

Brevet fédéral en informatique
Module 495

Evaluer l'utilité et l'intégrabilité
de technologies de l'information
et de la communication



Sommaire

1. Les TIC dans l'organisation.....	9
1.1 Stratégies et technologies.....	11
1.2 Structures et processus.....	15
1.3 Exigences techniques.....	22
2. L'architecture des TIC.....	27
2.1 Les architectures client/serveur.....	28
2.2 La virtualisation.....	32
2.3 Les langages de programmation.....	35
3. Cycle de vie et intégrabilité.....	45
3.1 Les cycles de vie.....	47
3.2 Les facteurs d'adoption des technologies.....	51
3.3 L'analyse de risque.....	55
3.4 L'analyse d'opportunité.....	58
4. Les TIC candidates à l'intégration.....	65
4.1 Communication mobile.....	65
4.2 BYOD.....	73
4.3 RFID.....	77
4.4 Internet des objets.....	78
4.5 Big Data.....	79
4.6 Réseaux sociaux.....	81
4.7 Réalité augmentée.....	82
5. L'approvisionnement en TIC.....	87
5.1 Les stratégies de ressources.....	89
5.2 Le Cloud computing.....	92
Conclusion.....	101

Annexe 1 : résumé des processus ITIL.....	107
Annexe 2 : le portefeuille de services.....	113
Lexique.....	115
Bibliographie.....	121
Table des illustrations.....	123
Table des matières.....	125



Introduction

Il y a encore peu siglées NTIC pour « nouvelles technologies de l'information et de la communication », les technologies informatiques se sont si bien implantées dans le quotidien de chacun qu'on cesse 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 nouveautés. 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 technologie¹, une organisation – qu'elle soit une entreprise privée ou une administration

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

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 ?

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 module¹, le présent manuel se limitant aux aspects purement techniques.



Analogie

A quoi bon acheter immédiatement un téléphone portable qui propose la 4G et prend des photos en 40 millions de pixels si l'on habite dans une région où les opérateurs ne fournissent que la 3G et qu'on prend des photos seulement pour faire des MMS ? Les téléphones portables illustrent particulièrement bien les écarts entre l'évolution technologique et l'usage réel et nous serviront d'analogie tout au long de ce manuel.

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 besoins².

Dans ce manuel, 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.

Pour ITIL et HERMES, nos deux référentiels de base respectivement pour l'exploitation et la conduite de projets TIC, l'utilité et l'intégrabilité d'une technologie s'évaluent dans la phase de la stratégie de services, lors d'une étude préalable qui précède l'initialisation éventuelle d'un projet, comme indiqué sur le schéma ci-après.

L'initialisation 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.

¹ Module 492 – Promouvoir l'acceptation du changement.

² L'analyse des besoins est également développée dans son propre module : 192 – Délimiter des systèmes et spécifier des exigences.

