

Brevets et diplômes fédéraux ICT

Evaluer les innovations technologiques



# Sommaire

Introduction.....	7
<b>Chapitre 1</b>	
Les TIC dans l'organisation.....	11
1.1 Stratégies et technologies.....	13
1.2 Structures et processus.....	21
1.3 Exigences techniques.....	30
1.4 Les stratégies de sourcing.....	35
<b>Chapitre 2</b>	
L'architecture des TIC.....	41
2.1 Les architectures client/serveur.....	43
2.2 La virtualisation.....	48
2.3 Le Cloud computing.....	53
<b>Chapitre 3</b>	
Cycle de vie et intégrabilité.....	63
3.1 La veille technologique.....	66
3.2 Le cycle de vie des technologies.....	72
3.3 Les facteurs d'adoption des technologies.....	80
3.4 L'analyse de risque.....	85
<b>Chapitre 4</b>	
Opportunité et faisabilité.....	91

4.1 L'analyse d'opportunité.....	92
4.2 L'analyse de faisabilité.....	96
4.3 Estimer l'effort.....	102
4.4 Elaborer une feuille de route.....	108
Conclusion.....	113
Lexique.....	115
Bibliographie.....	125
Table des illustrations.....	127
Table des matières.....	129



# Introduction

---

Au départ siglées NTIC pour « nouvelles technologies de l'information et de la communication », les technologies IT se sont si vite et si bien implantées dans le quotidien de chacun qu'on a cessé, il y longtemps déjà, de les considérer comme nouvelles. La perte du N de nouveau ne signifie pourtant pas que les technologies numériques servant à stocker, traiter et diffuser l'information ont toutes atteint l'âge où elles ne peuvent plus être considérées comme des innovations. Bien au contraire, chaque année voit arriver sur le marché un lot de nouvelles technologies qui sont parfois des évolutions des précédentes mais bien souvent encore des technologies novatrices, capables d'amener de nouveaux usages.

A l'arrivée sur le marché de chaque nouvelle technologie<sup>1</sup>, une organisation – qu'elle soit une entreprise privée ou une

---

<sup>1</sup> tous les termes soulignés en pointillés sont définis dans le lexique, page 115 et suivantes

administration publique – doit prendre position : cette technologie présente-t-elle un intérêt pour nous ? Est-elle facilement intégrable à notre système d'information ? Quels sont les risques de la déployer ? Quels sont les risques de ne **pas** la déployer ?



### Analogie

*A quoi bon acheter immédiatement un téléphone portable qui propose la 5G et prend des photos en 50 millions de pixels si l'on habite dans une région où les opérateurs ne fournissent que la 4G et qu'on prend des photos seulement pour se faire des aide-mémoire ? Les téléphones portables illustrent particulièrement bien les écarts entre l'évolution technologique et l'usage réel. Ils nous serviront d'analogie tout au long de cet ouvrage pour illustrer certains concepts.*

Car si une technologie apporte des ressources, elle amène aussi son lot de contraintes, dont beaucoup ne sont pas perceptibles à première vue.

Autrement dit, toute solution amène de nouveaux problèmes !

On peut affirmer sans grand risque d'erreur que le refus d'accepter ce principe est à la base de l'échec de la plupart des implantations.

Un autre facteur d'échec relève de la difficulté à faire accepter de nouveaux outils aux utilisateurs et à modifier les processus de travail de l'organisation. Ce sujet est développé dans son propre module<sup>1</sup>, le présent ouvrage se limitant aux aspects purement techniques.

Enfin, chaque organisation possédant son propre mode de fonctionnement et donc ses propres besoins, il se peut aussi que l'adoption d'une technologie échoue car elle ne répond pas aux besoins<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> La conduite du changement.

<sup>2</sup> L'analyse des besoins est également développée dans son propre module (Délimiter des systèmes et spécifier des exigences).

