

DSCG 5

Compléments numériques

Corrigés des exercices et des cas de synthèse.....p. 2

Sujets d'examen : corrigés et sujet d'annales.....p. 42

Corrigés des exercices et des cas de synthèse

Chapitre 1

EXERCICES

EXERCICE 1 **Savoir expliquer l'importance du management des SI**

Structurez votre réponse en une vingtaine de lignes.

À chacun de trouver les bons mots en fonction de son interlocuteur et son degré de connaissances.

Vous pouvez commencer par le sensibiliser à l'abondance des flux d'informations dans notre société en lien avec le développement des technologies (Internet, e-commerce, mobile, développement des capacités de stockage et de traitement des données numériques...). La gestion de ces flux d'informations de plus en plus nombreux s'avère délicate mais hautement stratégique pour les organisations, c'est là qu'interviennent les systèmes d'information. N'oubliez pas de bien souligner qu'il ne faut pas confondre systèmes informatiques et systèmes d'information, bien que les SI s'appuient désormais majoritairement sur des technologies.

N'hésitez pas à vous appuyer sur la définition de Reix (2000), relativement parlante et facile à retenir.

Vous pouvez expliquer que, pour appréhender un SI, il est important d'étudier à la fois les technologies sur lesquelles il repose, mais également l'organisation dans laquelle il s'insère ainsi que les différents acteurs qui y participent (cf. 3 dimensions ; autrement dit il s'agira d'étudier les problématiques à la fois technologiques, organisationnelles, et managériales). Chaque SI est ainsi différent et fortement contextualisé.

Vous pouvez conclure par le fait que nous sommes ainsi tous concernés par le management des SI, que cela ne concerne pas uniquement les technophiles, les « geeks » mais représente un enjeu stratégique pour l'ensemble des acteurs d'une organisation (transdisciplinaire).

Une fois plus avancés dans l'ouvrage, vous pourrez vous appuyer sur des exemples adaptés à votre interlocuteur (par exemple, si votre interlocuteur est spécialisé en marketing, insistez sur le potentiel en termes d'optimisation de la relation client) et plus approfondis (par exemple l'implémentation d'un ERP/PGI à la suite d'une fusion) afin d'explicitier les enjeux associés en termes d'organisation et de management (interdépendance, collaboration, traçabilité, jeux de pouvoir, accompagnement du changement...).

EXERCICE 2 **Recrutement d'un DSI**

1. **Faites une brève analyse du contexte de ce recrutement.**

Il s'agit d'une entreprise industrielle qui a connu une croissance importante en très peu de temps (un an). Elle est passée du statut de PME (petites et moyennes Entreprises : 10 à 249 salariés) à celui d'ETI (établissement de taille intermédiaire : 250 à 4 999 salariés). La fonction informatique était jusqu'alors représentée par un responsable informatique. Nous pouvons supposer que celui-ci avait un rôle principalement technique (maintenance, support aux utilisateurs...).

La gestion de l'information ne semble pas optimale, étant donné que chaque direction métiers a recours à des outils technologiques disparates, apparemment peu ou pas interconnectés/reliés les uns aux autres, ce qui est source de redondances et d'erreurs en termes de transmission d'information entre services et complique leur coordination. Or l'entreprise dans son contexte actuel a besoin d'être plus efficace et réactive pour faire face à la demande et soutenir son développement. Le directeur général semble avoir conscience de la situation, d'où sa décision de recruter un DSI (« passage d'une logique de centre de coût/support à une vision de la fonction SI comme un centre de service et de profit »).

2. **Quels sont les critères fondamentaux à prendre en compte selon vous pour recruter ce DSI ?**

En premier lieu, il semble important que le DG s'implique dans son recrutement. Le DSI doit devenir un réel partenaire stratégique avec qui il devra collaborer pour définir la stratégie et la politique informatique. Bien sûr, il pourra s'appuyer sur la direction des ressources humaines dans ce processus afin d'établir une fiche de poste adaptée (vous pouvez citer les activités principales d'un DSI, cf. II.B). Les autres directions métiers pourront également être

impliquées, ou à minima sensibilisées et préparées à l'arrivée de ce DSI qui aura une toute nouvelle posture à leur égard (rappelez l'importance des relations DSI-DM, cf. III.B).

En termes de critères, au-delà du diplôme et de l'expérience (plusieurs années semblent nécessaires ainsi qu'une connaissance des problématiques SI des PME/ETI), le DSI devra posséder deux catégories de compétences.

Premièrement, des compétences technologiques suffisantes pour optimiser l'infrastructure technique actuelle et appréhender les évolutions technologiques pertinentes pour l'organisation et les métiers.

Deuxièmement, des compétences communicationnelles et managériales. Il devra posséder des capacités relationnelles pour établir le dialogue avec le DG et les DM. Il devra également faire preuve de pédagogie et accompagner le changement. Il devra maîtriser les rudiments du management de projet, que ce soit en termes d'organisation, de gestion des budgets ou d'animation d'équipes. Il devra également posséder des capacités d'adaptation face à cet environnement organisationnel et technologique en évolution.

Chapitre 2

EXERCICES

EXERCICE 1 Nouvelle stratégie de croissance

1. Caractériser la stratégie de l'entreprise.

La stratégie de l'entreprise est à la fois une stratégie d'expansion puisqu'elle implique un plus grand nombre de clients, mais également une stratégie de diversification puisque ces nouveaux clients sont sur un nouveau marché, dans le cas présent un nouveau pays.

2. Quel est l'impact de la stratégie sur le système d'information ?

Le système d'information va devoir être en capacité de traiter un plus grand nombre de données puisque l'entreprise va répondre à un plus grand nombre de clients, c'est-à-dire un plus grand nombre de commandes, de factures, de fiches clients, de destinations de livraison, etc. Le même système d'information va également devoir être en mesure d'intégrer de nouvelles informations puisqu'un marché étranger implique le plus souvent une nouvelle langue (par exemple pour la facturation), de nouvelles réglementations (le taux de TVA, droits de douane...) et autres spécificités propres à un pays.

3. Le système d'information actuel est-il une faiblesse ou un avantage concurrentiel ?

Le système d'information actuel est une faiblesse concurrentielle dans le cas où il n'évolue pas pour s'aligner à la nouvelle stratégie de l'entreprise.

EXERCICE 2 Fusion dans l'agroalimentaire

1. Quelles sont les raisons pour mutualiser le système d'information ?

La direction veut aligner le système d'information à la nouvelle structure intégrée de l'entreprise. La fusion de deux entreprises implique généralement la fusion des activités non productives, et on suppose que les services en charge du système d'information vont fusionner ainsi que les ressources associées.

2. Quelles vont être les grandes étapes pour anticiper cette évolution ?

L'étape préalable à tout projet d'évolution du SI est une analyse de l'existant. Le projet s'appuie sur l'analyse des organisations des différentes structures en prenant en compte les métiers et leurs besoins ainsi que les applications et les réseaux d'information existants. Cette analyse sera suivie de la formulation de scénarios d'évolution potentielle, ici le choix du système d'information à conserver (sans doute le plus récent). Ces scénarios comprendront les ressources humaines, financières et matérielles nécessaires ainsi que le planning.

3. Quelle formalisation prendra ce projet de mutualisation ?

Le schéma directeur informatique formalisera le projet d'évolution de la stratégie informatique. Vous vous appuyerez sur des éléments du cours pour étayer votre réponse.

4. Quels sont les enjeux opérationnels associés à ce projet ?

Au vu des dysfonctionnements actuels, le premier enjeu repose sur l'efficacité opérationnelle du système d'information afin de gagner en vitesse d'exécution et en réactivité puisqu'il est dit que le nombre d'utilisateurs croissants ralentit la réponse des applications informatiques. Le second enjeu porte sur la traçabilité de l'information puisque la multiplicité des systèmes peut nuire à une information unique et standard. La mutualisation des systèmes d'information permettra d'unifier les données et leur accès pour les utilisateurs.

Chapitre 3

EXERCICES

EXERCICE 1 Représentation graphique

1. Quelle(s) est(sont) la(les) vue(s) du système d'information représentée(s) sur ce schéma ?

Les termes « gestion » peuvent laisser penser qu'il s'agit soit d'une description métiers, soit d'une description fonctionnelle. En revanche, la présence d'un module de premier niveau appelé « référentiel » nous permet de trancher : il s'agit d'une description fonctionnelle du SI. Par ailleurs, on constate en bleu des termes « bizarres » associés. Il ne peut s'agir que des applications produisant ces fonctions. La réponse à la question est donc : la vue fonctionnelle et la vue applicative.

2. Quelle est l'utilité de ce schéma ?

Ce schéma est précieux pour :

- former les membres de l'organisation ; ils savent quelles applications lancer s'ils souhaitent exécuter l'une de ses fonctions ;
- montrer les liens fonctionnels entre les applications (flèches bleues) ;
- identifier le périmètre fonctionnel et applicatif d'un projet de modification d'une de ces applications. Ici, modifier HSUP aura de potentielles conséquences sur la fonction « gestion des heures de cours » et sur l'application SIFAC.

EXERCICE 2 Projet et règles d'urbanisme

Vous êtes le directeur général de cette entreprise et présidez donc ce comité de pilotage. Vous devez trancher. Argumentez votre réponse.

Les règles d'urbanisme du système d'information permettent d'assurer sa performance pérenne.

D'une part, le système d'information ne se limite pas à l'informatique. Le chef de projet doit donc respecter les règles régissant les processus métiers. D'autre part, la solution applicative hébergée, même si elle n'est pas connectée au système informatique de l'entreprise, doit être conçue comme un module du système informatique de l'entreprise, afin de pouvoir être réintégrée facilement si besoin. En cela, cette application devra respecter certaines règles et notamment celle définie dans la fonction référentielle du schéma fonctionnel de l'entreprise.

Cas de synthèse 1

1. Analysez la position initiale de la DSI au sein de cette organisation. Que pensez-vous de son fonctionnement et de la qualité de ses services ?

Méthode

Après avoir rappelé les éléments du cours sur la place et le rôle de la fonction SI au sein des organisations, vous ferez un rapprochement avec le cas présenté ici. En vous appuyant sur le texte ainsi que sur l'annexe 1, vous préciserez l'organisation de cette DSI au sein de l'université Lambda.

La DTIC est rattachée, au même titre que les autres directions métiers, au directeur général des services lui-même sous la responsabilité du président de l'université

Le nom donné à cette direction, DTIC, s'avère révélateur. Le rôle de la DTIC semble plus orienté sur une des dimensions des SI, les technologies de l'information, en l'occurrence la gestion de l'infrastructure technique et le support aux utilisateurs. La création d'un nouveau service de « l'organisation et du pilotage » confirme ce point.

La DTIC est ainsi divisée en plusieurs pôles, quatre pôles sont centralisés (SI, assistance, infrastructure, production pédagogique) et un pôle est décentralisé (correspondants techniques). Cette part de décentralisation peut sembler judicieuse afin de favoriser les rapports de proximité avec les métiers. Nous pouvons nous interroger toutefois sur le management de ces correspondants par la DTIC et la gestion des remontées d'information. L'analyse interne souligne en effet des problèmes en termes de diffusion d'information, de coordination entre service, de méconnaissance et sous-utilisation des SI actuels... Malgré une perception positive des acteurs, la DTIC souffre d'un manque de communication vis-à-vis des métiers.

Les activités de la DTIC sont en partie externalisées. En effet, elle devra faire appel à des ESN pour l'assister dans la conduite des nouveaux projets (AMOE), car elle ne dispose pas de ressources suffisantes en interne. L'AMUE en

tant que groupement d'intérêt public lui fournit également la plupart des applications métiers et un accompagnement à la fois stratégique et opérationnel.

2. Quels sont les avantages et les inconvénients d'avoir nommé un vice-président au numérique ? Le choix du vice-président vous paraît-il judicieux ?

Le VP est nommé par le président de l'université (directeur général), il s'agit d'un interlocuteur privilégié. Il n'est pas matérialisé dans l'organigramme de la DTIC, mais au vu des informations il fait partie des organes de directions généraux, en lien direct avec la présidence.

Le nouveau VP ainsi désigné ne possède pas de compétences en matière de SI, il semble néanmoins très intéressé par les problématiques liées au numérique à l'université. Il s'agit d'un personnage politique, ayant apparemment de bonnes capacités relationnelles. Il est ainsi chargé de porter la parole du président de l'université.

Cette organisation donne une impression de division du management des SI. La stratégie semble représentée par le VP numérique, les questions organisationnelles par le nouveau service de l'organisation et du pilotage (refonte des processus métiers et création d'indicateurs de performance) et enfin la technique/l'informatique, par la DTIC.

Toutefois, le VP et le directeur de la DTIC ont collaboré à la définition du schéma directeur numérique. Cette collaboration semble primordiale. Le VP pourra jouer le rôle de sponsor (en lien avec la DG) et ainsi favoriser la communication et la visibilité des actions de la DTIC.

3. Quels sont les éléments du schéma directeur informatique qui permettent de mettre en avant les dimensions de l'alignement entre la stratégie globale de l'université et la stratégie informatique ?

Méthode

Après avoir rappelé les éléments du cours pour définir l'alignement stratégique, vous devez mettre en avant l'adéquation du projet informatique et de la stratégie globale de l'université en vous appuyant sur les éléments du cas.

L'alignement stratégique selon Venkatraman (1994) repose sur quatre composantes qui doivent être en cohérence pour une organisation performante. Ce sont la stratégie d'entreprise, la stratégie du SI, la structure de l'organisation et l'infrastructure et les processus du SI. Leur mise en cohérence permet l'intégration fonctionnelle et la cohérence stratégique.

La stratégie de l'université repose sur une meilleure collaboration interservices pour une efficacité améliorée, une prise en main par les utilisateurs administratifs et enseignants des outils numériques, et une centralisation des informations pour un suivi des activités et des analyses de données. La mise en œuvre de cette stratégie repose tout d'abord essentiellement sur la mise en cohérence de la stratégie informatique (cohérence stratégique). Certains axes du schéma directeur proposent d'améliorer le pilotage des activités par les outils numériques, une collaboration numérique renforcée par l'interopérabilité des applications ainsi que la dématérialisation des documents. Pour répondre également aux besoins des utilisateurs (intégration fonctionnelle), le schéma directeur propose un axe sur l'ergonomie, la facilité d'usage et la sécurité ainsi que le développement de la pédagogie innovante par les outils numériques.

4. Qualifieriez-vous la gestion du SI de l'université de gestion urbanistique ?

Méthode

Après avoir rappelé les éléments du cours suggérés par la question, vous devez les illustrer par des éléments issus du cas.

Une gestion urbanistique repose sur 3 piliers que sont :

- un recensement et une cartographie des composants du système d'information aux différentes vues d'un système d'information ;
- la formalisation de règles permettant de limiter la diversité et de gérer l'interdépendance au sein du système d'information ;
- une structuration et une animation des deux activités précédentes.

Nous allons maintenant analyser si les éléments fournis par le cas permettent de confirmer ou d'infirmer la possibilité de qualifier la gestion du SI au sein de cette université de gestion urbanistique.

Recensement et cartographie

Le recensement et la cartographie du système d'information doivent être réalisés sur les 4 strates du SI. Sur la strate métiers, le cas fait mention de la création d'un nouveau service afin de modéliser les processus métiers. Sur la strate fonctionnelle, l'annexe 4 montre une modélisation très étoffée. Sur la strate applicative, le cas rapporte peu d'informations. Toutefois, le fait que l'université n'ait quasiment qu'un seul fournisseur de solutions applicatives, l'AMUE, permet de limiter la diversité et les problèmes d'intégration entre les applications. Ainsi, même si aucune information n'est fournie sur le plan technique, on peut affirmer que l'université est déjà bien avancée sur le plan applicatif et fonctionnel et en voie d'amélioration sur le plan métiers.

Formalisation de règles

Le cas mentionne que les utilisateurs se plaignent encore d'un manque d'intégration entre les systèmes applicatifs. Ceci est symptomatique, entre autres, d'un manque de formalisation et d'application de règles d'intégration. Toutefois, on constate à la lecture du cas que le nouveau schéma directeur mis en place énumère des règles de gestion des projets SI. Par ailleurs, comme nous l'avons énoncé précédemment, un nouveau service a été créé pour modéliser et homogénéiser les processus métiers. Ce service, rattaché directement au DGS, à une vision globale de l'université et est indépendant des différentes composantes et directions. Nous pouvons également avancer sur le plan technique que la règle des marchés publics et la gestion centralisée de l'infrastructure au sein de la DSI permettent de limiter l'hétérogénéité matérielle.

Structuration et animation

Un système d'information est en constante évolution, il est donc nécessaire de créer des structures veillant à l'application des règles d'intégration et d'animer la mise à jour de ces règles et cartographies. Sur ce point, on constate que l'université Lambda a créé un comité de pilotage pour suivre l'évolution de la transformation numérique. Toutefois, rien n'est dit sur la maîtrise des enjeux urbanistiques par ces membres. En point négatif, on constate également qu'au sein de la DSI, personne ne semble endosser le rôle d'architecte d'entreprise ou d'urbaniste d'entreprise. Le service d'aide au pilotage n'a pas de lien privilégié avec la DSI, ce qui confirme le rôle essentiellement technique et applicatif qui est attribué à cette direction au sein de l'université. Au regard de ce qui vient d'être dit, nous pouvons conclure que l'université a bien avancé sur ce qu'il y a de plus facile à faire : la recension et la cartographie, mais que des marges importantes de progrès restent à réaliser concernant l'établissement de règles communes d'intégration et la création des structures de pilotage et d'animation ayant toutes les attributions pour pleinement remplir ses rôles.

Chapitre 4

EXERCICES

EXERCICE 1 Les acteurs d'un projet

1. Relevez et commentez au moins deux erreurs commises par M. Perry dans la gestion du projet de création d'un site Internet.

M. Perry a commis au moins deux fautes :

- M. Perry, fort de son enthousiasme, endosse sans s'en rendre compte tous les rôles : chef de projet, chef de projet MOA et chef de projet MOE. Il pourrait certainement faire partie de la MOE, mais il ne doit pas réaliser le cahier des charges, ou alors en intégrant d'autres acteurs que sa propre équipe. La définition des rôles n'est pas bonne.
- Dans le même ordre d'idée, il brûle les étapes : le projet en est encore finalement dans sa phase de définition. Les deux principales questions à se poser (Quel est le besoin à satisfaire par ce projet ? Quels sont les objectifs attendus ?) n'ont toujours pas trouvé de réponses.

2. Proposez une définition des acteurs du projet, telle qu'elle devrait être.

La définition des acteurs et de leur rôle est primordiale dans la gestion d'un projet SI. Nous proposons pour ce projet l'organisation suivante :

Direction projet : Mme Atlante.

MOA : Mme Atlante, la directrice commerciale et deux commerciaux, le directeur comptable et financier, la directrice de la production.

MOE : M. Perry et son équipe.

Chef de projet : M. Perry.

EXERCICE 2 Rôles de la MOA et MOE

1. Rappelez le rôle de la MOA.

La maîtrise d'ouvrage (MOA) est à l'origine de l'expression d'un besoin, elle représente donc le client. Elle est souvent composée de personnes qui ne sont pas informaticiens. La MOA, qui est l'entité porteuse du besoin, va définir l'objectif, le calendrier et le budget du projet. Il est important de noter que la description du besoin se fait en terme non informatique. La rédaction d'un tel cahier des charges est une tâche complexe, longue et primordiale.

2. Quelles sont les difficultés souvent rencontrées par la MOA en général et pour ce cas précis ?

La réussite d'un projet SI repose en grande partie sur la qualité de la relation MOA et MOE.

La principale difficulté de la MOA est d'avoir réussi à bien cibler les besoins du client.

Une autre difficulté tient à la délimitation du périmètre des responsabilités entre MOA et MOE.

Dans ce projet, la MOA est déléguée à une stagiaire qui ne connaît pas l'entreprise, qui est seule pour réaliser un cahier des charges, travail qu'elle n'a certainement jamais effectué. Il paraît très peu judicieux d'avoir attribué une telle tâche à Mlle Event.

3. Pensez-vous qu'il soit judicieux d'avoir attribué la MOE à l'équipe de M. Perry ?

Confier la MOE à l'équipe informatique de l'entreprise peut paraître une idée tout à fait pertinente. Cela motive l'équipe, l'implique et peut même la faire monter en compétences.

Dans le cas précis d'Océan, nous pouvons émettre certains doutes. En effet, en termes de compétences, au vu du projet de Framework sur WordPress, peut-être serait-il opportun de passer par une autre MOE, ou de compléter l'équipe avec des compétences plus à jour.

Ensuite, il nous a été dit, que l'équipe est déjà très sollicitée. Comment vont-ils pouvoir répondre à cette charge nouvelle de travail ?

Chapitre 5

EXERCICES

EXERCICE 1 Société MATT

Si la société MATT se lance dans ce projet, décrivez les grandes étapes qu'elle devra respecter.

Après avoir réalisé une étude préliminaire et si celle-ci conclut au lancement du projet, MATT devra identifier une équipe projet chargée de réaliser le cahier des charges fonctionnel. Pour cela, cette équipe devra identifier les besoins stratégiques auxquels devront répondre les modifications de son SI. Elle devra procéder à un état des lieux de son système existant puis procéder à l'identification des fonctionnalités attendues de son SI et des contraintes que celui-ci devra respecter. Ensuite, MATT devra assurer la surveillance et la maîtrise d'ouvrage du projet proprement dit, prendre livraison du nouveau SI et le tester en situation. Elle devra enfin former ses utilisateurs et clôturer son projet en prenant livraison de la documentation associée.

EXERCICE 2 Cahier des charges fonctionnel

Donnez les grandes lignes du cahier des charges fonctionnel. Qui doit établir ce cahier des charges ?

Le cahier des charges fonctionnel doit être établi par l'équipe désignée au sein de la société MATT pour assurer la maîtrise d'ouvrage.

Ses grandes lignes sont les suivantes.

1. Présentation générale

Cette partie décrit brièvement la société et le projet, ainsi que le contexte du projet et son environnement.

Par exemple : la société MATT est une TPE de 11 personnes spécialisée dans la livraison de jus de fruits et de légumes frais en bouteilles livrés à domicile ou sur le lieu de travail. Elle assure la livraison des jus 24 heures après la commande.

Présentation du projet

La société MATT souhaite un ERP intégré permettant la gestion commerciale, la gestion financière et la gestion des stocks de la société. L'objectif de la société est de satisfaire 100 % des commandes tout en limitant les pertes sur les stocks à 10 %.

Contexte

Le SI actuel de la société est composé

- du module ERP gestion commerciale de WaveSoft, acquis en 2013. Ce module permet de codifier le fichier clients, et de gérer le circuit de vente (commandes, livraisons et factures) ;

- du module de gestion financière acquis la même année (en 2013) auprès de WaveSoft, qui gère l'ensemble des moyens de paiement ainsi que les écritures comptables ;
- d'un logiciel de gestion logistique permettant de gérer les stocks de matières premières (fruits et légumes, contenants) et les stocks de produits finis.

L'interface entre ce logiciel et le logiciel de gestion commerciale n'est pas satisfaisante, avec des délais de communication importants (transfert des informations dans la nuit et non en temps réel).

Aucune étude préalable n'a été faite par la société sur l'évolution de son SI.

Les contraintes sur la distribution de produits frais sont importantes : la traçabilité des produits doit être assurée afin de respecter les dates de conservation.

Compte tenu de la taille de la société et de son absence d'expérience en gestion de projet, la société MATT souhaite bénéficier des services d'une ESN pour le choix et l'installation du nouveau SI, ainsi que d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO).

Environnement

Ce paragraphe doit établir la liste exhaustive des éléments (personnes, équipements, matières...) concernés par le produit ainsi que la liste des contraintes liées à l'environnement.

2. Expression fonctionnelle du besoin

Cette section doit présenter les fonctions et les contraintes du projet.

Les fonctions sont déclinées en fonctions de service principales (par exemple : indiquer le niveau des stocks en temps réel et la date de péremption) ou secondaires (par exemple, certaines fonctions d'ergonomie comme pouvoir modifier l'apparence d'un tableau de bord).

Les contraintes du projet sont déterminées par le budget que l'entreprise peut consacrer au projet, ses contraintes techniques ou humaines, ou encore réglementaires.

L'expression fonctionnelle du besoin doit également spécifier sur une échelle donnée (par exemple, de 1 à 3) l'importance du besoin.

Le cahier des charges fonctionnel est rédigé par la MOA.

Chapitre 6

EXERCICES

EXERCICE 1 Cas SPINCITY : choix de l'infogérance

Dans le cas de SPINCITY, quels seront les impacts sur le plan humain du choix de l'infogérance ? Quelles sont les conditions de succès d'une telle transition pour SPINCITY ?

Afin d'assurer l'interface avec le prestataire, SPINCITY devra mettre en place une direction des systèmes d'information (DSI). La responsable informatique ne disposant pas des compétences nécessaires et, de plus, étant en conflit avec le DG, un directeur des systèmes d'information (DSI) pourrait être recruté afin de porter le projet de reconfiguration du système d'information et gérer la relation avec le prestataire (maîtrise d'ouvrage). L'actuel service informatique serait alors intégré à cette nouvelle DSI.

Cette nouvelle configuration pourrait entraîner des résistances, notamment de la part du directeur informatique. Elle peut également entraîner des difficultés entre les salariés de SPINCITY et les salariés du prestataire, qui seront amenés à collaborer.

Les conditions de succès d'une telle transition pour SPINCITY reposent sur une bonne préparation de la transition vers l'infogérance.

Une réflexion stratégique préalable est nécessaire et permettra d'identifier les activités et compétences qui peuvent être externalisées. Cette réflexion doit passer par l'évaluation de la qualité, de l'efficacité et du coût des solutions internes existantes. SPINCITY pourra ensuite choisir de conserver en interne certaines activités. De plus, il lui sera nécessaire de conserver suffisamment de compétences internes pour garder la maîtrise des activités externalisées. La rédaction de l'appel d'offres, le choix du prestataire et la négociation du contrat sont également des conditions de succès de l'opération. Le contrat doit définir précisément les prestations à fournir, l'organisation de la phase de transition, ainsi que les modalités de contrôle et les sanctions éventuelles en cas de non-respect des objectifs. Le contrat doit également prévoir d'éventuelles modifications des conditions ainsi que les modalités de facturation. SPINCITY devra ensuite suivre l'exécution du contrat. Pour cela, elle peut organiser des réunions périodiques et suivre les indicateurs définis dans le contrat.

Les réunions périodiques doivent aussi permettre un transfert de compétences afin que SPINCITY conserve en interne une certaine maîtrise de la prestation fournie. Cela permet, en effet, d'anticiper l'échéance du contrat et de conserver la possibilité de changer de partenaire ou de réintégrer des activités externalisées.

EXERCICE 2 Cas SPINCITY : cycle en V ou méthode agile

1. Cycle en V ou méthode agile ? Détaillez les avantages et les inconvénients et appliquez-les au cas de la société SPINCITY.

La méthode du cycle en V permet de donner une rigueur au projet tout en lui octroyant une certaine souplesse, puisqu'en cas d'anomalie constatée dans la phase de test le projet est remonté à l'étape correspondante sans avoir à reprendre l'ensemble du projet. Elle nécessite cependant une équipe conséquente et bien formée puisque les conditions de bonne réalisation du projet dépendent de la qualité des livrables précédents. Ainsi, dans cette méthode, la qualité du cahier des charges est primordiale pour la qualité du résultat.

Les méthodes agiles reposent moins sur la qualité des livrables intermédiaires et davantage sur la qualité des interactions entre l'équipe chargée de la mise en œuvre et du client.

2. L'ESN contactée par la société SPINCITY propose une certification ISO. Qu'en pensez-vous ?

La société SPINCITY n'a pas de personnel formé à la gestion de projet ni à la MOA. Le risque d'une méthodologie en cycle en V est que le cahier des charges fonctionnel soit incomplet, et se traduise par un choix de produit ne répondant pas à l'ensemble des besoins réels, ou ne permettant pas d'anticiper l'évolution de l'entreprise. Une méthode agile, permettant au client de voir des solutions intermédiaires, pourrait être plus adaptée.