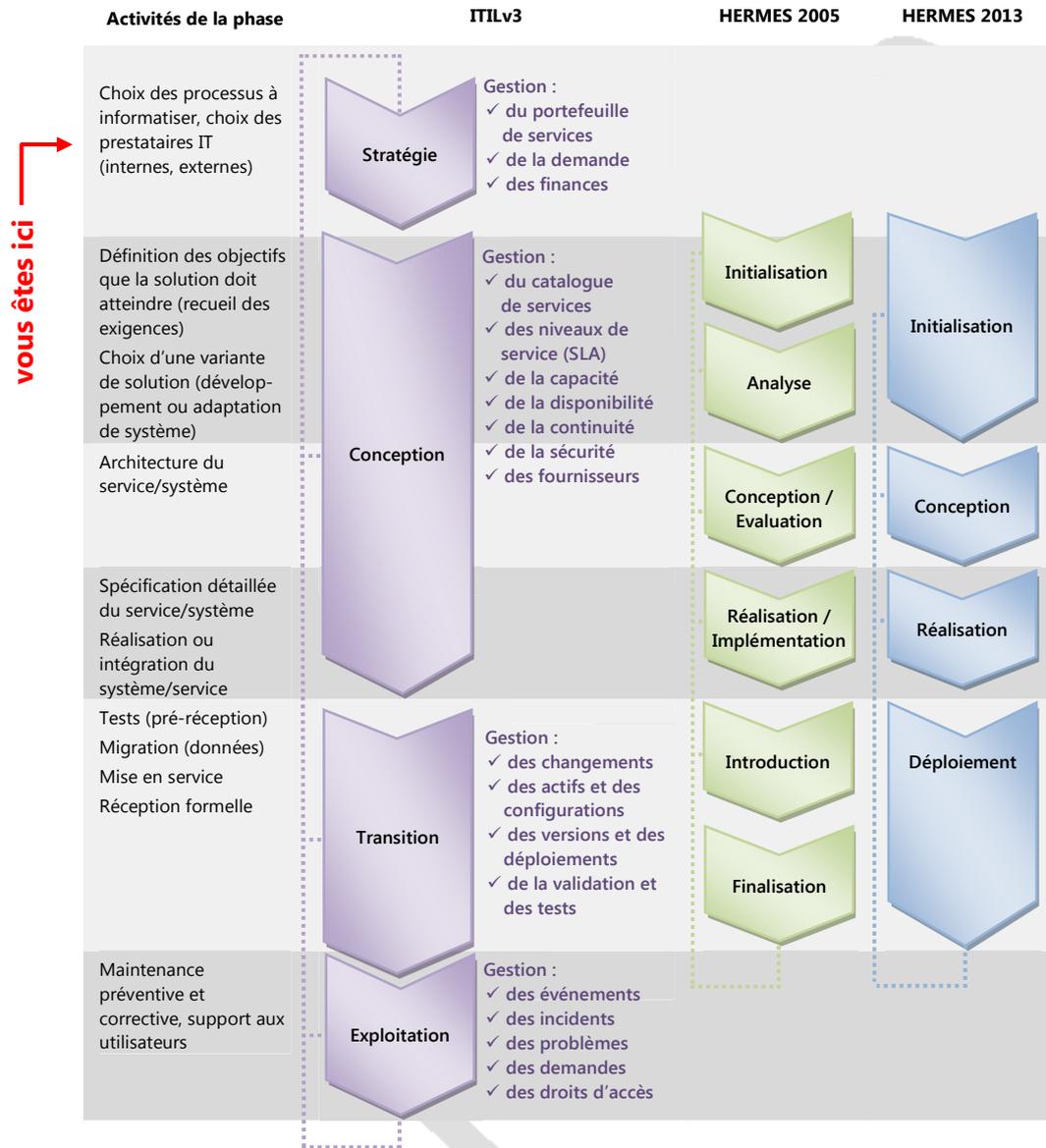


Figure 1 : phases du cycle de vie d'une solution IT selon ITIL et HERMES

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

😊 **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 remplacer ses serveurs physiques par des serveurs virtuels 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 – de terminaux mobiles connectés afin de pouvoir accélérer la diffusion des rapports à ses clients,

- ☺ **Gikours**, magasin de décoration spécialisé dans le déstockage de mobilier haut de gamme, qui voit dans la réalité augmentée sur Google Glass un fabuleux moyen de montrer ses offres exceptionnelles au client potentiel qui se trouve encore à deux rues du magasin.

Ces trois entreprises ont déjà réalisé le travail qui fait l'objet du premier chapitre de ce manuel : elles ont situé les usages possibles des nouvelles TIC 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 en technologies 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 donnera quelques exemples de technologies actuellement candidates à l'intégration dans la plupart des entreprises.

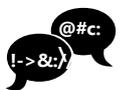
Enfin, le dernier chapitre portera sur les différentes possibilités de s'approvisionner qui s'offriront à nos trois entreprises si elles décident de mettre en œuvre leurs projets.



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 chez Gembal qui avait équipé ses représentants en ordinateurs portables qui n'ont jamais été rentabilisés



Jargon

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

car les représentants les trouvaient trop lourds et manquant d'autonomie tandis que leur budget en communication et support technique se révélait doublé par rapport aux prévisions. 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 surfer sur Internet, l'intérêt d'un nouveau modèle varie considérablement.

Cet exemple montre qu'une technologie qui semble 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. Finalement, les exigences techniques qui doivent être respectées pour que la technologie atteigne ses objectifs 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.



Figure 2 : la pyramide des niveaux décisionnels



Analogie

Les fabricants les plus connus de téléphones mobiles cherchent à innover sans cesse pour séduire un certain type de clientèle. Les autres optimisent en utilisant des technologies déjà éprouvées qu'ils vendent moins cher, ce qui répond au besoin d'un autre type de clientèle.

Les niveaux tactiques et opérationnels appliquent la stratégie choisie.

On distingue classiquement deux stratégies génériques que peuvent employer les entreprises : innovation et optimisation.

L'innovation consiste à se différencier de la concurrence, comme le fait Gékoute en proposant des sondages sur site alors que ses concurrents opèrent des sondages téléphoniques ou web. L'optimisation consiste à proposer des produits similaires à ceux de la concurrence mais à meilleur prix, ce que pratique Gikours.