

Mastère Exécutif

Management des Systèmes d'Information et des Technologies

(MSIT)

Promotion 2011

Thèse

**La qualité, levier de réduction des coûts de la
production informatique**

Daniel Fleurence

Table des matières

1 Remerciements.....	4
2 Résumé.....	6
3 Coût de la non-qualité dans le processus projet, vu de l'exploitation.....	8
3.1 Cycle de vie et processus projet au ministère de l'intérieur	10
3.2 Qualité des livrables pour l'exploitation – coûts de la non qualité.....	13
3.2.1 Concepts de qualité utilisés.....	14
3.2.2 Missions du service d'exploitation.....	14
3.2.3 Exigences du processus d'exploitation.....	15
3.3 Synthèse des exigences d'exploitabilité – exemple de gains sur le nouveau Système d'Immatriculation des Véhicules.....	26
4 Coût de la non-qualité dans la phase d'exploitation du cycle de vie.....	28
4.1 Démarche qualité et processus d'exploitation au sein de la direction des systèmes d'information et de communication	28
4.1.1 L'exploitation au ministère de l'intérieur	29
4.1.2 Le référentiel ITIL, vue de l'exploitation.....	30
4.1.3 Démarche qualité au sein de la sous-direction de l'exploitation et du soutien.....	32
4.2 Amélioration de la qualité du processus d'exploitation – gains générés.....	35
4.2.1 Gestion des changements.....	37
4.2.2 Gestion des problèmes.....	41
4.2.3 Apport de la gestion des changements et des problèmes.....	44
4.2.4 Autres processus.....	45
5 Stratégie de réduction des coûts du service récurrent par la qualité.....	48
5.1 Carte stratégique des objectifs du service d'exploitation.....	48
5.2 Arbre des liens de causes à effets pour des gains directs sur la production informatique.....	50
5.2.1 Visualisation de l'arbre dans la carte stratégique globale.....	50
5.2.2 Description des actions et des liens.....	50
5.3 Arbre des liens de causes à effets pour des coûts évités sur la production informatique.....	54
5.3.1 Visualisation de l'arbre dans la carte stratégique globale.....	54
5.3.2 Description des actions et des liens.....	54
5.4 Arbre des liens de causes à effets pour des gains de productivité utilisateurs.....	56
5.4.1 Visualisation de l'arbre dans la carte stratégique globale.....	56
5.4.2 Description des actions et des liens.....	56
5.5 Carte stratégique globale des objectifs de l'exploitation.....	58
6 Contraintes et limites.....	59
7 Conclusion.....	60
8 Terminologie.....	61
9 Bibliographie.....	63

Table des illustrations

Cycle de vie de développement d'un système (source www.wikipedia.org).....	8
Le processus projet au ministère de l'intérieur.....	10
Listes des exigences du système (source : Guide de rédaction des exigences du système, Ministère de l'intérieur / SG / DSIC / SGSIC / Pilotage).....	12
Le processus – schéma général.....	14
Périmètre de la démarche qualité: l'exploitabilité du produit entrant dans le processus d'exploitation.....	16
Synthèse des principales exigences d'exploitabilité – lien avec FURPS+.....	26
Périmètre de la démarche qualité = le fonctionnement du processus d'exploitation.....	28
Référentiel ITIL V2, schéma général (source www.itsmf.fr).....	30
Cycle de vie : principaux référentiels et normes (source www.itSMF.fr).....	32
Roue de Deming et exploitation.....	34
IT Service Support: Higher- and Lower-Cost Scenarios (source Gartner - 2009).....	46
Arbre des liens de causes à effets pour des gains directs sur l'IT.....	50
Arbre des liens de causes à effets pour des coûts évités sur l'IT.....	54
Arbre des liens de causes à effets pour des gains de productivité utilisateurs.....	56
Carte stratégique globale des objectifs de l'exploitation.....	58

Annexes

Annexe 1: Fiche d'Amélioration de la Qualité.....	64
Annexe 2: Fiche De Changement.....	66
Annexe 3: Fiche De Problème.....	68

1 Remerciements

Une expérience professionnelle et une carrière se construisent au gré des postes que nous occupons, et des missions que nous remplissons.