Dans cet ouvrage, nous nous intéresserons uniquement au stade qui précède l'analyse détaillée des besoins, celui où la décision est prise de lancer un projet d'intégration de la technologie étudiée car il a été jugé qu'elle pouvait être utile.

L'initialisation de ce projet est éventuelle car, d'une part, toute technologie n'est pas adaptée à toute organisation et, d'autre part, certaines entreprises auront intérêt à implanter une technologie très novatrice afin de se démarquer de leur concurrence alors que d'autres préféreront attendre que la technologie fasse ses preuves.

Pour illustrer ce principe majeur – toute technologie n'est pas appropriée à toute organisation – trois entreprises fictives mais représentatives nous accompagneront tout au long de ce livre :

- ☺ **Gembal**, fabricant de machines d'emballage dont la clientèle internationale est prête à payer cher pour emballer ses produits avec fiabilité et rapidité, qui envisage de démobiliser son datacenter au profit de serveurs exclusivement hébergés dans le cloud,
- ☺ **Gékoute**, petite entreprise qui réalise des mandats de sondage d'opinion sur site lors de manifestations commerciales ou culturelles et aimerait équiper ses collaborateurs – souvent occasionnels – d'une application mobile dédiée,
- ☺ **Gikours**, magasin de décoration spécialisé dans le déstockage de mobilier haut de gamme, qui voit dans

l'IA générative<sup>1</sup> un fabuleux moyen de cibler sa communication par SMS et mails promotionnels, en proposant à chaque client un texte personnalisé en fonction des ses pôles d'intérêt et de ses achats précédents.

Ces trois entreprises ont déjà réalisé le travail qui fait l'objet du premier chapitre de ce livre : elles ont situé les usages possibles de ces innovations technologiques dans leur système d'information (SI) et ont estimé ces usages capables d'apporter de la valeur à leurs activités. Mais le plus dur reste à venir : il faut ensuite juger de l'intégrabilité de ces technologies dans leur existant, ce qui nécessite les connaissances qui seront développées au second chapitre.

Après cela, il restera encore à évaluer le niveau de maturité des technologies et à analyser les risques de leur implémentation, avec les méthodes qui feront l'objet du troisième chapitre. Le quatrième chapitre fera la synthèse de toutes ces étapes sous une forme préparant la prise de décision sur le lancement du projet d'intégration.

---

<sup>1</sup> Intelligence Artificielle (IA) popularisée notamment par ChatGPT et utilisant des techniques de Deep Learning pour répondre à des questions, rédiger des textes ou créer des images. On parle également de modèles de langage à grande échelle (*Large Language Model*) pour désigner ces types d'IA car elles réalisent leur apprentissage sur d'immenses quantités de textes.



# Chapitre 1

## Les TIC dans l'organisation

---

Déterminer l'utilité d'une technologie pour une organisation n'est pas simple car cela nécessite à la fois une connaissance approfondie de ses processus et de ses objectifs mais également des compétences générales dans le domaine des technologies applicatives, systèmes et réseaux. Indispensable, cette double compétence a donné naissance au métier de **business analyst** lorsque les organisations ont réalisé que les spécialistes IT capables d'intégrer les technologies dans leur système d'information étaient aussi généralement incapables d'envisager leur fonctionnement du point de vue des différentes catégories d'utilisateurs.

Ainsi, de nombreuses solutions ont été implantées trop tôt ou après une analyse bien trop sommaire, comme



### Jargon

*La mission du **business analyst**, (dont le rôle est intégré dans la spécialisation « gestion » du brevet fédéral avec celui du chef de projet) consiste à faire le lien entre les besoins métiers et les solutions TIC.*



chez Gembal lors de sa première tentative d'équiper ses représentants en ordinateurs portables. Ceux-ci n'ont jamais été rentabilisés car les représentants les trouvaient trop lourds et manquant d'autonomie, et donc s'en servaient peu. De plus, le budget en communication et support technique s'était révélé double de celui prévu. Si l'on ajoute à ce tableau déjà peu flatteur la nécessité imprévue au départ d'acheter chaque année de nouveaux modèles – pour présenter au client l'image de marque d'une entreprise à la pointe de la technologie – ainsi que les pertes de données liées aux portables volés, perdus ou en panne, on comprendra que le directeur de Gembal se montre dorénavant plutôt méfiant lorsqu'un nouveau projet d'équipement en TIC lui est soumis.



