dossier en y ajoutant des informations (formations, diplômes, activités professionnelles) permettant à l'administration de mieux cerner ses aptitudes et ses compétences.
- Il s'agit aussi de mettre en relation directe l'agent avec un correspondant unique pour tous les actes de gestion le concernant afin qu'il bénéficie de conseils et d'informations adaptés à son profil.

1.2 Fiabiliser et optimiser la gestion par l'amélioration des processus

L'essor de nouveaux services et l'émergence de nouvelles missions conduisent l'université à repenser son organisation administrative et technique. Cette dernière doit aujourd'hui tirer tout le parti nécessaire des possibilités qui lui sont proposées par les technologies de l'information et de la communication ou le développement des réseaux. De telles innovations offrent de nouveaux outils de travail mais imposent aussi un certain nombre de remises en cause, notamment dans l'organisation des processus et le traitement de l'information.

A l'occasion de la mise en place de nouveaux outils informatiques, il convient de conduire une réflexion préalable pour améliorer et adapter les processus métiers. C'est indispensable pour optimiser la gestion, c'est particulièrement utile dans l'appropriation de l'outil informatique (conduite du changement).

Chaque processus peut être modélisé et analysé pour orienter l'amélioration : on parle alors de *ré-ingénierie de processus*.

Un processus peut faire ainsi l'objet d'une évaluation qui peut être structurée en deux parties :

- **l'observation globale** du processus existant dans son apport au bon fonctionnement de l'organisation :
 - L'objectif est-il atteint ?
 - Ce processus est-il important ?
 - Ce processus est-il contrôlé et bien maîtrisé ?
 - Y a-t-il une bonne connaissance du processus ?
 - Le succès est-il là ?
- **l'analyse détaillée** pour mettre en évidence les problèmes et les carences :
 - Le processus est trop fragmenté et comporte trop d'acteurs ce qui le rend complexe et coûteux,
 - Le processus est inefficace : mauvais rapport qualité/coût, consommateur de ressources...
 - Le processus n'optimise pas les ressources en informations : des données sont manquantes ou au contraire redondantes,
 - Le processus n'est pas visible des acteurs extérieurs au système d'information.

Le ciblage sur une catégorie d'objectifs oriente le choix des actions qui conduisent à faire évoluer le processus. Les actions possibles seront alors définies en fonction des éléments touchés : ce peut être les activités, les tâches, les acteurs ou les ressources...

- Si l'axe d'amélioration porte sur les ressources en information les actions pourront être :
 - restructurer les informations,
 - répartir les responsabilités des informations internes entre les acteurs,
 - organiser le partage des informations.
- Si l'axe d'amélioration porte sur les acteurs du processus, les actions pourront être :
 - définir et attribuer un rôle de pilote du processus,
 - réduire le nombre d'acteurs,
 - augmenter la proximité géographique des acteurs,
 - augmenter le champ de décision des acteurs,
 - automatiser certaines activités,
 - intégrer des partenaires,
 - affecter de façon centralisée les rôles aux acteurs.
- Si l'axe d'amélioration choisi porte sur les activités ou les tâches par exemple, les actions pourront être les suivantes :
 - identifier une activité variante,
 - prévoir des traitements spécifiques pour des cas particuliers,
 - re-séquencer et paralléliser des activités,
 - éliminer des tâches,
 - rassembler des tâches dans la même activité.

Il est possible d'améliorer les processus en privilégiant les tâches qui accroissent la qualité de service ou qui réduisent les coûts :

- Il faut veiller à ce que les acteurs des processus métiers n'échangent pas plusieurs fois les mêmes informations de façon différente dans différents applicatifs. Pour cela, il convient de positionner certaines informations comme des éléments de référence pour le système d'information et qu'elles soient utilisées de façon prioritaire et exhaustive par les services et/ou composantes.
- Un projet de déconcentration de l'utilisation des outils informatiques dans les services des composantes de l'université s'accompagne nécessairement d'une réflexion précise sur la mise en place de processus d'organisation cohérents et d'une professionnalisation accrue des personnels.
- Il faut éviter les doubles (voir les triples) saisies réalisées par les gestionnaires car ces doublons entraînent bien souvent des tâches de vérifications supplémentaires occasionnant une perte de temps puisque les utilisateurs sont occupés à supprimer les doublons de données au détriment de tâches qui incombent à leur métier.
- Il faut faire en sorte que les divers logiciels en place puissent communiquer facilement entre eux en utilisant des référentiels partagés. La notion de référentiel partagé n'est pas suffisamment répandue ou n'est mise en place que partiellement (un même numéro d'UFR dans deux applications différentes peut correspondre à des ensembles différents en terme de structure organisationnelle...).
- Un système d'information rénové permet d'automatiser des tâches, de mettre en place des contrôles avec une gestion des flux et des événements. Ces dispositifs agissent sur la fiabilisation des processus et apportent des solutions concrètes en terme d'optimisation de la gestion.



A titre d'exemple, la scolarité disposant de nouveaux outils d'information, de communication et de gestion internes est soumise à de fortes mutations (projets d'e-scolarité, guichet unique) que l'université doit anticiper pour en faciliter l'organisation.

Parmi les bénéfices attendus de tels projets, citons par exemple :

- le service de scolarité pourra se consacrer davantage à son rôle d'organisateur de la vie scolaire,
- la cohérence des données sera renforcée et des efforts de collecte et de consolidation seront amoindris,
- la gestion sera modernisée,
- l'information sera disponible de façon permanente pour les gestionnaires et les usagers,
- les temps de réponse seront optimaux en mise à jour et en consultation.

Ces projets qui contribuent à une répartition optimisée des rôles et à une fédération des moyens au sein de l'établissement prennent appui sur les données du système d'information de l'université dans son entier.

Dans le domaine des **ressources humaines**, les questions posées par le passage progressif des universités aux responsabilités et compétences élargies impliquent une mise en œuvre de nouveaux processus via les outils informatiques adéquats.

Mais bien en amont, se pose la question des procédures et de l'organisation à mettre en place dans chaque établissement afin de pouvoir être en mesure de piloter la masse salariale et réaliser la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences. Des réflexions seront donc à mener en particulier sur :

- le **processus de budgétisation** dont l'objectif est de déterminer l'enveloppe de crédits allouée aux dépenses de personnel pour l'exercice suivant en s'appuyant sur l'analyse de l'exécution ou la prévision d'exécution de l'année n-1 et de l'année n,
- le **processus de gestion annuelle de la masse salariale**, qui a pour objectif de permettre de respecter l'enveloppe de crédits, tout en assurant la couverture de l'ensemble des engagements et qui implique de ce fait de suivre et d'analyser la dépense à l'échelle infra annuelle, c'est-à-dire de comparer régulièrement la prévision et la réalisation.

Derrière ces deux processus, diverses questions d'ordre organisationnel méritent toute l'attention, notamment pour permettre d'assurer au mieux le déversement des informations relatives à la paie au sein du système d'information des EPSCP, et plus particulièrement dans les applications de gestion financière, et de gestion des ressources humaines :

- faut-il constituer une cellule au sein de la DRH en charge du suivi et du pilotage de la masse salariale, regroupant des compétences à la fois financières et de gestion de personnels ?
- comment rationaliser les procédures de gestion existantes ? Par exemple, les personnels contractuels ne doivent plus être pris en charge dans le système de paie avant d'être identifiés dans le système de gestion administrative de personnels.
- y a-t-il une structure unique pour la gestion de la paie dans l'université ?
- comment homogénéiser et fiabiliser les données collectées par le service central ?
- quelle est l'articulation avec les données qui peuvent être collectées par les composantes ?
- comment définir l'affectation des personnels et la ventilation des dépenses au niveau le plus pertinent ?
- qui assurera le contrôle de la disponibilité des crédits ?

...

Parmi les écueils inhérents à la remise en cause des processus on trouve la résistance liée au changement d'organisation :

- résistance de ceux qui pensent que le nouveau système leur enlèvera du pouvoir,
- résistance de ceux qui pensent que le nouveau système dégradera leurs conditions de travail.

L'évolution des processus ne peut se réaliser sans la mise en place d'une gestion du changement : elle nécessite une appropriation du système par tous les acteurs.

Pour faire face à la résistance naturelle au changement, plusieurs actions doivent être conjuguées :

- communiquer,
- faire participer, co-construire,
- former,
- documenter.

1.3 Aider à la décision

Piloter l'université nécessite de disposer d'informations sur la situation présente et de pouvoir développer des scénarios d'évolution.

La nécessité du pilotage est chaque jour plus prépondérante et participe au sein de l'université à un changement culturel majeur, transformant une culture administrative relativement statique en une culture de gestion plus réactive par projet, et qui se traduit notamment dans le cadre du projet d'établissement et du contrat quadriennal.

Le pilotage est une démarche de l'établissement dans son ensemble et l'unique manière de la voir couronnée de succès est de la faire porter au plus haut niveau par la gouvernance et son équipe. C'est pourquoi le projet *pilotage* apparaît de plus en plus souvent dans le contrat d'établissement.

Les usagers, les tutelles, les gestionnaires, les partenaires nationaux et internationaux sont demandeurs d'informations et d'indicateurs précis sur l'état de l'université, sur son potentiel d'évolution, sur les projets qu'elle conduit.

Au-delà, c'est également la préoccupation souvent prioritaire du président d'université demandeur de données fiables issues de sources d'information éparses par exemple :

- comment évaluer la performance de mon établissement ?
- comment arbitrer l'allocation des ressources ?
- comment décider le lancement ou la fermeture de structures ou de filières ?
- comment justifier la création d'un service ?

Dans ce contexte, la définition d'une stratégie est un préalable au suivi de l'adéquation des moyens aux objectifs. Il est indispensable de disposer d'indicateurs pertinents et partagés qui permettent de surveiller régulièrement les écarts par rapport aux objectifs fixés dans le but de rendre possible une réactivité permanente.



L'obtention de réponses fiables à ces différentes questions implique pour **l'université d'être en capacité d'utiliser et de croiser des informations** qui se trouvent aujourd'hui dispersées dans les applications de son système d'information et qui n'ont pas été conçues initialement pour communiquer entre elles.

Les données à recueillir constituent la matière première utile au pilotage. Ces données doivent être recensées, analysées et mises en cohérence au niveau de l'établissement pour pouvoir être exploitées le plus finement possible.

La production des données de pilotage a des conséquences directes sur la fiabilité du système d'information parce qu'elle permet d'en évaluer la qualité.

1.4 Produire les éléments de restitution aux tutelles et les rapports d'activités

Les universités doivent disposer des moyens d'observer et de mesurer le produit de leurs travaux (leur performance, la qualité de leur enseignement, leur renommée) et fournir à leurs tutelles (Etat, région, partenaires...) un reporting précis sous la forme d'indicateurs et de rapports d'activités normalisés requis par la contractualisation.

Les universités doivent répondre à des enquêtes périodiques liées à la mesure des moyens humains et financiers consacrés à la recherche, aux ressources nécessaires aux cadrages des soutiens alloués au titre des contrats quadriennaux, à la répartition des moyens par destination en cohérence avec la structure des programmes financeurs de l'Etat (actions LOLF en particulier).

Les données utiles à ce type de collecte proviennent directement du système d'information. A cet égard, les différents champs du système d'information des établissements doivent être suffisamment renseignés pour satisfaire aux exigences méthodologiques d'une démarche statistique. Des cadres homogènes doivent être construits pour permettre l'incorporation des données « historisées » collectées à date fixe pour disposer de séries chronologiques permettant des mesures d'évolution et des comparaisons.

La conception des tableaux de bord doit être réfléchiée en fonction des besoins de chacun des acteurs. Ceux permettant de mesurer l'activité doivent être complétés de tableaux très synthétiques qui caractérisent l'efficacité de l'action.