Je remercie tout d'abord profondément mon épouse Valérie et mes deux enfants, Damien et Tiffanie, de leur accompagnement et de leur soutien, parfois muet, mais que je n'ignore pas.

Mon parcours professionnel, qui n'est pas fini, s'est fait grâce à eux et se poursuivra avec eux.

Je remercie ensuite toutes les personnes que j'ai croisées lors de mon parcours professionnel, qui m'ont permis de grandir en me faisant confiance sur des projets variés ou des responsabilités croissantes d'équipes opérationnelles, et tout particulièrement:

- Christian Lapoirie et Jacky Vagner qui, sur la période 1993-1997 (France Telecom (FT) - Equipe d'Intervention et de Métrologie Informatique de Nancy) m'ont aidé à mûrir, tant professionnellement que personnellement, au travers de projets divers, techniques (déploiement d'applications, réseaux, ...) ou organisationnels (organisation d'exploitation, de soutien), de dimension nationale en fin de période.
- Raymond Raoult (FT/Unité de Supervision et d'Exploitation Informatique de Savigny le Temple), qui m'a confié, outre mes responsabilités de chef du département qualité et relations clients de l'entité, le projet de création du premier centre d'appels de la chaîne de soutien pour les utilisateurs internes de France Telecom en Ile de France.
- Marc Meyer (ingénieur général des mines), Patrice Robin et Guy Bernateau (FT/Service National de Production Informatique), qui m'ont permis de développer dans le domaine de la production informatique, des compétences nouvelles sur des missions diverses : audit organisationnel, création d'offre ASP à l'attention des filiales, gestion de projets internationaux, projets de rationalisation de data center et de service de production.
- Alain Canovas, Antoine Maucorps (ingénieur général des mines) et Mathieu Jeandron (ingénieur en chef des mines, Ministère de l'Intérieur, Direction des systèmes d'Information et de Communication), qui m'ont confié la responsabilité de la production du Système d'Information (SI) du ministère et du soutien utilisateurs, sur un poste à forte dimension managériale. Je leur sais tout particulièrement gré de leur écoute sur mes propositions

d'amélioration d'organisation de l'exploitation, tant pour faire face aux évolutions technologiques que pour gérer celles des métiers de la production informatique.

Enfin, je veux remercier le jury du Mastère exécutif spécialisé en management des systèmes d'information et des technologies (MSIT, Marie-Hélène Delmond, professeur à HEC Paris, et Robert Mahl, ingénieur général des mines, professeur, Mines ParisTech) et les professeurs de cet enseignement, qui m'ont admis dans ce cursus où j'acquiers de nouvelles clés d'accès à des challenges professionnels plus forts.

2 Résumé

L'objectif de la production informatique du ministère de l'intérieur, et du service d'exploitation en particulier, est de délivrer de manière fiable les services attendus par ses clients, et d'en assurer le soutien.

En outre, dans le contexte économique actuel et plus particulièrement dans le cadre des objectifs de réduction des dépenses publiques, un effort important de réduction des coûts nous est demandé.

Néanmoins, il convient d'une part de poursuivre la modernisation de l'état, notamment via l'administration électronique, et d'autre part de respecter les contraintes réglementaires nationales et européennes qui s'imposent à nous. Aussi le rythme de déploiement de nouveaux services informatiques reste soutenu.

Faire davantage avec moins de ressources, notamment humaines, est alors un challenge majeur pour le service d'exploitation, qui assure les opérations quotidiennes, la supervision et le soutien des applications dans la durée, une fois leur projet de développement terminé.

Nous pensons qu'une démarche qualité appliquée au processus d'exploitation est un élément de réponse à cette contrainte pour une meilleure absorption de nouveaux projets et une amélioration de l'efficacité de la production informatique. Notre stratégie porte principalement sur l'optimisation de l'utilisation des ressources humaines.