Chapitre 7

EXERCICES

EXERCICE 1 Choix des modes de facturation

1. Quels sont les différents modes de facturation proposés par GCI ? Commentez-en les avantages et les inconvénients.

Il existe deux principaux modes de facturation : la facturation en régie et la facturation au forfait.

- La facturation en régie : il s'agit de faire payer exactement le coût par rapport au temps passé pour le service. Cela exige au départ de déterminer précisément la durée du projet. C'est une obligation de moyens. Il n'y a aucun risque pour l'ESN sur la facturation.
- La facturation au forfait se calcule sur le projet et non sur le temps réellement passé. Le coût peut être plus élevé qu'avec une facturation en régie, mais il est ferme et définitif. C'est une obligation de résultat qui induit un contrôle budgétaire strict. Pour l'entreprise, il n'y a pas de coûts supplémentaires s'il y a dépassement des délais.

2. Quel mode de facturation proposeriez-vous à M. Mallot pour ce projet d'intégration du CRM ?

Comme nous l'avons vu, les risques projets sont importants, notamment par rapport à la taille du projet et par rapport aux risques humains. Les risques de dépassement sont bel et bien réels. Dans ce cas, la facturation au forfait paraît la plus adéquate.

3. Pour le contrat d'infogérance du progiciel, un contrat de niveau de service (SLA) est envisagé. Proposez deux indicateurs habituels de niveau de service et leurs critères de mesure.

Indicateur : la disponibilité. On entend par disponibilité le temps que l'utilisateur peut utiliser le service sans interruption en temps normal.

Mesure : service disponible mensuellement à 99 % du lundi au samedi entre 9 heures et 20 heures.

Indicateur : temps de réponse du prestataire en cas de panne.

Mesure : 1 heure.

EXERCICE 2 Gestion du changement

1. À qui revient la charge de la gestion du changement ?

C'est à la MOA de prendre en charge la gestion du changement et de mettre en place les procédures.

2. Quels dispositifs de la gestion du changement doivent être prévus ?

Le contexte est compliqué dans cette entreprise et les freins aux changements vont être forts. Nous pouvons distinguer deux groupes de salariés.

Les administratifs sont ceux qui vont être les plus hostiles à cette refonte du SI et pour plusieurs raisons. Ils craignent d'une part pour leur emploi, mais aussi pour leur employabilité et ne souhaitent pas que leurs compétences et habitudes de travail soient remises en cause. De plus, ils vivent comme un vrai affront « personnel », comme une remise en cause de leur professionnalisme, cette décision. Le conflit semble s'être déjà installé.

Les libraires paraissent beaucoup moins hostiles, ils attendent même avec impatience un outil qui leur fera gagner du temps, leur permettra de répondre aux attentes des clients et évitera d'éventuels mécontentements et colères vécus en direct dans le magasin.

La gestion du changement consiste à anticiper les changements, et définir et mettre en place les démarches. Elle s'articule souvent autour de trois axes : communication, formation et documentation. Visiblement, cela n'a pas été anticipé par la MOA, car le conflit semble déjà installé. Il convient alors de réussir encore mieux la communication : la population à cibler prioritairement est celle des administratifs. Le premier objectif est d'expliquer pour désamorcer le conflit. Les objectifs vont ensuite consister à les rassurer sur les licenciements à venir, et surtout sur leurs compétences. Il ne faudra pas oublier de communiquer sur la portée stratégique et l'intérêt d'un tel changement du SI. Ensuite, la formation est essentielle pour accompagner le changement. Les libraires et les administratifs devront être formés par rapport à leurs métiers. Le contenu de la formation est à formaliser avec l'ESN qui se chargera aussi de planifier cette formation et de la dispenser.

Il va falloir réaliser une documentation relative à l'utilisation du nouveau système, documentation très précise et « conviviale » qui couvrira à la fois la description de ce nouveau système, mais aussi les explications de son fonctionnement. Cette documentation pourra comporter une aide en ligne.

Chapitre 8

EXERCICES

EXERCICE 1 Management des connaissances : objectifs et FCS

1. Donnez des arguments pour la mise en place d'un management des connaissances dans cette entreprise.

Il semble assez urgent de formaliser et de mettre en place un management des connaissances. En effet, la connaissance tacite des ouvriers offset doit être rendue explicite. Ils sont la clé de la compétitivité et sont déjà âgés. La transmission aux nouvelles recrues de la connaissance doit pouvoir se faire malgré leur absence. De plus, le départ à la retraite prochain de deux pièces maîtresses de l'entreprise (directrice RH et DSI) est à prendre en considération. En effet, avec ces départs, un ensemble de connaissances, explicites, mais aussi d'expertises et surtout la mémoire de l'entreprise, mémoire organisationnelle, risquent de disparaître.

2. Quels sont les principaux objectifs attendus en général dans la mise en place d'un management des connaissances, et en particulier pour Cartonage de Bordeaux ?

On peut définir cinq principaux objectifs au management des connaissances : améliorer la prise de décision, réduire les coûts, répondre plus rapidement aux problèmes clés, partager les meilleures pratiques, créer de nouvelles opportunités d'activités.

La problématique et l'objectif de Cartonage de Bordeaux, en termes de management des connaissances, sont clairement au départ un partage des meilleures pratiques et du savoir-faire tacite des ouvriers. Mais l'amélioration de la prise de décision et la réduction des coûts apparaissent aussi comme des objectifs.

3. Quels sont les FCS pour la mise en place d'un management des connaissances ? Vous semblent-ils réunis dans cette entreprise ?

On peut retenir cinq principaux FCS : une culture organisationnelle ouverte, un engagement et un management par le leadership, un engagement des employés, des équipes de travail où la confiance règne, une infrastructure pertinente du SI.

Dans cette entreprise, nous pouvons mettre en doute le fait qu'il y ait une culture organisationnelle ouverte à cause du dirigeant, qualifié de leader charismatique, qui délègue peu et qui n'a pas accepté avec enthousiasme ce projet de management des connaissances. L'infrastructure du SI, un millefeuille connu de la seule DSI, peut aussi sembler un obstacle.

EXERCICE 2 Les outils collaboratifs

1. Quels sont les avantages attendus du travail collaboratif ? Les limites ?

On attend du travail collaboratif et des outils mis en œuvre qu'ils permettent une réduction des coûts (frais de déplacement, par exemple), un gain de temps, une meilleure autonomie des équipes et la capitalisation des connaissances. En revanche, on peut craindre une compétition accrue entre salariés, une délimitation entre vie privée et vie professionnelle plus délicate et une dilution des responsabilités.

2. Proposez des outils collaboratifs qui répondent aux objectifs définis par l'entreprise.

Les objectifs annoncés sont l'amélioration de la communication, la coordination (synchronisation) et la capitalisation (partage) des connaissances. Voici une proposition d'outils pour chaque objectif :

- communication : messagerie, liste de discussion, visioconférence ;
- coordination et synchronisation : agenda partagé, applications de partage, forums ;
- capitalisation : wiki, cartographie des connaissances, bibliothèques, FAQ.

Cas de synthèse 2

Analyse du sujet

L'entreprise BCBG souhaite mettre en place un SI performant, et pour cela pense à la fois mener un projet de modernisation (achat d'ordinateurs, de serveurs, etc.), mais aussi d'extension : création d'un site Internet marchand et intégration d'un progiciel CRM.

Partie I – Le périmètre du projet

1. Quels sont les avantages et les inconvénients liés à l'implémentation d'un outil CRM ? Quels sont les objectifs associés à un tel projet ?

BCBG a pour objectif, à travers son projet d'intégration du CRM, d'automatiser un certain nombre de tâches (remontées d'informations, alertes aux commerciaux, planification des appels, relances e-mails, etc.) en vue de gagner en productivité. Ce CRM permettra aussi d'analyser les performances commerciales et sera ainsi une aide à la décision et au management. En lien avec le site Internet, il permettra d'automatiser en grande partie la relation B-to-C. Enfin, et peut-être essentiellement, ce projet CRM s'inscrit et s'aligne sur la stratégie de l'entreprise qui est de développer à la fois sa base de clients et d'optimiser ses processus.

2. La solution de *cloud computing* en SaaS est envisagée pour le CRM. Quels sont les principaux avantages et risques du *cloud computing* pour un projet CRM ?

Ce projet de CRM implique un investissement conséquent pour BCBG et, comme l'étude financière l'a montré, les coûts d'implantation d'un CRM peuvent varier considérablement suivant les fonctionnalités choisies. Le fait d'acquérir un CRM ne dispense pas de frais annuels puisque les coûts de maintenance de tels outils sont généralement élevés : les produits commercialisés doivent fréquemment être paramétrés ou corrigés. Ce type d'investissement est par ailleurs en grande partie irréversible car le coût de sortie est important (deux à six fois plus élevé que l'investissement initial).

L'utilisation en SaaS permettrait, quant à elle, d'externaliser les données de l'entreprise. Cette solution limiterait l'investissement initial et offrirait une meilleure adaptation à l'évolution de l'entreprise (qui prévoit une forte croissance de ses ventes dans les prochaines années), puisque le coût de gestion des données en SaaS dépend du volume de données traitées. Ainsi, le fort investissement initial impliqué par une solution en propre serait substitué par des dépenses d'exploitation plus importantes au fur et à mesure de la croissance de l'entreprise, ce qui limite le risque financier de celle-ci.

Cependant, le SaaS pose davantage de questions que la solution propriétaire quant à l'hébergement et à la sécurité des données. L'entreprise devra être également vigilante sur les moyens de récupérer ses données dans l'hypothèse où elle souhaiterait changer de fournisseur à l'avenir.

3. Qui « idéalement » devrait faire partie de la MOA pour ce projet d'intégration de CRM ?

Dans le cas d'implémentation d'un module de CRM comme pour l'entreprise BCBG, la MOA peut être constituée de la direction commerciale impliquée dans le projet, d'un membre de la direction (Margaux ou Estèphe) ou du directeur comptable et de l'ingénieur informatique. Trois personnes sont prévues pour à la fois réaliser le cahier des charges fonctionnel, à savoir rédiger un document explicitant leurs besoins en termes de fonctionnalités du CRM, et mettre en place la gestion du changement.

4. La MOE doit-elle être internalisée ou externalisée ? Argumentez. Dans le cas du choix de l'externalisation, précisez auprès de quels types d'acteurs ?

Pour ce projet, BCBG a tout intérêt à passer par une ESN qui jouera le rôle de la MOE. Le choix de l'externalisation semble donc être le meilleur.

En effet, bien qu'externaliser la MOE d'un projet SI auprès d'une ESN comporte certains risques, les avantages semblent être supérieurs.

Avantages liés à l'externalisation de la MOE :

- compétences supérieures détenues par l'ESN en termes de réalisation, de développement, d'intégration, et de *cloud computing* ;
- maîtrise des coûts.

Risques liés à l'externalisation de la MOE :

- qualité de réalisation ;
- dépassement des délais, ressources ;
- relation MOA et MOE ;
- incertitude quant à la confidentialité.

Partie II – La gestion du projet

5. Quels sont les facteurs de réussite du projet, afin qu'il ne finisse pas « aussitôt oublié » comme les précédents logiciels ?

Les principales causes d'échec d'un projet SI sont le manque de communication, au sein de l'équipe comme avec le prestataire informatique, une mauvaise estimation du calendrier ou du budget et un manque de pilotage. BCBG devra donc s'assurer qu'une personne de l'entreprise pourra dédier suffisamment de temps au pilotage de ce projet et aura les compétences nécessaires. Les besoins auxquels le projet doit répondre doivent être correctement identifiés et les critères de réussite du projet doivent être explicités dès le démarrage du projet. De plus, la formation et l'accompagnement au changement seront importants pour que les salariés de l'entreprise puissent s'approprier les nouveaux outils.

6. Quels sont les éléments à valider avant de décider du lancement du projet ?

Toute décision de lancer un projet doit s'accompagner d'une étude préliminaire. En effet, l'entreprise doit s'assurer que le projet pourra répondre efficacement à un besoin réel et bien identifié. Cette étude préliminaire implique de réaliser un état des lieux de l'existant, et de formuler des objectifs d'amélioration qui constitueront ensuite les critères d'évaluation du projet. Il s'agira ensuite de vérifier la faisabilité technologique, économique, juridique et organisationnelle du projet.

Dans le cas de BCBG, la faisabilité technologique et juridique est relativement simple à vérifier puisqu'il s'agit d'intégrer des outils existant sur le marché. Il s'agit donc simplement de vérifier les contraintes de l'entreprise en matière de logiciels. Ces contraintes peuvent venir de son installation informatique (qu'il faudra sans doute revoir) ou d'autres logiciels devant être compatibles avec le CRM. Ici, l'entreprise partant de solutions très artisanales (une suite bureautique), les contraintes en termes de compatibilité sont modérées et c'est plutôt le coût de mise à niveau de l'installation informatique qu'il faudra anticiper. La principale question sera donc la faisabilité économique du projet. En effet, ce projet doit rester rentable en ce sens que les investissements à anticiper doivent être inférieurs aux bénéfices anticipés liés au projet. L'entreprise devra également vérifier sa capacité à dédier des ressources humaines au projet (voir Q5) et à former son personnel pour qu'il puisse utiliser efficacement les logiciels installés.

7. Quelles sont les principales étapes à suivre pour la gestion du projet ?

Les principales étapes à suivre pour la gestion du projet sont :

- une étude préliminaire ;
- la rédaction du cahier des charges fonctionnel ;
- la rédaction du cahier des charges technique ;
- la planification du projet ;
- la réalisation, la surveillance et la maîtrise du projet ;
- l'accompagnement au changement et à la formation des utilisateurs ;
- la maintenance du projet.

8. Comment la réussite du projet pourra-t-elle être mesurée ?

BCBG devra définir précisément les objectifs du projet. Ces objectifs doivent être mesurables (par exemple : augmenter de 10 % par an le chiffre d'affaires, donc la moitié à l'export en B-to-C). L'atteinte de ces critères permet alors de déterminer le degré de réussite du projet.

Partie III – La gestion des risques du projet

9. Identifiez les risques spécifiques aux projets SI auxquels BCBG fait face.

L'entreprise BCBG devra faire face à trois risques spécifiques aux projets SI : la technologie, les compétences, l'infogérance.

La technologie utilisée pour le site Internet, ainsi que celle mise en place pour l'intégration du CRM devront être soigneusement choisies.

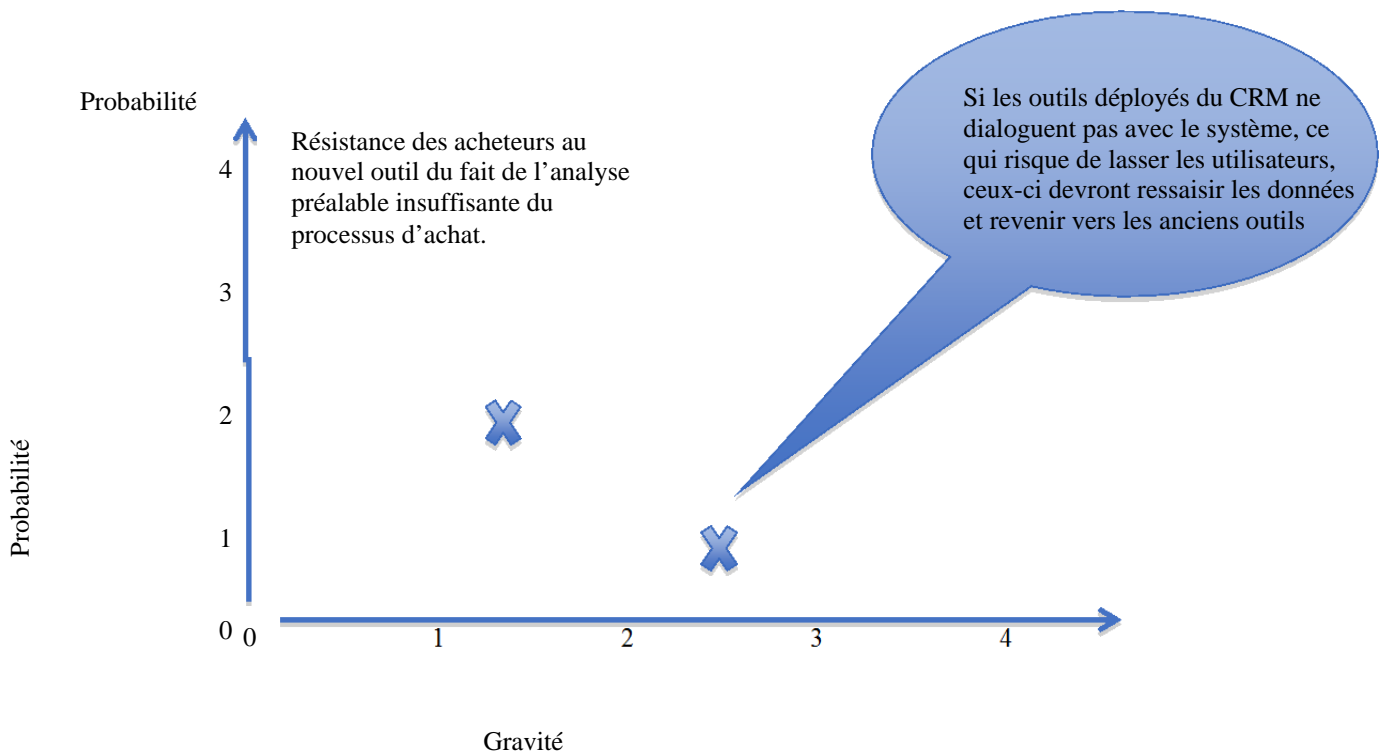
Les compétences en interne devront évoluer et, l'entreprise l'a compris, en embauchant un ingénieur informatique. L'infogérance du SI (CRM et site) qui sera donnée à l'ESN fait aussi porter de nouveaux risques à BCBG.

10. Identifiez et évaluez l'ensemble des risques projets liés au CRM.

Plusieurs facteurs de risques méritent notre attention : la taille, le degré d'intégration, les difficultés techniques, la stabilité de l'équipe projet.

La taille du projet ainsi que son degré d'intégration sont relativement importants. Ces deux paramètres doivent être pris en compte comme facteur important de risques. Les difficultés techniques ainsi que la stabilité de l'équipe projet semblent être des risques moins importants. En effet, l'intégration d'un CRM ne représente pas vraiment de difficultés techniques et le fait de faire appel à une ESN est un facteur de stabilisation de l'équipe projet.

Risques liés aux projets CRM de BCBG



11. Proposez un plan de gestion du changement. Quels axes allez-vous privilégier ?

Une bonne conduite du changement est un facteur clé de succès des projets SI. La conduite du changement vise à assurer l'adhésion des personnes impliquées ou concernées par le projet et donc à prendre en charge la dimension humaine dans la réussite du projet. Les projets SI impliquant une réorganisation, ils peuvent déstabiliser certains utilisateurs qui vont peiner à trouver leur place ou retrouver leur rôle dans une nouvelle organisation. Il importe donc de s'assurer que chaque personne puisse adhérer au projet. Les démarches s'articulent souvent autour de trois axes : communication, formation, documentation.

Un plan de communication

Réussir la communication qui accompagne le projet est presque aussi important que réussir le projet SI sur un plan technique. La communication autour d'un projet SI doit passer par un plan de communication. Dans le cas de BCBG, entreprise familiale utilisant de vieux outils, l'arrivée d'un CRM et d'un site Internet va induire des peurs, des freins aux changements qu'il faut anticiper. Ce plan de communication peut comporter plusieurs étapes.

Il faut d'abord :

- fixer le cadre général : plan de communication multi-supports, sur six mois, il faut donner un nom au projet ;
- les populations cibles : l'ensemble des salariées, plus particulièrement les futurs utilisateurs ;
- les messages clés : avantage concurrentiel, pérennité de l'entreprise, amélioration des conditions de travail ;
- les supports envisagés : réunion de lancement, article sur l'intranet, e-mails, vidéos.

Ensuite, il s'agira de se focaliser plus précisément sur les objectifs de communication : il s'agit essentiellement de faire savoir et faire comprendre.

Il faudra enfin préciser le contenu de la communication et définir précisément les modalités de communication.

Un plan de formation

La formation est essentielle pour accompagner le changement et lever certains freins des utilisateurs. Elle permettra, notamment dans le cas de technologies nouvelles voire novatrices d'accompagner l'utilisateur vers l'appropriation du nouveau système d'information. Plusieurs questions doivent être posées :

- Qui doit être formé ? L'ensemble du personnel de BCBG touché par le CRM et le site Internet, c'est-à-dire tout le monde ;
- Quels sont les prérequis de la formation ? Une maîtrise bureautique de l'informatique, niveau C2i ;
- Quel est le contenu de la formation ? Une formation sur machine concernant l'utilisation des applicatifs ;
- Comment former ? En session d'apprentissage sur machine ;
- Quand la formation doit-elle débiter ? Elle peut commencer dès que certaines briques applicatives ont été implémentées, pour sensibiliser les utilisateurs et les former sur la durée.

La formation des utilisateurs sera assurée par l'ESN ayant installé le progiciel.

Une documentation

Il s'agit de réaliser une documentation relative à l'utilisation du nouveau système, qui couvre à la fois la description de ce nouveau système, mais aussi les explications de son fonctionnement.

Un manuel d'utilisateur en ligne sera proposé par l'ESN, ainsi qu'un wiki sous forme de FAQ.

12. En ce qui concerne la réalisation du site Internet, BCBG conclut un accord de SLA. Après en avoir rappelé les principaux avantages, vous proposerez deux critères de niveaux de service.

Le *Service Level Agreement* ou SLA est une expression anglaise qui peut être traduite par « accord de niveau de service » ou par « engagement de service », ou encore plus simplement par « convention de service ». Le SLA définit la qualité de service entre un prestataire et un client. Cela peut concerner la disponibilité, la fiabilité, le temps de réponse, la maintenabilité, la garantie du temps de rétablissement en cas d'interruption du service, un système de bonus/malus en fonction du niveau de service rendu. Les critères d'évaluation ainsi que les moyens de mesure avec lesquels on pourra évaluer la qualité de la prestation fournie sont définis dans le SLA, ce qui permet souvent d'établir une relation de confiance.

Le rôle de l'ESN sera de bien comprendre les besoins de BCBG, notamment pour le site Internet. Par exemple, par rapport à une spécification générale demandant qu'il y ait un chargement rapide d'une page sur un site Web, les spécifications techniques proposées par la MOE développeront les moyens de parvenir à cet objectif : taille des images, compression des fichiers, etc.

Exemple de niveau de service concernant la disponibilité d'un site Web demandé par BCBG :

- le site Web de BCBG doit pouvoir fonctionner avec un niveau de qualité requis pour 60 000 utilisateurs connectés en même temps ;
- le site Web de BCBG doit être disponible annuellement à 99,9 %, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24.

Chapitre 9

EXERCICE Entretien de recrutement d'un chef de projet ERP

L'idée est de montrer que vous saurez d'autant mieux piloter ce type de projet que vous êtes capable de le (re)contextualiser – en référence à la démarche d'alignement stratégique – et d'appréhender à la fois sa dimension technologique et son impact organisationnel, notamment en termes de gestion de l'implication du personnel dans le cas d'une PMI industrielle.

Vous pouvez commencer votre série de questions par une demande du type « De quoi parlons-nous ? » ou encore « Comment définiriez-vous un ERP ? » qui permettra de vous placer immédiatement sur un terrain favorable en proposant une réponse simple, du type « finalement, ce n'est qu'un simple progiciel intégré dont la performance repose sur l'unicité de la base de données et sur l'interopérabilité en simultané de ses modules », et en ajoutant que le problème n'est donc pas uniquement technologique ou informatique mais bien managérial.

Vous pouvez poursuivre par une question du type « Que se passe-t-il actuellement sur le marché mondial des ERP ? ». Elle permettra de montrer votre connaissance du secteur et de ses acteurs, en laissant le débat s'installer et en évoquant les éditeurs incontournables que sont SAP, Microsoft, Oracle, Infor, Epicor (et sur le marché européen Sage, Odoo ou Cegid), en montrant la croissance du *cloud computing*, notamment via les infrastructures virtuelles, en insistant sur les solutions spécialisées de type CRM ou GED boostées par les besoins en mobilité, et en soulignant que les budgets ERP représentent environ 35 % des dépenses en progiciel en 2017.

Vous devrez ensuite entrer dans le vif du sujet et dans le « pourquoi » de votre candidature, à travers une série de questions qui montreront votre capacité à cibler les véritables données et écueils d'un tel projet :

- « Pourquoi voulez-vous déployer un ERP ? »
- « Quel sera le budget alloué au projet ? »
- « Quel sera le délai alloué au projet ? »
- « Quel sera le degré de liberté du chef de projet par rapport à sa direction générale ? »
- « Quel sera le type de pilotage retenu (traditionnel, agile, hybride) ? »
- Enfin, en tant que futur chef d'équipe, « Qui composera l'équipe projet ? ».

Vous pourrez vous intéresser ensuite à l'entreprise et à son activité, avec des questions telles que :

- « Quel est le secteur d'activité principal de l'entreprise ? »
- « Quel est le chiffre d'affaires annuel de l'entreprise ? »
- « Quels sont les fournisseurs et les clients principaux de l'entreprise ? » (Pour évaluer si une solution multi-devises, multilingue, multi-sites est obligatoire.)
- Enfin, « quel est le budget annuel de votre DSI ? » et « quelles sont les solutions déployées et réellement utilisées actuellement ? » (pour montrer que vous faites bien la différence entre installation et utilisation).

Puis vous pourrez tenter un focus sur le personnel et les futurs utilisateurs de l'ERP avec des questions graduelles comme :

- « Combien d'employés travaillent au sein de l'entreprise ? »
- « Combien d'employés exercent au sein de la DSI ? »
- « Combien d'employés sont potentiellement habilités (utilisateurs) sur l'ERP ? »
- Et surtout, « combien d'employés sont potentiellement connectés simultanément (utilisateurs simultanés) sur l'ERP ? », question qui montrera que vous savez bien que ce qui compte, ce qui est coûteux et ce sur quoi il ne faut pas se tromper avec l'intégrateur, ce sont les connexions simultanées...

Ensuite, vous vous intéresserez à la solution en elle-même, au cahier des charges et à la couverture fonctionnelle ciblée :

- « Avez-vous déjà une base de données sur laquelle vous voudriez vous appuyer ? »
- « Quelle serait la profondeur de la couverture fonctionnelle de l'ERP ? »
- « Quelle serait la diversité des fonctionnalités de l'ERP ? » (Pour montrer que vous savez bien que les modules standard coûteront beaucoup moins cher que les spécifiques ou les hybrides...)
- « Quel serait l'environnement informatique dans lequel évoluera l'ERP ? »

Vous pouvez également rebondir sur les partenaires, parties prenantes et autres donneurs d'ordre de la PMI rennaise, à travers une question comme « Quel est le degré de liberté réel de la PMI dans le choix de sa solution ? » ou encore « L'ERP retenu devra-t-il s'insérer dans un SIO (système d'information interorganisationnel) souple ou coercitif ? ». Ce, afin d'insister sur le fait que cette PMI intervient au sein d'un écosystème d'affaires qui explique qu'elle n'est certes pas la seule impliquée par sa décision et qu'il vous faudra au moins rencontrer les autres acteurs de ce SIO.