2 Pourquoi la gouvernance de l'établissement doit-elle piloter le système d'information ?

2.1 Le système d'information implique tous les acteurs de l'établissement

Le système d'information concerne la cohérence du fonctionnement de l'établissement dans son ensemble : il impacte autant la qualité des services rendus aux usagers finaux, en particulier aux étudiants, personnels et enseignants/chercheurs, que la qualité du travail des métiers d'enseignement, de recherche et de support.

De ce fait, il interagit directement sur le travail de tous les acteurs de l'établissement, qu'ils soient personnels ou usagers et leur coordination.

Le système d'information est aussi une déclinaison opérationnelle des orientations stratégiques de l'établissement :

- il conditionne le pilotage,
- il rend possible le bilan des actions auprès du conseil d'administration ou des tutelles,
- il s'inscrit dans une durée longue et chacun des projets se déroule sur des périodes longues,
- il a un coût élevé direct et indirect.

2.2 La gouvernance a un rôle stratégique pour le système d'information

La déclinaison des orientations stratégiques de l'établissement s'effectue au travers du système d'information. La gouvernance y joue un rôle clé pour :

- **identifier les moyens et les coûts**, leur adéquation aux chantiers engagés,
- **arrêter les règles communes** (celles du système d'information et leur impact métier)
 - exemple : toute personne séjournant plus de 3 jours dans l'établissement doit être entrée dans le système d'information,
- **assurer le respect de la transversalité**
 - exemple : vérifier qu'aucun projet n'est engagé par un sous-ensemble ou service sans concertation avec l'équipe système d'information ; vérifier le respect des règles définies pour les référentiels,
- **protéger les acteurs** : les choix des établissements sont portés par la présidence seule autorisée à accorder des dérogations,
- **veiller aux résultats**, au respect des coûts et des délais,
- **veiller à la structuration des projets**, la mise en œuvre d'une démarche projet,
- **veiller au respect des priorités**,
- **veiller à la communication** autour du système d'information.

3 L'évaluation des coûts du système d'information

Le système d'information a un coût important dans le budget de nos établissements et sa maîtrise est un élément du système de pilotage.

On observe dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche un coût annuel du système d'information par étudiant qui se situe dans une fourchette entre 60 et 200 euros (frais de personnel inclus).



L'évaluation de ce coût est une affaire délicate et il est généralement reconnu que, si les coûts du système informatique sont bien identifiables, les coûts liés à la coordination de l'information sont sous-évalués de façon importante.

En acceptant ce postulat, nous proposons ci-après une méthode d'évaluation des coûts du système d'information calée sur celle utilisée par l'IGAENR, pour l'audit de la composante gestion du système d'information, lors des audits LRU ; on trouvera en annexe la grille de calcul utilisée pour ces audits et que les inspecteurs nous ont aimablement autorisés à reproduire ici.

Cette méthode est proposée ici pour permettre une comparaison des coûts à partir des audits IGAENR.

Poste	Dépenses annuelles en keuros
Matériels informatiques Acquisition (répartie sur 5 ans) Maintenance annuelle Travaux d'infrastructure (amortissement sur 5 ans)	
Réseau Quote-part des coûts de réseau pour la fonction SI (les clés de répartition pour établir cette quote-part peuvent être : nombre utilisateurs, bande passante...)	
Logiciels Licence initiale (répartie sur 10 ans) Maintenance annuelle Prestations de paramétrage, développements de spécifiques Prestations de service externalisées Formations	
Personnels Coût annuel des personnels de l'établissement dédiés à la fonction SI : - personnels « informatique de gestion » qui doivent être imputés entièrement - personnels réseau,... dont la masse salariale doit être imputée en fonction de la quote-part définie plus haut.	
Frais Frais de siège (équivalent des overheads sur les contrats) Frais de fonctionnement et d'infrastructure des services (chauffage, téléphone, etc.)	
Total annuel	
Coût annuel par employé	Total annuel/effectif personnel
Coût annuel par étudiant	Total annuel/effectif étudiant

On notera que le coût annuel du système d'information prend en compte le dixième des coûts d'acquisition des logiciels et non l'amortissement de ces coûts calculés suivant les méthodes de la comptabilité publique.

On pourra également se reporter au « *Guide de mise en place d'une comptabilité analytique au sein des EPSCP* » édité par l'Amue en 2006 et également à la fiche d'évaluation des coûts d'un ENT.

Bien que les dépenses faites pour le système d'information dans nos établissements constituent déjà un poste élevé, elles semblent nettement inférieures aux coûts que l'on observe dans les entreprises au vu de l'évaluation faite par B. Le Roux et J. Paumier⁷ qui donnent les chiffres suivants :

Taille en nombre de salariés	Budget en euros par salarié
Moins de 250	10 936 €
De 250 à 500	6 104 €
De 500 à 1000	3 295 €
De 1000 à 5000	4 228 €
De 5000 à 10000	2 245 €
Plus de 10000	3 571 €

L'essentiel à retenir

Le système d'information est devenu un élément de la politique de l'établissement qui permet de :

- fournir un service de qualité aux usagers,
- fiabiliser et optimiser la gestion de l'établissement par l'amélioration des processus,
- aider à la prise de décision au sein de l'établissement,
- produire les éléments de restitution aux tutelles ainsi que les rapports d'activité.

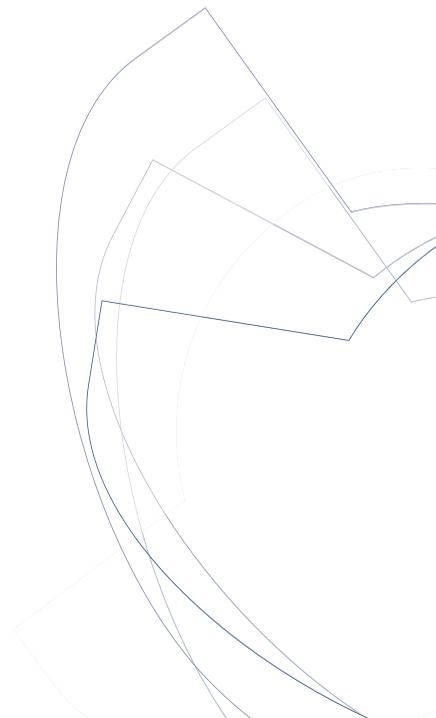
Le système d'information implique tous les acteurs de l'établissement et impacte l'activité des personnels avec lesquels il faudra conduire le changement. Ce n'est pas un sujet que l'on peut abandonner à un groupe de techniciens.

La gouvernance de l'établissement doit prendre en charge la gouvernance du système d'information. C'est à elle de faire preuve d'autorité pour la mise en œuvre : affirmer les choix, en contrôler l'exécution, faire les bilans et mesurer la satisfaction des usagers.

⁷ *La gouvernance de l'évolution du SI : alignement et agilité* - B. Le Roux et J. Paumier - Lavoisier, 2006.

4

Recommandations pratiques





Sommaire de la partie 4

Des recommandations pratiques

1.	Les 5 responsabilités majeures de la gouvernance	75
1.1.	Mettre en place le projet de système d'information	75
1.2.	Professionaliser les processus et informer l'ensemble des acteurs	76
1.3.	Donner un cadre au système d'information	77
1.4.	Définir les objectifs en système d'information	77
1.5.	Contrôler la mise en œuvre des objectifs en système d'information	79
2.	Les obligations légales du chef d'établissement	79
3.	Les 5 commandements de la gouvernance	80
3.1.	Toujours exiger une étude amont préalable	80
3.2.	Imposer une conduite rigoureuse des projets	80
3.3.	Veiller à la conduite du changement	81
3.4.	Conserver la maîtrise du système d'information global	83
3.5.	Etre porteur de l'ambition en système d'information	84
4.	Les questions que doit se poser la gouvernance	84
5.	Comment la gouvernance peut-elle engager une démarche système d'information ?	86
5.1.	Une démarche poussée par les nouveaux services numériques	86
5.2.	Démarche poussée par le renouvellement d'une brique applicative	89
5.3.	Démarche canonique	90
5.4.	Approche par les référentiels communs	91

Des recommandations pratiques

Ce chapitre décrit de façon concrète les différentes activités que doit conduire la gouvernance dans un établissement d'enseignement supérieur et de recherche en ce qui concerne son système d'information.

Les recommandations seront complétées par des fiches méthodologiques détaillant les modes opératoires et constituant un retour d'expérience de projets conduits dans les établissements.

Cette description vous est proposée non pour imposer un catalogue de démarche mais pour permettre à chacun de construire sa propre démarche en fonction de sa culture propre d'établissement et de ses habitudes.

Les recommandations décrites dans ce chapitre s'inspirent de l'expérience acquise en la matière par des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

1 Les 5 responsabilités majeures de la gouvernance

1.1 Mettre en place le projet de système d'information

La première action que doit lancer la gouvernance est la mise en place du projet *système d'information* lui-même. En effet, la maintenance et la gestion du système d'information requièrent une multiplicité de personnels aux compétences diverses.

L'université doit optimiser la gestion des moyens qu'elle consacre au système d'information et mettre fin à des dépenses mal coordonnées. En particulier, il faut arrêter toute acquisition de logiciel en ordre dispersé et l'empilement d'applications au gré des besoins.

L'équipe chargée de la gestion informatique est trop souvent considérée comme technique et a vocation à consacrer une plus grande partie de son activité à l'optimisation du système lui-même qu'à la maintenance logicielle et à l'assistance aux utilisateurs.

Le système d'information, de par son caractère omniprésent et transverse, requiert la mise en place d'une démarche, en charge de la définition, de la conception, de la réalisation et de l'exploitation du système d'information. Celle-ci dispose de moyens humains, organisationnels, de ses processus, règles de fonctionnement, méthodologies, instances...

Ce point est présenté de façon détaillée dans le chapitre 3.

Dans ce cadre :

- la gouvernance doit constituer et réunir un comité de pilotage stratégique du système d'information ;
- ce comité constituera à son tour un comité opérationnel du système d'information, qui aura en charge la mise en place des processus et des acteurs système d'information, sur l'ensemble des domaines de l'établissement ;



- l'élaboration d'un schéma directeur est l'occasion de faire un bilan sur le système d'information et d'identifier les grands enjeux d'évolution,
- en parallèle, la gouvernance, au travers de ses comités opérationnels et techniques, doit s'approprier le pilotage des projets en cours dans l'établissement.

1.2 Professionnaliser les processus et informer l'ensemble des acteurs

Le domaine du système d'information comprend de nombreux concepts, méthodes, vocabulaires, spécificités propres. Il constitue un véritable métier, qui nécessite de disposer d'une organisation compétente autour du système d'information afin que celle-ci assure son rôle en toute connaissance de cause.

La gouvernance doit donc veiller à ce que le degré de compétence des acteurs soit suffisant à tous les niveaux : gouvernance, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, instances... et ceci sur l'ensemble des champs nécessaires :

- le domaine du système d'information en général, tel que décrit dans ce guide,
- les processus SI de l'établissement,
- le management de projet de système d'information,
- les technologies utilisées pour les populations concernées,
- le code des marchés publics et son impact sur les projets SI,
- la politique de sécurité,
- la conformité aux obligations fixées par la loi Informatique et Libertés...

De plus, le système d'information d'un établissement doit se conformer aux directives européennes, à la loi et aux textes réglementaires : ils portent sur l'accessibilité des services numériques, sur les aspects informatique et libertés, sur les règles de sécurité, sur la sécurité des échanges, sur les normes d'interopérabilité, etc.⁸

Sur ces points la responsabilité du président peut être engagée. Il importe donc que les acteurs du système d'information soient dûment informés de ces contraintes et qu'ils veillent à leur respect. Une fonction de veille doit être mise en place afin de recenser ces cadres réglementaires et de les déployer au sein de l'établissement.

Le souci de professionnalisation et d'information doit être permanent, surtout dans le domaine du système d'information où la réglementation, les méthodes, outils, technologies et produits évoluent très vite.