Elle vise à réduire tout d'abord les coûts générés directement sur le fonctionnement de la production informatique, causés principalement par un manque de préparation ou de contrôle des opérations envisagées.

Ensuite, nous évitons que ne se produisent les événements consommateurs de ressources, liés aux dysfonctionnements des systèmes d'information.

Enfin, la responsabilité de la production informatique est de réduire l'indisponibilité des services informatiques, qui sont aujourd'hui un outil majeur de la productivité des utilisateurs dans l'exercice de leur métier.

Notre stratégie s'articule sur deux axes : l'amélioration de la qualité des éléments entrant dans le processus d'exploitation, et l'optimisation du fonctionnement de ce processus.

Les éléments entrants dans le processus d'exploitation sont principalement les nouvelles applications ou versions d'applications. Notre exigence de qualité porte sur le respect de critères d'exploitabilité, que nous mesurons tout au long du processus projet, de la phase de conception de l'application jusqu'à sa mise en production.

S'agissant du processus d'exploitation lui-même, nous optimisons son fonctionnement en mettant en place les principaux processus métier de la production informatique, comme la gestion des incidents, la gestion des changements ou encore la gestion des problèmes, en nous appuyant sur le référentiel international des bonnes pratiques ITIL.

Les premiers résultats de mise en oeuvre de notre stratégie sont tangibles.

Néanmoins, notre action nécessite des évolutions dans les façons de travailler pour les acteurs du processus projets, et un changement culturel pour placer l'action de chacun au service de l'intérêt général.

La mesure continue et le suivi des indicateurs associés à nos objectifs, positionnés dans une carte stratégique du service d'exploitation, permettent de piloter notre action et de s'assurer de ses résultats.

3 Coût de la non-qualité dans le processus projet, vu de l'exploitation

Le modèle le plus courant employé dans les entreprises pour présenter le cycle de vie d'une application est le mode cascade, illustré ci-dessous.