Enfin, vous pouvez préparer quelques sujets de contextualisation pour ouvrir le débat, avec des questions comme « Votre entreprise est-elle – ou sera-t-elle – sensible à des thématiques comme l'éthique, la soutenabilité et l'écoresponsabilité, le Green IT, le partage des connaissances, la protection et l'intégrité des données, l'intelligence économique ou encore le *cloud* souverain ? » Ce florilège vous permettra d'aborder les alternatives aux classiques « Big Five » propriétaires à travers l'*open source* (Odo, Compière, Openbravo, Tryton). Cette question ouverte permettra aussi d'évoquer les problématiques liées à la soutenabilité des technologies de l'information (l'écoconception, la réparabilité, le recyclage, le commerce équitable) ou aux délicates dimensions juridiques et réglementaires du stockage des données dans les *clouds* public et privés, qui vous amèneront à traiter de l'accord américano-européen nommé « Privacy Shield ». Vous pourrez conclure par la thématique complexe des coûts de réversibilité – généralement élevés – de ces projets, notamment pour les PMI qui sont liées contractuellement, financièrement et technologiquement à leurs éditeurs, intégrateurs et autres infogéneurs. Vous conclurez l'entretien en remettant une simple feuille A4 comportant un tableau qui reprendra dans la colonne de gauche la liste exhaustive des questions que vous venez de poser et dans la colonne de droite vos éléments de réponse.

Cas de synthèse 3

Analyse du sujet

Étude de cas : difficulté d'appropriation dans une bureaucratie professionnelle. Mésusages et inadaptation au métier lors de l'implémentation d'un ERP pour le dossier du patient dans un hôpital universitaire français.

1. Comment pouvez-vous expliquer les résultats de cette enquête ?

Ces résultats s'expliquent par l'inadéquation entre l'ERP et l'organisation de l'hôpital, qui est une bureaucratie professionnelle, caractérisée par l'autonomie des professionnels dans le contrôle de leur travail, les silos administratifs et les silos professionnels. De ce fait, l'implémentation et le paramétrage de l'ERP constituent un enjeu de taille, car il faut tenir compte des différents métiers et des différents départements médicaux. Cette inadéquation s'explique par l'absence d'un accompagnement suffisant au changement, de la formation nécessaire et du paramétrage suffisant du DPI avant, durant ou après l'implémentation.

2. Peut-on considérer que le DPI est un échec ou un succès dans l'hôpital Alpha ?

Si l'on considère les résultats de l'enquête comparés aux objectifs de la direction, nous pouvons être tentés de considérer que ce DPI est un échec. Mais ces objectifs généraux n'ont pas été traduits en objectifs mesurables permettant d'évaluer leur réalisation. Par ailleurs, aucun état de lieux n'a été réalisé en amont, afin de rendre possible une comparaison entre l'avant et l'après implémentation sur un objectif précis tel que l'élimination des doubles saisies.

3. Quels conseils pourriez-vous donner à la direction de l'hôpital pour améliorer les réponses à l'enquête si elle est renouvelée deux ans plus tard ?

Il faut présenter à la direction les conséquences de l'*inadaptation perçue* : perte de temps, insatisfaction des cliniciens, risques d'erreurs dans la saisie ou la recherche de l'information pertinente, coûts cachés liés à cette inadaptation et au manque de formation à l'utilisation du DPI. Il est donc nécessaire de mettre en place un accompagnement et une formation après l'implémentation afin d'augmenter l'adaptation à travers la modélisation des processus et le paramétrage du DPI.

Chapitre 11

EXERCICES

EXERCICE Tableau de bord du SI

1. Classez les indicateurs selon les perspectives du tableau de bord proposé par Kaplan et Norton.

Kaplan et Norton ont développé un tableau de bord selon quatre grandes perspectives :

Perspective financière	Perspective utilisateurs du SI	Perspective processus interne	Perspective apprentissage et développement
Budget du SI / CA	Nombre de RH SI / Nombre total de RH	Écart entre le délai réel de réalisation d'un projet et le	Nombre de réunions post-dysfonctionnement grave

		délagi prévu	du SI
Ressources générées par un projet SI / Coût du projet	Nombre d'utilisateurs satisfaits / Nombre total d'utilisateurs	Nombre de contrats d'infogérance	Nombre de réunions préalables à la mise en place d'un nouvel outil afin de gérer le changement organisationnel
Variation du budget des ENS entre N et N-1	Nombre de jours de formation liée au SI / Nombre total de jours ouvrés	Définition des niveaux de qualité (SLA)	Nombre d'applications interfacées

2. Quel est l'intérêt d'un tel tableau de bord pour le DSI ?

Le DSI utilise ce tableau pour :

- alimenter ses prises de décisions ;
- argumenter auprès du DG des choix de dépenses et d'investissements ;
- communiquer et sensibiliser les utilisateurs aux bons usages du SI ;
- justifier le déclenchement de campagnes de formation des utilisateurs ;
- accompagner le recours aux prestataires extérieurs de type ESN ;
- proposer des embauches au SI...

3. Quelles sont les limites de cet outil ?

- Absence d'exhaustivité : un certain nombre de points du SI ne sont pas abordés dans ce tableau (par exemple, les problématiques sécuritaires, notamment sur les données à caractère personnel ou les intrusions sur le réseau).
- Réticence des RH à répondre avec honnêteté aux questions posées dans les enquêtes, par peur du jugement.
- Le taux de réponses et la périodicité de la construction de ces indicateurs peuvent nuire à la réelle qualité de l'utilisation du tableau.

Chapitre 13

EXERCICE 1 Coûts de développement et de maintenance du SI

1. Calculez le coût prévisionnel annuel global du déploiement de ces logiciels.

Tâche	Coût	Quantité	Total charges comprises
Développement gestion des stages (ingénieur)	3 200,00	3	9 600,00 €
Développement suivi des alternants (ingénieur)	3 200,00	3	9 600,00 €
Maintenance des logiciels (ingénieur)	3 200,00	0,5	1 600,00 €
Assistance du technicien	2 350,00	2	4 700,00 €
Maintenance des logiciels (technicien)	2 350,00	0,1	235,00 €
Hébergement du site	500,00	1	4 700,00 €
			30 435,00 €

2. Quels sont les avantages et les inconvénients pour l'IUT de recourir à son personnel interne pour ce projet ?

Avantages	Inconvénients
Coût moins élevé	Personnel non disponible pour d'autres tâches pendant la durée du projet
Bonne connaissance de l'environnement spécifique de l'enseignement et des interlocuteurs de l'IUT	Nouvelles missions qui seront à effectuer sur le même temps de travail (embauche ?)
Proximité pour assurer les tâches de maintenance post-projet	Les utilisateurs prennent moins de temps pour chercher par eux-mêmes ou accepter de se former, sachant qu'ils ont sur place un personnel rapidement disponible
Support sur site auprès des utilisateurs	

EXERCICE 2 Coûts de l'infogérance

1. Calculez le coût de chaque solution envisagée (Médicoool et interne).

	Actuellement		Futur	
	Médicoool	Hôpital	Médicoool	Hôpital
Hébergement applicatif	1 000,00 €/ an		1 500,00 €/ an	
Travaux d'urbanisation applicative	3 000,00 €/ an		4 300,00 €/ an	
Tierce maintenance applicative	2 000,00 €/ an		2 100,00 €/ an	Estimé annuellement à 15 jours ingénieur développement payé 40 K€par an soit 2 600 € chargé
Ingénierie projet	28 000,00 €		9 000,00 €	3 mois d'un ingénieur développement soit 15 000 € chargé
Maintenance préventive	1 800,00 €/ an		1 800,00 €/ an	2 000,00 €/ an
Maintenance corrective	2 000,00 €/ an		2 000,00 €/ an	2 200,00 €/ an
Formation applicative	2 400,00 €	3 000,00 €		500,00 €
			20 700,00 €	22 300,00 €

2. Quelle solution préconisez-vous ? Justifiez votre réponse.

L'écart entre les deux solutions est en faveur du prestataire actuel. Cependant, compte tenu des dégradations de qualité de service depuis 2 ans sur les problèmes de disponibilité de blocs et de personnes, la direction de l'hôpital peut décider de passer outre la dimension purement comptable du projet et de choisir le développement en interne de ladite application.

3. Dans le cadre d'un management de qualité du système d'information, y a-t-il des coûts cachés dans le contexte présenté ?

Coûts cachés : 3 procès (honoraires des avocats et indemnités versées aux patients), blocs opératoires déprogrammés donc non-optimisation de leur utilisation, coûts d'hospitalisation des patients sans suite d'intervention (infirmières, chambre, temps pour les formalités d'admission), e-réputation de l'hôpital, etc.

4. Quels sont les impacts de ces coûts cachés sur la performance globale de l'hôpital ?

Ces coûts cachés, peu visibles dans le système comptable et financier traditionnel, sont néanmoins intégrés dans les documents de synthèse (bilan et compte de résultat). *De facto* le résultat est diminué par ces coûts et la performance globale est dégradée.

EXERCICE 3 Performance du budget Data Center du SI

Quels manques de performances pouvez-vous relever dans la situation actuelle du groupe Upsilon en matière de gestion des volumes de données et accès aux applicatifs ? Structurez votre réponse sous forme de tableau en faisant apparaître les constats actuels du SI du groupe et le manque de performance qui y est directement associé.

Le groupe Upsilon a fait établir un audit du SI du groupe dont il ressort les constats suivants en matière de gestion des données et applicatifs :

Gestion des données et accès aux applicatifs	Manque de performance
55 filiales sur les 64 conservent leurs données (partiellement ou totalement) sur leur propre site avec une infrastructure propre à chaque entité.	Redondance des données et coûts liés aux applicatifs. Risques sécuritaires dans les transmissions interfiliales.
47 filiales utilisent le SI de leurs partenaires économiques (parfois de façon combinée avec leur propre infrastructure).	Gestion difficile et contrastée de la localisation des données. Pas d'optimisation des ressources financières consacrées au SI.

	Coût important de telles modalités de sauvegarde. Risques sécuritaires du dépôt de données confidentielles chez des sous-traitants.
Les 10 filiales françaises ont un <i>cloud</i> privé qui héberge 50 % des données de leurs entités.	Coût élevé : de 21 % du budget de chaque DSI française alors que cela ne couvre que 50 % des besoins d'hébergement des données. Les applicatifs ne sont pas concernés par ce <i>cloud</i> et la gestion des volumes de données et applicatifs est donc une combinaison de plusieurs modalités mal agencées et sans schéma directeur.
Infrastructures surdimensionnées dans les 7 filiales espagnoles pour faire face aux pics d'utilisation. Même situation en Finlande, Suède, Roumanie, Lituanie, Pologne et Hongrie. L'audit du SI du groupe a mis en évidence que 30 % des dépenses annuelles sont superflues au regard des besoins de gestion volumétrique des données et applicatifs.	Coûts cachés liés à la maintenance d'un parc d'équipements informatiques qui ne sert qu'à certains moments. Ces coûts sont fixes et nuisent à la rentabilité des investissements effectués en SI. De plus, il est probable que ces dépenses puissent encore augmenter vu la croissance de l'activité, le nouveau marché hospitalier et les variations inhérentes de volumes des données et applicatifs nécessaires.
Accès en SaaS de la société DDS à Rennes peu transparent.	La refacturation interne donne peu satisfaction en raison de son manque de transparence, de visibilité pour l'intégrer dans un budget SI. Chaque année, chaque filiale doit proposer un projet avec contenus et évaluation financière. Difficile dans les conditions d'opacité de cette refacturation d'estimer le prévisionnel de l'enveloppe budgétaire affectée au SaaS.
Anomalies relevées par le CAC en raison d'une urbanisation applicative peu homogène, compatible et réellement intégrée.	Ces erreurs vont générer des surcoûts pour y pallier et restaurer un SI de confiance et opérationnel.
48 % des filiales du groupe Upsilon n'ont pas de plan de reprise d'activité après sinistre.	En cas de sinistre grave, il n'y a aucune certitude sur le fait de retrouver les données de façon centralisée et organisée. La survie même de la filiale peut être en jeu, voire un manque de crédibilité du groupe Upsilon.
85 % des filiales du groupe n'ont pas de suivi des services d'archivage et de sauvegarde.	La rentabilité des investissements en matière de plan de sauvegarde et d'archivage n'est pas évaluée, il est impossible de savoir s'il y a optimisation des ressources financières consacrées à ces problématiques et s'il faut remanier le fonctionnement de ces missions.
9 filiales sont passées en client léger ces deux dernières années.	Cette modalité matérielle des parcs informatiques nécessite de connaître la localisation et les modes d'hébergement des applicatifs et données vers lesquels pointent les postes utilisateurs en client léger afin de faire une évaluation de ce tournant.

Chapitre 14

EXERCICE 1 Budget du matériel informatique

Calculez le coût prévisionnel de ce type de travaux pour une salle.

Matériel	Unité	Coût TTC en €	Quantité	Montant
Câble RJ45	mètre	1,21	500	605,00 €
Prise Ethernet de câble RJ45	mètre	6,50	16	104,00 €
Switch 32 ports	unité	699,95	1	699,95 €
Unité centrale	unité	698,50	16	11 176,00 €
Écran plat 17 pouces	unité	145,20	16	2 323,20 €
Main-d'œuvre câblage électrique et informatique	mètre	49,70	32	1 590,40 €
Câble électrique	mètre	0,63	100	63,00 €
Prise électrique	unité	14,14	16 + 16 + 15	664,58 €
Licence du nouveau système d'exploitation	unité	148,75	16	733,28 €
Licence du nouveau Pack Office	unité	45,83	16	2 820,00 €

Main-d'œuvre d'un technicien informatique pour installer les ordinateurs	horaire	120,00	16 + 7,5	2 820,00 €
				23 599,41 €

Quelques remarques :

- Le nombre de prises électriques se calcule ainsi : 1 prise par nouvelle unité centrale, 1 prise par nouvel écran et 1 prise par ordinateur portable pour 15 étudiants.
- La mise à jour des logiciels de Microsoft est gratuite ; par conséquent, seuls 16 nouveaux postes sont concernés par l'acquisition des licences.
- Le calcul du nombre d'heures d'intervention du technicien informatique se présente ainsi : 16 heures pour les 16 nouveaux postes et 7,5 heures pour les 15 anciens postes puisqu'il ne s'agit que d'une mise à jour.

EXERCICE 2 Performance du budget Data Center du SI

Dans le cadre d'une réflexion menée par l'équipe dirigeante et le responsable du système d'information du groupe Upsilon, quels avantages et inconvénients pouvez-vous faire émerger de la solution proposée ?

La solution Data Center AEG comporte les principaux avantages et inconvénients suivants :

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Réduction voire élimination des redondances dans les stockages de données et les mobilisations d'applicatifs. • Performances dans la mise en place d'un <i>cloud</i> hybride permettant de combiner avantages tarifaires des <i>clouds</i> publics et sécurisation des <i>clouds</i> privés. • Flexibilité des extensibilités prévues en termes d'infrastructures. • Modalités de tarification à l'utilisation avec recherche d'inducteurs déclencheurs de coûts innovants et permettant une visibilité accrue de la causalité des coûts. • Qualité et transparence dans l'évaluation des budgets SI. • Optimisation des ressources par centralisation des moyens mis en œuvre dans la gestion des données et l'utilisation des applicatifs. • Intégration des environnements multi-sous-traitants permettant de redessiner clairement le périmètre de contrôle des données et applicatifs du groupe. • Le devis actuel est proposé à 702 500 €, soit en deçà du budget SI prévu pour le groupe : 1,7 % $\times 38\,020\,800 \times 3\% = 38\,667\,153,60 \times 3\%$ $= 1\,160\,104,61$ €. D'autres projets peuvent être envisagés, tels qu'un passage à du client léger. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centraliser les missions SI sur l'envergure d'un groupe comporte des risques de dépendance vis-à-vis du prestataire, de défaillances de celui-ci ou d'écarts entre l'attendu et le réalisé. • L'ampleur du budget laisse peu de place à d'autres projets, même si l'économie semble importante : budget de 987 500 € actuellement et de 702 500 € avec le Data Center AEG. • La réversibilité de ce type d'infogérance est toujours difficile, d'où une prise de décision qui doit être grandement alimentée. • Un suivi des missions réalisées et une mise en commun des pratiques en interne à chaque DSI et de l'ESN Centauri devront être mis en place afin d'évaluer les performances constatées par rapport aux attendus.

Chapitre 15

EXERCICE 1 Évaluation des projets du système d'information

1. Quelle solution préconisez-vous ? Justifiez votre réponse.

Les deux projets de création de site web sont recevables puisque leur VAN est positive tant dans le cas de l'ESN LINÉAR que BIELA. Cependant, les deux critères retenus semblent divergents, puisque selon le TIR le projet BIELA serait préférable, alors que selon le critère financier de la VAN le projet LINÉAR serait plus avantageux. Plusieurs réflexions peuvent être menées, mais l'essentiel est de constater que lorsque deux critères tels que la VAN et le TIR conduisent à des préconisations différentes, il est souhaitable de retenir le projet à la plus grande VAN dans la mesure où les TIR restent supérieurs au coût du capital investi, ce qui est le cas ici puisque le taux retenu est de 10 %.

2. Dans le cadre d'une réflexion enrichie, quels critères autres que financiers pourrait-on mobiliser ?

HALLEY n'a aucune compétence en création ou maintenance de site web et doit faire appel à une ESN, donc la réversibilité semble compromise.

Les critères suivants peuvent être mobilisés afin de justifier le choix de l'ESN :

	Avantages	Inconvénients
LINÉAR	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamisme • Compétences dues au niveau d'études • Moyenne d'âge • Croissance de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque lié à la croissance rapide de l'entreprise • Pas de réelles références • Méconnaissance de l'entreprise • Manque d'expérience
BIELA	<ul style="list-style-type: none"> • Contrats de services honorés • Aspect Green IT avec le chauffage par le <i>Data Center</i> • Compétence en site web • Sentiment de sécurité et de confiance avec les RH 	<ul style="list-style-type: none"> • Locaux situés en zone inondable • Moyenne d'âge

Au regard de tous ces éléments, il semble judicieux de conseiller à HALLEY de choisir la solution proposée par BIELA, même si le critère financier de la VAN est moins avantageux.

EXERCICE 2 Green IT

1. Organisez les résultats de l'audit en quatre rubriques (matérielle, organisationnelle, logicielle et financière) afin de les présenter de façon synthétique et structurée.

Quatre dimensions peuvent se dégager de l'audit :

Matérielle	Organisationnelle	Logicielle	Financière				
7 serveurs sont sous-utilisés tout en consommant de l'électricité	Charte informatique peu incitative à l'économie	Pas de prise en compte de la consommation des logiciels	Budget SI $1,9\% \times 13\,987\,800 = 265\,768,20\text{ €}$ 10 % de ce budget est utilisé pour les dépenses énergétiques : $10\% \times 265\,768,20 = 26\,576,82\text{ €}$ <i>Consommation des périphériques comprise</i>				
Pas d'isolation énergétique du local technique	Impression de documents probablement inutiles		Consommation énergétique sur des équipements en activité :				
			Heures	Nb équipements	Nb total heures	Conso unitaire en Wh	Conso totale en W
			4 000	129	516 000	200	103 200 000
				10	40 000	400	16 000 000
				42	168 000	100	16 800 000
					136 000 000		
			Soit $136\,000\,000 \times 0,14 = 19\,040,00\text{ €}$ Auxquels il faut ajouter 20 % de consommation en état de veille, soit $19\,040,00 \times 20\% = 3\,808,00\text{ €}$ Soit au total : $22\,848,00\text{ €}$ Et par déduction $3\,728,82\text{ €}$ pour les périphériques				
Processeurs homogènes sur les ordinateurs sans tenir compte des besoins différents							
Cartes graphiques installées sans vraiment d'adéquation avec les besoins de l'utilisateur							
45 périphériques pour 129 postes							

clients et 42 portables			
Pas de politique d'achat d'écrans économiseurs d'énergie			
48 postes de travail sont redondants			

2. Quelles préconisations proposeriez-vous afin de réduire les coûts énergétiques de Galaxie sur le long terme ?

- Achats matériels de processeurs, cartes graphiques, écrans moins énergivores. Plus les composants sont puissants et grands, plus ils consomment de l'électricité.
- Optimiser les achats en cohérence avec les besoins métier. Par exemple, des cartes graphiques de base conviennent pour la bureautique et sont moins énergivores, les activités CAO nécessiteront des cartes plus performantes.
- Repenser le nombre de serveurs réellement utiles, voire mettre en place des serveurs virtuels.
- Repenser le nombre de périphériques afin de vérifier la nécessité réelle de leur usage.
- Déclencher un projet de rédaction d'une charte informatique dirigée notamment vers la réduction de la consommation énergétique : arrêts paramétrés de tous les postes de travail du réseau, configurer la mise en veille des postes clients.
- Remplacer les écrans cathodiques consommateurs d'énergie par des écrans LCD.
- Privilégier les imprimantes réseau en remplacement des imprimantes individuelles.
- Afficher et communiquer le coût unitaire des impressions en mode brouillon, standard, couleur...
- Choix des applicatifs en prenant en compte la consommation énergétique de leur fonctionnement.
- Investir dans un local technique isolé, voire récupérateur d'énergie permettant de contribuer au chauffage du siège social de Galaxie.

3. Citez quatre éléments susceptibles d'être inscrits dans la charte informatique concernant l'aspect Green IT.

- Arrêt automatique des ordinateurs de bureau et des ordinateurs portables pour ramener leur temps de consommation énergétique au plus près du temps réel d'utilisation.
- Impression des documents réduite au strict nécessaire.
- Déposer les cartouches d'encre des imprimantes dans le carton de recyclage prévu à cet effet.
- Chaque acte sur un ordinateur est énergivore, y compris un envoi d'e-mail, une visite sur un site... Il convient donc d'adopter un comportement responsable.

Cas de synthèse 4

DOSSIER 1 Gouvernance des systèmes d'information

1. Repensez en justifiant l'organigramme de l'entreprise JYD'S.

Échanger DAF et DSI de façon à ce que la DSI irrigue l'ensemble des directions, toutes concernées par le SI, ce qui décroisonnerait le SI.

Mettre le DAF à même hauteur que les autres directeurs. Un DSI sous la direction du DAF implique que tout projet informatique est soumis à l'acceptation de la DAF, alors que ce type de projet est transversal et doit être discuté en comité de direction. L'organigramme doit révéler cette dimension du SI (toutes les directions au même niveau car toutes concernées).

2. Pourquoi le fait que le contrat de service, lié à l'audit, ne soit rédigé qu'entre deux seuls acteurs, Mme Dorothée Iglesias et le responsable de la société AIE, peut manquer d'objectivité ?

Mme Iglesias sait bien qu'un regard extérieur va nécessairement mener vers une critique de son SI et a vraisemblablement borné le contenu du contrat de service.

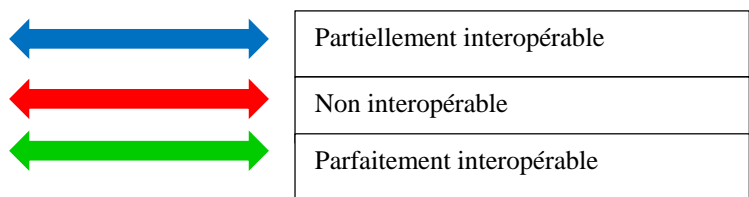
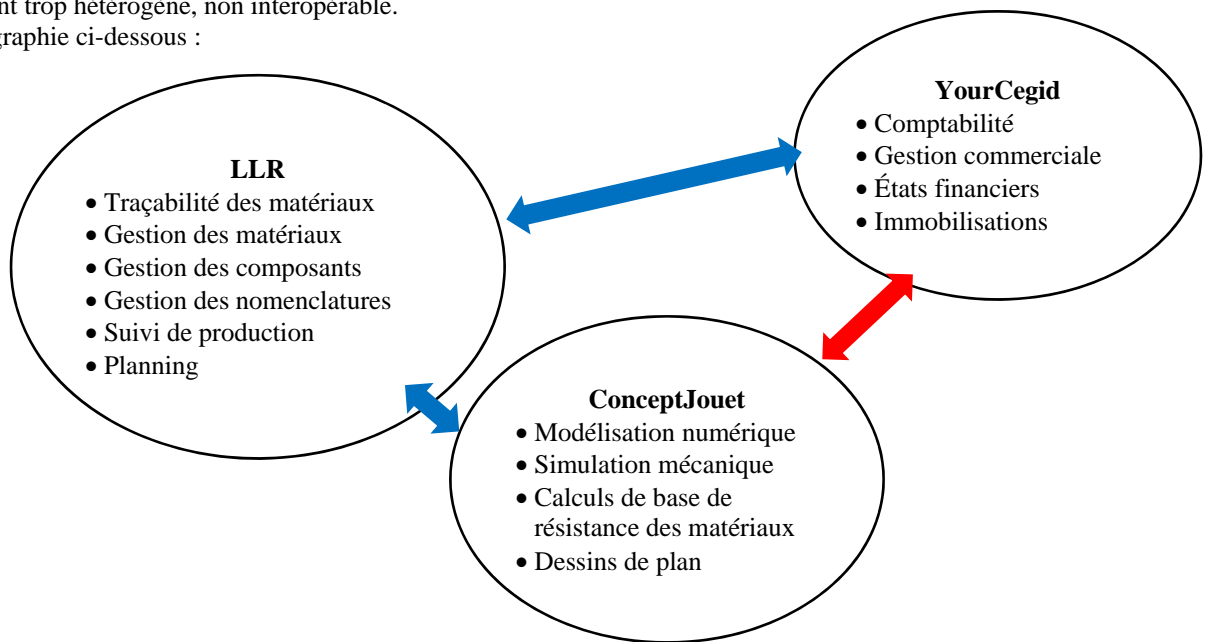
Son positionnement dans l'organigramme sous la DAF peut lui faire craindre les retombées d'un audit défavorable qui la mettrait dans une position inconfortable.

En tous les cas, un audit informatique se traduit par une remise en cause du système existant.

Elle a eu l'honnêteté de déclencher ce projet, qui va lui permettre de justifier la demande de refonte du SI qu'elle formule depuis plusieurs années auprès de la DG et de la DAF.

3. Présentez les différents objectifs que peut comporter un projet d’urbanisation du SI. Présentez pour cela la cartographie applicative actuelle (sous forme schématique) et les préconisations qui vous semblent opportunes.

Existant trop hétérogène, non interopérable.
Cartographie ci-dessous :



Préconisations : verdier les flèches (tout interopérable : R&D avec Gestion commerciale pour les commandes fournisseurs et avec les modules LLR. Module LLR suivi de gestion des composants vers Module Gestion commerciale) et ajouter le logiciel demandé par les R&D avec représentation en 3D et calculs poussés sur rendu et résistance des matériaux.

4. Dans quelle mesure le positionnement actuel de la DSI au sein de l’organigramme présenté en annexe va-t-il soustraire la direction de production à la démarche d’élaboration de la stratégie informatique en lien avec le métier de JYD’S ?

L’alignement SI avec une stratégie innovante et sensible sur les nomenclatures est fragilisé par un SI qui ne s’adapte pas en temps réel aux besoins (normes, MAJ des nomenclatures). La performance globale et l’image de l’entreprise en sont impactées avec les rappels, les retours et les refabrications. Le SI n’est pas en phase avec les besoins stratégiques de l’entreprise.

5. Quels sont les manquements dans le management du SI qui ont conduit à la situation actuelle ?

Parce que le SI a été construit sans schéma directeur, pas de concertation entre les directions de JYD’S, pas de démarche de planification informatique, pas de plan informatique.

6. Quels sont les avantages et inconvénients d’un audit externe ? Justifiez le choix de Mme Dorothée Iglesias quant à la mobilisation de la société AIE.

Avantages	Inconvénients
Regard extérieur, objectif, sans affect	Mauvaise connaissance du contexte de JYD’S
Audit suivi d’un rapport d’audit avec préconisations innovantes, ouvertes...	Identification des interlocuteurs sur le SI parfois difficile
Pas de relationnel hiérarchique par rapport aux interviewés, donc communication parfois plus aisée	Rétention d’informations pour ne pas rendre visibles des manquements évidents ou connus, notamment par M. Yang Zhang surchargé dans sa fiche de poste
Périmètre de l’audit bien déterminé par un contrat de service	

DOSSIER 2 Indicateurs

1. Présentez sous forme de tableau 5 indicateurs de performance et de qualité aptes à traduire la situation du SI de JYD'S. Faites un bref commentaire de chacun d'entre eux, tant sur leur facilité de calcul que sur leur apport.