En augmentant le niveau de compétence générale, l'établissement se donne les moyens de mieux exploiter les ressources du système d'information, ceci à moindre coût, et dans de meilleures conditions de mise en œuvre.

⁸ Se reporter au fascicule « *Cadre de cohérence technique* » en cours d'élaboration par l'Amue.

1.3 Donner un cadre au système d'information

Le premier livrable que doit produire, ou faire produire, la gouvernance, est le cadre donné au système d'information. Celui-ci contient l'ensemble des éléments qui vont permettre d'éclairer les orientations et les décisions en matière de système d'information, en vue de rechercher la meilleure réponse aux besoins de l'établissement.

Parmi ces éléments, nous pouvons citer :

- le projet d'établissement, et plus généralement les politiques, grandes orientations,
- le schéma directeur informatique (voir partie 5),
- les budgets alloués,
- la politique retenue pour le système d'information, précisant :
 - les choix ou restrictions en matière de solutions techniques, les technologies utilisables ou non,
 - les choix en matière d'internalisation/externalisation...,
 - la politique achat...

Ce cadre identifie donc les grands enjeux auxquels le système d'information doit répondre, et qui vont se traduire par des projets de développement, de rénovation ou d'amélioration que l'établissement va lancer. Le cadre identifie également des règles, en vue de rechercher l'efficacité d'ensemble, la cohérence et la transversalité.

Il permet donc de donner du sens à l'ensemble, de limiter les risques de balkanisation du système d'information.

1.4 Définir les objectifs en système d'information

En fonction des objectifs prioritaires, les chantiers doivent être définis et leur planification organisée. Certains chantiers révèlent une complexité de développement, de mise en œuvre, de reprise de données ou de conduite de changement qui en fait des projets d'une durée longue. Inversement, certains projets système d'information échouent parce que la mise en service se déroule sur une période trop longue. Une vision partagée du planning prévisionnel des projets s'impose et doit être suivie ensuite en exécution.

Il s'agit de décliner le cadre système d'information en grands projets d'évolution ou de rénovation, afin de :

- concrétiser des intentions en chantiers structurés et planifiés,
- identifier des étapes intermédiaires permettant le pilotage,
- sceller les engagements,
- mettre les projets en valeur et susciter la mobilisation autour d'eux.



Ces projets peuvent être :

- fonctionnels, consistant à ajouter une nouvelle fonction, automatiser un nouveau domaine, ou à remplacer une brique applicative par une autre,
- techniques, comme par exemple le remplacement d'un serveur pour augmenter la capacité de traitement, ou plus simplement remplacer du matériel devenu vétuste ou obsolète,
- liés à la rationalisation du système d'information, comme par exemple la mise en place de référentiels,
- liés à la rationalisation du système informatique, par exemple en passant d'une logique d'interface à une logique de flux.

Une étude amont doit être systématiquement demandée par la gouvernance afin de vérifier que la solution proposée est la meilleure réponse aux enjeux. Cette étude doit également produire le **cadrage** du projet. Par cadrage, nous entendons les éléments suivants :

- résultats attendus (cahier des charges),
- organisation proposée (rôles, responsabilités, instances),
- macro planning identifiant les grands livrables intermédiaires,
- budget (souvent pluriannuel pour un projet de système d'information),
- retour sur investissement prévu,
- charges internes prévues,
- éléments de démarche de mise en œuvre,
- analyse de risques,
- stratégie d'achat et d'appel à la sous-traitance...

Il est important de bien formaliser les cahiers des charges de chacun des chantiers. Prendre le temps de les consigner par écrit s'avère toujours un gain à terme. Un processus de validation d'un cahier des charges doit être convenu.

Le cadrage peut être formalisé dans un **plan de management de projet**, qui sera actualisé au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Ce n'est que sur la base d'une étude amont et d'un cadrage dûment réalisé que la gouvernance peut lancer officiellement un projet. Le cadrage du projet devient le référentiel de fonctionnement et de déroulement du projet.

Le système d'information doit être doté d'**indicateurs de qualité de service**. Ils mesurent par exemple la disponibilité des services, les temps de réponse d'une application, les délais de réponse à des requêtes d'utilisateurs. Ces indicateurs permettent d'identifier des marges de progrès du système informatique, d'engager des actions d'amélioration et d'en mesurer les effets. Ils permettent également de rendre plus factuelles et plus sereines les relations entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

1.5 Contrôler la mise en œuvre des objectifs en système d'information

Il s'agit de mettre sous contrôle les objectifs identifiés. Pour cela, la gouvernance doit :

- examiner régulièrement le portefeuille des projets en cours, en complément des comités de pilotage qui doivent exister sur chacun des projets,
- examiner les indicateurs de qualité de service par rapport aux objectifs, et vérifier si les actions d'amélioration sont bien engagées et menées.

Cet examen régulier :

- démontre l'implication de la gouvernance dans la vie du système d'information,
- lui permet de veiller au respect du cadre système d'information, et éventuellement de l'ajuster,
- lui permet de gérer les priorités et de rendre d'éventuels arbitrages en cas de conflit entre projets (ressources, plannings).

La structure de pilotage doit être placée en situation d'opérer son rôle de pilotage et pour cela elle doit exiger qu'on lui présente de façon claire les éléments nécessaires à ses décisions. Dans ce but, elle doit demander que les acteurs mettent en valeur les éléments de stratégie, les différentes options possibles, en identifiant les conséquences de chaque décision.

Le directeur du système d'information doit jouer, en la matière, un rôle de médiateur entre la structure de pilotage et les équipes techniques. Par sa double compétence, il doit ainsi faciliter l'appropriation des questions relatives au système d'information par une gouvernance dont ce n'est pas a priori le premier domaine de compétence.

Les 5 responsabilités de la gouvernance

Mettre en place le projet de système d'information

Professionaliser les processus et informer
l'ensemble des acteurs

Donner un cadre système d'information

Définir les objectifs en système d'information

Contrôler la mise en œuvre des objectifs en système d'information

2 Les obligations légales du chef d'établissement

En tant que chef d'établissement, le président d'un établissement d'enseignement supérieur est responsable de la conformité de son système d'information eu égard aux obligations légales. Il existe en effet un contexte légal et réglementaire qui s'impose à lui ; on peut citer :

- le respect des droits individuels des personnes (loi Informatique et Libertés, CNIL),
- le respect de la loi sur l'usage de la langue française,
- l'obligation de rendre accessible les services Webs aux handicapés,



- la conformité à la législation sur l'économie numérique et l'administration électronique,
- le respect des obligations en matière de sécurité information (cf. réglementation émanant du Haut Fonctionnaire Défense),
- la conformité aux cadres de cohérence fonctionnels et techniques promulgués par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche,
- la conformité aux référentiels.

On trouvera en annexe une liste des principales lois et ordonnances qui s'appliquent⁹.

3 Les 5 commandements de la gouvernance

3.1 Toujours exiger une étude amont préalable

Avant le lancement de tout projet, la gouvernance doit exiger une **étude amont**, dont l'objet est d'évaluer l'**opportunité** et la **faisabilité** des investissements prévus.

La vérification de l'opportunité doit être démontrée au travers d'une analyse de l'existant et de ses limites, des gains attendus par le nouveau système d'information que l'on souhaite mettre en place.

Les différentes solutions susceptibles de répondre au besoin doivent être analysées et comparées, notamment au travers de critères tels que :

- couverture fonctionnelle par rapport au besoin,
- cohérence par rapport au cadre technique,
- coût,
- délai et difficulté de mise en œuvre,
- risques du projet.

La gouvernance doit être vigilante à la transversalité des solutions mises en œuvre et limiter les *développements locaux*. De façon plus générale, elle doit veiller à ce que chaque investissement s'inscrive dans le cadre système d'information défini.

Une étude amont mobilise donc des acteurs différents : maîtrise d'ouvrage stratégique, maîtrise d'ouvrage opérationnelle, maîtrise d'œuvre, responsable achats...

3.2 Imposer une conduite rigoureuse des projets

La gouvernance doit veiller à ce que chaque projet soit piloté, afin de :

- maîtriser le déroulement du projet,
- respecter les objectifs fixés, et veiller au déroulement du projet selon la trajectoire, les conditions, le planning prévus lors du cadrage,

⁹ Cette liste est reprise du *Cadre de cohérence technique des systèmes d'information* en cours de promulgation.

➤ maintenir l'ensemble des parties prenantes en dynamique dans le projet.

Pour cela, il faut s'assurer de l'équilibre permanent entre les ressources mobilisables, le résultat qualitatif et les délais. Il est indispensable de prendre les décisions au bon moment, de détecter et de traiter au plus tôt les aléas et les difficultés rencontrés.

La nomination d'un chef de projet dûment mandaté est indispensable.

Un dispositif de pilotage formel et régulier doit être établi. Ce dispositif doit à la fois couvrir l'action individuelle et collective, le court terme et le long terme, le stratégique et l'opérationnel. C'est pourquoi il repose sur différents niveaux de coordination et de pilotage.

Nous préconisons une démarche de pilotage reposant sur la mesure de l'avancement et l'analyse des écarts. Elle ne doit pas se limiter à une identification statique des avances et des retards, mais constituer une évaluation dynamique des risques par rapport à un futur proche. Cette évaluation doit inciter les acteurs projets à se projeter dans l'action à venir et non passée. Elle doit être réalisée avec un souci de **réactivité** afin de garder la maîtrise du projet.

Il est donc essentiel que la gouvernance exige une méthodologie de management de projet sur chacun d'eux, et soit destinataire d'un reporting, a minima après chaque comité de pilotage.

3.3 Veiller à la conduite du changement

Tout changement génère des résistances qui ont leur propre légitimité. Ainsi, dans le cadre d'un projet de système d'information, les acteurs concernés sont susceptibles de :

- s'interroger sur leur capacité à utiliser de nouvelles technologies, de nouveaux systèmes,
- craindre une perte de marge de manœuvre, de périmètre ou d'autonomie du fait de l'évolution des processus, de la formalisation électronique, de la traçabilité, de l'historisation mises en place,
- se représenter le nouveau système d'information comme le moyen de contrôler leur travail à distance ou a posteriori,
- voir un risque de disparition de leur poste ou de celui d'un collègue du fait de l'automatisation de certaines tâches ou des gains de productivité induits par la mise en place du système d'information,
- craindre des perturbations dans leurs travaux quotidiens durant le projet, ou une rupture dans leurs habitudes du fait des changements induits.

Toutes ces raisons peuvent conduire les acteurs concernés à des craintes ou à des peurs, les rendant résistants au projet. **Chaque projet doit donc le plus en amont possible identifier ces différentes peurs et résistances, leurs sources, les populations concernées, puis des leviers de réduction de celles-ci.**

Un projet de mise en place d'un système d'information ne fait pas seulement appel à des spécialistes de l'informatique. Il nécessite de mobiliser des futurs utilisateurs (opérationnels et responsables hiérarchiques, « propriétaires » du produit).



Ces personnes ressources ne sont, en général, pas dédiées au projet. Leurs objectifs négociés avec leur propre hiérarchie ne prennent pas toujours en compte le projet. La gestion de leurs tâches opérationnelles n'est pas toujours compatible avec une contribution. Bien que connaissant parfaitement leur métier, elles peuvent avoir du mal à en faire bénéficier le projet. Enfin, certaines compétences ou savoir-faire nécessaires à la conduite ou à la contribution à un projet de système d'information peuvent leur faire défaut.

La gouvernance doit donc veiller à ce que les personnes ressources nécessaires soient bien identifiées et qu'elles puissent intervenir non seulement dans les phases de conception mais aussi dans la conduite du changement.

Une réflexion système d'information peut conduire à une évolution plus ou moins importante des processus, des modes de fonctionnement, des procédures, des circuits d'information et de décision, du système de pilotage, de management, des indicateurs.