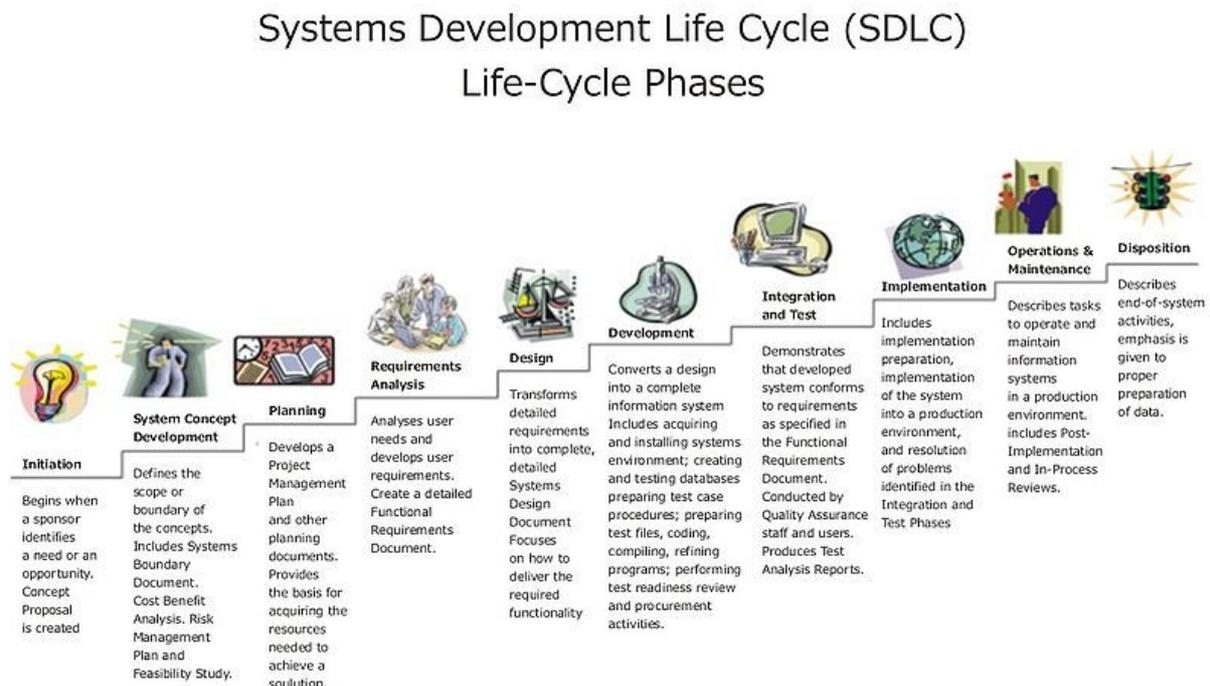


Illustration 1. Cycle de vie de développement d'un système (source www.wikipedia.org)

Selon le site www.wikipedia.org, ce modèle a été élaboré dans les années 60, pour le développement de grosses applications.

Il propose un déroulement séquentiel du projet en 10 phases, de l'idée initiale (« *initiation* » dans le schéma ci-dessus) jusqu'à son retrait (appelé « *disposition* » dans l'illustration 1), en passant par le développement et le service récurrent.

Dans ce modèle, chaque étape du projet reçoit de l'étape précédente les éléments lui permettant de réaliser ce qui lui incombe, et ainsi pouvoir fournir à l'étape suivante les livrables que celle-ci attend.

Aujourd'hui le cycle de vie d'une application est couvert par des normes ou des référentiels de bonnes pratiques, comme COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) pour la gouvernance des systèmes d'information, CMMI (Capability Maturity Model + Integration) pour la gestion de projet de développement, ou encore ITIL (Information Technology Infrastructure Library) pour la production informatique.

Les livrables attendus pour chaque étape sont donc généralement bien décrits.

Dans ce cycle de vie d'une application, qui se déroule donc de l'initialisation de sa conception jusqu'à son retrait du Système d'Information de l'entreprise, l'avant dernière phase que nous appelons « service récurrent » peut durer plusieurs années.

Le service d'exploitation, responsable de cette phase, met en œuvre des ressources permanentes, tant humaines que techniques, pour gérer le service qui doit répondre tant aux besoins du client au niveau de qualité attendu (disponibilité, temps de réponses, support, ...) qu'aux contraintes économiques de l'entreprise en terme de maîtrise des coûts.

Or la quantité de ressources à mettre en oeuvre pour rendre le service récurrent dépendra fortement de la qualité des livrables fournis au service d'exploitation.

Dans cette section, nous présentons comment est décliné le cycle de vie d'une application au ministère de l'intérieur.

Ensuite, nous listons les exigences qualité de l'exploitation au sein de la Direction des systèmes d'Information et de Communication (DSIC) du ministère, par rapport à ce qui lui est confié à l'issue de l'étape de mise en production (« *implementation* » dans le schéma ci-dessus), en vue de rendre un service récurrent à un coût optimum pour l'administration, et au bon niveau de qualité pour ses clients.

Enfin, nous identifions les coûts potentiels de non qualité des livrables.

3.1 Cycle de vie et processus projet au ministère de l'intérieur

Le cycle de vie d'une application au ministère de l'intérieur est décrit partiellement dans le « processus projet ».

Le travail réalisé depuis 2008 environ au sein de la DSIC a eu principalement pour objectif de formaliser la conduite de projet, avec ses acteurs, ses principales activités, et les livrables associés.

Le processus projet ne traite donc pas des phases « opérations et maintenance » et « retrait ».

Il démarre après l'étape initiale que nous appelons « demande », et dont on verra l'impact vu de l'exploitation, dans la section 3.2.

Le chef de projet a la responsabilité de renseigner régulièrement tout le long du projet une fiche d'avancement de projet (FAV). Outre une synthèse, elle comprend un volet ressources humaines (RH), un volet budgétaire et un volet relatif au suivi des marchés utilisés pour le projet.

L'illustration ci-dessous décrit les 6 phases du processus projet, ainsi que les principales activités associées.