Domaines	Indicateurs	Commentaires
Performance	Taux de continuité de service	La continuité de service est de 89 % au cours des 12 derniers mois, mais en diminution depuis 3 ans. Le taux en lui-même traduit des discontinuités de service importantes finalement et nécessitant des actions à mener. Ces dysfonctionnements empêchent parfois les partenaires économiques de procéder à leurs commandes, cela est forcément le signe d'une non-performance du SI.
	Nombre de suivis et encadrements des travaux pouvant impacter le SI	Lors d'un récent décloisonnement des bureaux, manque de qualité dans la réalisation du travail par l'artisan. Le contexte de JYD'S ne mentionne pas de précautions ou procédures pour éviter de causer des dommages aux câbles réseau.
	Performance des mesures de mise à jour des applicatifs	87 % des utilisateurs jugent performante la politique de mise à jour des applicatifs de JYD'S.
	Nombre d'applications interopérables	On n'a pas le nombre exact d'applications interopérables, mais le sujet mentionne l'absence d'interopérabilité entre le logiciel de pointage des présences et le logiciel comptable. Cela va nécessiter des ressaisies par le cabinet comptable, qui seront facturées à JYD'S. C'est une contre-performance liée au SI.
	Nombre d'équipements récents / nombre total des équipements	On sait que 10 imprimantes A4 monochrome sont vieillissantes sur un total de 50 imprimantes. Un serveur de données est saturé (à rapporter au total de 3 serveurs).
Qualité	Nombre de procédures de sécurisation existant sur le local technique	Aucune. L'enseignant tuteur d'un alternant a pu rentrer par erreur dans le local technique où sont stockés les serveurs de JYD'S. De même, une inondation au printemps dernier a endommagé des matériels stockés dans ce local.
	Nombre de jours de formation SI	350 jours concernant 263 salariés. Une politique de formation se traduit généralement par des salariés opérationnels qui réalisent des missions de façon fiable et donc un niveau de qualité satisfaisant.
	Nombre de sauvegardes Nombre de restaurations	Pas de réelles données chiffrées, mais on sait que la sauvegarde des données n'est pas correctement réalisée puisqu'une absence de sauvegarde vient d'être révélée sans signal d'alerte.
	Nombre d'intrusions	Aucune intrusion, donc politique sécuritaire de qualité.
	Qualité dans le temps de prise en charge d'un ticket de dysfonctionnement	Pas de chiffrage réel de ce délai, mais il est jugé rapide. Un curseur (délai très rapide, rapide, moyen, lent ou très lent) pourrait être mis en place afin de proposer un indicateur plus concret.
	Nombre de dysfonctionnements constatés liés au PGI	54 dysfonctionnements constatés sur le PGI provenant de coupures et lenteurs réseau, absence de mise à jour des profils utilisateurs. Cela a conduit à dégrader le travail collaboratif et à provoquer des pertes ou modifications de données.
	Délai entre deux actualisations de la charte informatique	Plus de 10 ans. Il manque donc une mise en conformité avec les nouvelles législations que peut contenir une charte informatique, des mesures de sensibilisation concernant la protection des données à caractère personnel, une attitude responsable (Green IT).

Un indicateur est un outil de mesure, un instrument de diagnostic pouvant être quantitatif ou qualitatif. Pour qu'un indicateur soit jugé performant, il faut :

- qu'il soit pertinent ;
- qu'il soit facile de calcul et d'interprétation ;
- qu'il permette de réaliser une comparaison dans le temps et éventuellement dans l'espace (entreprises du même secteur).

Ainsi, même un indicateur de satisfaction doit être traduit de manière chiffrée. Ces indicateurs doivent permettre de révéler les dysfonctionnements et être à l'origine d'actions correctrices.

2. Quels sont les objectifs d'un tableau de bord dans le cadre de JYD'S ?

Un tableau de bord du système d'information permet de présenter de façon synthétique son état de fonctionnement. Ce diagnostic constitue ainsi le support d'améliorations à déclencher et à organiser dans une poursuite de performance continue du SI.

Le tableau de bord a vocation à présenter la qualité du SI en place chez JYD'S. La qualité du système d'information est en effet souvent difficile à mesurer. Ce sont surtout les « non-qualités » qui sont visibles, et il est facile de se méprendre : un incident peut être exceptionnel mais donner l'impression que la qualité est régulièrement défaillante. Seule une analyse objective et rationnelle des incidents permet de cibler les actions d'amélioration opportunes et efficaces.

La mesure de la qualité est donc le point de départ d'une bonne démarche d'amélioration. Elle permet de guider les décisions, de motiver les acteurs, de suivre l'efficacité des actions menées et de mesurer les gains acquis. Une bonne démarche qualité démarre alors par une mesure précise des problèmes, à travers notamment un tableau de bord.

Le tableau de bord va permettre de révéler les éléments de satisfaction sur le SI de JYD'S, mais aussi des points de difficultés à remédier. Il permet ainsi d'assurer la maîtrise et surtout le suivi de la gouvernance du SI de JYD'S dans la durée.

C'est un cadre de pilotage orienté processus du système d'information afin de contribuer efficacement à la stratégie de l'entreprise.

À la suite de l'identification des dysfonctionnements, des problèmes révélés par l'audit du SI de JYD'S, le tableau de bord permet un maintien de la bonne marche du SI.

3. L'organisation du SI métier est présentée au sein de l'annexe 3 :

a) Quels sont vos commentaires sur l'organisation du système d'information métier (production et recherche et développement) de JYD'S ?

L'organisation du SI révèle un historique de fonctionnement d'entreprise assez cloisonné entre les différents métiers de JYD'S. Cette société est ainsi organisée par service et par fonction.

- On retrouve ce même cloisonnement dans l'urbanisation du SI avec des silos applicatifs qui symbolisent bien ce cloisonnement.
- On constate qu'il n'y a pas de réelle intégration du SI puisque de trop nombreuses applications ne sont pas compatibles.
- Cette configuration présente de nombreux dysfonctionnements, comme le manque d'interopérabilité applicative induisant de la ressaisie, source d'erreurs notamment avec le PGI.
- Ce cloisonnement rend impossible un parfait alignement stratégique.
- Pour une entreprise telle que JYD'S ayant un service R&D, il est primordial que le SI réponde aux normes en vigueur, ce qui semble mal mis en place chez JYD'S.

L'activité de fabrication de jouets nécessite une veille permanente de la réglementation européenne et française relative à cette production. Les dernières normes doivent être prises en compte dès leur publication afin de répondre aux exigences législatives et de pouvoir livrer des produits conformes aux clients. Le logiciel LLR ne permet pas une actualisation sans intervention humaine, M. Zhang est obligé de les implanter. Cependant ce technicien de réseau est débordé par l'ensemble des missions qui lui sont demandées et il ne peut répondre à temps aux demandes de mises à jour. Il existe donc une anomalie considérable mettant en péril l'image de la société et entraînant des coûts importants.

De plus, il existe une interopérabilité insatisfaisante entre LLR et ConceptJouet. Ces problèmes d'interopérabilité entraînent des ressaisies, des pertes de temps, des erreurs sources de dysfonctionnements et de coûts supplémentaires.

Même si la société dispose d'un logiciel performant et d'un bon personnel formé à cet outil, le manque d'interopérabilité entre les différents logiciels et le manque de ressources humaines affectées aux missions informatiques entraînent de nombreux dysfonctionnements qu'il est nécessaire de résoudre pour permettre une optimisation, une bonne efficacité et efficacité du SI.

b) Présentez les avantages et inconvénients qui pourraient découler d'une externalisation des missions liées au système d'information de la production.

L'externalisation correspond à un transfert de compétences vers un tiers spécialisé extérieur à JYD'S. L'infogérance du SI peut ainsi être totale ou partielle.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Décharger M. Zhang de certaines missions (mise à jour nomenclatures) • Mise à jour dont le prestataire est responsable concernant par exemple les contraintes réglementaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de compétences en interne qui peut modifier la culture, la polyvalence voire une appétence envers l'environnement numérique • Risque de perte de qualité qui peut se dégrader au fur et à mesure que le prestataire

<ul style="list-style-type: none"> • Expert en charge des missions, donc performant dans ses réalisations et vraisemblablement dans le niveau de facturation • Permet de dégager des gains de temps pour d'autres missions • Réduction des coûts cachés par une meilleure performance, moins d'erreurs, moins de retards • Focalisation sur le cœur de métier de JYD'S • Les charges fixes deviennent des charges variables • Visibilité des coûts SI 	<p>abuse de la dépendance entre le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coûteux parfois si les missions confiées sont complexes ou novatrices • Problème de confidentialité des données, notamment pour de la R&D • L'attente des interventions du prestataire peut nuire à l'ambiance de travail et à la performance de chaque collaborateur • Il faut faire attention à la rédaction du contrat de service et à son objectif, un objectif mal identifié serait un obstacle
---	--

À travers ces différents éléments recensés il est donc important de rédiger minutieusement le contrat de service.

4. Quels seraient les avantages de la définition d'un SLA interne au SI de JYD'S ?

Le SLA (*Service Level Agreement*) est un engagement qui peut prendre la forme d'un contrat de service dans lequel le niveau de qualité de service est défini et déterminé entre un maître d'ouvrage et son prestataire. Ce contrat permet de cerner clairement les besoins de JYD'S au sein d'un cahier des charges avec des exigences en termes de niveau de qualité. On trouverait ainsi :

- un délai d'intervention sur site lors d'un dysfonctionnement (15 minutes, 1 heure...);
- un rythme de lancement de procédures de sauvegardes;
- un calendrier des mises à jour des applicatifs.

Cet accord permet d'établir une relation de confiance entre le maître d'ouvrage et le prestataire. De plus, il permet un transfert des responsabilités où les parties peuvent prévoir des pénalités en cas de discontinuité de service ou de défaillance dans la qualité exigée.

L'intérêt pour JYD'S de mettre en place un SLA est premièrement d'identifier les personnes en interne à contacter en cas de problème sur le SI. D'autre part, cela permet également de prévoir des mesures pour atteindre la qualité attendue par les autres services.

Au total, le SLA en interne favorise la motivation des acteurs internes pour répondre aux besoins de la direction générale et des autres services.

DOSSIER 3 Coûts des systèmes d'information

1. Listez sous forme de tableau les principaux coûts inhérents au SI existant de JYD'S en les regroupant par rubrique. Chiffrez quand cela est possible.

Coûts		
Matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel informatique inondé • Disparition et dégradation de matériels • Rappel des produits défectueux • Imprimantes vieillissantes et serveurs saturés 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 switch, 4 disques durs, 5 ordinateurs portables • 12 claviers détériorés, 4 imprimantes manquantes, 7 écrans détériorés, dégradation des goulottes de câble • Investissement de renouvellement à prévoir
Logiciels, applicatifs	Non interopérables d'où perte de temps	
Humains	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt maladie M. Zhang • Plan de formation au SI • Veille des utilisateurs sur les mises à jour • Conflit social, manque d'implication des salariés • Ressaisie 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 arrêts maladie sur l'année • 350 jours concernant 263 salariés (240 000 €) • 17 plaintes de pertes de données
Échange, communication, connexion	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de CA liée aux dysfonctionnements du site web 	Détérioration de la notoriété

	• Coupure du réseau	
--	---------------------	--

Éléments regroupés par rubrique	Coûts
Matériel	
401 clients légers	401 × 199,95
47 imprimantes	2 × 2 599,95 (2 imprimantes A3 laser service R&D) 5 × 499,95 (laser couleur) 10 × 1 799,95 (imprimante monochrome multi-fonctions de base) 30 × 629,95 (imprimante monochrome de base)
3 imprimantes 3D	3 × 3 999,00
2 serveurs	2 × 1 399,99
1 proxy	1 × 1 399,99
351 écrans 25 pouces	351 × 414,95
50 écrans 35 pouces	50 × 1 199,95
401 claviers	401 × 52,95
401 souris	401 × 8,50
10 ordinateurs portables	10 × 2 087,00
Câblage électrique	Non chiffrable faute d'information sur la distance
Câblage informatique	Non chiffrable faute d'information sur la distance
10 switches 48 ports	10 × 699,95
Applicatif	
PGI YourCegid	Non chiffrable faute d'information
ConceptJouet	Non chiffrable faute d'information
LLR	Non chiffrable faute d'information
SGBDR	Non chiffrable faute d'information
Système d'exploitation	Non chiffrable faute d'information
Suite logicielle sécuritaire	Non chiffrable faute d'information
Logiciel gestion de réseau	Non chiffrable faute d'information
Suite bureautique	Non chiffrable faute d'information
Messagerie	Non chiffrable faute d'information
Navigateur	Non chiffrable faute d'information
Site web	Non chiffrable faute d'information
...	Bien sûr, sur le Web il est possible de trouver des fourchettes de prix
Humain	
Salariés du SI	381 K€
Organisationnel	
Formation sur l'année écoulée	140 K€

2. Quels sont les enjeux des coûts liés au système d'information de JYD'S selon les rubriques identifiées dans la question précédente. Présentez la réponse sous forme de tableau en mettant en exergue, d'une part, les objectifs attendus des coûts supportés et, d'autre part, les conditions permettant d'atteindre ces objectifs.

Objectifs	Conditions
Matériel	
En état de fonctionnement	Inventaire et diagnostic fréquents pour vérification
Prise en compte des nouveautés technologiques (client léger...)	Veille technologique
Flotte nomade en croissance	Remontée des besoins des utilisateurs sous forme d'enquête
Applicatif	
Applicatifs aux normes (production), actualisés (sécurité, PGI)	MAJ régulière
Humain	
Optimisation de l'utilisation des logiciels	Formation des utilisateurs
Organisationnel	
SI performant	Remontée des besoins

Chapitre 16

EXERCICES

EXERCICE 1 Infrastructure de sécurité d'une entreprise multisite

1. Décrivez l'infrastructure de sécurité installée entre le siège et un site distant appartenant à Omega.

L'entreprise Omega a besoin de connecter ses nouvelles agences à son réseau interne via Internet. Cependant Internet n'assure pas la confidentialité des échanges.

En termes d'infrastructure, cela sous-tend que chaque site distant aura son propre réseau local et son propre accès Internet. L'interconnexion entre le siège et les sites se fera par le biais de tunnels VPN montés sur Internet avec le protocole IPSEC. Ces tunnels assureront la confidentialité des informations échangées.

Mais comment utiliser Internet pour à la fois en faire un usage courant de navigation et en faire un moyen de transport de l'information cryptée ? La solution consiste en la mise en œuvre d'un pare-feu faisant également office de point d'accès au VPN IPSEC.

2. Décrivez les règles de contrôle des pare-feu concernés.

Les règles de filtrage du pare-feu d'un site local sont écrites ci-après. Elles sont définies pour répondre aux besoins des utilisateurs en termes d'accès aux services proposés aux salariés : accès à Internet, montage de tunnel VPN, accès à la messagerie interne et accès à un serveur de fichiers.

#règle d'accès à la navigation sur Internet

- Source = Tout le réseau local ; Destination = Internet ; Protocole = HTTP, HTTPS, DNS ; Action = autoriser

#règle de montage du tunnel VPN

- Source = adresse Internet du pare-feu ; Destination = adresse internet du pare feu du siège ; Protocole = IPSEC ; Action = autoriser

#règle d'accès au serveur de messagerie interne situé au siège

- Source = Tout le réseau local ; Destination = serveur de messagerie du siège ; Protocole = SMTP, IMAP ; Action = autoriser

#règle d'accès au serveur de fichier du siège

- Source = Tout le réseau local ; Destination = serveur de fichiers ; Protocole = NFS ; Action = autoriser

#règle d'interdiction totale du trafic

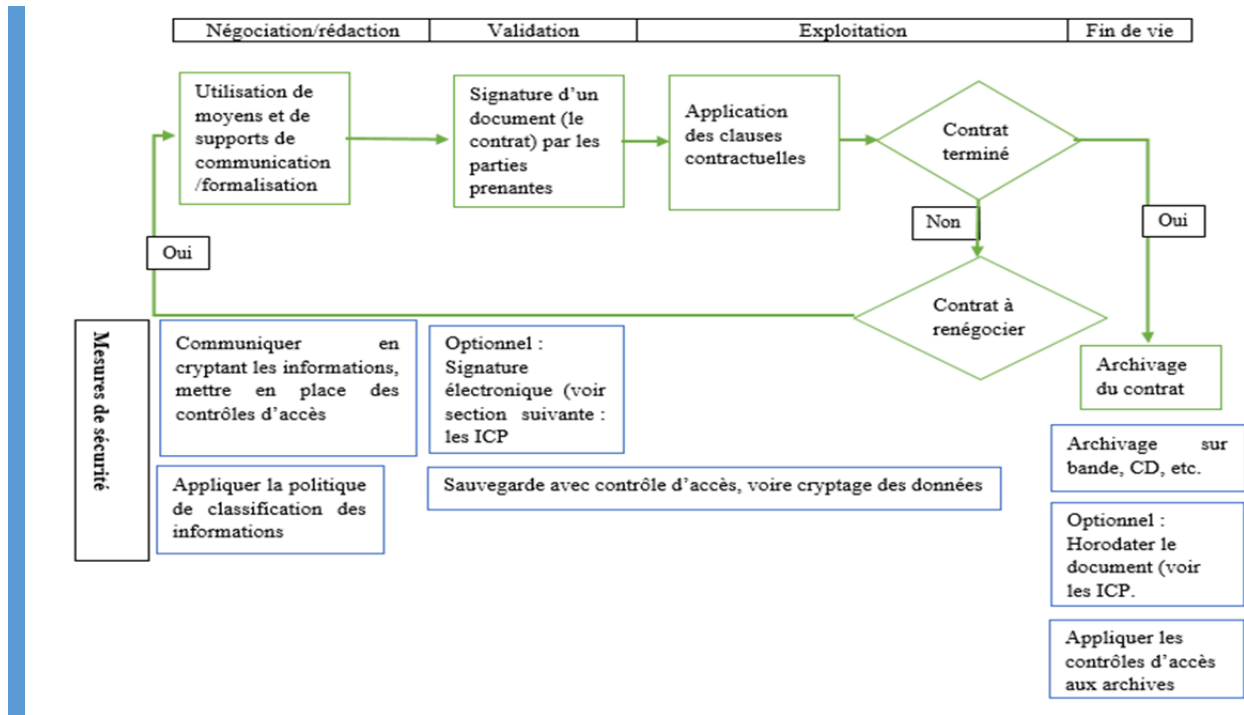
- Source = Tout ; Destination = tout ; Protocole = tout ; Action = interdire

EXERCICE 2 Adéquation de la sécurité de l'information à la gestion d'un contrat

Schématisez le cycle de vie d'un contrat commercial classé comme confidentiel, de sa négociation à son archivage. Puis associez les mesures adéquates de sécurité de l'information rendues possibles par les infrastructures.

Nous pouvons schématiser le cycle de vie d'un contrat selon les 4 phases ci-dessous. À chaque phase correspondent des services de sécurité assurés par les infrastructures : Négociation/rédaction – validation – exploitation – fin du contrat.

La figure ci-dessous schématise le cycle de vie et les mesures de sécurité associées.



EXERCICE 3 Infrastructure réseau/stockage/pare-feu/VPN

1. Définissez les différentes prestations que DevMore, le fournisseur de Data Center sélectionné, devra proposer.

Bien que DevMore se diversifie dans des offres SaaS ERP, cette entreprise est avant tout un IaaS. La gestion des infrastructures constitue donc son cœur de métier et sa crédibilité se joue en grande partie sur les moyens et les compétences mis en œuvre pour assurer la sécurité des infrastructures et en particulier, la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des informations. À cela, il faudra ajouter l'auditabilité et la traçabilité. En effet, en tant que prestataire, il est fort probable que des clients audient régulièrement les pratiques et les infrastructures de sécurité de l'information. DevMore doit donc être en mesure d'apporter la preuve des moyens mis en œuvre, des résultats obtenus et de sa capacité à détecter et à réduire les failles de sécurité.

Nous mettons ici de côté la question des processus et du système de management de la sécurité pour nous concentrer sur l'infrastructure. Plusieurs points sont à considérer dans ce cadre précis en suivant le questionnement basé sur la méthode QQOCCP. À noter que le combien n'est pas traité dans la mesure où DevMore souhaite gagner un maximum de clients :

Qui	Quoi	Où	Comment	Pourquoi
TPE/PME	Des services peu onéreux et performants de : <ul style="list-style-type: none"> • communication ; • travail collaboratif ; • outils de gestion ; • sauvegarde/stockage/archivage ; • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans un centre d'hébergement proche. • Dans le <i>cloud</i>. 	De manière sécurisée : <ul style="list-style-type: none"> • Confidentialité : antivirus ; contrôle d'accès ; cryptage ; détection/préventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pallier le manque ou la gestion des compétences. • Réduire et

ETI Grandes Entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Même chose que les PME, avec le choix possible d'héberger leurs propres applications et infrastructures spécifiques. • Un service 24h/24, 7 jours/7. 	Comme pour les TPE/PME, mais l'exigence de redondance est plus forte.	on d'intrusion ; filtrage des flux ; virtualisation. <ul style="list-style-type: none"> • Intégrité : antivirus ; archivage ; sauvegarde. • Disponibilité : antivirus, archivage ; détection/prévention d'intrusion ; stockage ; virtualisation. 	maîtriser les coûts. <ul style="list-style-type: none"> • Concentrer les moyens sur le cœur de métier.
<p>Exigences des clients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualité de service élevée ; • modularité tarifaire et prix bas ; • tarification simple et claire ; • transparence (mesurer la capacité à rendre le service selon les modalités contractuelles). <p>Exigence pour le fournisseur découlant des exigences des clients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • certifications professionnelles (ISO 27000X, ITIL, CMMI) ; • conserver les traces des activités clientes ; • offre modulaire (exemple pour la sauvegarde : sur bande ou cd, sur NAS, sur SAN), • mutualisation des infrastructures ; • mutualisation des logiciels. 				

Tout d'abord, DevMore doit être en mesure de proposer à ses clients une offre d'accès distant à ses *Data Centers*. Cette offre peut revêtir 3 modes de connexion.

- Une connexion privée, en point à point, entre le site du client et le *Data Center*.
- Une connexion Internet non sécurisée. La sécurité sera alors gérée au niveau applicatif. Par exemple par une connexion cryptée en mode HTTPS sur un serveur de e-commerce.
- Une connexion en VPN, totalement cryptée de bout en bout par des équipements dédiés à cela comme les pare-feu.

Ensuite, DevMore doit mettre à son catalogue une offre de filtrage des accès aux applications qui seront hébergées et une offre de contrôle des utilisateurs.

Le filtrage d'accès s'opère par la mise en œuvre de pare-feu qui segmentent les réseaux selon leur finalité. Par exemple, il peut y avoir un réseau privé réservé aux applications de gestion, un autre aux applications de communication, un autre réservé aux échanges avec des partenaires, un autre pour l'Internet, etc. Le nombre et la nature des réseaux segmentés par un pare-feu sont fortement dépendants des architectures techniques que les clients IaaS de DevMore souhaitent mettre en place.

Le contrôle des utilisateurs peut se faire à l'aide d'une solution comme Radius (Remote Authentication Dial-in User Service). Radius est une solution de contrôle des utilisateurs et de leur mot de passe. Par exemple, un ERP comme SAP peut utiliser les services de Radius pour authentifier l'utilisateur et lui donner accès au progiciel de gestion. Cette solution peut être combinée avec un service de « Single Sign On » (exemple *login* Radius). C'est-à-dire que chaque utilisateur n'aura besoin de s'identifier qu'une seule fois pour avoir accès à toutes les applications auxquelles il a droit. Dans ce cadre précis, le pare-feu fera office de relais entre les utilisateurs et le serveur d'authentification. C'est-à-dire qu'il fera la requête d'authentification à la place de l'utilisateur et laissera la connexion s'établir si celle-ci est concluante. À défaut l'utilisateur sera bloqué.

En plus des filtrages et des contrôles d'accès, l'ajout d'un antivirus s'avère particulièrement utile. En effet, cette infrastructure a la particularité d'agir sur les 3 dimensions fondamentales de la sécurité que sont la confidentialité l'intégrité et la disponibilité des informations.

Les infrastructures de stockage sont aussi nécessaires et DevMore doit proposer plusieurs solutions adaptées à une clientèle diversifiée : de la sauvegarde sur bande pour un petit volume de données, dont la disponibilité exigée n'est pas immédiate, à des solutions SAN pour des besoins de stockage volumineux, rapides et avec une exigence de disponibilité immédiate.

DevMore devra aussi être en mesure de mutualiser ses solutions pour en diminuer les coûts. La virtualisation des serveurs et des réseaux sera donc absolument indispensable.

Enfin, il ne faut pas oublier le principe de redondance. C'est-à-dire que la plupart des infrastructures qui ne seront pas dédiées à un client, et donc spécifiquement financées par lui, devront être redondées (pare-feu d'accès par l'Internet, sauvegarde/stockage/archivage, VPN, source d'électricité, climatisation). Les coûts de la redondance seront mutualisés entre tous les utilisateurs des services proposés.

2. Définissez et schématisez l'infrastructure pare-feu/VPN de la plateforme de développement et des échanges d'informations franco-indiennes.

DevMore doit échanger des e-mails et des fichiers avec PunjabDev. Des réunions en Web conférence sont à prévoir. Les Web conférence peuvent être organisées en souscrivant une offre chez un prestataire spécialisé. Ce prestataire assure la sécurité de la plateforme et les utilisateurs y ont accès via une connexion cryptée. Chaque création de réunion génère un mot de passe que les utilisateurs doivent saisir après s'être identifiés.

Les échanges d'e-mails et de fichiers peuvent se dérouler selon la procédure suivante :

- DevMore crée un extranet sur un pare-feu connecté à Internet. Cet extranet héberge le serveur de transfert de fichiers et un relais de messagerie. L'extranet n'est accessible par PunjabDev qu'à travers un tunnel VPN permanent, établi entre leur pare-feu et celui de DevMore. La zone délimitée par l'extranet hébergera à l'avenir toutes les applications que les 2 partenaires devront partager.
- Le serveur de fichier reçoit et transfère les fichiers de travail. Le relais de messagerie est utilisé pour que les 2 parties prenantes l'utilisent pour transférer leur courriel, plutôt que d'utiliser des relais disponibles sur Internet.

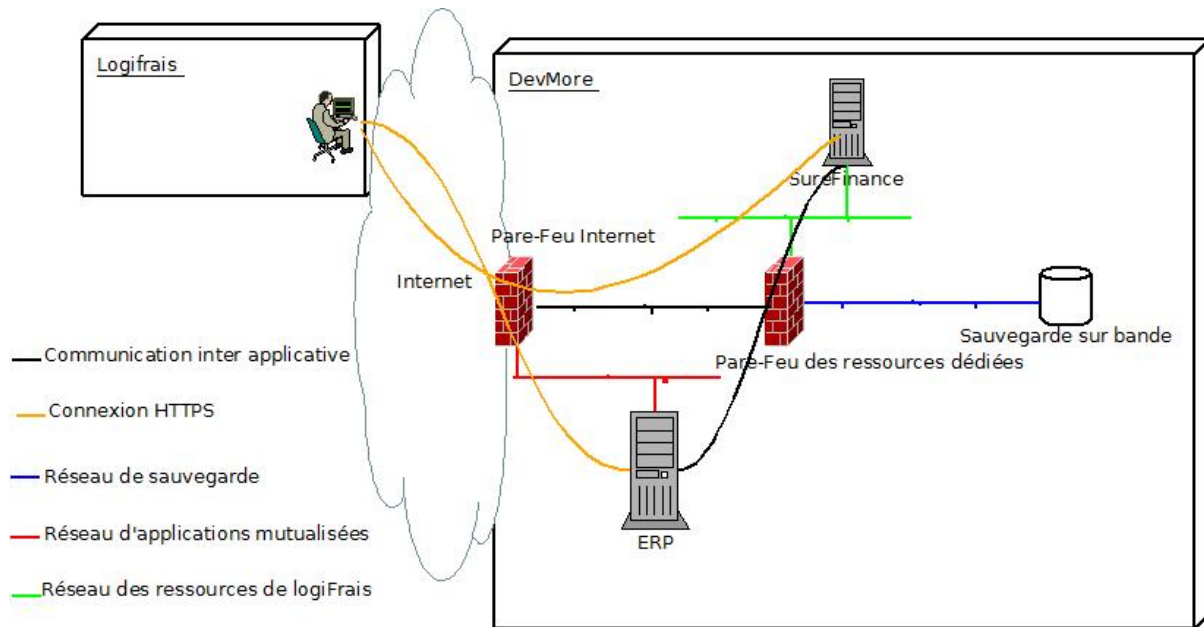
3. Définissez et schématisez l'infrastructure réseau/stockage/pare-feu/VPN qui sera conçue pour garantir la sécurité des applications de Logifrais.