Ces évolutions doivent être pertinentes, cohérentes entre elles, réalistes et acceptées par les destinataires. Elles nécessitent des travaux, telles que des mises à jour de référentiels, de processus, de procédures, d'organisation, de compétences, de postes, ou de métiers. Elles doivent être déployées, ce qui peut se traduire par des changements de structure, des évolutions dans les postes, des transferts de personnels...

Il est également nécessaire de préparer l'ensemble des structures de support (support au système informatique, support aux utilisateurs, structure pour faire vivre et évoluer le SI...), d'accompagner la mise en service du nouveau système (soutien de proximité, assistance téléphonique).

Les projets doivent donc identifier l'ensemble des travaux de conception, de validation et de déploiement nécessaires, et mettre en place les moyens adaptés à leur réalisation, leur pilotage, leur coordination avec les autres dimensions du projet.

Enfin, l'implication précoce et permanente des futurs utilisateurs et de leurs responsables est une condition de réussite des projets. En effet, ceci contribue à :

- prendre en compte leurs attentes, leurs contraintes, en matière de :
 - résultats attendus, améliorations à apporter à l'existant,
 - récupération des données existantes,
 - gestion de la période temporaire (d'ici la mise en service),
 - prise en compte des outils, procédures, habitudes, pratiques locales,
- vérifier la faisabilité et la pertinence des changements envisagés,
- faciliter l'appropriation,
- minimiser le développement de solutions locales parallèles,
- leur permettre d'anticiper les évolutions de l'organisation, des processus, des métiers,
- leur donner une vision de leur avenir une fois la mise en place effectuée.

3.4 Conserver la maîtrise du système d'information global

Compte tenu des coûts, de la durée des projets, de la valeur ajoutée potentielle du système d'information, et à l'inverse des désagréments qu'il apporte lorsqu'il n'est pas adapté, il est essentiel que les établissements maîtrisent leur système d'information.

La maîtrise du système d'information comporte différentes facettes, de nature très variée, et parmi lesquelles nous pouvons citer :

- **la maîtrise des délais** des projets et le **respect de leurs objectifs**. En particulier, il est indispensable de produire des plannings, rapports d'avancement et analyses de risques,
- **la maîtrise des coûts**, à la fois les coûts des projets et les coûts de possession du système d'information. Pour cela, il est indispensable de disposer des budgets et de l'état d'avancement des dépenses,
- **la maîtrise technologique**, qui limite le nombre de technologies utilisées, et donc de compétences à maîtriser. Pour cela, formaliser les choix technologiques est indispensable :
- **la maîtrise de l'architecture**, pour réduire la complexité des interfaces, limiter les impacts de chaque évolution, et rendre le système d'information plus évolutif et agile ;
- le passage d'une **logique d'interfaces** à une **logique de flux** : dans les technologies antérieures, pour chaque paire d'applications qui devait communiquer, il fallait développer des interfaces spécifiques. Dans une logique de flux, on s'efforce d'ouvrir les applications par des *services d'échange* (connecteurs, webservices) « ouverts » aux autres applications. Il y a à la fois une économie de développement qui est recherchée mais aussi la volonté de se donner la capacité de gérer et de surveiller les flux d'échange et d'en conserver une supervision efficace,
- la **maîtrise** et la bonne exploitation des ressources du système d'information par **les utilisateurs** acquise au travers d'une connaissance approfondie du système d'information, des processus, des logiques de traitement et des produits utilisés.

L'application par la gouvernance des recommandations présentées dans ce chapitre doit favoriser la maîtrise du système d'information par celle-ci. L'objectif est de maîtriser le système d'information, et non plus le subir.

De plus et ce n'est pas un point mineur, la gouvernance doit veiller à ce que le système d'information soit correctement documenté. La documentation d'un projet informatique comprend trois grands ensembles :

- la documentation préparatoire : expression de besoins, cahier des charges, dossiers de spécification,
- le dossier de réalisation (fonctionnelle et technique),
- la documentation utilisateur.

Dans l'urgence de l'action, la documentation, en particulier le dossier de réalisation, sont souvent différés et parfois insuffisamment élaborés.

Les instances de pilotage doivent y veiller car c'est un élément essentiel pour la maintenabilité et l'évolution du système d'information.



3.5 Etre porteur de l'ambition en système d'information

C'est avant tout à la gouvernance du système d'information d'afficher et d'assumer l'importance que revêt le système d'information pour l'établissement. C'est par son implication et son professionnalisme que l'établissement progressera dans sa compétence collective en système d'information, et dans sa capacité à disposer d'un système d'information performant.

La gouvernance doit s'assurer d'une communication suffisante autour des enjeux du système d'information pour l'établissement, des grands projets qui en découlent, de la finalité des investissements qui sont réalisés.

Nous conseillons d'élaborer un plan de communication s'appuyant sur les canaux de la communication interne pour tenir l'ensemble des acteurs informés :

- un message du président soulignant l'importance qu'il y attache sera utile,
- le schéma directeur du système d'information devra être accessible à tous,
- une information sur les chantiers engagés et sur leur avancement sera produite régulièrement,
- les principaux changements impactant l'organisation interne devront être présentés et expliqués.

Les 5 commandements de la gouvernance

Toujours exiger une étude amont préalable

Imposer une conduite rigoureuse des projets

Veiller à la conduite du changement

Conserver la maîtrise du système d'information global

Etre porteur de l'ambition en système d'information

4 Les questions que doit se poser la gouvernance

Les questions qui suivent apportent un éclairage complémentaire sur le rôle que doit jouer la gouvernance du système d'information au sein d'un établissement.

Les 30 questions que doit se poser la gouvernance sur son système d'information :

A. Sur la maîtrise du système d'information :

- Avons-nous une bonne connaissance de notre activité interne en matière de système d'information ?
- Quel est l'état d'avancement de la mise en œuvre du schéma directeur ?
- Les objectifs assignés au système d'information restent-ils alignés avec les orientations stratégiques de l'établissement ?
- L'analyse des risques sur le projet global *système d'information* fait-elle apparaître des dangers particuliers ?
- Existe-t-il des projets conduits par un service ou une composante qui ne s'intègrent pas dans la démarche globale ?
- Les utilisateurs sont-ils satisfaits de la qualité des services fournis par le système d'information ? Y a-t-il une amélioration ou une dégradation de la qualité de service rendue dans le temps ? L'assistance qui leur est fournie est-elle satisfaisante ?
- Quelle est la valeur apportée par les évolutions importantes proposées ?
- Les évolutions du système induisent-elle des évolutions dans l'organisation interne ?
- Les règles fixées par l'établissement pour les référentiels communs sont-elles respectées ?
- L'information interne à l'établissement sur son système d'information est-elle adéquate ?
- Les utilisateurs sont-ils correctement associés aux travaux du système d'information ?
- Les différents niveaux de la structure de pilotage mises en place fonctionnent-ils efficacement ?
- L'utilisation des applications dans les composantes et les services est-elle homogène ?
- Quelle est la qualité de l'information gérée dans le système d'information ?
- Les données de synthèse et tableaux de bord fournis à la gouvernance facilitent-ils le pilotage de l'établissement ?

B. Sur les investissements :

- Les compétences informatiques pour la mise en œuvre du système d'information sont-elles maintenues à un niveau suffisant par rapport à l'état de l'art ?
- Les ressources informatiques allouées sont-elles cohérentes avec les objectifs fixés ?
- Les responsabilités des acteurs sont-elles correctement identifiées ?
- S'il y a recours à la sous-traitance, les modalités en sont-elles claires ?
- Les modalités de transfert de compétence vers l'établissement sont-elles suffisantes ?
- Quel est l'état d'avancement des projets ? Quel est le taux de consommation des budgets alloués aux sous-projets ? Quel est le coût total d'un projet terminé ? Comment se situe-t-il par rapport à la prévision initiale ?
- Quelle est la part du temps consacré à la correction des anomalies ou des insuffisances par rapport à celle consacrée aux évolutions fonctionnelles ?
- Avant d'engager un développement, y a-t-il eu une évaluation des alternatives possibles (produit développé dans un autre établissement, logiciel libre, logiciel du commerce) ?



- Y a-t-il une anticipation suffisante des investissements en matière de réseau et d'équipements informatiques pour garantir un temps de réponse adéquat aux utilisateurs ?
- Comment se situe le budget du système d'information de l'établissement par rapport aux établissements comparables ?

C. Sur le respect des règles qui engagent la responsabilité du président :

- Le système d'information de l'établissement est-il conforme aux prescriptions (en particulier du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche) ou réglementations en cours ?
- Le registre des traitements nominatifs ou les déclarations de traitements nominatifs sont-ils à jour ?
- Les règles de sécurité ont-elles été validées par la gouvernance de l'établissement ?
- Les règles de sécurité sont-elles connues des utilisateurs ?
- Les règles de sécurité sont-elles respectées ?

(Cette liste s'inspire de la « *Check-list pour la gouvernance des TI* » produite par l'AFAI et le CIGREF).

5 Comment la gouvernance peut-elle engager une démarche système d'information ?

Même si on souhaite le faire évoluer, on trouve, dans chaque établissement, un existant important en matière de système d'information et il n'est pas question de partir d'une copie blanche. La question qui est donc posée à la gouvernance d'un établissement qui souhaite engager une évolution vers un *système d'information global* est : comment s'y prendre ?

A la lumière des démarches qu'ont pu conduire certains établissements en la matière, nous pouvons distinguer quatre *modèles* :

- le premier est centré sur la **mise en œuvre d'un nouveau composant** dans le système de l'établissement, **l'environnement numérique de travail**, qui, par sa nature très transverse, permet d'organiser les chantiers de manière pragmatique tout en imposant une vision globale,
- le deuxième procède de la même logique mais est structuré autour du **renouvellement d'une brique applicative** qui est l'occasion de poser les fondements d'un système d'information global,
- le troisième s'inspire d'une démarche plus canonique d'**élaboration d'un schéma directeur**,
- le dernier conduit à revisiter son système d'information à partir d'une **approche centrée sur les référentiels**.

5.1 Une démarche poussée par les nouveaux services numériques

La mise en place d'un environnement numérique de travail (ENT) dans un établissement est un projet très structurant en matière de système d'information dans la mesure où il s'appuie sur des données transverses, partagées entre les différents services et composantes, et dont la qualité est mise à l'épreuve par les usagers finaux, étudiants ou personnels de l'établissement :

- la complétude et la correction de l'information présentée doivent être soigneusement vérifiées,
- la cohérence par rapport aux référentiels communs doit être éprouvée,
- le circuit de fourniture et de contrôle des informations doit être clairement identifié,
- le processus d'acquisition de l'information doit être organisé pour que l'information soit disponible en temps voulu pour sa publication dans l'ENT.

La mise en place d'un ENT n'est pas un simple projet informatique : il importe en effet que la gouvernance décrive avec précision les services qu'elle en attend et les priorités de mise en œuvre qu'elle se donne. Ce positionnement est directement lié aux orientations stratégiques de l'établissement.

Pour ce faire, la gouvernance pourra s'appuyer sur le schéma directeur des ENT¹⁰ pour établir ses choix et ses priorités.

Mais elle devra aussi s'assurer de l'ancrage du projet dans les différents services ou composantes. En effet, la mise en œuvre des services d'un ENT conduit à réviser les processus de traitement de l'information dans l'établissement pour s'assurer que :

- les acteurs concernés fournissent les informations nécessaires, même celles qui ne sont pas indispensables au seul exercice de leur activité,
- le déroulement du processus est compatible avec les besoins des ENT : par exemple, la publication dans l'ENT des groupes d'étudiants suppose que les inscriptions pédagogiques aient été faites au préalable.

La mise en place d'un ENT a un impact important sur l'organisation de l'établissement : c'est un des messages forts qui ressort de l'échange d'expériences des établissements sur la mise en œuvre des services numériques¹¹.

Dans cette logique, les principales étapes à parcourir sont les suivantes :

➤ Décider quels services numériques établir en priorité et les populations concernées

Il y a une palette variée de services qui peuvent être proposés dans un ENT ; il convient donc de fixer les objectifs prioritaires en cohérence avec les orientations stratégiques de l'établissement.