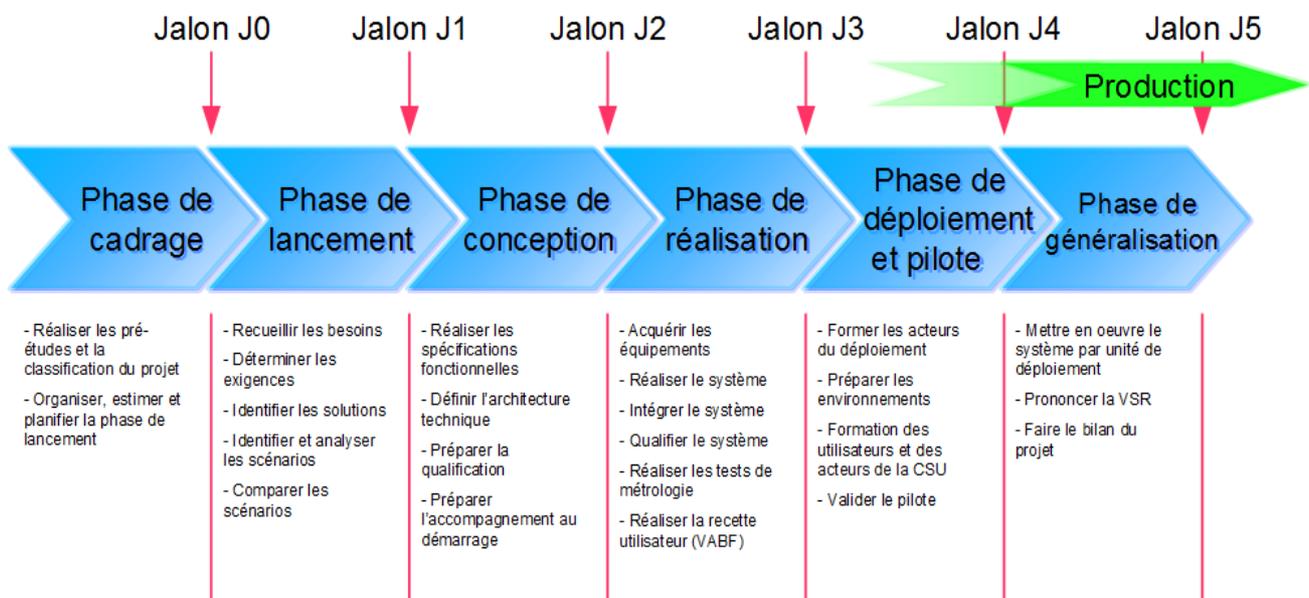


Illustration 2. Le processus projet au ministère de l'intérieur

Même si la phase « demande » pour un nouveau système ou d'une nouvelle version majeure ne fait pas partie du processus projet, qu'elle précède donc, elle est également documentée.

On note dans l'illustration 2 ci-dessus le démarrage formel de la production informatique dès le jalon 4 du processus projet, c'est à dire dès validation du pilote. Toutefois le service d'exploitation commence à prendre en charge l'application dès le début de la phase 4, d'une part pour le bon déroulement de ou des sites pilotes, et d'autre part pour monter en compétence en vue de la généralisation du service.

Lors de la phase 5, le chef de projet est responsable du déploiement, et le service d'exploitation assure le service récurrent sur le périmètre déployé.

L'ensemble du processus projet est documenté. Chaque phase est détaillée; En particulier les livrables attendus sont listés. La majorité d'entre eux fait l'objet d'un modèle de document, élaboré par les parties concernées, à savoir principalement celle qui doit fournir le livrable et surtout celle qui va l'utiliser.

Le processus projet de la DSIC est construit sur une approche « cascade » du cycle de vie de l'application.

Aussi, comme nous l'avons vu, chaque phase attend de la précédente des livrables précis, pour dérouler ses propres activités et elle doit de même alimenter la phase suivante.

Dans ce schéma de fonctionnement, et afin de maîtriser la qualité de ce dont ils ont besoin pour travailler, les responsables d'activités formalisent leurs exigences à l'aide d'un support documentaire d'aide à la rédaction, établi selon la classification présentée dans l'illustration 3 ci-dessous.