Comme pour la première question, nous allons définir les acteurs et les actions selon la méthode QQOCCP.

Qui	Quoi	Où	Comment	Pourquoi
Logifrais	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à SureFinance • Accès à l'ERP • Échanges d'informations entre l'ERP et SureFinance 	À partir des locaux de l'entreprise	Avec le navigateur Web	Satisfaire aux actions quotidiennes
DevMore	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre aux salariés de Logifrais d'utiliser l'ERP • Permettre aux salariés de Logifrais d'utiliser Surefinance • Permettre les échanges d'informations entre l'ERP et SureFinance 	Sur un site d'hébergement	<ul style="list-style-type: none"> • Configurer un réseau virtuel dédié à LogiFrais, y installer Surefinance • Configurer le pare-feu Internet pour permettre aux salariés de Logifrais d'accéder à l'ERP et à Surefinance • Configurer le pare-feu des ressources internes pour permettre les échanges entre Surefinance et l'ERP • Configurer le pare-feu pour permettre la sauvegarde sur bande • Gérer les <i>login</i>/mots de passe des utilisateurs • Installer SureFinance sur le réseau dédié à LogiFrais • Établir un lien entre les bases de données de SureFinance et l'ERP • Lancer les sauvegardes sur bande tous les soirs et les vérifier 	Rendre le service et protéger les informations de Logifrais

Le schéma ci-dessous permet de visualiser l'infrastructure en place. Notons le cloisonnement opéré par les différents pare-feu entre les différents réseaux. Ce cloisonnement permet de contrôler et gérer les accès entre les différents

environnements que DevMore doit gérer. À l'image des sas dans un sous-marin, qui empêche l'eau de passer d'une zone à une autre en cas de fuite, ces pare-feu empêchent la propagation d'actes malveillants. Chaque client de DevMore dispose ainsi d'une zone privée si cela lui est nécessaire. De même, les sauvegardes sont séparées des serveurs applicatifs afin d'éviter qu'un intrus ou un virus ayant accès à une application puisse ensuite dégrader le système de sauvegarde. Ainsi, l'intégrité des données peut être restaurée à la suite d'un acte malveillant.



Chapitre 17

EXERCICES

EXERCICE 1 Signature électronique

Quelle solution de signature électronique pourriez-vous conseiller à SellingZone ?

La solution proposée pourrait être ce que l'on appelle une signature « à la volée ».

Dans ce scénario :

Lorsque le client s'identifie avec son *login*/mot de passe, le site de e-commerce propose d'établir une connexion sécurisée via le protocole https. Les échanges d'informations entre l'ordinateur du client et le site marchand sont ainsi chiffrés.

Lorsque le client confirme sa volonté d'effectuer un achat, SellingZone peut utiliser les informations disponibles dans le compte personnel du client pour prouver son identité, par exemple son numéro de mobile.

SellingZone déclenche le procédé d'authentification de l'acheteur en envoyant un SMS avec un code de confirmation d'achat. Le client saisit le code dans le champ destiné à cet effet et valide.

Une fois le code d'activation authentifié, le site marchand demande à un tiers de confiance (en l'occurrence une AC) de générer un certificat au nom du client signataire. SellingZone signe lui-même la facture avec le certificat généré pour le client à cet effet, puis détruit le certificat pour éviter qu'il ne soit réutilisé.

La facture signée peut être conservée par le vendeur et envoyée au client.

EXERCICE 2 Signature électronique

1. Quel serait votre diagnostic de la situation et que proposez-vous pour améliorer la situation ?

Les problèmes rencontrés par l'entreprise proviennent certainement du fait que le prestataire choisi pour développer le parafeur électronique a été choisi pour ses compétences techniques. Rien n'est mentionné au regard de la prise en

compte des caractéristiques organisationnelles et culturelles de l'entreprise pour mener à bien le projet. Ce qui laisse penser que ces aspects ont été négligés par la direction qui a fait le choix du prestataire.

Pourtant, la mise en œuvre d'une infrastructure de signature électronique est bien plus qu'un simple projet technique.

Les solutions techniques sont aujourd'hui nombreuses et fiables. L'enjeu du choix et de l'utilisation d'une plateforme réside donc essentiellement dans l'analyse de l'organisation, des besoins métiers et des cadres juridiques dans lesquels il faut s'inscrire.

Tout d'abord, nous constatons que les utilisateurs se plaignent de la difficulté d'utilisation du logiciel et perdent souvent leur carte à puce utilisée pour s'identifier avant d'utiliser le parafeur.

Pourtant, le dirigeant sait bien que la moyenne d'âge de son personnel est plutôt élevée et que celui-ci n'a pas été souvent confronté à de profonds changements.

Il y a donc un problème d'adaptation à l'outil et certainement un mouvement de résistance au changement qui l'accompagne.

Il aurait certainement été opportun de communiquer très en amont du projet et d'impliquer les salariés dans le projet. Ceci afin qu'ils s'approprient les avantages de l'outil et qu'ils collaborent pour développer de nouveaux usages et des interfaces ergonomiques.

Un plan de formation aurait aussi pu être défini avant la mise en production du parafeur. Les salariés auraient pu ensuite mettre en pratique leur apprentissage sur une plateforme « bac à sable », c'est-à-dire fictive, mais possédant toutes les fonctionnalités attendues et simulant le fonctionnement de l'entreprise.

Par ailleurs, l'authentification des utilisateurs nécessite l'utilisation de cartes à puce. Or, celles-ci sont fréquemment perdues par le personnel, ce qui peut constituer une faille de sécurité. En effet, un tiers récupérant les cartes et leurs codes visibles sur les bureaux peut éventuellement les utiliser aux dépens de l'entreprise.

Aussi, il semble plus que pertinent d'accompagner la mise en œuvre du parafeur, par un programme de sensibilisation à la sécurité de l'information. Les salariés doivent être responsabilisés dans leurs usages des outils de chiffrement et de signature numérique.

2. Proposez un processus de vérification des signatures.

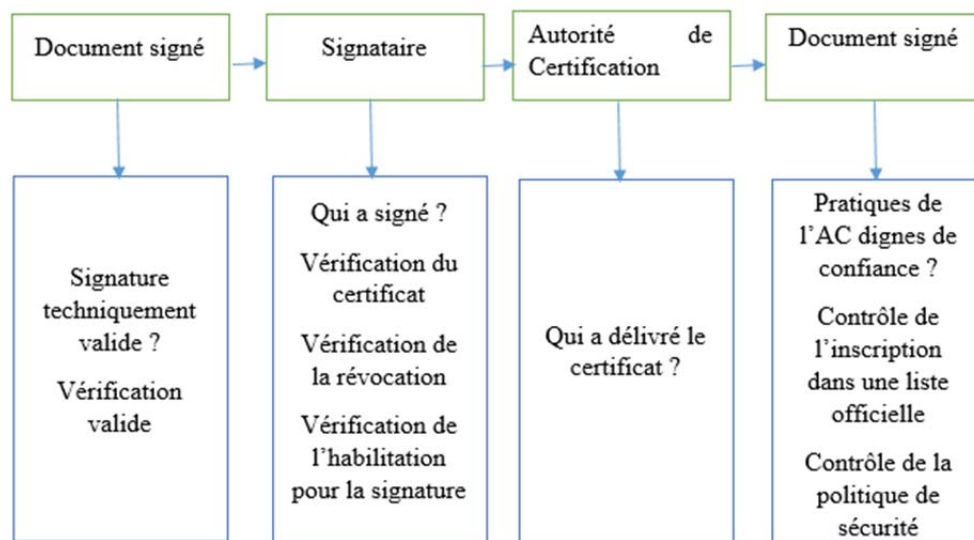
La vérification d'une signature électronique nécessite trois étapes.

1) La vérification technique est prise en charge par les outils techniques. Elle consiste à vérifier que le hachage et la clé privée correspondent bien au document original et à son émetteur.

2) La vérification de la chaîne de confiance est elle aussi fortement automatisée. Elle consiste à vérifier le référencement de l'AC émettrice, la présence de la politique de certification de l'AC, la validité du certificat du signataire et du certificat de l'AC émettrice.

3) La vérification de l'habilitation du signataire consiste à s'assurer que le signataire a bien le droit de signer le document en cours de vérification. Cette vérification est manuelle ou peut être automatisée par des développements spécifiques. Concrètement, il s'agit de consulter une liste prédéfinie de signataires valides ou de vérifier que le signataire appartient bien à l'entreprise qu'il représente, etc.

Le directeur de Mecanjou devra donc ajouter ces fonctions de vérification dans son processus de signature et nommer un responsable. Le schéma ci-dessous schématise un processus type de validation de signature.



Chapitre 18

EXERCICES

EXERCICE 1 Management de la sécurité de l'information dans le cloud

1. Selon vous, les propos du DSI sont-ils fondés ?

Tant les entreprises que les prestataires dans le *cloud* disposent d'infrastructures, de personnels et d'une organisation en charge d'assurer la sécurité de l'information. Il n'y a donc aucune raison de penser que garder ses infrastructures entre ses murs est un gage de sécurité. D'autant qu'un incident de sécurité aurait une répercussion négative très importante sur la réputation du prestataire. Or, celui-ci fonde son développement sur la confiance qu'il inspire.

2. Quelles exigences contractuelles ArcticClim devra-t-elle formuler auprès de son prestataire SaaS pour s'assurer de la qualité des prestations de sécurité de l'information ?

Vis-à-vis du prestataire SaaS, l'entreprise devra être vigilante sur 3 points en particulier (et *a minima*) :

- 1) Le lieu d'hébergement des données. L'hébergement des données hors du sol européen est fortement déconseillé à cause des activités d'espionnage avérées des géants de l'informatique américains comme Google ou Microsoft.
- 2) Le droit de regard sur le SMSI mis en place par le prestataire. Celui-ci doit être en mesure de prouver qu'il gère et améliore la sécurité en continu. La planification d'audits réguliers de sécurité doit être inscrite dans le contrat.
- 3) La qualité de service. Le fournisseur doit être réactif à toute demande de changement et toute survenue d'incidents.

Le rôle de la DSI devrait donc changer pour intégrer :

- une activité de pilotage du contrat de prestation où la qualité de service et la sécurité seraient évaluées ;
- une activité de veille nécessaire à l'identification des technologies de l'information et de la communication qui pourraient s'avérer déterminantes pour le développement de l'entreprise et des prestataires qui les maîtrisent.

EXERCICE 2 Évaluation du risque

En vous appuyant sur les échelles proposées par ERM, on vous demande d'établir un questionnaire permettant d'évaluer les risques sur la disponibilité des informations.

Cet exercice revient à poser un certain nombre de questions relatives à la sensibilité de l'application au besoin de confidentialité.

Les répondants répondent par oui ou par non. Chaque réponse affirmative donne lieu à une évaluation sur l'échelle d'impact fournie par ERM (ou une autre méthode d'analyse des risques). L'impact le plus important est conservé comme indicateur du niveau de confidentialité exigé.

La construction du questionnaire s'appuie sur ce qui caractérise le degré de confidentialité d'une information, en l'occurrence : sa stratégie, ses actions commerciales, ses outils et méthodes de production, et toutes informations répondant à l'obligation légale de ne pas nuire à la liberté et à la vie privée des individus.

Suivant ces indications, nous posons ci-dessous 5 questions relatives à la confidentialité des informations.

Les 4 premières relèvent des activités confidentielles précitées.

Compte tenu du caractère particulier de la plateforme qui concentre des informations sur la concurrence, une faille sur la confidentialité des informations pourrait entacher la réputation de l'entreprise. Par exemple, elle pourrait être accusée d'espionnage. Une 5^e question est donc posée de façon neutre pour ne pas laisser une trace écrite de l'existence de cette activité.

N. B. : les réponses illustratives apportées aux questions sont cohérentes avec l'objectif du système d'information concerné.

Dans les données/informations traitées/utilisées par l'application contiennent-elles :	
Des informations commercialement sensibles ?	Oui
Des informations RH (nom, prénom, fonction occupée, date de naissance, etc.) ?	Non
Des informations concernant les méthodes ou outils de travail de l'entreprise (patrimoine industriel ou commercial, savoir-faire, outils méthodologiques, etc.) ?	Non
Des informations concernant la stratégie et/ou les orientations ?	Oui
D'autres types d'informations qui, si elles étaient divulguées, pourraient porter atteinte à l'image de l'entreprise ou avoir un impact financier ?	Oui

Cas de synthèse 5

1. Quels sont les risques pour la sécurité de l'information que vous identifiez, à la suite des premiers entretiens menés par le DSI ?

Le premier audit mené par le DSI, lors de sa prise de fonction, montre une série de risques potentiels pouvant avoir un impact majeur sur la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des informations.

Nous pouvons en particulier relever cinq risques.

Le risque lié à la fusion des ARGSI

La fusion introduit une complexité et une surcharge de travail liée au plan de synergie des infrastructures. Les équipes auront une charge de travail lourde et seront contraintes de travailler ensemble. Le surcroît d'activité et les conflits potentiels entre salariés peuvent être à la source : de négligence dans les paramétrages et l'exploitation des infrastructures, de refus de participation à des activités de surveillance et de maintenance, d'actes volontairement malveillants, etc.

Les risques liés à disponibilité des informations

Sur le site breton, ces risques ne sont pas couverts. Il a potentiellement rupture de l'activité pendant plus de 48 heures, voire plusieurs semaines en cas de crash du système central.

En région Loire-Atlantique, la complexité de l'infrastructure peut générer des délais déraisonnables de résolution des problèmes et donc provoquer une durée trop importante d'indisponibilité.

La gestion des antivirus et des pare-feu est à revoir, tant sur les serveurs que sur les postes de travail. Les mises à jour des antivirus ne sont pas faites régulièrement. Les règles des pare-feu ne sont pas assez restrictives.

Aussi, la sécurité des systèmes n'est pas contrôlée. Ces systèmes ne sont pas régulièrement mis à jour. Une fois connecté sur les systèmes, il est possible d'exploiter des failles de sécurité existantes.

Les risques liés à l'intégrité

En Bretagne, les sauvegardes ne sont pas vraiment contrôlées. Comment garantir que les données stockées sont fiables ?

La gestion des mots de passe n'est pas rigoureuse. Un ancien salarié ayant quitté l'entreprise pourrait prendre la main à distance sur le cœur du système, en utilisant les identifiants et mots de passe qu'il avait définis lors de sa période dans l'entreprise.

Les antivirus ne sont pas mis à jour régulièrement. Un virus pourrait aussi altérer les données. De même, le conseiller prend un risque élevé en prêtant sa clé USB à son client. L'ordinateur de l'artisan peut en effet inoculer un virus sur cette clé USB.

Les risques liés à la confidentialité

La gestion des mots de passe ne garantit pas la sécurité. Les salariés peuvent par exemple s'échanger leur mot de passe. Rien ne garantit que l'information ne soit pas accessible à une autre personne que celle habilitée à la consulter.

L'attitude du conseiller en visite clientèle est inquiétante. Critiquer ouvertement son entreprise contribue fortement à en dégrader l'image alors que la concurrence s'installe.

La clé USB que le conseiller prête à son client peut contenir des informations sensibles que l'artisan peut copier.

La mauvaise gestion des antivirus peut permettre à un hacker d'introduire un cheval de Troie sur les serveurs de l'entreprise.

Les risques exprimés par les PME membres de l'association

Les sites clients disposent de SI qui ne sont pas correctement gérés (mises à jour, contrôles, etc.), et leur gestion a besoin d'être mise en cohérence avec la politique du site central.

Les sauvegardes et la gestion antivirale sont artisanales, il n'y a pas d'infrastructures de secours. L'appui de consultants externes coûte cher.

Les systèmes d'information internes sont très fragiles, car non gérés et non sauvegardés. Pourtant, ils détiennent de nombreuses informations capitales pour le fonctionnement des entreprises.

2. Dans quelle mesure la mise en œuvre du SMSI peut-elle échouer ?

Un SMSI fédère un certain nombre d'acteurs qui agissent collectivement pour améliorer la sécurité de l'information. Ces activités collectives sont : la veille technologique, l'évaluation et le traitement des risques, la mise en œuvre des mesures de sécurité, l'évaluation de la performance et le pilotage du SMSI dans un objectif d'amélioration continue. Ces activités nécessitent du temps, des moyens et de la coordination. Elles mettent en action des salariés pour qui la sécurité n'est pas nécessairement l'activité principale.

Pour être accepté et rassembler des forces vives, un SMSI doit donc en premier lieu être voulu et légitimé par la direction de l'entreprise.

Or, la direction de l'ARGSI néglige actuellement l'importance de la sécurité de l'information.

Il est donc fort probable que le DSI se retrouve seul pour motiver des acteurs à l'accompagner dans ce projet.

Par ailleurs, les conflits potentiels entre les 2 populations régionales qui forment l'ARGSI fusionnée sont de nature à empêcher toute action collective en faveur de la sécurité des systèmes d'information.

3. Comment le DSI pourrait-il alors s'y prendre pour justifier et maintenir le SMSI ?

Dans l'immédiat, il va de soi que tenter de convaincre la direction de l'utilité de la sécurité de l'information est peine perdue.

Le DSI doit donc amener l'ensemble des cadres et techniciens à changer d'avis.

Il peut le faire en lançant un programme de sensibilisation à la sécurité de l'information. Cependant, compte tenu de la méfiance actuelle dans l'entreprise, la sollicitation de consultants spécialisés en sensibilisation serait probablement contre-productive. En effet, le discours d'un consultant rémunéré pourrait être discrédité pour cause de parti pris. Les salariés et les dirigeants pourraient rétorquer qu'un consultant payé pour alerter sur la sécurité de l'information ne peut que noircir le tableau dans son intérêt. Le DSI peut alors faire appel à des intervenants extérieurs, comme des enseignants-chercheurs ou des journalistes.

En parallèle de ce programme de sensibilisation, le DSI peut profiter du programme de synergie des activités pour proposer des projets de sécurité communs aux 2 sites. En nommant des équipes mixtes, il peut ainsi favoriser le dialogue autour d'objectifs nouveaux et dans l'intérêt de tous. Les techniciens y seraient d'autant plus sensibles que cela les conduirait à développer de nouvelles compétences.

Ensuite, le DSI peut s'appuyer sur la volonté de certaines PME d'améliorer leur sécurité. Inclure les clients/financeurs dans le projet constitue un atout de premier plan pour convaincre de l'utilité d'un SMSI. Non seulement cela agirait directement sur l'état d'esprit des dirigeants, mais cela renforcerait les liens entre l'ARGSI et les membres de l'association, tout en renforçant globalement la sécurité de l'information. Cette dernière serait en effet prise en compte d'un bout à l'autre de la chaîne de communication, et non plus uniquement dans le cœur du système d'information.

Finalement, les premiers résultats du SMSI seraient mesurés et présentés à la direction pour la convaincre de l'utilité de la sécurité et l'amélioration du SMSI, ainsi que pour justifier la réécriture de la politique de sécurité aujourd'hui inapplicable, car non adaptée. Il est en effet plus facile de convaincre de la réalité des risques lorsque des preuves de leur matérialité sont tangibles.

Par exemple, la mesure mensuelle du nombre de virus bloqués ou encore la mesure du nombre d'attaques bloquées par le pare-feu participent de la prise de conscience des acteurs.

4. Quels seraient les rôles et responsabilités des participants du SMSI ?

Faute de justification et de moyens financiers, le DSI ne pourrait pas embaucher un RSSI. Donc, dans un premier temps, il pourrait endosser cette fonction. L'un ou plusieurs techniciens peuvent rendre des responsabilités de MOE, tandis que les PME volontaires représenteraient la MOA et nommeraient un *Risk Officer* local.

Chapitre 19

EXERCICES

EXERCICE 1 Collaboration entre auditeurs SI et auditeurs financiers

Dans quelle mesure l'auditeur financier peut-il mener cet audit ? Définissez les collaborations à établir et les points de vigilance.

Dans le cadre de cette mission, l'auditeur doit se concentrer sur les objectifs opérationnels et l'analyse de risques correspondante, notamment celle relative au système d'information.

Cet exercice requiert une bonne compréhension de l'architecture applicative (applications métiers) et permet de cerner les liens de dépendance de l'entité envers les technologies de l'information.

L'auditeur peut soit faire appel à un spécialiste de l'audit des SI, soit, s'il possède les connaissances *ad hoc*, mener les missions considérées.

EXERCICE 2 Identification des processus métiers, de l'architecture applicative et de l'infrastructure physique

Identifiez différents actifs que vous classerez comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Processus métiers	Architecture applicative	Infrastructure physique
Approvisionnement	Fichier clients	Poste de travail
Achat	Sage 100 online	Serveur
Vente	Sage CRM	Sauvegarde
Marketing	Word	Impression
Finance et budget	Excel	Pare-feu
Gestion de stocks	PowerPoint	Routeurs, switch
Évaluation d'indicateurs statistiques dynamiques	Exchange	

Chapitre 20

EXERCICE

Plan de mission d'un audit des systèmes d'information

Quels sont les points que l'auditeur doit mettre en surveillance ?

Il conviendra de se poser les questions suivantes :

- l'entreprise possède-t-elle une politique de gouvernance des systèmes d'information ?
- l'appréciation de traitement de risque a-t-elle été menée en correspondance avec le domaine d'application, le périmètre établi ?
- les actifs primordiaux et les actifs de support sont-ils identifiés et sécurisés ?
- les actifs informationnels sont-ils classifiés avec les niveaux d'autorisation d'accès idoines ?
- les mesures de prévention, de détection et de récupération des actifs principaux et de support existent-elles ?
- les mesures de prévention, de détection et de récupération des actifs principaux et de support sont-elles documentées ?
- les compétences des équipes en charge de l'exploitation des SI sont-elles vérifiées et entretenues ?
- existe-t-il des mesures de vérification, de surveillance des indicateurs de bon fonctionnement du SI ?
- les mesures de sécurité du SI de base (pare-feu, antivirus, détection d'intrusion...) sont-elles exécutées ?

Plan d'audit proposé

Phase d'audit	Description
Domaine d'application et périmètre	Identification du périmètre à auditer (ex. : <i>SI de Delanda&ST</i>)
Objectifs	Identification du sujet de l'audit (ex. : <i>facturation des prestataires traducteurs</i>)
Étendue du domaine d'audit	Progiciel de gestion intégré interne et B2B
Planification de l'audit	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des ressources techniques, organisationnelles, humaines, financières, temporelles... (ex. : <i>module de facturation du PGI</i>) • Identification des sources de l'information ou des tests (processus métiers, stratégies, procédures, audits antérieurs...) • Identification des lieux (succursales, la logistique, infrastructures à auditer) • Préparation du plan de communication (qui, quoi, quand, comment, combien)
Procédure d'audit et échantillonnage	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des méthodologies d'audit et des tests de contrôle • Passation des interviews • Collecte des données objectives • Utilisation des outils informatiques
Traitement des données collectées	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des indicateurs (méthodes qualitatives, quantitatives) (ex. : nombre de factures, nombre de traducteurs, types de contrats...) • Pondération des indicateurs et des méthodes
Communication avec la direction générale	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la fréquence des échanges • Préparation du rapport d'audit

Rapport d'audit	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusions du rapport d'audit • Communication des résultats des tests opérationnels • Préconisations
-----------------	---

Cas de synthèse 6

ENTREPRISE	XCoM	DATE DE L'AUDIT	2016
OBJET	AUDIT DU SYSTÈME D'INFORMATION		
OBJECTIFS		NORMES	
Vérification d'adéquation des contrôles internes et des indicateurs de performance		ISA 315	
Vérification de l'alignement de la fonction informatique et de la stratégie de l'organisation		ISA 330	
Vérification des réponses apportées au précédent audit			

Rédaction	Paul DEDALUS	Date	
Révision	Alex McGUFFIN	Date	
Revue direction	Comité de direction	Date	

PHASES D'AUDIT	COMMENTAIRES			
DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE – PROCESSUS VENTE				
Processus gérés (P)	<ul style="list-style-type: none"> • P1 : Gestion centralisée des données « vente » et « distribution ». • P2 : Gestion des assortiments et promotions. • P3 : Processus de contrôle interne basé sur les tableurs et bases de données. 			
Applications métiers (A)	<ul style="list-style-type: none"> • A1 : PGI TBQ. • A2 : Logiciel de gestion de points de vente : RetailCom. • A3 : Application bureautique (MS Office et LibreOffice). 			
Type de programmation (standard / sur mesure / configurable)	<ul style="list-style-type: none"> • T1 : Progiciel centralisé (TBQ) configurable, intégrant les modules de vente, distribution, comptabilité, financier et RH. • T2 : Logiciel de gestion point de vente (RetailCom) sur mesure. • T3 : Applications bureautiques standard. 			
Processus/Application métiers	Appli./Proc.	P1	P2	P3
	A1	X		X
	A2	X	X	X
	A3	X	X	X
Infrastructure physique	<ul style="list-style-type: none"> • I1 : Infrastructure d'informatique en nuage publique. • I2 : Serveurs installés localement au sein de XCoM. • I3 : Postes de travail, mobiles, tablettes, etc. installés localement au sein de XCoM. • I4 : Communication internet fournisseurs d'accès filaire et satellite. 			
Applications métiers / Infrastructure	Infrastr. / Appli.	A1	A2	A3
	I1	X		
	I2		X	
	I3	X	X	X
	I4	X	X	X
Échanges interapplicatifs : • synchrones : XML, SOAP • asynchrones : CSV	Appli. / Appli.	A1	A2	A3
	A1		Synchrones	Asynchrones
	A2	Synchrones		Asynchrones
	A3	Asynchrones	Asynchrones	
Exemples de traitement d'échanges asynchrones	<ul style="list-style-type: none"> • Tableur permettant de créer des tableaux de bord prospectifs. • Tableur de prévision et de contrôle budgétaire. • Tableur spécifique aux managers permettant la préparation des rapports intermédiaires. 			
Risques	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de perte de chiffre d'affaires en cas d'indisponibilité ou de 			

	<p>défaillance de l'offre de services.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque de fraude ou malveillance. • Risque d'atteinte à l'image et conséquences juridiques en cas de divulgation ou vol de données. • Risque de non-conformité concernant la gestion des accès, l'identification des rôles et responsabilités.
DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE – ORGANISATION	
Direction des systèmes d'information	<p>Concernant l'entité aux États-Unis, il existe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • direction des SI (DSI) ; • service en charge de la sécurité et de la qualité et l'application des normes ; • département d'exploitation ; • département d'études et développement ; • département d'intégration et de suivi projets.
Stratégie synthétique	<p>Le plan stratégique répond aux préoccupations de l'organisation concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le développement et la création d'offre de services à valeur ajoutée ; • la maîtrise et l'optimisation des coûts relatifs à l'exploitation informatique ; • l'optimisation de la qualité du service rendu ; • la contribution à la productivité des services existants, notamment l'intégration de nouvelles technologies ou systèmes automatisés.
Gouvernance des SI	Préparation par le DSI et validation du comité de gouvernance des systèmes d'information.
Rôles et responsabilités	<p>Comité de gouvernance des SI, composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • direction générale ; • représentants des parties prenantes ; • DSI ; • représentants de divers départements et experts selon la nature des projets.
Organisation informatique interne	<p>La DSI est en charge du maintien en conditions opérationnelles de l'infrastructure physique et de l'architecture applicative.</p> <p>Elle doit être en capacité d'intégrer les innovations, d'optimiser les coûts, de traiter les risques dans un environnement hautement technologique et fortement concurrentiel.</p>
Exploitation court terme	<p>Maintien en conditions opérationnelles de l'infrastructure, notamment par l'application des procédures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimisation d'exploitation du <i>cloud</i> public ; • optimisation des procédures de reprise après incident ; • optimisation du temps de réponse applicatif et délai de traitement des requêtes ; • automatisation des procédures d'échanges et d'audit.
Communication DSI	<ul style="list-style-type: none"> • Communication annuelle autour du contrat d'objectifs du SI et de l'innovation. • Communication autour de la sécurité SI et de la charte informatique. • Communication trimestrielle autour des projets ou de la politique des changements en matière de SI avec les directions concernées. • Diffusion des documents et diverses procédures d'utilisation des applications métiers, notamment sur l'Intranet et l'Extranet.
Identification risques	<p>Le comité de gouvernance des systèmes d'information identifie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • risque d'interruption des services <i>cloud</i> et arrêt de fonctionnement normal (communication, disponibilité) ; • risques de confidentialité ou d'intégrité liés aux aspects humains (accès non autorisé, divulgation ou modification des informations financières, vol ou diffusion des données personnelles, fraude ou malveillance interne) ; • chaque direction ou département est en charge de l'application des mesures du plan d'action en fonction de son rôle et de sa responsabilité ; • direction des systèmes d'information.