Ainsi, un établissement pourra se donner comme priorité de rendre aux étudiants un service d'accès aux vidéos des cours magistraux tandis qu'un autre pourra privilégier l'accès des étudiants à ses plannings ou au contraire l'accès aux formalités d'inscription.

¹⁰ Schéma directeur des espaces numériques de travail, MENESR.

¹¹ Séminaire "Services numériques : pilotage, accompagnements et impacts en établissements", Amue, 2007



➤ **Mettre en place une organisation projet distinguant clairement les responsabilités de la maîtrise d'ouvrage et celles de la maîtrise d'œuvre**

Le projet est avant tout un projet d'établissement et il importe que la maîtrise d'œuvre puisse s'appuyer sur des choix et des décisions dûment établis par la maîtrise d'ouvrage. L'absence de ce niveau de décision ou des retards pris dans les décisions peuvent avoir pour conséquence que la maîtrise d'œuvre, qui a besoin d'avancer dans ses travaux, fasse elle-même des choix qui ne soient pas portés par la maîtrise d'ouvrage.

➤ **Former les acteurs du pilotage ENT aux concepts fondamentaux, les faire bénéficier de l'expérience acquise par d'autres établissements**

Un dialogue efficace entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre nécessite qu'elles parlent un langage commun et qu'elles aient une compréhension partagée des concepts fondamentaux. Une formation minimale des membres des comités qui pilotent le projet est souvent indispensable et complémentaire de l'effort que doit faire la maîtrise d'œuvre pour tenir un discours accessible, débarrassé autant que possible de tout jargon technique inutile.

L'expérience déjà acquise par d'autres établissements ayant avancé plus rapidement sur ce type de projet doit bénéficier aux nouveaux projets. Les actions de mutualisation portées par l'Amue, en particulier les séminaires d'échange, peuvent contribuer à cette mutualisation des acquis et des compétences.

➤ **Organiser la mise en œuvre technique des outils ENT et des développements à réaliser**

C'est le rôle du pilotage de veiller à ce que les travaux soient planifiés : elle doit valider les plannings et en suivre l'exécution.

➤ **Organiser entre les acteurs compétents la vérification des référentiels**

La cohérence des référentiels entre les briques du système d'information est un élément clé d'une politique système d'information. Le calage de ces référentiels entre les différents domaines concernés – par exemple le service ressources humaines, les services finances, la scolarité et la recherche pour un référentiel des personnes – prend du temps de concertation et l'urgence de l'action pousse parfois les acteurs à sauter cette étape de concertation. C'est donc un rôle essentiel de la gouvernance que de veiller au respect de la transversalité.

➤ **Conduire une analyse des processus concernés et les formaliser par écrit en contrôlant soigneusement l'ordonnancement des tâches**

On s'assurera en particulier que la séquence des opérations dans chacun des services concernés est compatible avec les objectifs fixés en matière de planning.

La description écrite du déroulement d'un processus – par exemple le processus d'inscription pédagogique – a de nombreux avantages :

- permettre à tous les acteurs d'en avoir une vision complète au lieu de ne connaître que la partie qui les concerne,
- éviter les opérations redondantes ou inutiles,
- bien identifier les difficultés potentielles dans l'enchaînement des tâches,

- contrôler la capacité à respecter les délais imposés,
- et, bien sûr, fournir à la maîtrise d'œuvre le cahier des charges indispensable pour ses développements ou le paramétrage.

➤ **Organiser la conduite du changement**

C'est un aspect essentiel du sujet. Il se décompose en plusieurs éléments :

- former les utilisateurs sur les changements applicatifs pour leur permettre une utilisation efficace,
- s'assurer de l'appropriation par l'ensemble des acteurs des choix effectués et leur en faire comprendre l'utilité,
- dès lors que les nouveaux services impactent l'organisation, veiller à ce que chaque acteur identifie bien son nouveau rôle et sa relation avec les autres.

➤ **Au terme de chaque étape, évaluer le résultat, faire un bilan**

C'est une tâche classique d'une gestion par projet. Le comité de pilotage stratégique du système d'information doit être destinataire d'un bilan synthétique de chaque projet.

Au terme de chaque sous-étape, il convient d'élaborer la documentation correspondante.

Alors que la documentation utilisateur est produite comme élément de la conduite de changement, la réalisation de la documentation tant technique que fonctionnelle est souvent repoussée en fin de projet ou insuffisamment réalisée. C'est pourtant un aspect essentiel parce qu'il permet :

- de garder la trace des choix structurants faits et de leur justification,
- le transfert de compétence lorsque les équipes évoluent dans le temps, périodiquement, d'évaluer le service rendu (production et analyse d'indicateurs).

On s'intéressera particulièrement à :

- caractériser l'impact des services rendus,
- mesurer leur état de déploiement,
- mesurer l'efficacité des investissements (financiers et humains réalisés),
- identifier les évolutions utiles ou nécessaires au fil du temps.

Dans cette approche de la problématique, on utilise le caractère transversal des nouveaux services rendus par l'ENT comme moteur de l'évolution du système global d'information.

Il convient donc de s'assurer d'une représentation large des services et des composantes de l'établissement pour appréhender avec efficacité la transversalité de l'information.

En même temps, le comité de pilotage doit prêter une attention permanente à l'adéquation des briques applicatives ou plus largement des processus pour organiser leur évolution en cohérence avec la démarche de l'ENT.



5.2 Démarche poussée par le renouvellement d'une brique applicative

Certains établissements déroulent une démarche identique à la démarche précédente en prenant comme moteur de l'évolution le remplacement d'une brique applicative.

En particulier, le remplacement de l'outil de gestion financière peut constituer une opportunité intéressante pour développer une approche système d'information dans l'établissement. On attachera alors une attention plus particulière aux modalités d'intégration de la nouvelle brique financière dans le système d'information :

- intégration par les référentiels : le référentiel des structures organisationnelles prend une importance capitale dans la mesure où il devient central dans une logique de comptabilité analytique. Une réflexion sur l'architecture des structures organisationnelles et l'arborescence budgétaire s'impose.
- intégration technique : des choix opérationnels doivent être faits sur les modalités de contrôle d'accès et de gestion des utilisateurs ; ce peut être l'opportunité de déployer un portail d'accès conforme aux préconisations indiquées plus haut et homogènes avec celles de l'ENT.

La mise en place d'une nouvelle brique doit permettre de procéder à une optimisation des échanges avec le reste du système d'information : bien cartographier les échanges nécessaires, s'interroger sur leur opportunité et apporter toute la rationalisation utile dans une logique de flux.

Une attention très forte devra être portée à ce que le projet ne soit pas seulement un projet du domaine concerné mais que le souci d'intégration dans le système d'information global soit présent à toutes les étapes du projet ; un comité de pilotage placé auprès de la présidence de l'établissement pourra être le garant de cette ouverture en complément des structures – plus spécialisées – de pilotage du projet.

Une mention particulière doit être faite de l'entrepôt de données. En effet, la constitution d'un entrepôt de données permettant de regrouper les données nécessaires au pilotage et de construire un tableau de bord de l'établissement apparaît aujourd'hui comme un besoin fort dans nos environnements.

Comme indiqué plus haut, l'entrepôt de données constitue un révélateur de l'état du système d'information : la facilité à extraire les données des applications et la facilité à rapprocher ces données permettent de mesurer l'intégration fonctionnelle au sein du système d'information. La mise en œuvre de l'entrepôt de données est ainsi un élément moteur pour développer une culture *système d'information* dans les services et les composantes.

Encore faut-il que l'appropriation de l'outil ne soit pas limitée à la cellule d'indicateurs ou au contrôleur de gestion et qu'un maximum d'acteurs de l'établissement se familiarise avec les méthodes et les outils associés.

C'est là encore un rôle de la structure de pilotage du système d'information d'organiser ce déploiement de l'outil dans l'établissement.

5.3 Démarche canonique

De nombreux ouvrages sur les systèmes d'information décrivent une approche canonique du sujet qui se décline classiquement en étapes bien identifiées :

- description de l'existant,
- bilan des forces et faiblesses,
- identification dans les priorités stratégiques de l'établissement (en particulier son contrat quadriennal) des évolutions prioritaires à mettre en œuvre dans le système,
- d'information : on parle d'alignement stratégique,
- définition de la cible visée (le schéma final de système d'information visé tant en terme fonctionnel que technique),
- définition des étapes pour y parvenir comme élément du plan d'urbanisation,
- formalisation dans un schéma directeur du système d'information,
- plan de financement,
- organisation du pilotage du schéma directeur : définition des lettres de mission des comités, organisation des modalités de travail.

Cette démarche est particulièrement intéressante dans le cas où une évolution forte et rapide du système d'information est souhaitée ; elle permet de planifier les travaux et de structurer une large mobilisation des acteurs.

Elle peut cependant s'avérer lourde à mettre en œuvre en terme de délais et elle nécessite un pilotage fort du projet *schéma directeur*.

5.4 Approche par les référentiels communs

Certains établissements ont pu progresser dans une logique système d'information par une approche très pragmatique par les référentiels.

Ils ont en effet conduit une réflexion interne sur les données communes qu'il convenait d'homogénéiser entre les différentes applications – on tourne toujours autour des mêmes sujets : structures, personnes, locaux.

Ce travail a été préparé par les acteurs des différentes composantes et services et une validation finale effectuée par la présidence. Il se compose de :

- une analyse de la qualité des données actuelles et des processus qui les produisent,
- une modélisation des objets à gérer par le référentiel,
- une analyse de l'impact sur les processus et des changements à apporter aux organisations en place (organisation des métiers et répartition des tâches),
- une analyse de l'impact sur les applications actuelles,
- la construction d'un plan de migration.



Une démarche de *contrôle qualité* accompagnera volontiers cette approche. La qualité des données – complétude, adéquation, validité – fait rarement l'objet d'un plan de contrôle et l'on déplore dans certains domaines une piètre qualité des données qui limite ensuite leur exploitation.

Idéalement, chaque référentiel devrait être doté de son *plan qualité* définissant les procédures de production de l'information et les procédures de contrôle (permanent ou par étapes) nécessaires pour éviter une dérive dans le temps de leur qualité.

Le nécessaire travail de mise en qualité des données du système d'information

La qualité des données est importante pour réaliser l'interopérabilité des systèmes. Elle prend tout son sens pour les exigences de pilotage et de traçabilité qui se manifestent de plus en plus fréquemment dans les universités dès lors que l'on souhaite mesurer, comparer, classer et historiser l'information.

Mettre en place une démarche autour de la qualité des données permet d'améliorer différents types de données qu'elles soient relatives aux informations sur les étudiants saisis sur la chaîne d'inscription, ou issues des outils de gestion...

Le travail de mise en conformité à un niveau de standardisation des données « Personnel » par exemple a une incidence non négligeable pour une université en :

- améliorant la transversalité,
- facilitant le rapprochement inter métier.

Alors que les données sur les noms et adresses font souvent l'objet d'une formalisation définie à travers des nomenclatures nationales (exemple des autorités postales), d'autres types de données n'ont pas de standards systématiquement reconnus.

La constitution de référentiels de données normalisés va permettre de garantir la qualité des données.

De plus en plus, les universités travaillent sur des démarches de mise en qualité de leurs données en définissant des approches méthodologiques comme l'illustre l'expérience conduite par une université autour de la fiabilisation des données du logiciel de ressources humaines Harpège :

« Une analyse a été réalisée à partir d'un croisement de certaines informations contenues dans Harpège et figurant dans d'autres logiciels périphériques à la gestion des ressources humaines (Astre). Ce croisement a été fait sur l'état civil des agents (nom, prénom, civilité, n°INSEE, date de naissance) entre Harpège et Astre avant la mise en œuvre de l'interface afin de vérifier la cohérence des données entre les deux bases.