Domaine fonctionnel

CF - Capacités et contraintes fonctionnelles

DD – Description des données manipulées

PR - Exigences de mise en production et de déploiement

AU - Exigences d'audit

LO - Exigences de localisation

IM - Exigences concernant les éditions et les impressions

RP - Exigences concernant le « reporting » et les mesures du système

AD - Exigences concernant l'administration du système

FT - Exigences de gestion de flux de travaux (ou « workflow »)

Sécurité

SE - Exigences de sécurité

Facilité d'usage du système

UT - Facilités d'usage du système

Fiabilité

FI – Fiabilité

Contexte opérationnel

PF – Performances, contraintes et contexte opérationnel

Aptitude du système à sa mise en service, au soutien et à la maintenance

SM – Soutien, mise en service et maintenance

Interfaces et données associées

Ix - Interface et données associée

IE - Interfaces et données externe

IT - Interfaces interne

Domaine de la conception, de la réalisation et des tests

CN – Exigences et contraintes de conception

DV – Exigences et contraintes de réalisation (développement et tests unitaires)

TV – Tests et vérification

Illustration 3. Listes des exigences du système (source : Guide de rédaction des exigences du système, Ministère de l'intérieur / SG / DSIC / SGSIC / Pilotage)

Cette liste des exigences, établie au sein de la DSIC dans le cadre du processus projet, est basée sur le modèle FURPS+, système de classification des exigences développé initialement chez [Hewlett-Packard](#), par Grady et Caswell.

FURPS+ classe les exigences de qualité du logiciel en 5 domaines :

- « *Functionality* » : les fonctions que doit assurer le système (et contraintes fonctionnelles associées) et la sécurité du système ;
- « *Usability* » : les aspects liés à la facilité d'utilisation du système (ergonomie, esthétique, facilités d'apprentissage, documentation, aides à l'utilisation, etc) ;
- « *Reliability* » : fiabilité du système (fréquence et gravité d'incidents et d'indisponibilités acceptables, capacité à la remise en service après incident, précision / fiabilité des résultats fournis) ;
- « *Performance* » : vitesse de traitement, temps de réponse, consommation de ressources, efficacité ;
- « *Supportability* » : aptitude du système à évoluer, à être adapté à des évolutions de contexte, facilité d'installation, maintenabilité, facilité d'identification des problèmes.

Nous identifions les différentes phases du processus projet à la DSIC et leur place dans le cycle de vie d'une application. En particulier, le démarrage de la production est positionné dès la 4ème phase, et de manière formelle dès le J4.

A l'instar de chaque acteur dans le processus projet (client/maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre de développement, ...), l'entité d'exploitation en charge du « RUN » peut exprimer ses exigences sur ce qui lui est fourni, afin de rendre le service au niveau de qualité attendue par le client.

3.2 Qualité des livrables pour l'exploitation – coûts de la non qualité

Nous décrivons ici les éléments essentiels qu'attend un service d'exploitation de la part des phases amont du processus projet pour rendre un service de qualité, et les coûts générés par une moindre qualité de ces éléments par rapport aux respect des exigences exprimées.

Tout d'abord, nous précisons les concepts du domaine de la qualité utilisés, et les grandes missions du service d'exploitation.

3.2.1 Concepts de qualité utilisés

Les concepts de qualité utilisés ici sont directement liés à la notion même de processus, dont la norme ISO 9000 (version 2005) donne la définition suivante :

"ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie".