Contrôle interne et efficacité sous-jacente	<p>Les contrôles internes portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identification des doublons de facturation émis ou paiements reçus sur une période d'échantillonnage de 3 mois, représentant 5 % du nombre total de factures ; • contrôle des dates de facturation, des dates de réception des paiements sur une période mensuelle représentant 30 % des données visées ; • vérification des identités des acheteurs, des doublons d'adresses, des données erronées ou clients inexistantes ; • vérification du taux de disponibilité des applications en dehors des tolérances définies de 99 % atteignant une limite basse de 90 %. <p>Le contrôle interne relève l'indisponibilité des ressources nécessaires afin d'augmenter la quantité, le nombre, la fréquence de l'échantillonnage. Est précisée la correction de l'ensemble des anomalies ainsi relevées. Ces éléments de contrôle sont effectués par des processus manuels semi-automatisés, en exploitant les fonctionnalités des tableurs.</p>
Traitement plan d'action	<p>Description de la fonction informatique par rapport à la stratégie de l'organisation et le degré d'intégration afférent.</p> <p>Le mode de commercialisation des outils est à 90 % dépendant du bon fonctionnement de l'architecture applicative, les canaux de distribution étant entièrement basés sur l'utilisation intensive des sites de vente en ligne de l'organisation, dans les segments B2B et B2C, et le système <i>back office</i> du PGI.</p> <p>Concernant les grands comptes, les réponses aux appels d'offres de marché sont traitées en utilisant la téléphonie sur IP et les communications numériques.</p>
PLAN D'ACTION EN COURS	
Changements applicatifs	Adaptation importante du logiciel spécifique de gestion de point de vente pour la prise en compte de la satisfaction client.
Changements systémiques	Manque d'efficacité du fournisseur d'accès de l'infrastructure informatique en nuage, qui n'a pas su assurer le taux de disponibilité adéquat.
POLITIQUE DE SÉCURITÉ DE L'INFORMATION ET DES SYSTÈMES D'INFORMATION	
Politique	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement des rôles et responsabilités en matière de pilotage, de gestion, d'exécution, de suivi. • Établissement de la politique de confidentialité, intégrité, disponibilité et établissement des autorisations, méthodologie de l'authentification et de l'imputabilité des actions.
Mesures	Installation des éléments suivants sur les infrastructures physiques : antivirus, pare-feu, anti-spam, anti-malware, cryptage des données inter- et intra-applicatives, utilisation de réseaux de communication cryptés, mise en place d'une politique de gestion d'accès avancée (changement de mot de passe, complexité, etc.), chiffrement des données stockées dans le <i>cloud</i> .
Normes, standards, conformités	ISO 27000 et ISO 20000.
VÉRIFICATION DES ÉLÉMENTS DES PLANS DE CONTINUITÉ D'ACTIVITÉ	
Plan de continuité d'activité	<ul style="list-style-type: none"> • Un plan de reprise d'activité (PRA) est disponible et testé une fois par an. • Des sauvegardes sont effectuées régulièrement et concernent les éléments des actifs informationnels. • Ces sauvegardes sont disponibles sur différents sites stratégiques au sein de l'organisation.
Contrats d'assurance technologies de l'information	<p>Il existe les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantie remplacement, remboursement du matériel au <i>pro rata temporis</i> de l'amortissement linéaire du prix de l'immobilisation sur 3 ans ; • contrat d'assurance des données contre les pertes d'exploitation.
ACTIFS SECONDAIRES – GESTION DES INCIDENTS/PROBLÈMES	
Identification actifs de support	<p>Il existe un inventaire matériel et logiciel informatique qui sert de base au renouvellement périodique de ces actifs de support.</p> <p>Un contrat de service de maintenance est conclu avec une entreprise spécialisée qui garantit l'intervention sous 8 h ouvrées pour la maintenance poste de travail, 4 h pour la maintenance serveur, 72 h pour la maintenance applicative.</p>

	La maintenance proactive et urgente est effectuée par le service support de l'entreprise.
RESSOURCES HUMAINES	
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisateurs administratifs : <ul style="list-style-type: none"> – Le niveau de compétences des collaborateurs évalués est estimé à 90 % des fonctionnalités applicatives. – 50 % des effectifs suivent une formation sur les plus importantes des fonctionnalités logicielles au moins une fois par an. • Utilisateurs techniques : <ul style="list-style-type: none"> – 100 % du personnel affecté à un nouveau poste suit une formation adaptée aux nouvelles fonctions.
Charte de sécurité informatique	<p>Les collaborateurs ont pris connaissance des chartes informatiques établissant les droits et les devoirs, couvrant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les autorisations ou la possibilité de modifier des données et des réglages informatiques ; • les procédures de prise de contact avec le support.
CONCLUSION	
L'environnement informatique est-il considéré comme complexe ?	Oui
Le commissaire peut-il se baser sur le système informatique actuel pour ses activités de contrôle ?	Oui
Sera-t-il nécessaire de faire appel à un expert informatique externe (auditeur informatique) ?	Oui
PLAN D' ACTIONS	
<p>Mettre en place un système automatisé temps réel de vérification de fraudes. Intégrer les applications métiers de façon automatisée. Renforcer le contrat de maintenance chez le prestataire de services de l'informatique en nuage. Mettre en place la redondance matérielle de façon à assurer 100 % de fonctionnement.</p>	

Sujets d'examen

Sujet d'annales 2016

Analyse du sujet

Le sujet 2016 développe un cas concret court qui implique, pour être traité efficacement, une bonne connaissance des concepts clés en management des systèmes d'information : SI, alignement stratégique, urbanisation, projet SI, intégration, sécurité, audit en environnement informatique. En cela, le cas est très complet, couvrant une large part du programme. Le candidat va devoir faire des efforts systématiques de définition et de caractérisation de chacun des termes clés des énoncés afin de faire la démonstration de sa maîtrise des connaissances dans le domaine. Par ailleurs, il lui est bien sûr demandé de mettre en application ces notions et concepts dans le cadre de l'entreprise SOVANI. Il s'agit d'exploiter avec précision l'ensemble des éléments du cas qui permettront de répondre avec pertinence aux questions posées.

Le premier dossier se concentre sur les évolutions du SI SOVANI en partant d'une réflexion en termes d'alignement de la stratégie SI à la stratégie générale de l'entreprise pour arriver à l'urbanisation du SI. Le deuxième dossier s'inscrit dans l'analyse du projet SI SOVANI à partir du renouvellement de son ERP. Enfin, le troisième dossier traite des enjeux et conditions de mise en œuvre de la sécurité, de la gestion des risques et de l'audit en environnement informatique.

DOSSIER 1 Gouvernance des systèmes d'information

1. Après avoir défini le concept d'alignement stratégique(AS), lister les principaux domaines à appréhender dans la logique du processus d'AS du système d'information (SI) de SOVANI. 📝 2 points

METHODE

Il est nécessaire de faire un effort de contextualisation du cas avant de commencer à répondre à chacune des questions. Les éléments du cas qui sont considérés comme utiles à la réponse devront ainsi être mis en avant. Concernant la première question, il s'agit d'introduire le cas. Cela passe par la présentation de l'entreprise (structure, chiffre d'affaires, positionnement stratégique, nombre d'employés, etc. au regard des informations fournies par le cas), le secteur dans lequel elle opère et les principaux défis SI qu'elle relève ou qu'elle devra relever à l'avenir.

Par ailleurs, les notions, concepts et termes clés apparaissant dans l'énoncé des questions doivent être définis avant de commencer à développer ses réponses.

Attention

Si cela est pertinent, ces efforts de contextualisation et de définition doivent être réalisés en introduction de chacune des réponses, même si cela n'est pas explicitement demandé dans l'énoncé des questions.

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés (sur 0,5 point)

La société SOVANI, PME de 115 personnes, a pour activité la conception et commercialisation de fournitures de bureau. La société s'est lancée depuis deux ans dans les objets connectés afin de saisir les opportunités du marché sur ce créneau. En effet, le secteur concurrentiel des fournitures de bureau est agressif et l'orientation stratégique choisie récemment par SOVANI a pour objectif de créer un facteur clé de succès distinctif et attractif pour les

clients d'aujourd'hui. Le développement voire la survie de l'entreprise, dans un contexte si vif, peut être remis en cause, et le secteur innovant des objets connectés constituera probablement une source de pérennité.

L'alignement stratégique vise l'objectif général d'adéquation entre la stratégie des SI et la stratégie générale de l'entreprise (voir, par exemple, Reix et *al.*, 2011). Il consiste à faire coïncider les potentialités du système d'information avec les objectifs « métiers » de l'entreprise afin que le premier serve au mieux les intérêts et attentes de la seconde. L'alignement stratégique repose sur la recherche de cohérence entre les quatre domaines suivants :

- la stratégie de l'entreprise : stratégies génériques, objectifs stratégiques, produits, marchés, compétences distinctives ;
- la stratégie de développement technologique : domaine technologique, compétences et gouvernance ;
- l'infrastructure et les processus de l'entreprise : infrastructure administrative, processus d'affaire, processus managériaux ;
- l'infrastructure et les processus des SI : architecture, portefeuille d'applications, processus de développement, contrôle.

Les principaux domaines du SI devant être en phase avec la stratégie (sur 1,5 point, à raison de 0,5 point par idée pertinente parmi celles ci-dessous et dans la limite de 3)

Afin d'asseoir son positionnement sur un marché fortement concurrentiel, SOVANI se tourne vers le développement et la production d'objets connectés. Il s'agit pour l'entreprise de développer sa clientèle en lui proposant des biens innovants et adaptés à ses besoins.

Dans ce cadre, l'opérabilité optimale du SI est bien présentée comme un axe privilégié pour l'équipe dirigeante de SOVANI. À ce jour, un seul serveur héberge les applicatifs et données de SOVANI alors même que sa stratégie touche des domaines sensibles. Il est ainsi nécessaire de repenser la sécurité de son SI dans la mesure où cette situation du serveur unique n'est pas en phase avec sa stratégie. Plusieurs domaines du SI doivent donc être revus et modernisés afin de permettre cette adéquation entre le SI et la stratégie de l'entreprise SOVANI :

- Équipements, plateforme, applications, connectivité, espaces de stockage, etc. pour répondre aux missions attendues des objets connectés.
- Le SI doit permettre les interfaces ou relais entre Internet et les objets connectés (utilisation de réseaux cellulaires couverts par les opérateurs de téléphonie, 3G, 4G, etc., réseau dédié aux objets connectés tel que SIGFOX).
- Le SI doit permettre la réalisation de toutes les missions comptables et commerciales et donc s'assurer des interopérabilités entre les applicatifs nécessaires.
- Le SI doit permettre la mise en relation des différents bureaux de Perpignan et Lyon.
- Le SI doit favoriser la connexion avec toutes les parties prenantes de SOVANI : 200 fournisseurs d'articles de bureau en France, en Espagne, en Roumanie et en Chine notamment, 7 000 clients (350 points de vente en France et pays limitrophes, site Web) afin d'optimiser les coûts d'approvisionnement, de stockage, de logistique et de production.
- Le SI doit permettre un fonctionnement performant de la logistique : entrepôts de Marseille, Clermont-Ferrand, etc. ainsi que des zones de départ et d'arrivée liées aux aéroports de Toulouse et Montpellier, et des ports de Marseille et Port-la-Nouvelle.
- Le SI doit prévoir les hébergements et stockages des données échangées : confidentialité et sécurité de ces stockages, localisation, etc.
- Intégration des risques SI afin d'assurer la continuité de services.

Toute réponse cohérente et pertinente n'apparaissant pas dans cette liste sera acceptée et valorisée. Par exemple, et au regard du rôle clé joué par l'innovation dans la stratégie de SOVANI, celle-ci pourrait doter ses bureaux de R&D et de prototypage d'un système de travail collaboratif. En effet, les activités de R&D et de prototypage doivent être effectuées en collaboration de façon non séquentielle. Les outils de travail collaboratifs, appelés collecticiels (ou *groupware*), favorisent à la fois la collecte et diffusion d'information, la coordination, la collaboration horizontale et la prise de décision, et permettent d'accroître la productivité des équipes.

2. Au regard des compétences internes en SI et des exigences inhérentes aux activités de SOVANI, comment couvrir au mieux l'ensemble des missions du SI ? 📝 2 points

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés (0,5 point)

Une question sur les compétences renvoie aux savoir-faire relatifs au système d'information de SOVANI. En l'occurrence, SOVANI dispose de ressources humaines dédiées au SI : Florence FOURNIER, directrice du SI, Xavier DITER, directeur de la sécurité du SI (embauché récemment), deux techniciens réseau (dont une à mi-temps) et un stagiaire. Cinq personnes au total possèdent donc des compétences relatives au SI, techniques, informatiques et/ou managériales. Si la structure interne des ressources humaines paraît cohérente, il est évident que le nombre de personnes dédiées au SI est insuffisant pour qu'il puisse être géré de façon optimale. Elles ne suffisent pas à elles seules pour assumer l'ensemble des besoins inhérents au SI.

Les missions du SI couvrent en effet un champ très large pour SOVANI : satisfaire les besoins de production d'informations de qualité du système comptable et commercial, exploiter ce système afin de répondre rapidement et efficacement aux besoins des clients, permettre les interfaces entre tous les métiers de l'entreprise SOVANI, GED, assurer les connexions inhérentes à SOVANI (objets connectés mais éloignement géographique des bureaux de Perpignan et Lyon, des entrepôts, des aéroports et ports, des producteurs de fournitures de bureau, des clients, etc.).

Les principales solutions pour couvrir les besoins du SI de SOVANI (1,5 point à raison de 0,5 point par idée pertinente parmi celles ci-dessous et dans la limite de 3)

- Développer les ressources et compétences en interne à travers la mise en œuvre de formations dédiées.
- Recrutement de ressources humaines supplémentaires, comme cela a été fait pour le directeur de la sécurité du SI. On peut également imaginer une sous-traitance en régie qui permettrait à SOVANI d'acquérir pour une durée définie des compétences ciblées en fonction des besoins. Cependant, le caractère sensible des données traitées par le SI et le personnel impliquerait la rédaction d'un contrat spécifiant précisément les éléments de confidentialité.
- Construire et compléter les compétences nécessaires à SOVANI via l'infogérance : 4 ESN qui sont pour l'instant ARTING, PLA, DATAVOG et DATAPROD.
- Dans l'avenir, *cloud* en projet avec une ESN dédiée.
- Projet ERP à faire évoluer via une nouvelle ESN à choisir, car ARTING est en liquidation judiciaire.

3. En tenant compte de l'historique de SOVANI, justifier le recours à une réflexion sur l'urbanisation du SI. 📎 3 points

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés (0,5 point)

L'urbanisation est une « approche top-down ayant pour objectifs de faciliter l'évolutivité et l'adéquation des systèmes d'information (SI) vis-à-vis des processus, de mettre en évidence les fonctions transverses ou communes, les partager et de renforcer la cohérence du SI » (Club Urba-Enterprise Architecture). Il s'agit ainsi de sauvegarder la cohérence du SI tout en améliorant son efficacité, en préservant le plus possible le patrimoine informationnel. Urbaniser ne consiste donc pas à se défaire du parc existant pour en constituer un nouveau, mais à le faire évoluer (conserver certaines des solutions logicielles, une partie du matériel, etc.) au regard des objectifs stratégiques poursuivis par l'organisation.

La croissance de SOVANI a été rapide et le SI s'est construit au fur et à mesure des besoins. Ainsi, il rassemble aujourd'hui des applications variées en termes de « métier » et installées sans véritable schéma directeur. Le constat du SI applicatif est assez négatif puisque coexistent des applications globalement non intégrées.

La refonte applicative signifie repenser et reconstruire l'ensemble de la cartographie applicative de SOVANI. Les problématiques d'urbanisation applicative du SI nécessitent d'être repensées pour répondre aux besoins de la stratégie de SOVANI.

Raisons de la refonte applicative du SI de SOVANI (2,5 points à raison de 0,5 point par idée pertinente parmi celles ci-dessous et dans la limite de 5)

- Une construction du SI jusqu'alors réalisée au fur et à mesure, en urgence parfois, sans répondre aux besoins d'intégration pour que le SI soit véritablement un axe de performance et permette une circulation, une production et une exploitation des données de qualité.
- Le SI a évolué sans schéma directeur.
- Cette urbanisation applicative du SI actuelle présente une succession de choix non rationnels : ces derniers ne répondaient pas à un objectif général décidé en amont, mais à des besoins singuliers et contextualisés.
- Il semble de plus qu'il n'y a pas eu de réelle implication voire de participation des services métiers à cette urbanisation de SOVANI au fil du temps.
- Des besoins récents et nouveaux en lien avec les objets connectés : connexions Internet, stockage des données doivent être réellement mis en place et ce, de façon intégrée.
- Une intégration totale de toutes les applications est certainement illusoire. En revanche, les interfaçages doivent permettre une qualité des transmissions des données (interopérabilité).
- La refonte applicative doit alors permettre d'isoler des zones, quartiers et blocs fonctionnels aptes à interagir avec le reste du système tout en tenant compte des spécificités de chacun des composants.

DOSSIER 2 Projet de modernisation du SI

1. Présenter le faisceau d'éléments conduisant la société SOVANI à modifier l'ERP ARTGEST actuellement en place. 📎 1,5 point

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés (0,5 point)

Un *Enterprise Resource Planning* (ou progiciel de gestion intégré) peut se définir comme « une application informatique paramétrable, modulaire et intégrée, qui vise à fédérer et à optimiser les processus de gestion de l'entreprise en proposant un référentiel unique et en s'appuyant sur des règles de gestion standard » (Reix, 2002, p. 174). L'ERP favorise l'intégration fonctionnelle au sein de l'entreprise (Rowe, 1999) à travers :

- l'interconnexion fonctionnelle (accès et distribution de l'information) ;
- l'homogénéisation interfonctionnelle (référentiel unique, uniformisation des interfaces et unicité d'administration) ;
- la flexibilité organisationnelle (paramétrage) ;
- la généricité des fonctionnalités (applications fonctionnelles et optimisation des processus pour tout type d'entreprise) ;
- l'ouverture évolutive (portabilité et modularité).

L'ERP actuel ARTGEST constitue l'épine dorsale du SI comptable et financier de SOVANI. Comme tout ERP, il devrait avoir une couverture fonctionnelle adaptée aux besoins des commerciaux, comptables et financiers ainsi qu'une intégration avec les autres applications « métiers » de SOVANI.

Faisceau d'éléments conduisant à modifier l'ERP ARTGEST (0,5 point par idée pertinente dans la limite de 2)

- Mise en liquidation judiciaire de la société ARTING, éditeur de l'ERP ARTGEST. La maintenance et les mises à jour de cet ERP ne pourront plus être réalisées par l'éditeur. Le renouvellement de cet ERP est incontournable.
- Le SI doit être en mesure de traiter les factures fournisseurs dématérialisées à 70 % et de les intégrer à l'ERP ARTGEST ; or, le reste des 30 % des factures fournisseurs fait l'objet d'erreurs.
- Le projet de GED mis en place en 2015 fait l'objet de nombreux dysfonctionnements occasionnant des retards dans le traitement des commandes, impactant la performance globale de SOVANI.
- La quasi-non-interopérabilité de l'ERP ARTGEST (2005) avec le logiciel de production DATAPRODINT.
- Globalement, la situation applicative de SOVANI ne donne pas satisfaction, sauf les applicatifs de production DATAPRODINT et de conception CONCEPTPROD, cependant mal interfacés avec le reste des applicatifs de SOVANI.

2. Identifier et apporter des commentaires sur les principales étapes à adopter dans cette perspective de mise en œuvre du projet ERP (2 points).

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés (0,5 point)

Un projet a été défini par l'AFNOR comme étant un « processus unique, qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entreprise dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques telles que les contraintes de délais, de coût et de ressources ». Le projet lié au renouvellement de l'ERP va impacter l'ensemble des personnels administratif et financier de SOVANI, et ce, pour de nombreuses années. La mise en œuvre d'un projet SI comprend des étapes dans les domaines technique, organisationnel, logiciel, humain, etc. Afin de se donner toutes les chances de réussite dudit projet, SOVANI va devoir respecter ces différentes étapes.

Les étapes et commentaires de la mise en œuvre du projet renouvellement ERP (0,5 point par idée pertinente dans la limite de 3)

Étapes	Commentaires
Diagnostic d'un projet à déclencher par le maître d'œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • La liquidation judiciaire d'ARTING déclenche ce diagnostic • Validation du projet à déclencher par un comité de sélection • Description des principales caractéristiques, y compris les coûts
Choix d'un chef de projet	<ul style="list-style-type: none"> • Ressource humaine en interne ou maître d'ouvrage • Le chef de projet ne doit pas être exclusivement centré sur les aspects techniques et informatiques du projet, mais doit également posséder des compétences en termes managériaux et, potentiellement, de gestion du changement technologique
Consultation des RH	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation des enjeux du projet • Communication du déroulement prévu du projet • Prise en considération des échanges avec les RH afin d'avoir une collaboration constructive et l'adhésion du personnel
Constitution d'une équipe projet	<ul style="list-style-type: none"> • Constitution d'une équipe pluridisciplinaire • Choix de spécialistes métiers • Embauche ou appel à une ESN • Comité de pilotage constitué, chef de projet

Choix d'une méthode de conduite de projet	<ul style="list-style-type: none"> Méthode d'amélioration des processus : CMMI, CobiT, ITIL...
Description détaillée du projet	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques, contexte, périmètre, délais, nature du projet, budget prévisionnel, avantages attendus, objectifs, risques... informations nécessaires au projet, appel d'offres, estimation du temps
Étude de faisabilité des solutions présentées	<ul style="list-style-type: none"> Étude technique, ordonnancement, concordance des délais avec les besoins, disponibilité des ressources humaines internes/externes, budget Adéquation projet et solutions
Sélection de la solution optimale par le comité de pilotage	<ul style="list-style-type: none"> Mise en concordance solution/objectifs attendus Tests et comparaisons des solutions, y compris en termes de coûts Choix des partenaires, des personnes ressources en interne Prise en considération des risques inhérents au projet
Finalisation de l'étude technique du projet	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques techniques et détaillées du projet choisi Identification des étapes du projet, ordonnancement arrêté, budget complet du projet
Lancement du projet	<ul style="list-style-type: none"> Démarrage du projet Communication du projet final aux RH
Réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"> Déploiement du projet Plan de formation inhérent à tout projet
Suivi de l'avancement du projet	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance de l'ordonnancement Tests intermédiaires sur la concordance projet/objectifs/coûts
Concordance projet et réalisation	<ul style="list-style-type: none"> Mesurer et vérifier les étapes du projet Détection des écarts entre le prévu et le réalisé, y compris sur les coûts Réaction et réajustements éventuels, mesures correctrices
Finalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"> Prise en main du projet Conduite du changement lié au projet Réflexion autour des formations à proposer et des modes de communication à mettre en œuvre de la part du management intermédiaire et du management stratégique
Suivi post-projet	<ul style="list-style-type: none"> Vérification des attentes et impacts du projet Réactions et modifications éventuelles Retour d'expérience et capitalisation des connaissances acquises

3. Proposer un récapitulatif des avantages et inconvénients des trois solutions présentées en annexe. Justifier votre choix de la solution qui vous semble le mieux convenir à SOVANI. 📝 1,5 point

Avantages comparatifs entre les 3 solutions (0,5 point), inconvénients comparatifs entre les 3 solutions (0,5 point par solution), conclusion (0,5 point).

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> Interfaçage positif avec GESTPROD et CONCEPTPROD Maintenance applicative, MAJ en infogérance avec cette ESN Solution en SaaS Sauvegardes possibles en cloud gérées par l'éditeur Expériences avec des clients disposant également d'un site web Licence à l'utilisateur GED possible et intégrative Logiciel d'audit assisté par ordinateur 	<ul style="list-style-type: none"> Petite ESN source de flexibilité et réactivité Coûts bas GED possible et intégrative 	<ul style="list-style-type: none"> Éditeur avec notoriété, expérience Habitué aux grands comptes et aux plans multidevises Licence sur site, multiples utilisateurs Qualité des prestations reconnue Solution en SaaS Expériences avec des clients ayant un site web GED Logiciel d'audit assisté par ordinateur Possibilité d'un système de sauvegarde en cloud

Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • ESN nouvelle, sans expérience • Pas de possibilité actuelle d'intégration du site web • Pas de SaaS • Système de sauvegarde non pris en compte : le système de sauvegarde maintiendrait la situation actuelle de SOVANI • Pas de sauvegarde en <i>cloud</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts plus élevés • Délais longs avant réalisation : non-correspondance avec l'urgence de renouvellement de l'ERP
----------------------	---	--

La solution numéro 1 est à retenir, elle est la plus en adéquation avec le contexte de SOVANI.

4. Présenter, sous forme de tableau, 3 facteurs de réussite d'une telle conduite de projet en intégrant par exemple les référentiels et autres bonnes pratiques. 📝 2 points

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés

Les facteurs clés de réussite correspondent aux éléments que l'entreprise SOVANI doit maîtriser pour mener à bien son projet SI. L'énoncé insiste sur les référentiels du domaine. Ces derniers renvoient à la formalisation de catalogues de « bonnes pratiques » et d'outils pour les mettre en œuvre, les tester et les évaluer. Les trois principaux référentiels sont :

- le CobiT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) : un cadre de référence ainsi qu'un ensemble d'outils pour assurer la maîtrise et surtout le suivi (audit) de la gouvernance du SI dans la durée ;
- l'ITIL (*Information Technology and Infrastructure Library*) : un référentiel des meilleures pratiques pour la fourniture de services de production informatique. Son but est de faciliter la maîtrise des coûts et d'atteindre des objectifs de qualité (support, conseil et qualité) ;
- le CMMI (*Capability Model Maturity Integration*) : orienté vers la gestion de projet, il procure à l'entreprise les moyens d'améliorer le processus logiciel et de mesurer le niveau de maturité en termes de qualité et de productivité.

Les facteurs de réussite

Ils sont répertoriés ci-dessous : 3 facteurs de réussite à citer.