Au regard de ce travail, des différences ont été identifiées : pour un même agent, les informations n'étaient pas toujours identiques entre les deux bases. Certaines personnes avaient des dates de naissance différentes sur les deux bases de données, plus de 200 personnes n'avaient pas de n° INSEE dans Harpège et 500 personnes avaient un n° provisoire non mis à jour. Dans la mesure où il n'est pas possible de savoir dans quel logiciel se trouve la bonne information, dès lors qu'un problème était identifié, il a fallu éditer le dossier de l'agent, le faire contrôler, corriger Harpège puis corriger Astre.

Des procédures ont été rédigées pour que désormais ces informations soient saisies de la même façon dans les différentes bases de données qui ne sont pas encore interfacées (y compris Pension, Lagaf...).

Certaines informations doivent être remplies avec une attention particulière :

- nom,
- prénom,
- civilité,
- n° INSEE,
- nationalité,
- diplôme.

Un cadrage a été communiqué à la direction des ressources humaines pour préciser les données à remplir obligatoirement. »

L'essentiel à retenir

La gouvernance a cinq grandes responsabilités :

- mettre en place le projet de système d'information,
- professionnaliser les processus et informer l'ensemble des acteurs,
- donner un cadre au système d'information,
- définir les objectifs en système d'information,
- contrôler la mise en œuvre des objectifs en système d'information.

Elle doit obéir aux cinq commandements :

- toujours exiger une étude amont préalable,
- imposer une conduite rigoureuse des projets,
- veiller à la conduite du changement,
- conserver la maîtrise du système d'information global,
- être porteur de l'ambition en système d'information.

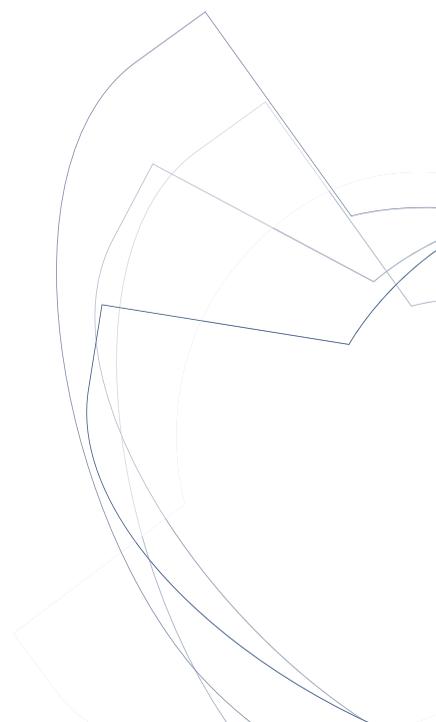
Quatre modèles différents de démarche ont été utilisés par les établissements :

- démarche poussée par les nouveaux services numériques,
- démarche poussée par le renouvellement d'une brique applicative,
- démarche canonique,
- approche par les référentiels communs.

5

5

Schéma directeur





Sommaire de la partie 5

Le schéma directeur du système d'information

- | | | |
|-----------|---|-----|
| 1. | Finalité et objectifs du schéma directeur | 99 |
| 2. | Contenu d'un schéma directeur | 100 |
| 3. | Acteurs et grandes étapes de l'élaboration d'un schéma directeur | 102 |
| 4. | L'urbanisation du système d'information | 103 |

Le schéma directeur du système d'information

De par son importance, le schéma directeur du système d'information fait l'objet d'un chapitre particulier qui décrit :

- la finalité et les objectifs du schéma directeur,
 - la notion d'urbanisation du système d'information, thème de plus en plus répandu,
 - la relation entre le schéma directeur du système d'information et le plan stratégique de l'établissement,
 - les différents horizons temporels du schéma directeur,
 - le contenu du schéma directeur : thèmes traités, principaux livrables,
 - les acteurs mobilisés et la démarche à conduire,
 - le suivi du schéma directeur.
- des conseils ponctuent l'ensemble du chapitre pour que la gouvernance s'approprie le concept de schéma directeur.

Le schéma directeur est la formalisation de la démarche retenue par l'établissement pour l'évolution de son système d'information. Suivant la nature de la démarche, plus canonique ou plus opportuniste, le schéma directeur peut se présenter comme une feuille de route argumentée ou comme un schéma directeur plus élaboré.

Ce qui importe, c'est que les objectifs soient décrits, que les priorités soient bien identifiées et puissent être partagées par les acteurs et que le plan de mise en œuvre soit clairement défini.

1 Finalité et objectifs du schéma directeur

Le schéma directeur du système d'information d'un établissement est une démarche fixant, à moyen terme, les grandes lignes de l'évolution de son système d'information en cohérence avec les orientations stratégiques de l'établissement.

L'objectif est d'assurer la cohérence entre les finalités, les stratégies, les objectifs de l'établissement et sa politique de mobilisation des ressources organisationnelles, technologiques, humaines et financières.

Le schéma directeur décrit les orientations en matière d'application, d'exploitation, de ressources humaines et financières pour accompagner sa mise en œuvre, et permettre d'organiser la conduite du changement.

La notion de schéma directeur peut être déclinée en :

- **Schéma directeur stratégique** à un horizon de trois ans et plus. Il contient les éléments de politique en matière de système d'information et décrit les grands enjeux d'évolution du système d'information, les priorités, les grands chantiers à conduire ;



- **Schéma directeur opérationnel** à trois ans. Il décrit les projets qui vont être conduits dans les trois prochaines années. Véritable plan d'action concret, avec des projets, des budgets, il décrit ainsi concrètement la mise en œuvre du schéma directeur stratégique. Il identifie les ressources humaines et financières à y affecter ;
- **Plan informatique annuel**. Il décrit les travaux de l'année à venir, et sert de référence pour l'élaboration du budget informatique.

Le schéma directeur du système d'information est le référentiel qui cadre pour l'établissement les évolutions à venir sur le système d'information et les moyens nécessaires. Ainsi :

- il doit être actualisé régulièrement, dans la mesure où les éléments de cadrage évoluent en permanence (politique et priorités de l'établissement, évolution de la réglementation, évolution de l'organisation de l'établissement) ;
- il doit faire l'objet d'un pilotage de sa réalisation.

De part la vision à la fois globale et moyen terme qu'il offre, le schéma directeur du système d'information :

- oriente et facilite les décisions et travaux au quotidien,
- facilite la transversalité et l'optimisation d'ensemble du système d'information,
- permet de gérer les priorités dans l'intérêt de l'établissement,
- améliore la qualité des décisions et des choix structurants, et réduit les risques d'erreurs ou d'investissements frustratoires.

Le schéma directeur du système d'information est commandité, approuvé et suivi par la gouvernance du système d'information de l'établissement.

2 Contenu d'un schéma directeur

Le schéma directeur d'un établissement doit identifier :

- L'ensemble des **éléments de cadrage stratégique** dans lequel s'est inscrite la démarche. Il s'agit :
 - de la politique et des grandes priorités ou orientations données par la tutelle ou identifiées pour l'établissement,
 - des grandes évolutions réglementaires prévues ou probables,
 - des évolutions de société actuelles ou émergentes.

Ce cadrage a pour but de prendre en compte les obligations et les grandes orientations de l'établissement, et de se tourner au maximum vers l'avenir. En effet, les investissements en système d'information sont importants et structurants. Il est donc important d'anticiper au maximum les évolutions futures.

- Un **état des lieux du système d'information** qui décrit et caractérise le système actuel selon ses forces, ses faiblesses et les risques qu'il comporte :
- qualité de la réponse offerte par le système aux besoins des utilisateurs (couverture fonctionnelle, fiabilité, convivialité...),
 - maîtrise, évolutivité, maintenabilité du système, robustesse et pérennité des solutions techniques utilisées,
 - sécurité, conformité aux obligations réglementaires,
 - coût de possession...

Cet état des lieux comprend donc la cartographie complète du système d'information, c'est-à-dire la représentation des quatre niveaux d'architecture, ainsi qu'une qualification des différents constituants.

- Un **état des lieux de la démarche système d'information** dans l'établissement, qui la caractérise également selon ses forces, ses faiblesses et les risques qu'elle comporte :
- organisation, gouvernance,
 - moyens humains dédiés,
 - modes de fonctionnement,
 - niveau de formalisme et de respect des processus et procédures SI,
 - maîtrise des technologies et de l'état de l'art,
 - maîtrise des fournisseurs et des prestataires, qualité et retour sur investissement des prestations,
 - maîtrise des projets...
- Un **recueil des besoins** qui identifie les souhaits d'évolution du système d'information. Ces souhaits peuvent :
- répondre à des insuffisances,
 - découler d'obligations, comme des évolutions réglementaires prévues,
 - résulter de la volonté d'offrir de nouveaux services...

Il est donc important de les identifier en mobilisant des acteurs opérationnels, qui proposeront principalement des optimisations de l'existant, et des responsables ayant une vision plus globale et long terme, qui anticiperont plus les évolutions.

- Les **grands enjeux d'évolution** résultant du recueil des besoins, de l'analyse de l'état des lieux et de son croisement avec le cadrage stratégique. Comme type de grands enjeux, nous pouvons citer à titre d'exemple :
- fiabiliser le système d'information de gestion comptable, budgétaire et financière,
 - mettre en place un nouveau système d'information de gestion des ressources humaines dans la mesure où le système actuel est obsolète,
 - se doter d'un système d'information de pilotage de l'établissement,
 - sécuriser le système d'information vis-à-vis d'attaques malveillantes,
 - augmenter le dimensionnement de l'infrastructure réseau compte tenu de l'augmentation des échanges avec l'extérieur...



Les grands enjeux peuvent également concerner les processus même du système d'information, comme par exemple :

- professionnaliser les acteurs de l'établissement en management de projets SI,
- se doter d'une maîtrise d'ouvrage permanente des SI...

➤ Les **éléments de politique SI**, comme par exemple :

- l'usage de progiciels,
- la politique d'achat, de sous-traitance et d'appel à fournisseurs.

➤ Le **portefeuille des grands projets pour la période à venir**, dont la mise en œuvre permettra de répondre aux enjeux identifiés et validés. Chaque projet fait l'objet d'un premier cadrage :

- ses enjeux et objectifs,
- son périmètre fonctionnel, organisationnel, voire géographique,
- les solutions possibles et envisagées,
- les modalités de mise en œuvre,
- les risques,
- les ressources humaines à y affecter et leur organisation,
- un planning et un budget prévisionnels ainsi que les modalités de financement.

La planification des projets nécessite de prendre en compte l'ensemble du portefeuille. En effet :

- il peut y avoir un ordre logique dans l'ordonnement des projets,
- il n'est pas possible à un établissement de réaliser simultanément trop de projets, pour des raisons de disponibilité de ressources humaines ou financières et de cumul de risques.

➤ Les **instances de pilotage** du projet global à installer ou à confirmer.

➤ Une **analyse des risques** liés au projet global SI.

Ainsi le schéma directeur présente une planification d'ensemble des projets.

Sur cette base, on trouvera en annexe un plan type du schéma directeur.

3 Acteurs et grandes étapes de l'élaboration d'un schéma directeur

Commandité par la gouvernance du système d'information, le schéma directeur est une démarche qui se déroule sur plusieurs mois. Il est recommandé de le structurer en phases, ce qui permet à la gouvernance de se l'approprier et d'en valider progressivement les travaux :



L'élaboration du schéma directeur requiert la mobilisation d'acteurs de l'ensemble de l'établissement :

- la gouvernance de l'établissement, pour réaliser le cadrage stratégique, au niveau établissement et domaines, et pour valider les grandes étapes et propositions,
- des opérationnels des domaines, acteurs des processus, afin de faire l'état des lieux du système sur le plan fonctionnel, d'exprimer leurs besoins en matière d'évolution, et de contribuer à l'élaboration de solutions,
- des responsables hiérarchiques des différents domaines, afin d'apporter une prise de recul et une vision stratégique et à plus long terme aux opérationnels, de valider leurs propositions,
- des acteurs de la DSI, pour réaliser l'état des lieux technique, s'approprier la vision et les besoins de la maîtrise d'ouvrage et contribuer à l'élaboration des solutions.