### Analogie

*Selon que votre smartphone vous sert principalement à téléphoner, envoyer des SMS, photographier, télétravailler, jouer ou regarder des vidéos en streaming, l'intérêt de se procurer un nouveau modèle varie considérablement.*

Cet exemple montre qu'une technologie qui semble très utile à première vue peut se révéler totalement inadaptée aux usages réels et générer une perte au lieu du gain attendu. Afin d'éviter de telles situations, toutes les technologies dont l'intégration est envisagée doivent être passées au tamis des objectifs et des modes de fonctionnement de l'entreprise.

En d'autres termes : que doit amener la technologie à l'entreprise et comment sera-t-elle utilisée ?

Les attentes vis-à-vis des technologies sont abordées au paragraphe suivant. Les usages, eux, dépendront des structures et des processus de l'organisation, qui seront développés ensuite. Les exigences techniques qui doivent être respectées pour que la technologie atteigne ses objectifs seront ensuite abordées. Enfin, les modalités de collaboration avec les fournisseurs de prestations IT – les stratégies de sourcing – clôtureront ce chapitre.

## 1.1 Stratégies et technologies

La stratégie d'une entreprise détermine sa place dans l'environnement économique. Les décisions et les objectifs qualifiés de stratégiques sont ceux qui engagent fortement l'organisation, de telle sorte qu'une erreur à ce niveau menace sa survie ou, dans le cas d'une administration publique, l'accomplissement de son mandat. Les niveaux tactiques et opérationnels appliquent la stratégie choisie.

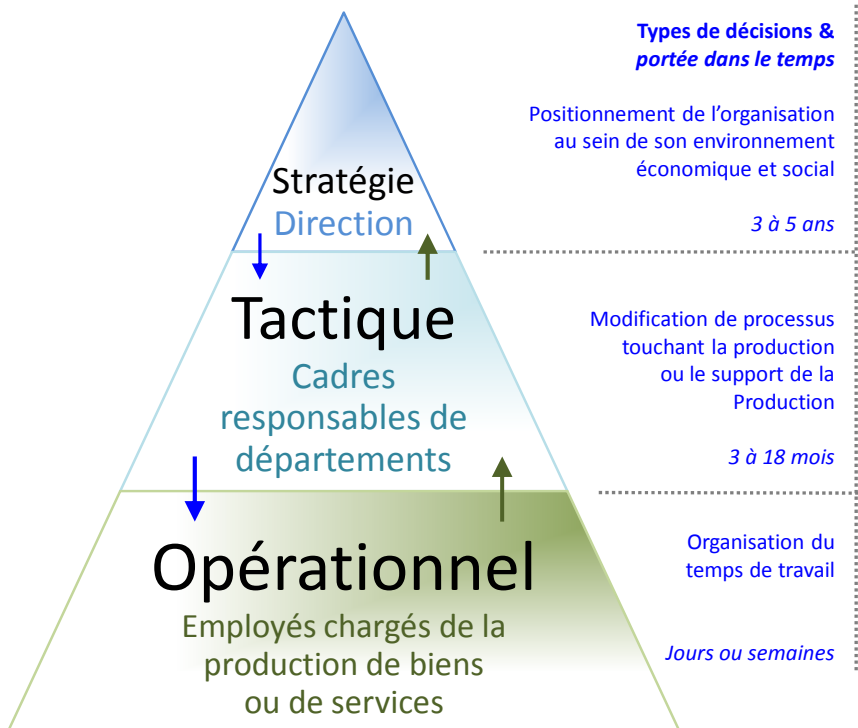


Figure 1 : la pyramide des niveaux décisionnels