Participation des RH	Cette participation est indispensable à la réussite du projet de l'ERP. Cela permet de faire adhérer le personnel « métiers » et SI de SOVANI. La participation est directement liée à l'acceptation du nouveau SI par ses utilisateurs.
Formation des RH	Les RH doivent avoir des compétences en adéquation avec le contenu du nouveau projet afin d'en tirer les avantages maximaux : formation sur l'ERP projeté, les fonctionnalités GED, EDI, intégration globale du SI. Cette formation permettra de limiter des résistances aux changements et de profiter pleinement des retombées du projet.
Maîtrise du budget	Permet de ne pas impacter d'éventuels autres projets ou la performance globale de l'entreprise par des dépassements de budgets importants.
Prévoir un tableau de bord	Des indicateurs clés : temps passé sur chaque étape du déroulement ou ordonnancement prévu, coûts et modes de règlement tout au long du projet, nombre d'heures de formation, délivrance de certificat de formation, nombre de personnes formées, gains de temps attendus post-projet, mesure de la qualité post-projet (erreurs, redondances, retard dans les traitements, ressaisies inutiles... et comparaisons avec la situation <i>ante</i> projet).
Implication de la DG	Le degré d'implication de la direction générale permettra une réelle imprégnation du projet dans toute la société SOVANI. La DG doit reconnaître le contenu stratégique du nouvel SI. Le positionnement de la DSI dans l'organigramme de SOVANI. Le management intermédiaire joue également un rôle clé en traduisant, au niveau opérationnel, l'implication de la DG dans le projet.
Identification des risques projet	L'équipe projet doit faire un diagnostic des risques inhérents au projet ERP de SOVANI, aux projets <i>cloud</i> ... dépassements de budgets, risques d'écarts entre ce qui était prévu et ce qui est réalisé, etc.
Mesure de la conformité	Appréciation de la correspondance entre le projet défini et la livraison effective.

Exploitation d'outils de gestion de projet	Méthodes d'ordonnancement et de planification du projet (PERT, GANTT), méthodes pour cadrer la mise en œuvre du projet : référentiel CobiT, référentiel ITIL, modèle de maturité CMMI.
Choix du ou des maîtres d'œuvre, prestataires	La mise en place d'un projet pour SOVANI se traduira par la mobilisation, totale ou partielle, de maîtres d'œuvre ou prestataires ESN. La qualité des interventions et de la collaboration de ces ESN constitue un facteur clé de succès. Le choix de ces partenariats est ainsi crucial.

5. Dans le contexte du projet de modernisation de l'ERP de SOVANI, proposer des éléments de comparaison entre les 3 alternatives *cloud* existantes. 📝 1 point

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés

Le *cloud computing* (ou informatique dans les nuages) est une métaphore désignant un réseau de ressources informatiques accessibles publiquement ou en privé sur l'Internet ou un Intranet. Pour l'entreprise, le *cloud* revient donc à virtualiser ses données et son infrastructure informatique (louer plutôt qu'acheter), en les stockant sur des serveurs distants, accessibles via Internet ou Intranet. Au lieu d'investir dans des serveurs et des logiciels, les ressources sont facturées en fonction de l'utilisation que l'entreprise fait de son informatique. L'infrastructure peut alors se limiter à des terminaux légers, fixes ou mobiles.

La société SOVANI envisage une solution *cloud* pour faire face à ses besoins en termes de sauvegarde, d'accès à des ressources logicielles et à des échanges. Il s'agit d'un système transactionnel quasi instantané. Cette solution doit ainsi permettre de concilier les problématiques de sauvegarde, de sécurité, d'accessibilité et de coût.

Les solutions *cloud*

Trois solutions en *cloud* sont actuellement disponibles sur le marché, dont les caractéristiques sont présentées ci-dessous (deux idées clés attendues par type de *cloud*) :

<i>Cloud</i> interne	<i>Cloud</i> externe	<i>Cloud</i> hybride
<ul style="list-style-type: none"> Le <i>cloud</i> privé ou dédié constitue un accès sur serveur distant, accessible via Internet ou Intranet, afin de stocker données et/ou applications, et mis à disposition d'une seule entreprise. L'avantage de cette méthode est de garantir l'étanchéité, la sécurité des traitements et des données de l'entreprise. Permet une consommation du SI en SaaS. Les ressources en question peuvent être situées au sein même des locaux de SOVANI ou bien chez l'ESN qui va se charger du <i>cloud</i>. La gestion du <i>cloud</i> peut être réalisée par des RH en interne ou confiée à un prestataire ESN. Les coûts de cette modalité, plus sécurisée, plus adaptée aux besoins ou conditions spécifiques de l'entreprise, sont forcément plus élevés. 	<ul style="list-style-type: none"> Matériel et services à distance fournis et mis à disposition par un prestataire pour plusieurs entreprises/CEC. Le <i>cloud</i> public permet à l'entreprise un accès aux mêmes ressources et services applicatifs. Le coût est alors moindre. Les ressources qui composent ces services sont détenues par leurs fournisseurs (ex. : Google, Amazon, Microsoft Azure, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Cloud</i> managé : <i>cloud</i> privé interne géré par un tiers ou <i>cloud</i> hébergé : <i>cloud</i> privé hébergé par un tiers. Cette offre permet de concilier le meilleur du <i>cloud</i> privé et du <i>cloud</i> public. Le <i>cloud</i> hybride met à disposition un certain nombre de ressources sur une partie publique du <i>cloud</i>, accessible à plusieurs entreprises, et restreint l'accès pour des ressources plus sensibles et risquées. Le coût est alors intermédiaire entre un <i>cloud</i> public et un <i>cloud</i> privé.

DOSSIER 3 Sécurité et audit en environnement informatique 5 points

1. Quel type de réseau peut-on mettre en place entre le service R&D de Perpignan et le bureau de prototypage situé à Lyon afin de garantir la sécurité des échanges ? Préciser les caractéristiques de fonctionnement de ce réseau. 1 point

Le contexte SOVANI et la définition des termes clés

La société SOVANI réalise des échanges entre le siège de Perpignan qui héberge le bureau des études en recherche et développement et le bureau de prototypage situé à Lyon. Le contenu de ces échanges est de nature confidentielle et hautement sensible. La stratégie de SOVANI est en partie fondée sur les aboutissements de ces recherches, notamment en matière d'objets connectés. Une perte ou lecture frauduleuse de ces échanges mettrait en jeu la stratégie poursuivie par la société SOVANI.

Type de réseau à mettre en place et caractéristiques : identification et explication du VPN

La société SOVANI doit permettre d'étendre le réseau privé du local de Perpignan au local de prototypage de Lyon. La distance géographique séparant ces deux lieux nécessite d'utiliser Internet. Cependant, afin de garantir la sécurité des échanges, ce passage des données via Internet doit se faire de façon sécurisée. Cela se traduit par la mise en place d'un protocole « tunneling » encapsulant les données à transmettre de façon chiffrée. On parle alors de *Virtual Private Network* (VPN ou réseau privé virtuel), permettant de mettre en réseau des ordinateurs distants. Ce réseau est « virtuel » dans la mesure où il permet de lier deux réseaux physiques géographiquement distants via Internet. On parle souvent de réseau étendu. Il est privé, car seuls ces deux réseaux y ont accès, et sécurisé car les données transmises via le VPN sont chiffrées. Ainsi, en cas d'interception malveillante, les données seront illisibles. Le système de VPN permet donc d'obtenir une liaison sécurisée à moindre coût.

2. Quels sont les enjeux et les conditions de réussite de l'audit financier au sein d'une organisation informatisée telle que celle de SOVANI ? 2 points

Définition des termes clés

L'audit financier vise à déterminer si l'information financière d'une entité est présentée conformément au référentiel en la matière et au cadre réglementaire en vigueur. Lorsqu'il se déroule en milieu informatisé, cela implique une analyse du système d'information qui collecte, traite et diffuse les données à caractères financier et comptable. Comme le précise la norme 2-302 (CNCC, 2001), « dans un environnement informatique utilisant des systèmes importants et complexes, le commissaire aux comptes acquiert également la connaissance de cet environnement et détermine si celui-ci peut influencer l'évaluation du risque inhérent et l'évaluation du risque lié au contrôle ».

Les enjeux (1 point)

La société anonyme SOVANI doit obligatoirement faire appel à un commissaire aux comptes (CAC) en raison de sa forme juridique. Le CAC est alors chargé de vérifier et de formuler une opinion sur les comptes. Pour cela, il doit s'assurer de la validité des documents financiers. Le fait qu'aujourd'hui les opérations financières que le CAC doit étudier se réalisent en univers informatique implique d'inclure le système informatique dans cet audit. L'audit financier est ainsi imbriqué dans l'audit du système d'information hébergeant les données et permettant la production d'informations comptables et financières. Les commissaires aux comptes doivent également respecter les obligations légales en la matière au travers de deux normes internationales d'audit (International Standard on Auditing) : 315 et 330.

- La norme ISA 315, par exemple, souligne que « l'objectif de l'auditeur est d'identifier et d'évaluer les risques d'anomalies significatives, provenant de fraudes ou résultant d'erreurs, au niveau des états financiers et des assertions, par la connaissance de l'entité et de son environnement, y compris de son contrôle interne (permettant de présenter le processus interne d'élaboration de l'information financière) ».
- La norme ISA 330 met en exergue le fait que l'auditeur doit mettre en œuvre des réponses appropriées à son évaluation des risques d'anomalies significatives : vérifications sur les flux d'opération, les soldes des comptes, tests de procédures, etc.

Un univers informatisé du système comptable et financier permet une rapidité d'obtention des réponses aux requêtes, des tests du contrôle interne, une homogénéité des méthodes appliquées au contrôle interne, le traitement de grandes masses de données, etc. L'audit financier en univers informatisé ne doit pas être confondu avec l'audit du système d'information lui-même.

Les conditions de réussite de cet audit financier au travers du SI reposent sur (1 point) :

- Des contrôles de cohérence des comptes au travers de la traçabilité des opérations comptables, des extractions de données, etc.
- Des requêtes sur le SI permettant de vérifier la provenance et la destination des opérations.
- Un audit à la source des logiciels comptables et financiers, supports des entrées et des traitements des données.
- Des contrôles sur les accès aux logiciels par les utilisateurs.

- La norme d'exercice professionnel (NEP) 620 qui stipule que le CAC peut estimer nécessaire de faire appel à un expert en système d'information.
- La possibilité de faire une recherche planifiée, uniforme et systématique d'incohérences dans les productions d'informations comptables, commerciales, etc.
- L'intégration du SI : plus le système d'information est intégré, plus l'analyse des processus de production de l'information comptable et financière est fiable. Dans le cas de SOVANI où le système est fragmenté, la fiabilité de l'audit peut être impactée, doublée d'un risque d'erreur lié à l'audit lui-même. Des applicatifs réalisés en interne ou interfacés en interne sont davantage susceptibles de comporter des risques de non-conformité aux règles comptables en vigueur.
- La prise de conscience de la dépendance de SOVANI concernant l'aptitude des logiciels et PGI utilisés à réaliser, de manière conforme à la loi, le traitement des données comptables et financières. Le SI apporte lui-même, intrinsèquement, des risques de non-conformité. Certains paramètres, modalités des droits d'accès, etc. doivent être maîtrisés.
- La possibilité d'utiliser des progiciels d'aide à la révision.

3. Quelles sont les étapes d'un audit assisté par ordinateur ? 🖱️ 2 points

Les étapes d'un audit assisté par ordinateur peuvent être ainsi présentées (au moins 4 étapes : 0,5 point par étape) :

1. Étape de démarrage, définition du périmètre et planification de la mission d'audit.
2. Récupération des fichiers de données, bases de données de l'entité auditée de façon confidentielle et sécurisée.
3. Vérification et contrôles de ces données en vue de rapprocher les données de l'audité et celles de l'auditeur.
4. Tests sur les traitements afin de vérifier la concordance dans les productions d'informations comptables de l'audité et de l'auditeur.
5. Constitution d'un dossier avec les réponses obtenues à ces tests et contrôles.
6. Interprétation des résultats obtenus.
7. Conclusion tant sur le contenu des écarts éventuels que sur les méthodes.

Les logiciels d'audit assisté par ordinateur ont l'avantage d'assurer l'intangibilité des données (une fois les données incorporées, elles ne sont plus modifiables), une conservation des étapes de contrôles, un caractère systématique des données contrôlées et une efficacité dans les contrôles.

Sujet inédit 1

Analyse du sujet

Mettant l'accent sur le thème de l'urbanisation du système d'information (SI), le dossier 1 a pour objectif d'insister sur le sujet de l'évolution cohérente du SI et des dispositifs d'accompagnement.

Le dossier 2 discute du contenu stratégique du SI et permet d'évaluer les connaissances de l'étudiant en termes de nouvelles technologies.

Enfin, le dossier 3 approfondit les aspects opérationnels du changement technologique et de la gestion des résistances.

DOSSIER 1 L'urbanisation du SI d'Oméga

1. Expliquez pourquoi la démarche d'urbanisation est pertinente dans le cas d'Oméga.

Méthode

AVANT DE REDIGER VOTRE REPONSE, PENSEZ BIEN A DEFINIR LES TERMES PRINCIPAUX DU LIBELLE.

Contextualisation du cas

Oméga est une entreprise qui produit des biens dans le secteur de la lingerie et les distribue ensuite sous franchise vers ses clients. Évoluant dans un environnement fortement compétitif, elle décide de concentrer ses efforts sur ses

activités (1) amont d'achat et d'approvisionnement afin d'optimiser ses relations avec les fournisseurs (prix, qualité, délais) et (2) aval de marketing vis-à-vis de ses points de distribution afin de fidéliser sa clientèle.

Définition des termes clés

L'urbanisation est une « approche top-down ayant pour objectifs de faciliter l'évolutivité et l'adéquation des systèmes d'information (SI) vis-à-vis des processus, de mettre en évidence les fonctions transverses ou communes, les partager et de renforcer la cohérence du SI » (Club Urba-Entreprise Architecture). Il s'agit ainsi de sauvegarder la cohérence du SI tout en améliorant son efficacité, en préservant le plus possible le patrimoine informationnel. Urbaniser ne consiste donc pas à se défaire du parc existant pour en constituer un nouveau, mais à le faire évoluer (conserver certaines des solutions logicielles, une partie du matériel, etc.) au regard des objectifs stratégiques poursuivis par l'organisation.

Plus précisément, comme le décrit C. Longépé (2009), l'urbanisation consiste à :

- analyser les SI existants et les objectifs métiers les concernant ;
- concevoir des SI cibles alignés sur les objectifs métiers et conformes aux règles de l'urbanisme ;
- élaborer des plans de convergence vers la cible.

La pertinence de la démarche d'urbanisation chez Oméga

Dans le cas d'Oméga, la démarche d'urbanisation est pertinente car, comme la grande majorité des entreprises, Oméga a construit et architecturé son SI progressivement, au fur et à mesure de ses besoins métiers et priorités stratégiques. Par exemple, l'annexe 2 nous apprend qu'Oméga possède déjà des modules ERP en comptabilité/finance et en gestion de la production. Elle a donc besoin de conserver les applications et progiciels existants, qui ont fait la preuve de leur efficacité, tout en analysant la façon dont les nouvelles applications, venant en support des nouveaux besoins, pourront être intégrées à l'existant. Il s'agit également pour Oméga de continuer à exploiter les éléments du portefeuille d'applications diagnostiqués comme alignés sur ces nouveaux besoins. L'urbanisation implique enfin une réflexion en termes de coûts, qui doivent rester maîtrisés, en particulier dans l'environnement concurrentiel qui est celui de l'entreprise.

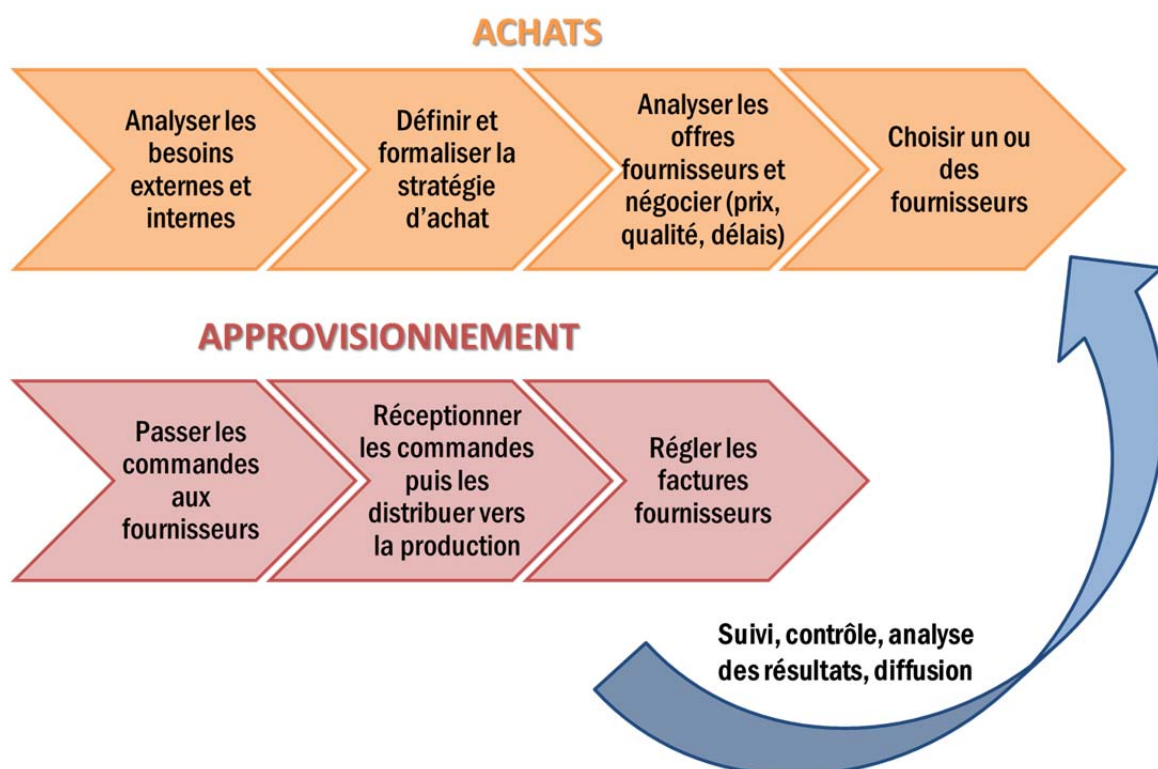
2. Cartographiez les processus des deux métiers cibles de la démarche d'urbanisation : le marketing et les achats/approvisionnement.

Définition des termes clés

La cartographie des processus métiers est une représentation graphique des activités articulées au sein d'un métier afin de délivrer un produit ou un service créateur de valeur ajoutée.

La cartographie des processus marketing et achats/approvisionnement

La cartographie des processus marketing conduisant, comme le cas le décrit, à l'adoption d'un e-CRM et d'un indicateur de fidélité NPS peut être schématisée de la façon suivante :



La cartographie des processus achats/approvisionnement conduisant, comme le cas le décrit, à l'introduction d'un système de planification et de suivi (Alpha Planning & Tracking) peut être schématisée de la façon suivante :



3. Réalisez un diagramme d'Ishikawa.

Définition des termes clés

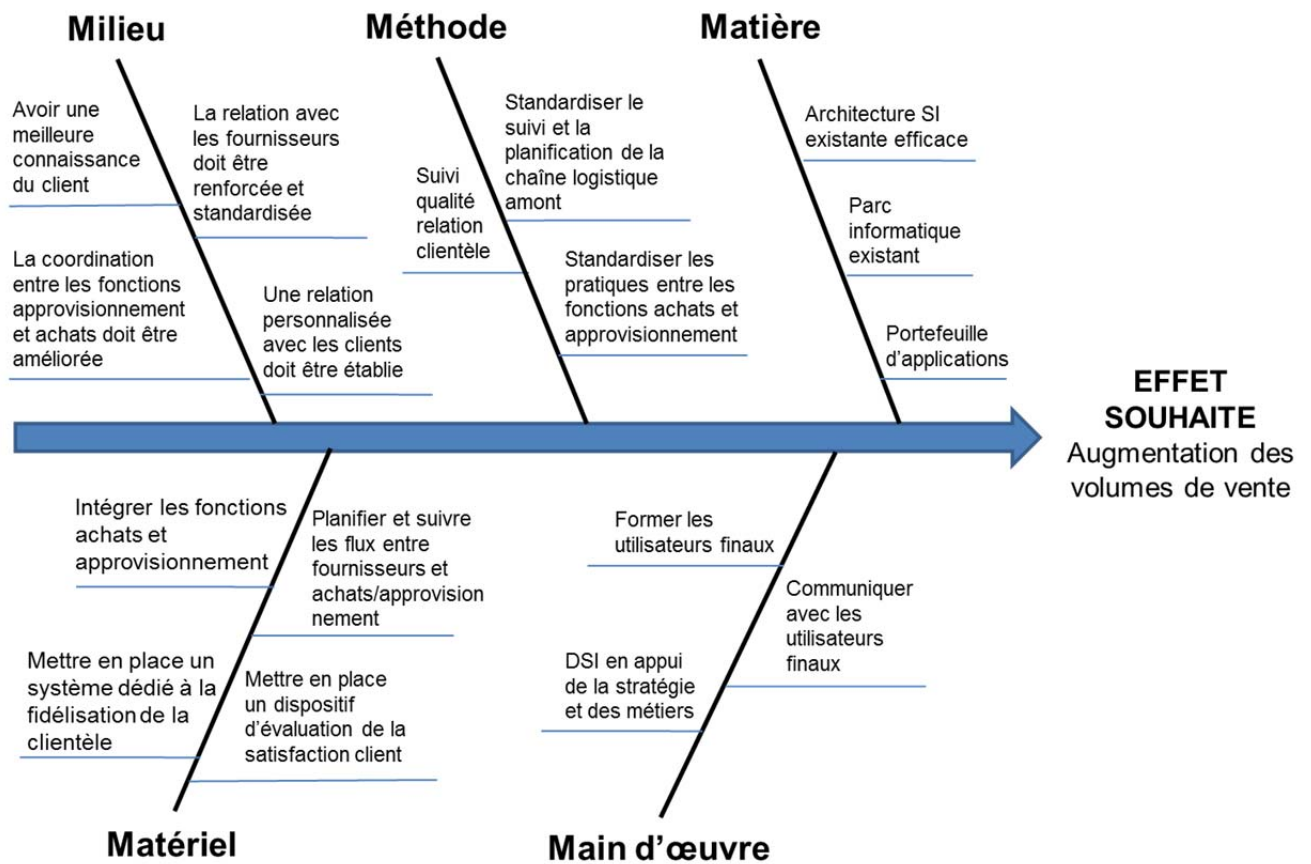
Le diagramme d'Ishikawa (du nom de son concepteur Kaoru Ishikawa, ingénieur japonais), ou en arêtes de poisson, permet d'analyser 5 grandes catégories de causes (les 5M) pour parvenir à un effet (souhaité dans notre cas). Les catégories de causes sont :

- Machine(s) ou Matériel : les équipements, l'infrastructure technologique, les réseaux informatiques, etc.
- Main-d'œuvre : les acteurs et leurs compétences.
- Méthode(s) : les procédures, modes opératoires, méthodologies, etc.
- Matière(s) : tout ce qui concerne les inputs des processus, en termes tangibles et intangibles (ex. : information).
- Milieu : l'environnement de travail et le management.

La démarche est donc la suivante : formuler avec précision l'effet recherché, puis déterminer les dispositifs requis pour chacune des 5 catégories de causes.

Le diagramme d'Ishikawa chez Oméga

Concernant le projet d'urbanisation d'Oméga, le diagramme d'Ishikawa peut être représenté de la façon suivante :



DOSSIER 2 L'alignement stratégique du SI d'Oméga

1. En utilisant le modèle d'alignement stratégique, que vous définirez, analysez le niveau d'adéquation entre la stratégie d'Oméga et sa stratégie SI.

Définition des termes clés

Le modèle d'alignement stratégique a été à l'origine élaboré par Henderson et Venkatraman en 1993. Il vise l'objectif général d'adéquation entre la stratégie des SI et la stratégie générale de l'entreprise. L'alignement stratégique est un processus, par nature dynamique, impliquant une adaptation permanente de l'entreprise (Reix et *al.*, 2011).

L'alignement stratégique repose sur la recherche de cohérence entre quatre domaines :

- la stratégie de l'entreprise : stratégies génériques, objectifs stratégiques, produits, marchés, compétences distinctives ;
- la stratégie de développement technologique : domaine technologique, compétences et gouvernance ;
- l'infrastructure et les processus de l'entreprise : infrastructure administrative, processus d'affaire, processus managériaux ;
- l'infrastructure et les processus des SI : architecture, portefeuille d'applications, processus de développement, contrôle.

Le niveau d'alignement entre la stratégie d'Oméga et sa stratégie SI

Concernant l'alignement stratégique chez Oméga, et au regard des informations fournies par le cas, il est possible de dégager les éléments de réponse suivants :

- Tout d'abord, le domaine de la stratégie d'entreprise est aligné avec le domaine de développement technologique. Les objectifs stratégiques affichés par Oméga sont l'accroissement du volume de ventes en axant les efforts aux niveaux amont (fournisseurs, achats et approvisionnement) et aval (marketing : fidélisation de la clientèle). Pour mener à bien ces objectifs stratégiques, Oméga peut se reposer sur une direction des systèmes d'information (DSI) qui joue un rôle central de soutien dans le développement des nouvelles dynamiques stratégiques décidées par l'entreprise. La DSI possède également des compétences en termes de maintenance informatique (par exemple, Thierry Clopé, ingénieur de maintenance informatique – annexe 4) et d'urbanisation

(c'est la DSI qui propose d'adopter une démarche d'urbanisation). On peut cependant poser la question de l'ajustement des compétences (en volume et en qualité) au regard de l'évolution du SI. Le cas ne donne pas d'éléments sur les ressources humaines, mais il sera certainement nécessaire de recruter ou sous-traiter des ressources complémentaires, notamment dans les spécialités de la maintenance, de l'intégration et du développement de site web (e-CRM).

- Ensuite, les domaines du développement technologique et de l'infrastructure/processus SI apparaissent également cohérents. L'architecture SI d'Oméga évolue progressivement, au fil des besoins métiers et stratégiques de l'entreprise. Par exemple, Oméga a introduit un ERP en comptabilité/finance et en gestion de production (annexe 2). Elle a donc déjà fait le choix de l'intégration dans certains secteurs d'activité. Lorsque la DSI s'est penchée sur l'intégration des processus achats/approvisionnement, elle a ainsi pu mettre à profit son expérience. La solution Alpha Planning & Tracking permet d'améliorer la collaboration entre les deux fonctions mais également la relation fournisseurs. Le développement d'un e-CRM et d'un système NPS se porte en soutien de la fidélisation de la clientèle d'Oméga. Par conséquent, les deux options proposées par la DSI sont alignées sur les objectifs stratégiques de l'entreprise.
- Enfin, concernant le domaine de l'infrastructure et des processus de l'entreprise, l'annexe 4 offre un certain nombre d'éléments permettant de révéler les difficultés. L'introduction de la solution Alpha Planning & Tracking implique une harmonisation des processus managériaux ainsi que l'application d'une même méthode de travail entre les fonctions achats et approvisionnement. Par ailleurs, elle accentue la place du contrôle (reporting) en donnant la possibilité de suivre en quasi temps réel les résultats. L'outil NPS mis en place dans le secteur du marketing peut également être considéré comme un outil de contrôle. Par conséquent, Oméga doit impérativement se pencher sur les changements induits par l'introduction de ces technologies si elle veut pouvoir gérer les potentielles résistances. Il semble que peu d'efforts aient été opérés en ce sens (dossier 3).

2. Qu'est-ce qu'un e-CRM ? Expliquez en quoi l'introduction d'un tel système associé à un NPS vous semble, ou non, adapté aux objectifs stratégiques d'Oméga.

Définition des termes clés

L'e-CRM (*Electronic Consumer Relationship Management*) désigne la gestion de la relation client en utilisant les ressources Internet (site web). Il permet de développer des activités relatives à la vente en ligne, la communication, la personnalisation de la relation, le support client, etc.

e-CRM : un outil adapté aux objectifs stratégiques d'Oméga

L'e-CRM, associé à l'outil NPS, permet à Oméga de moderniser sa stratégie marketing autour de son cœur de cible, qui reste les femmes entre 30 et 40 ans. Ils vont notamment favoriser un développement des démarches de fidélisation en insistant sur le conseil (les offres ont été ajustées et les prix proposés sont à la baisse, les clients doivent donc être tenus informés et les propositions de vente mieux individualisées), la personnalisation des relations et l'évaluation de la satisfaction des clients. En cela, les systèmes e-CRM et NPS sont en parfaite cohérence avec les objectifs en stratégie marketing d'Oméga.