Chaque étape se conclut par la rédaction d'un rapport, dont les propositions sont présentées à la gouvernance pour validation et passage à la phase suivante.

A l'issue du schéma directeur, la gouvernance décide le lancement de projets. Ceux-ci font en général l'objet d'une étude préalable afin d'affiner le besoin, d'identifier la solution retenue et de préciser le cadrage calendaire et budgétaire.

Le schéma directeur rentre alors en phase de suivi de réalisation. Il doit toutefois être réexaminé régulièrement.

4 L'urbanisation du système d'information

Depuis plusieurs années, le terme urbanisation est très présent autour du système d'information. **L'urbanisation** consiste à organiser, définir et réaliser la transformation progressive et continue du système d'information, visant à le **simplifier**, à **optimiser sa valeur ajoutée au regard de son coût** et à le rendre plus **réactif** et **flexible** vis-à-vis **des évolutions stratégiques** de l'établissement, tout en bénéficiant des opportunités technologiques du marché.

La métaphore de la ville signifie que l'urbanisation du système d'information consiste à concevoir le système d'information d'un établissement et son évolution selon un **plan d'urbanisme informatique**. Celui-ci détermine un découpage durable par **quartiers**, indépendant des technologies et obéissant au principe d'asynchronisme des relations entre les quartiers.

Les quartiers correspondent généralement aux domaines d'activité de l'établissement. Le découpage est élaboré de façon à réduire et isoler les interfaces entre quartiers, et de faire en sorte que ces derniers puissent évoluer et être gérés de façon indépendante. Comme son homologue géographique, l'urbanisme des systèmes d'information promeut le principe de subsidiarité. Il a l'ambition de mettre en commun les informations ou services garants de la cohérence, et de fixer un cadre d'évolution pour les systèmes plus locaux en leur laissant, autant que possible, des marges de manœuvre et de responsabilités sur leur périmètre.

Au domaine d'activité est associé un système d'information qui contient les règles et les



informations spécifiques du domaine. Le système d'information global de l'établissement correspond alors aux informations, services, normes et règles communs qui garantissent la cohérence de l'ensemble du système.

L'urbanisme informatique consiste donc à déterminer les différents composants d'un système d'information et leurs modalités d'assemblage. Il définit des règles ainsi qu'un cadre cohérent, stable et modulaire, auquel les différentes parties prenantes se réfèrent pour toute décision d'investissement dans le système d'information.

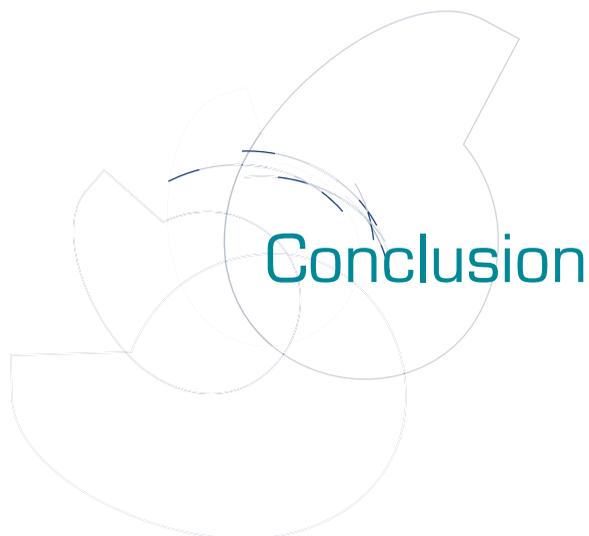
L'essentiel à retenir

Le schéma directeur du système d'information d'un établissement correspond à une démarche fixant, à moyen terme, les grandes lignes de l'évolution de son système d'information en cohérence avec les orientations stratégiques de l'établissement.

Il se décline selon trois horizons temporels : schéma directeur à trois ans et plus, schéma directeur opérationnel à trois ans, plan informatique annuel.

Il doit être actualisé régulièrement et sa mise en œuvre doit faire l'objet d'un pilotage par la gouvernance.

L'urbanisation consiste à organiser, définir et réaliser la transformation progressive et continue du système d'information, visant à le simplifier, à optimiser sa valeur ajoutée au regard de son coût et à le rendre plus réactif et flexible vis-à-vis des évolutions stratégiques de l'établissement tout en bénéficiant des opportunités technologiques du marché



Ce guide s'est ouvert sur le constat qu'il n'existe pas de système d'information tout prêt sur étagère.

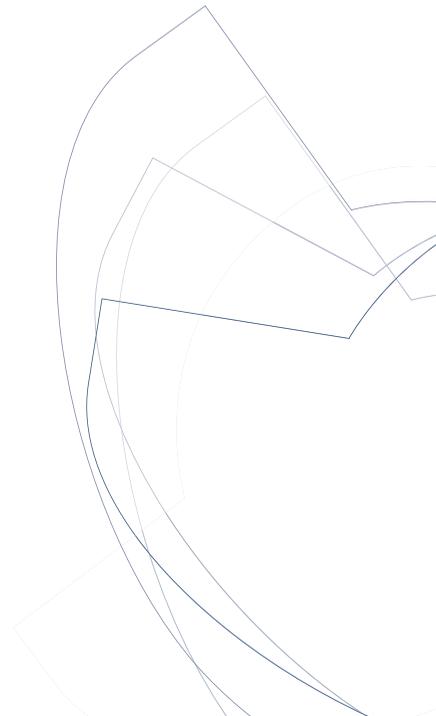
Au fil de ces pages, nous nous sommes efforcés de montrer de quelle manière la gouvernance d'un établissement peut piloter son projet système d'information en fonction de son organisation et de sa culture propres.

L'importance particulière du sujet *système d'information* prend son origine sur le rôle critique des services rendus par le système d'information, sur le caractère fondamentalement transverse de l'information dans tous les métiers de l'université et sur le besoin croissant de disposer d'une information de qualité pour le pilotage de l'établissement. Elle justifie une forte implication de la gouvernance.

Il n'existe pas de système d'information achevé car il doit vivre et évoluer dans le temps. Le pilotage du système d'information est une activité au long cours, dont la continuité doit être assurée au-delà du renouvellement des acteurs de l'établissement.

Nous espérons que ce guide vous aidera dans ce projet stratégique.

A **Annexes**



1 Le référentiel des structures organisationnelles

Le référentiel des structures organisationnelles : une action à conduire en priorité

Le référentiel des structures organisationnelles joue un rôle particulier dans le système d'information. Les structures sont présentes dans pratiquement tous les domaines, mais l'angle de vue de chacun des domaines de gestion peut être différent en fonction du niveau de visibilité qu'il souhaite atteindre. De ce fait, on observe souvent l'utilisation de référentiels de structure différents d'un domaine à l'autre, ce qui entrave tout rapprochement de données. L'homogénéité du référentiel des structures est indispensable et le travail d'homogénéisation doit être fait en priorité.

La définition d'un référentiel unique des structures organisationnelles de l'établissement n'est pas prioritairement une question d'outillage informatique. Elle passe d'abord par une réflexion commune sur les différentes représentations dans l'établissement et les objectifs auxquels ces représentations répondent. L'objectif final est de proposer une définition cible partagée par tous sur les mêmes entités.

Pour cela, il convient de mettre en place une démarche organisée autour des actions suivantes :

- constitution d'un comité de réflexion sur les structures organisationnelles, sous l'égide de la gouvernance et associant les différents métiers,
- identification de structures telles qu'elles ont été définies dans chacun des métiers,
- élaboration d'une vue « établissement » des structures en fonction de l'établissement (quelle vision ? quel suivi ? sur quelle organisation ?),
- définition de la structure cible et du niveau de profondeur sur lequel la concordance va être exigée pour tous les domaines métier et, en même temps fixation des règles de nommage, codage (décision imposée par la gouvernance),
- déduction des impacts dans les domaines métier de ce qui a été décidé à l'étape précédente, et en particulier traitement des « dérives » : examiner la question des structures organisationnelles créées « artificiellement » à des fins de repérage pour remplacer des fonctionnalités métiers qui n'existaient pas dans les applications ou bien celles qui ont pu être introduites pour suivre un objet analytique tel qu'un projet ou un contrat dans le domaine financier,
- mise en place d'un processus interne de création et de mise à jour du référentiel : il s'agit de définir les procédures nécessaires au respect de la règle ainsi que les acteurs dont la mission sera de tenir à jour le référentiel unique et contrôler le respect des procédures. Les demandes de mises à jour du référentiel doivent être centralisées et soumises à validation d'un administrateur ou d'un comité de pilotage au niveau décisionnel. Pour cela, il convient de :
 - désigner une entité responsable de la définition/mise à jour des structures de l'établissement en charge du contrôle de l'application de cette vue « établissement »,
 - définir à partir de quel niveau et pour quel type de structures le processus de validation est obligatoire,
 - définir les procédures de validation et les formulaires pour les demandes de mises à jour du référentiel.



L'administrateur ou le niveau décisionnel du référentiel a la charge de mettre à disposition de chaque domaine métier toutes les modifications intervenues dans le référentiel. Les vues métier des structures doivent être calquées sur la vue « établissement » mais tolèrent des exceptions liées au domaine dès lors qu'elles n'ont pas d'impact sur les autres métiers.

Exemple de procédure annuelle de gestion du référentiel des structures organisationnelles :

Au plus tard le 15 septembre, les responsables de composantes, responsables de services centraux et de services communs transmettent à la DRH qui a en charge l'administration du référentiel (dans cet exemple), les projets de création, modification ou suppression de structures à l'aide d'un formulaire standard comportant les caractéristiques de la structure et les informations sur les liens qu'elle entretient avec les autres structures existantes.

Au plus tard le 15 octobre, les projets sont validés (ou non) par la direction de l'établissement. A cette date, la liste des structures incluant les évolutions validées est disponible par anticipation pour l'ensemble des utilisateurs du référentiel et les autres domaines métiers.

Au plus tard le 31 décembre, la DRH finalise les projets validés et gère notamment les impacts en terme d'affectation des personnels. Les décisions sont préparées par la DRH puis soumises à la signature du président.

2 Le référentiel des personnes

Les personnes, que ce soient les personnels et intervenants de l'établissement ou les étudiants, doivent être connus dans de nombreux composants du système d'information et notamment dans L'Environnement numérique de travail auquel ils ont accès :

- l'annuaire,
- le système d'authentification qui contrôle l'accès aux services du SI,
- les applications de gestion du personnel,
- les applications de gestion de la scolarité,
- les applications de gestion financière pour les missions,
- les applications de gestion de la recherche,
- etc.

Pour éviter les saisies multiples et assurer une cohérence de l'information, la constitution d'un référentiel des personnes permet de saisir en un endroit unique l'information et de la transmettre aux différentes applications qui ont à en connaître : coordonnées, statut, affectation, fonction, coordonnées bancaires, etc.

En règle générale, les établissements ont fait le choix de saisir les intervenants (personnels et enseignants) dans l'application du personnel et les étudiants dans l'application scolarité ; un traitement particulier doit être fait pour les étudiants qui font aussi partie des intervenants, en particulier les doctorants.

L'annuaire, en particulier, s'alimente ainsi de la fusion de ces deux bases dans un référentiel unique ; l'annuaire ne peut être le référentiel mais en est un extrait.

Différentes options techniques peuvent être retenues pour gérer ce référentiel : hébergement dans une ou plusieurs des applications, base centralisée, application spécifique de gestion du référentiel des personnes, etc. Elles dépendent de l'architecture applicative de l'établissement.

3 Contrôler la qualité des données

Le contrôle de la qualité des données est une activité importante dans la vie du système d'information. Il s'agit de s'assurer que les données sont :

- conformes aux attentes,
- pertinentes
- cohérentes entre elles,
- fiables dès l'étape de saisie de l'information,
- complètes
- mises à jour au fil du temps.