3. La solution Planning & Tracking développée par Alpha est distribuée en SaaS. Qu'est-ce que cela signifie ? Identifiez les avantages et les inconvénients du SaaS.

Contextualisation du cas et définition des termes clés

Le *Software as a Service* (SaaS) est un mode de distribution en *cloud computing* d'une solution logicielle. L'éditeur Alpha fournit l'accès à la solution Planning & Tracking sous la forme d'une application web. Il s'agit donc d'un service délivré par Alpha.

La solution en SaaS pour Oméga : avantages et inconvénients

Pour Oméga, les avantages d'opter pour l'Alpha Planning & Tracking en SaaS résident notamment dans la flexibilité (capacité de répondre rapidement aux besoins de l'entreprise), les mises à jour en temps réel ainsi que l'absence de frais d'investissement (ils se transforment en frais d'exploitation) et le paiement à l'utilisation.

Cependant, le choix d'une solution en SaaS comporte également un certain nombre de risques pour Oméga. Les principaux concernent : la disponibilité des données (quelle garantie en cas de panne ou de dégradation des performances chez un prestataire ?), la sécurité des données (comment les données sont protégées par le prestataire ? Où sont-elles hébergées/localisées ?) et la dépendance technologique (il est nécessaire de réfléchir aux problèmes éventuels liés à la réversibilité – c'est-à-dire à la récupération des données – et à la compatibilité – c'est-à-dire l'interfaçage des applications).

4. Quelle recommandation pourriez-vous faire à la DSI d'Oméga en termes de suivi de la qualité de ses activités ?

À présent que le SI d'Oméga a été urbanisé, la solution Alpha Planning & Tracking implémentée et les outils marketing (e-CRM et NPS) mis en œuvre, l'entreprise doit s'assurer de la qualité de ses activités amont et aval. Pour ce faire, elle peut adopter une démarche d'audit. Il s'agit de diagnostiquer l'état des lieux afin de détecter les

faiblesses résiduelles et de définir des pistes d'amélioration. L'auditeur intervient donc en tant qu'évaluateur des risques. Dans le cas d'Oméga, il pourrait se concentrer sur la sécurité physique du centre de traitement, la confidentialité d'accès et les performances.

DOSSIER 3 La gestion du changement chez Oméga

1. Pourquoi est-il nécessaire de mettre en œuvre une démarche de gestion du changement chez Oméga ? Quelles sont les évolutions qu'Alpha Planning & Tracking introduit dans les pratiques de travail ?

Oméga doit impérativement prendre en compte la nature et l'ampleur du changement que l'introduction des nouvelles solutions aval et amont ne va pas manquer de produire. En l'occurrence, la réponse à la première question du dossier 2 permet de conclure que peu d'efforts ont été faits en ce sens. Si l'entreprise continue à ne pas s'intéresser au changement technologique, des résistances importantes émergeront. Elles peuvent notamment renvoyer à :

- l'inertie, lorsque les utilisateurs finals adoptent une attitude de fausse acceptation du changement dont ils repoussent au maximum la survenance, au nom de la prudence et de la recherche de consensus ;
- l'argumentation, lorsque les utilisateurs finals négocient sur tous les aspects du changement, de forme et de fond ;
- la révolte, qui survient comme ultime recours, afin d'empêcher que le changement soit mis en œuvre, à travers une action syndicale par exemple.

L'annexe 4 offre de nombreuses pistes pour comprendre les évolutions que la solution Alpha Planning & Tracking introduit dans les pratiques de travail. Aurore Manuel explique tout d'abord que « c'est une nouvelle méthode de travail à mettre en œuvre et on doit tous respecter la même (la fonction achats et la fonction approvisionnement). Avant le P&T, on avait une gestion différente du travail ; on fonctionnait principalement à partir de fichiers Excel avec les fonctions achat et logistique et on communiquait par mails et au téléphone avec nos fournisseurs ». Plus loin, Thierry Clopé complète : « c'est vrai qu'on leur demande un savoir-faire supplémentaire : savoir interagir avec le système, comprendre son "langage", les acronymes, les nomenclatures de saisie, tout ça n'est pas si simple au final ! Et puis elles savent bien que si elles font une erreur dans la saisie, cela aura un impact sur l'ensemble de la chaîne, donc elles se mettent un peu la pression... Bref, l'apprentissage n'est pas simple ».

- La solution Alpha Planning & Tracking implique de la part des utilisateurs finals d'harmoniser leurs processus afin de mettre en place une cohérence du travail entre les fonctions achats et approvisionnement.
- La solution les oblige également à standardiser leurs modes de collaboration. Les utilisateurs finals doivent donc à la fois apprendre une nouvelle méthode de travail et l'appliquer de la même façon.
- Le P&T nécessite enfin le respect strict d'une nomenclature de saisie qui, si elle n'est pas respectée, va introduire des erreurs lourdes au niveau du traitement des relations fournisseurs et des commandes.

Au final, il s'agit donc de s'accorder sur un processus managérial unique, sur une méthode de travail standardisée et sur un langage unique pour interagir avec le système.

2. Afin d'éviter des effets de résistance, vous préconisez la mise en œuvre de différents dispositifs de gestion du changement. Quels sont-ils ?

Encore une fois, l'annexe 4 offre des pistes pour adapter les préconisations. Il s'agit de mettre en œuvre des dispositifs de changement en mesure de répondre le mieux possible aux besoins opérationnels exprimés par les utilisateurs finals.

Dans la situation d'Oméga, des résistances de type « inertiel » commencent à se développer. Aurore Manuel précise par exemple que « Grâce à mon expérience, je connais parfaitement le mode de fonctionnement de l'approvisionnement [...]. Alors, confier toutes les données au système et partir du principe qu'il est fiable, que rien ne sera jamais perdu... Moi, je suis un peu dubitative. Du coup, j'ai tendance à continuer à remplir mes fichiers Excel pour être sûre que s'il y a un problème, je pourrai continuer à suivre les affaires en cours. » Elle se rassure en dupliquant les données, mais, ce faisant, elle accroît le risque de ralentissement du processus et de sous-utilisation du nouveau système. Elle semble également souffrir du manque de reconnaissance de son expérience. En tant que représentante syndicale, elle observe également un découragement de la part de ses collègues qui « se sentent mis sous pression, ont le sentiment qu'on leur demande de tout changer dans leur mode de fonctionnement et leurs pratiques de travail, sans vraiment leur expliquer comment faire au quotidien, sur le terrain ». Dans une telle situation, le risque de démotivation (souvent traduit en termes d'accroissement de l'absentéisme et des arrêts maladie) est important. Enfin, Thierry Clopé se rend compte que les utilisateurs finals « ont le sentiment que tout est

compliqué dès lors qu'il s'agit de s'en servir. Je pense que, pour certaines, elles craignent de ne pas avoir les compétences ».

Dans ce cadre, les préconisations les mieux adaptées aux besoins des utilisateurs, et qui permettront d'éviter que les résistances s'amplifient, peuvent être les suivantes :

- La mise en place d'une stratégie de communication interne favorisant l'horizontalité et la prise de parole. Il s'agit pour le manager d'axer ses efforts de communication sur la proximité avec les utilisateurs finals afin de préciser avec eux l'intérêt de la solution Alpha P&T, de leur faire prendre conscience qu'ils pourront améliorer leur performance au travail grâce à ce système et de les soutenir dans le processus de découverte et de mise en œuvre.
- Proposer des formations centrées métiers. Ces formations ainsi que les démarches de communication pourront être mises en œuvre à travers l'instauration d'un dispositif dynamique de type Centre de Compétences possédant les caractéristiques suivantes :
 - Le Centre de Compétences (CC) diffère des structures traditionnelles fonctionnant en mode projet hiérarchisé. C'est une structure dédiée à l'accompagnement des utilisateurs dans laquelle se mobilisent des experts techniques, fonctionnels et opérationnels selon la nature des dysfonctionnements à résoudre et leurs niveaux de complexité. Si le niveau de complexité nécessite des compétences qui ne sont pas présentes dans l'entreprise, le CC peut faire appel aux consultants de l'éditeur, de l'intégrateur, ou un autre partenaire. Le CC a pour objectif principal d'assurer une intégration réussie de la solution P&T chez Oméga tout en garantissant la qualité de son usage. La proximité de ces experts avec le terrain, la réactivité dans les interventions, une communication-concertation-coordination de qualité entretenue avec les utilisateurs, l'ajustement et la mutualisation des compétences pour faire face aux dysfonctionnements rencontrés font partie des éléments clés du CC.
 - Le CC a la responsabilité de l'animation de groupes de travail pluridisciplinaires sur les processus transverses et joue un rôle important dans la formation des utilisateurs et celui du conseil aussi bien technique que métier. Le CC a en particulier une incidence positive dans la diminution du risque humain, il participe à ne pas laisser les personnes au « bord de la route ». La structure CC fonctionne de manière dynamique et en mode réseau, elle peut être composée de plusieurs équipes réparties dans les différents services de l'organisation. Ces équipes, une fois le problème résolu, disparaissent. Elles peuvent se recomposer en partie ou de manière totalement différente selon l'apparition d'un nouveau besoin. Les va-et-vient entre la structure CC et les services fonctionnels et/ou opérationnels font que les membres du CC diffusent leurs retours d'expériences dans l'organisation. Le renouvellement périodique des membres du CC par de nouvelles personnes fait que le vivier de compétences existant s'enrichit en permanence et se démultiplie dans les services de manière stimulante. Le CC participe à la mise en œuvre des régulations positives pour créer les conditions favorables à la stabilisation des nouvelles routines et régulations organisationnelles. Dans ce cadre, il aide les utilisateurs dans le nouvel environnement construit autour de la solution P&T à abandonner les systèmes de relations antérieurs et à en apprendre de nouveaux.

Sujet inédit 2

Analyse du sujet

Mettant l'accent sur le thème des grands ensembles de données, le dossier 1 a pour objectif de caractériser le *Big Data* et les potentialités liées à son traitement, tout en insistant sur les dimensions managériales et les limites du « tout technologique ».

Le dossier 2 se concentre quant à lui sur l'agilité en projet SI. Il est assez exigeant dans la mesure où il demande à l'étudiant de décrire et formaliser le déroulement d'un sprint. Ceci implique une bonne connaissance de l'organisation et du vocabulaire Scrum en mode projet.

DOSSIER 1 Management stratégique des données (*Big Data*)

1. Dans quelle mesure les données collectées et traitées dans ce cas peuvent effectivement être qualifiées de « *Big Data* » ?

Cette première question renvoie à celle de la caractérisation du *Big Data*. En l'occurrence, si la définition des 3V (voire 7V pour la dernière version), initialement proposée par Douglas Laney (vice-président de Gartner Research) en 2001, est la plus connue, elle n'est pas forcément suffisante pour définir ce qu'est le *Big Data* dans le cas de Smart Sports. Il s'agit donc ici de proposer une caractérisation fine du *Big Data* puis d'appliquer les arguments au cas.

Définition des termes clés : le *Big Data*, de quoi parle-t-on ?

Il n'existe pas à ce jour de définition unique du terme *Big Data*. Le milieu académique, l'entreprise et le conseil ont tous cherché à caractériser le phénomène, produisant une multiplicité de définitions, pouvant parfois alimenter la confusion. Nous proposons ici une typologie (issue d'une revue de la littérature ciblée, donc non exhaustive) s'appuyant sur des caractéristiques d'ampleur tout d'abord, de fonctionnalités technologiques ensuite et d'interdépendance enfin (adapté de Godé et Vasquez, 2017).

Définition	Caractéristiques
Le « Big » de Data : 3V, 4V, etc.	Ampleur, hétérogénéité et quantification
Le « Data » de Big : Data science, à savoir capacités technologiques et ensembles massifs de données	Infrastructure, outils techniques et fonctionnalités technologiques
Complexité : données entrelacées et interactives	Non-structuration, enchevêtrement et interdépendance

La première définition insiste sur le « Big » de *Data*. Elle renvoie aux 3V du *Big Data* : tout d'abord, l'explosion du volume de données produites, principalement due aux progrès technologiques (par exemple, objets connectés, infrastructures d'échanges de données) et aux modes d'échanges et de communication évoluant vers toujours plus de partage ; ensuite, la variété des sources d'information (par exemple, les médias sociaux, les interactions *Machine to Machine*, les terminaux mobiles) et des types de contenus (texte, audio, vidéo) ; enfin, la vitesse (ou vélocité) de production, de collecte et de partage des données qui sont dynamiques et en mouvement permanent. D'autres V ont récemment été ajoutés mais ne remettent pas en question les caractéristiques d'ampleur, de variété et de quantification des ensembles de données auxquels les acteurs privés et publics peuvent avoir accès.

La deuxième définition met l'accent sur le « *Data* » de *Big*, à savoir les outils et technologies supportant les démarches de gestion et d'analyse des grands ensembles hétérogènes de données. Parmi les solutions technologiques les plus connues : MapReduce est un modèle de programmation qui permet d'exécuter des calculs parallèles sur un grand volume de données en utilisant des clusters, c'est-à-dire des grappes d'ordinateurs ; Hadoop est une infrastructure de données distribuées *open source* qui permet de distribuer les grandes quantités de données collectées à travers un cluster de serveurs et de les indexer. NoSQL est une base de données non relationnelle qui complète les bases SQL traditionnelles.

Enfin, la troisième définition insiste sur le caractère complexe et non structuré des ensembles de données *Big Data*. La complexité du *Big Data* repose sur la multiplicité des sources de données indépendantes qui interagissent et se transforment de façon imprévisible.

Le *Big Data* chez Smart Sports

Dans le cas de la start-up Smart Sports, l'équipe va devoir traiter des ensembles de données hétérogènes : les capteurs mis en place autour de la patinoire vont permettre d'extraire des données sur les distances parcourues, les itinéraires, la vitesse d'exécution des actions, le nombre de tirs (cadrés et non cadrés), la position des joueurs adverses, les actions des lignes en positions défensives et offensives, etc. Les objets connectés placés sur les joueurs produiront des données relatives à leur rythme cardiaque, leurs baisses de régime, les calories consommées, les signes précurseurs de blessures, etc. Enfin, les technologies de reconnaissance faciale appliquées à la lecture des images vidéo permettront d'identifier chaque joueur des deux équipes et de comptabiliser leurs actions, de déterminer les schémas tactiques, de calculer leur vitesse d'exécution, etc.

Ces ensembles de données ne sont pas forcément « volumineux » au sens de la première définition du *Big Data*. En revanche, ils sont caractérisés par leur vélocité (acquisition et traitement des données en temps réel) et la variété de leurs sources et contenus (capteurs, objets connectés, films vidéo). Par ailleurs, la collecte, le stockage et le traitement de ces ensembles de données seront réalisés à partir de technologies, modèles et architectures dédiés au *Big Data* (de type : capteurs, extraction des contenus, MapReduce, Hadoop, base NoSQL, etc.). Enfin, les ensembles de données sur lesquels Smart Sports va devoir travailler sont caractérisés par leur non-structuration (les données sont brutes et doivent être mises en relation les unes avec les autres) et leur complexité (le sens extrait du traitement est susceptible d'évoluer dans la mesure où la relation entre les données peut elle-même changer).

2. Pour quelles raisons, dans ce cas précis, une solution *cloud* doit-elle être clairement envisagée par Smart Sports ?

Définition des termes clés : le *cloud computing*

Selon Mell et Grance (2011), le *cloud computing* (ou informatique dans les nuages) est « un modèle qui permet un accès constant, facilité et à la demande à un réseau partagé et à un ensemble de ressources informatiques configurables (par exemple, des réseaux, des serveurs, du stockage, des applications et des services) qui peuvent être provisionnées et exploitées en un minimum d'efforts ».

Les trois modèles de service du *cloud computing* sont les suivants :

- IaaS (*Infrastructure as a Service*) : propose une infrastructure virtuelle (serveurs, réseaux, stockage et virtualisation) qui permet à l'entreprise de dématérialiser son infrastructure matérielle.

- PaaS (*Platform as a Service*) : va plus loin en proposant de dématérialiser les applications *middleware*, c'est-à-dire les bases de données, les couches d'intégration de données, etc. L'entreprise obtient ainsi une plateforme d'exécution des logiciels et applications.
- SaaS (*Software as a Service*) : permet à l'entreprise d'accéder à ses applications à partir d'une interface. C'est un modèle de logiciels à la demande, en fonction des besoins exprimés par l'entreprise.

Le cloud chez Smart Sports

Les services de *cloud computing* soutiendront efficacement le projet *Big Data* développé par Smart Sports et Les Patineurs Bleus :

- tout d'abord, le *cloud IaaS* va permettre à Smart Sports de stocker une partie des ensembles de données récoltés dans des serveurs externes (services de *cloud* public). Concernant les données les plus sensibles (données biologiques des joueurs et celles relatives aux schémas tactiques par exemple), elles devront être stockées sur des serveurs internes (services de *cloud* privé) ;
- ensuite, le *cloud PaaS* permettra à Smart Sports de « louer » des capacités de traitement et d'analyse des données *Big Data*. Les équipes de la start-up développent leurs propres applications de modélisation, transmission et visualisation des données analysées. Ces services sont au cœur de leur modèle de création de valeur. Elles ont donc tout intérêt à les stocker dans un *cloud* privé, afin de garantir une sécurisation maximale aux codes sources de ces applications logicielles ;
- enfin, le *cloud* viendra soutenir l'accès et le traitement des données en temps réel. Un des avantages du *cloud* est en effet de favoriser le travail nomade. Les données sont alors à proximité et instantanément accessibles. Ces capacités de mobilité interrogent cependant la sécurisation des serveurs sur lesquels sont stockées les données.

3. Que pourriez-vous suggérer à Pierre-Yves pour qu'il puisse poursuivre voire développer la collaboration avec Richard et le club des Patineurs Bleus ?

Assez logiquement, le club des Patineurs Bleus souffre d'une baisse significative des abonnements et des achats de billets et produits dérivés depuis la relégation de l'équipe en Division 1. Smart Sports pourrait développer des solutions *Big Data* à visée marketing (*data-driven marketing*) afin d'assurer la rentabilité du club sur le long terme. Aujourd'hui, la majorité des supporters de clubs sportifs appartient à la génération des *millennials*, nés entre 1978 et 1994. Les *millennials* ont l'habitude d'aller chercher les informations et d'interagir profusément sur Internet. Ils postent leurs réactions et expériences sur les réseaux sociaux plusieurs fois par jour. Dans ce cadre, Pierre-Yves pourrait proposer à Richard de développer une application mobile (via le wi-fi gratuit mis à disposition par le club) capable de fournir en temps réel aux supporters les statistiques du match qu'ils sont en train de regarder dans les tribunes. Il pourrait par exemple s'agir de présenter sur la page d'accueil des statistiques assez générales, puis de proposer aux fans des onglets et modules pop-up pour entrer dans des analyses dédiées plus précises en fonction de leurs centres d'intérêts. Le club des Patineurs Bleus serait alors en mesure d'offrir aux supporters une expérience personnalisée de ce qu'ils sont en train de vivre.

Une seconde offre pourrait mettre à disposition de Richard et de ses équipes de direction un système d'analyse sémantique du « bruit social ». Il s'agit d'analyser en temps réel les opinions et ressentis, positifs et négatifs, des supporters à partir de leurs tweets. Le club des Patineurs Bleus pourrait alors mieux comprendre le comportement de ses fans et répondre plus efficacement à leurs besoins (jours et horaires des matchs, services et choix de restauration durant les matchs, vente de produits dérivés, etc.).

4. Quelle serait la principale limite managériale des solutions *Big Data* développées dans le domaine du sport de haut niveau ?

Le « tout technologique » n'est pas une solution dès lors que l'objet est l'humain et ses performances. En l'occurrence, les applications *Big Data* développées dans le sport de haut niveau doivent être exploitées à bon escient par les dirigeants de club, entraîneurs et joueurs : elles leur permettent d'affiner leur compréhension des résultats obtenus, de donner du sens à ces résultats, et d'adapter et anticiper les meilleurs schémas tactiques au regard des contextes d'actions.

Les applications *Big Data* ne sont en revanche pas en mesure de traiter et analyser les dynamiques relationnelles à l'œuvre entre les joueurs, l'intuition de l'entraîneur ou encore l'intelligence collective de l'équipe. Comme le décrit l'annexe 4, à trop vouloir se reposer sur la technologie, l'entraîneur du club de Leicester en a oublié le rôle central joué par son numéro 9. Sa décision de le faire remplacer (le système indiquait un niveau de fatigue élevé) a conduit à la défaite de l'équipe. La sur-confiance technologique est un écueil dont chaque utilisateur des applications *Big Data* doit prendre conscience afin d'éviter de confier à la technologie des décisions qui exigent un mode de traitement autre qu'algorithmique.

DOSSIER 2 Mise en œuvre d'un projet (agile)

1. Au regard du Backlog de produits présenté par le Product Owner Pierre-Yves, décrivez simplement le premier des deux sprints que l'équipe de Smart Sports vient de réaliser.

Les annexes 2 et 3 offrent des éléments génériques importants pour répondre à cette question.

Le premier sprint de l'équipe Scrum de Smart Sports est essentiel. Il va permettre aux membres de l'équipe de s'engager dans le projet et de mettre en place une dynamique collective. L'étape clé à ce stade est la réunion de planification de sprint. Comme son nom l'indique, elle vise à planifier le sprint à venir, c'est-à-dire à organiser les deux prochaines semaines de travail et à envisager l'incrément attendu. Elle se tient en deux temps : comprendre et s'organiser.

- Comprendre : l'équipe, le Scrum Master désigné pour ce premier sprint et Pierre-Yves, le Product Owner, se réunissent. Ce dernier joue un rôle central : il va décrire à l'équipe les interactions avec Richard qui ont conduit à définir les User-stories ainsi que leur contenu. Pierre-Yves ne va pas demander à l'équipe de travailler sur l'ensemble des User-stories durant un seul sprint. Il fait des choix et ordonne les User-stories par priorités afin de ne pas surcharger l'équipe. En l'occurrence, il décide de présenter les User-stories relatives à la Data exploitation. Les membres de l'équipe posent alors de nombreuses questions qui visent toutes un unique objectif : comprendre finement les besoins de Richard afin d'entrevoir avec précision les fonctionnalités à développer.
- S'organiser : ensuite, l'équipe discute de la façon dont elle va mettre en œuvre ces fonctionnalités. Fréquemment, le Product Owner ne participe pas à cette deuxième partie de la réunion, même s'il reste disponible pour répondre aux questions de l'équipe. Chez Smart Sports, Pierre-Yves est à la fois Product Owner, coach de l'équipe et ingénieur développeur. Il est donc présent. Durant ce deuxième temps de la réunion de planification, l'équipe va décomposer chaque User-story demandée par le Product Owner en tâches puis les estimer (souvent en heures).

À l'issue de la réunion de planification, les activités à réaliser durant les deux semaines à venir sont précisément identifiées et définies (Backlog de sprint). Les membres de l'équipe vont alors se les affecter au regard de leurs expertises respectives. Durant ce premier sprint, les ingénieurs développeurs vont être particulièrement sollicités. Les deux data miners et quatre data scientists les assisteront en tant qu'experts du *Big Data*. Le marketeur sportif sera quant à lui détenteur d'une connaissance milieu essentielle pour les équipes de développement.

Une fois le sprint terminé, l'équipe Scrum, Pierre-Yves en tant que Product Owner et Richard (représentant le client) se réunissent pour réaliser la revue de sprint. L'incrément du produit est présenté (souvent à travers une démonstration) et une discussion autour de ce qui a été réalisé pour y parvenir est entamée. Pierre-Yves et Richard posent des questions à l'équipe et donnent leur impression sur l'incrément. Leur feedback est important dans la mesure où leurs propositions, demandes de modifications et idées supplémentaires seront prises en compte dans le sprint suivant.

2. Quels seraient les 3 principaux avantages d'un mode de gestion dite « agile » dans le cadre de ce projet de développement SI ?

L'agilité en projet, en particulier dans le cas de Smart Sports, comporte un certain nombre d'avantages, dont :

- Être au plus près du client pour répondre au mieux à ses besoins. La priorité de l'agilité est la satisfaction du client, qui repose sur la capacité des équipes à livrer rapidement et fréquemment des fonctionnalités correspondant à ses besoins. Le fait que le client soit impliqué tout au long du projet (définition des User-stories, interactions régulières avec le Product Owner, revue de sprint) garantit le développement de fonctionnalités au plus juste. On le voit bien dans le cas de Smart Sports et notamment les liens très étroits noués entre Pierre-Yves et Richard.
- Être capable de s'adapter. Cet avantage est notamment associé aux découpages en itération (sprint) et au travail collaboratif. Il est en effet impossible de tout anticiper en mode projet. Le fonctionnement par itérations permet aux équipes de s'ajuster aux changements et imprévus qui ne manqueront pas de se produire. Le travail collaboratif et la distribution des compétences qui l'accompagne permettent aux équipes de répondre à l'évolution des objectifs et besoins exprimés par les clients. Chez Smart Sports, cette distribution des compétences va loin dans la mesure où le Scrum Master change à chaque sprint. Cela permet à chaque membre de l'équipe d'acquérir un savoir-faire distinct de sa seule expertise technique. Au-delà de ce premier avantage, cela permet également de faire évoluer le mode de management de l'équipe et la façon dont les principes Scrum peuvent être appliqués, d'une personne à une autre. Ces capacités d'ajustement du collectif sont importantes en projet.
- Développer des capacités réflexives au niveau du collectif. Les feedbacks sont fréquents entre les membres de l'équipe, le Product Owner et le client. Savoir se remettre en question est essentiel en projet. Cela permet

d'éviter de commettre des erreurs majeures qui pourraient mettre le projet en péril et de conserver la maîtrise des processus.

3. Quels seraient les 3 principaux inconvénients d'un mode de gestion dite « agile » dans le cadre de ce projet de développement SI ?

L'agilité en projet, en particulier dans le cas de Smart Sports, comporte un certain nombre de limites, dont les suivantes :

- Pierre-Yves endosse trois rôles simultanément : membre de l'équipe en tant qu'ingénieur développeur, Product Owner et coach de l'équipe. De ce fait, les responsabilités attenantes à chaque rôle sont concentrées sur une seule personne. Cela peut s'avérer problématique dans le fonctionnement même de l'équipe, en particulier lors des sprints durant lesquels, traditionnellement, le Product Owner n'intervient pas. Les membres de l'équipe peuvent alors avoir le sentiment d'être contrôlés en permanence, ce qui peut nuire à l'esprit collaboratif et réflexif du Scrum.
- Le mode itératif et l'acceptation des changements ont leurs limites. Les fonctionnalités d'un livrable ne peuvent pas toujours être fondées sur les réactions du client face à ce qui a été développé (revue de sprint). Il est important de maintenir des phases de conception longues pour permettre un réel mûrissement du besoin. Par ailleurs, en demandant aux clients de commenter et d'offrir des pistes d'amélioration sur chaque incrément, le projet peut ne jamais en finir ! Chaque nouvel incrément donne de nouvelles idées et le niveau d'exigence à la fin du premier sprint est bien sûr beaucoup moins élevé qu'à l'issue du sprint 4 ou 5. Le Product Owner et le client doivent donc s'accorder sur une date de fin de projet afin de limiter ce risque.
- Rien n'est écrit et l'informel domine en projet agile. Peu de documents sont conservés et cela peut nuire à la capitalisation des connaissances et à la mémorisation des processus transactionnels et décisionnels performants. Cependant, cette dernière limite doit être relativisée dans le cas de Smart Sports. L'effectif réduit de la start-up lui permet d'allouer toujours les mêmes personnes et expertises à ses équipes projet. En cela, la connaissance et l'expérience collective sont conservées et réutilisées projet après projet. Si Smart Sports se développe, elle devra cependant repenser ses modes de capitalisation des connaissances.