Pour cela, on veillera à auditer régulièrement les données, par domaine d'application, et lorsque nécessaire, à procéder à une mise en qualité des données.

Le contrôle de la qualité des données s'effectue souvent lors de l'exploitation des données de l'infocentre ou lors des actes de contrôle de gestion parce qu'ils sont l'occasion d'apprécier leur fiabilité et leur utilisabilité.

La mise en qualité des données pourra conduire à revoir les processus de gestion associés de façon à mettre les acteurs en situation de saisir une information de meilleure qualité.

Peu d'établissements se sont engagés dans une démarche qualité pouvant aboutir à l'attribution d'un label Qualité de type ISO 9001¹² qui, en tout état de cause, ne peut être que le résultat d'une démarche qualité déjà bien engagée.

On peut cependant recommander quelques pratiques utiles pour améliorer la qualité des données :

- effectuer des contrôles réguliers par audit, croisement de données au moins sur des échantillonnages adéquats,
- éventuellement confronter les données avec des sources officielles (exemple : contrôle d'un fichier fournisseur en utilisant les services de l'Insee),
- identifier les causes du manque de qualité ; classiquement, on peut citer parmi les causes possibles :
 - définition incomplète ou confuse de la donnée,
 - consignes insuffisantes données aux opérateurs,
- manque de compréhension par les opérateurs de l'utilité de la donnée,
- processus de saisie inadapté,

¹² La norme ISO9000 définit les exigences organisationnelles requises pour l'existence d'un système de gestion de la qualité.



- obsolescence de l'information,
- se donner des métriques pour mesurer la qualité des données, évaluer l'état actuel, se donner une cible,
- mettre en place les processus correctifs nécessaires,
- évaluer l'efficacité du dispositif.

4 La comptabilité analytique : la production de données de pilotage à partir de plusieurs sources d'information

La comptabilité analytique utilisatrice d'informations en provenance du système d'information :

« La comptabilité analytique sert à calculer et connaître des coûts. L'apport du contrôle de gestion va consister à introduire une dimension d'interprétation. Les fonctions de pilotage vont mettre ensuite ces analyses au service des objectifs de la politique et du projet de l'établissement afin d'éclairer des actions correctives ou incitatives. La comptabilité analytique ajoute un élément à la chaîne d'aide à la décision.

La comptabilité analytique permet de faire apparaître des éléments de calcul de coût des services rendus ou de prix de revient « des biens et produits » fabriqués.

*Le préalable nécessaire à ce calcul consiste à collecter les différentes charges et recettes générées dans les différents services et entités de l'établissement. A ce titre, **le système d'information est potentiellement générateur de flux de comptabilité analytique** et doit être en mesure de partager ces structures analytiques : centres de coût, centre de profit, centre financier.*

La comptabilité analytique permet à un établissement de mieux se connaître, elle participe à l'auto-connaissance de l'établissement, de ses structures, de ses activités. Elle est également, un outil de négociation des conditions économiques avec les partenaires publics ou privés dans le cadre de contrats ou dans toute relation commerciale avec l'environnement de l'établissement. La loi sur les libertés et responsabilités des universités accroît considérablement le périmètre économique et financier des établissements. Mais elle va le faire majoritairement à travers des emplois permanents ou des charges fixes. La mesure de ces coûts permanents devient donc un impératif pour les établissements. En outre, la comptabilité analytique participe à l'analyse et à la réorientation de choix budgétaires réalisés par l'établissement.

*Une réflexion et une démarche de mise en place d'une analyse de coût dans l'établissement contribuent à **mettre en place ou à ouvrir une transversalité entre les fonctions financières, de ressources humaines ou de gestion patrimoniale.** Elle participe à la **renovation des processus de gestion, à travers une exigence de qualité dans l'échange de l'information** entre les services, les composantes et les services centraux.*

En effet, la comptabilité analytique va se nourrir en permanence de données issues du système d'information de l'établissement. Elle repose sur des données extraites de diverses bases et nécessite le développement de démarches parallèles portant notamment sur la complétude et la fiabilité des données, la qualité et l'exhaustivité des comptes et enfin l'interopérabilité croissante entre les briques applicatives du système d'information.

Dans ce sens, la comptabilité analytique est un instrument qui contribue à enrichir la connaissance des établissements, à comprendre comment se forment les coûts des activités ou des projets, à évaluer et à piloter. Elle est une interface qui produit des informations et qui se nourrit des données extraites du système d'information de l'établissement. »¹³

5 Contenu d'un dossier de cadrage ou d'un plan de management de projet

Plan de management de projet

Objectifs, enjeux, périmètre du projet
Organisation mise en place
Démarche de réalisation
Stratégie d'achat
Planning
Ressources et budget
Analyse de risques
Procédures, outils et moyens
Plan de conduite du changement

6 Contenu d'une étude amont

Etude amont

Contexte, objectifs, enjeux, périmètre du projet
Cadrage stratégique
Analyse de l'existant
Recueil des besoins
Enjeux d'évolution
Coûts de mise en place et de maintenance
Bénéfices attendus et retour d'investissement
Scénarios de solutions
Scénarios de mise en œuvre

¹³ Extrait du séminaire : « Comptabilité analytique : mise en œuvre et premiers résultats » organisée par l'Amue le 17 décembre 2007
<http://www.amue.fr>



7 Principaux textes législatifs et ordonnances applicables aux systèmes d'information

- Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et obligations CNIL.
- Ordonnance n° 2005-1516 relative aux échanges électroniques.
- Loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse.
- Loi du 30 septembre 1986 modifiée relative à la liberté de communication, chapitre VI (dispositions relatives aux services de communication en ligne autres que de correspondance privée).
- Loi du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle.
- Loi de rectification de la loi sur la liberté de la communication audiovisuelle promulguée le 1^{er} août 2000.
- Code de la propriété intellectuelle, notamment Art. L122-1, L122-2, L122-3 concernant l'usage des créations artistiques et littéraires.
- Convention de New York du 26 janvier 1990 sur les droits de l'enfant.
- Article 9 du Code civil sur le respect de la vie privée.
- Articles 226-1 à 226-7 du Code Pénal concernant l'atteinte à la vie privée.
- Article L120- 2 du Code du travail concernant le respect de la vie privée dans le cadre professionnel.
- Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme et des libertés fondamentales du 4 novembre 1950, article 8 sur le respect de la correspondance.
- Pacte relatif aux droits civils et politiques signé à New York en 1966 sur le respect de la correspondance.
- Loi du 10 juillet 1991, article 1 - l'alinéa 1, sur le secret des correspondances.
Rapport de la CNIL sur la cyber surveillance.
- La direction générale de la modernisation de l'Etat s'apprête à publier d'autre part un référentiel général d'interopérabilité et un référentiel général de sécurité.



Plan type du schéma directeur

1. **Éléments du contexte général**
2. **Cadrage stratégique du projet SI au regard du plan stratégique de l'établissement**
3. **Etat des lieux**
 - Etat du système d'information client
 - Etat de la démarche SI et des équipes affectées
 - Analyse des risques liés à l'existant
4. **Expression des besoins**
 - Recueil des besoins
 - Enjeux de l'évolution
5. **Orientations**
 - Éléments de la politique SI
 - Projets à engager
 - Ressources à affecter, organisation des équipes
 - Analyse des risques
6. **Budget pluriannuel**
7. **Instances de pilotage**

Index

accessibilité	31	ENT	69
acteur	22	Voir environnement numérique de travail	
actualité	31	entrepôt de données	24
application	24	environnement numérique de travail	61, 86
architecture	25	étude amont	80
architecture applicative	28	évaluation de projet	47
architecture fonctionnelle	27	évolutivité	31
architecture métier	26	exploitant	50
architecture technique	29	exploitation	43
cadrage	78	fiabilité	31
cadre de cohérence	23, 79	gouvernance	51, 59
cadre système d'information	79	indicateurs de qualité de service	78
cahier des charges	78	infocentre	24
cartographie	25	information	22
CNIL	79, 111	infrastructure	29
comptabilité analytique	112	instance	51
conception	45	comité contractuel	54
conduite du changement	46, 81	comité de coordination projet	53
contrôle qualité	47, 111	comité de pilotage projet	53
convivialité	32	comité métier	54
couverture fonctionnelle	30	comité opérationnel	52
démarche 'système d'information'	39	comité stratégique	51
direction des systèmes d'information	51	comité technique	54
direction informatique	51	intégrateur	50
domaine	19	intégration	33
domaine métier	19	interopérabilité avec l'extérieur	32
domaine support	19	maintenabilité	30
efficience	32	maintenance	43
		maintenance adaptative	43



maintenance corrective	43	réalisateur	49
maintenance évolutive	43	référentiel	23, 45, 91
maître d'œuvre	49	référentiel d'établissement	23
maître d'ouvrage	48	référentiel de domaine	23
bénéficiaire	50	référentiel des structures organisationnelles	109
maîtrise d'ouvrage métier	49	référentiel externe	23
maîtrise d'ouvrage stratégique	48	référentiel interne	23
super utilisateur	48	référentiel des personnes	110
utilisateur	48, 50	schéma directeur du système d'information	45, 95, 99, 116
nomenclature	24	sécurité	7, 33, 47, 76, 80, 101
obligations légales	79, 114	système d'information	15, 18
paramétrage	45	système informatique	16, 18
pertinence	31	technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement	16
pilotage du système d'information	44	TICE	
plan de management de projet	78	Voir technologies de l'information et de la communication	
plan d'urbanisme informatique	103	urbanisation	103
plan informatique annuel	100		
ponctualité	31		
processus	19		
projet	43		
qualité de service	60		
qualité des données	22, 92, 111		
quartiers	103		

Bibliographie

Systèmes d'information, dynamique et organisation,
MARCINIAK Roland, ROWE Frantz, P.I.Q. Poche, 2005.

Les technologies de l'information et de la communication de l'enseignement supérieur

Collectif. Comité des services informatiques de l'enseignement supérieur et de la recherche. <http://www.csiesr.fr/>, version 2008.

La gouvernance de l'évolution du SI : alignement et agilité

LE ROUX Bernard, PAUMIER Joseph, Lavoisier, 2006.

Alignement stratégique

FIMBEL Eric, Pearson Education France, 2007.

L'université à l'Ere du Numérique

Collectif, MENESR, Actes du colloque international, 22-24 mai 2006.

Management des systèmes d'information

LAUDON Kenneth et Jane, Pearson Education France, 2006.

Systèmes d'information et gouvernance : technicité et démocratie à l'université

CHEVALIER Yves, E.M.E, 2008.

Le projet Urbanisation du système d'information

LONGEPE Christophe, Dunod, 2001.

Processus métier et SI

MORLEY Chantal, Dunod, 2007

Pilotage de l'informatique pour dirigeants d'entreprise

AFAI, Cigref IT Governance, AFAI, 2004.

Mise en place d'une comptabilité analytique au sein des EPSCP

Collectif, Amue, <http://www.Amue.fr>, 2006.

Cadres de cohérence fonctionnels et techniques pour le systèmes d'information de l'enseignement supérieur et de la recherche disponibles sur les sites Web de la DGES

(<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20404/direction-generale-de-l-enseignement-superieur-d.g.e.s.html/>) et de la CPU (<http://www.cpu.fr/>)



Auteurs

- Christine BOUCQUIAUX, Amue
- Christelle GODART, Amue
- Christian MICHAU, Amue

- Philippe LEGRIS, Pro-Action management

Remerciements

Nous tenons à remercier tous ceux qui, par des échanges directs ou par des chantiers conduits en commun, ont contribué à ce guide : membres de la gouvernance d'établissements, directeurs de systèmes d'information, directeurs de CRI, associations professionnelles.

Nous adressons nos remerciements particuliers à Messieurs Aimé et Ghys, inspecteurs à l'IGAENR pour leurs avis précieux.