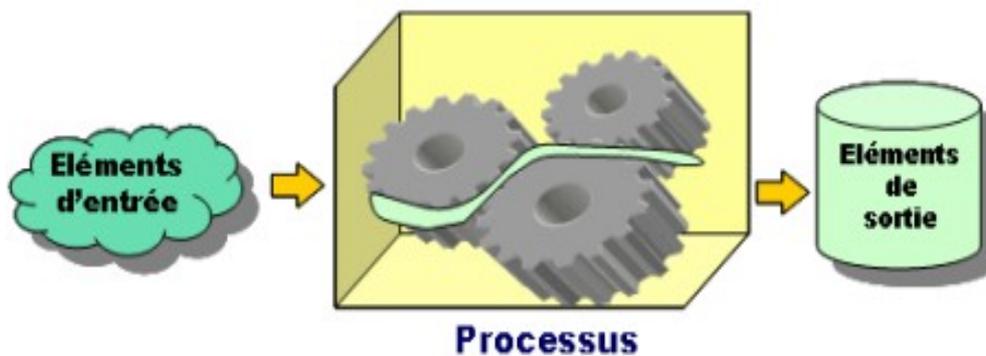


Illustration 4: Le processus – schéma général

Ce qui nous intéresse ici est relatif à la qualité des éléments en entrée du processus d'exploitation, c'est à dire le niveau de conformité de ce qui lui est livré (applications, infrastructures techniques, documentations, ...) par rapport aux exigences émises par le service d'exploitation.

La qualité des éléments en sortie est l'adéquation du service rendu aux exigences du client, qui doivent être formalisées.

3.2.2 Missions du service d'exploitation

L'acception « service d'exploitation » recouvre 3 missions principales :

- La supervision des systèmes d'information ;
- Les opérations ;
- Le soutien.

La supervision (« *monitoring* » en anglais), tout d'abord, consiste à surveiller en temps réel et en continu, le bon fonctionnement du service rendu, avec un objectif fort : détecter toute anomalie de fonctionnement avant même que l'utilisateur ou le client du service ne s'en aperçoive.

Sa priorité est donc l'action préventive, permettant d'agir avant qu'un incident ne perturbe effectivement le service.

Si l'incident survient, elle doit alors être réactive, afin de déclencher le plus rapidement possible les actions de rétablissement dudit service.

Les opérations comprennent l'ensemble des activités relatives à la vie quotidienne de l'application et de son environnement :

- Surveillance comportementale des systèmes (applications + réseaux + infrastructures techniques) et en particulier de leur évolution dans le temps pour anticiper les adaptations éventuellement nécessaires ;
- Réalisation des changements planifiés, dont la mise en oeuvre est du ressort de l'entité en charge des opérations ;
- Réalisation des demandes clients prévues au catalogue de services et dévolues aux opérations,

Ces diverses opérations assurent le maintien en conditions opérationnelles (MCO) des systèmes.

Le soutien consiste globalement à aider le client des Systèmes d'Information dans l'utilisation des logiciels et moyens de communication qu'il met en oeuvre pour exercer son métier.

La Chaîne de Soutien Utilisateurs (CSU) est l'ensemble des acteurs et des procédures organisés pour la réalisation du processus de soutien qui, en entrée, reçoit la signalisation d'un utilisateur (client des SI) qui exprime donc une difficulté et qui, en sortie, lui apporte une solution.

Le service d'exploitation est un acteur de cette CSU, dès lors qu'un incident lui est soumis pour traitement.

3.2.3 Exigences du processus d'exploitation

Le degré de satisfaction des exigences de l'exploitation peut être formulé comme étant le niveau « d'exploitabilité » du service (application + réseaux utilisés + infrastructure technique).

La traduction anglaise d'exploitabilité est « *operability* », dont on trouve sur www.wikipedia.org la définition suivante :

« **Operability** is the ability to keep an equipment, a system or a whole industrial installation in a safe and reliable functioning condition, according to pre-defined operational requirements.

In a computing systems environment with multiple systems this includes the ability of products, systems and business processes to work together to accomplish a common task such as finding and returning availability of inventory for flight ».

L'exploitabilité est donc la capacité d'un système à être exploité de manière fiable et conformément aux engagements opérationnels pris par le service d'exploitation, tant en termes de qualité des éléments en sortie qu'en termes de maîtrise des coûts.

Nous énumérons ci-dessous les critères d'exploitabilité d'un service de manière macroscopique, selon les besoins de l'exploitation pour chacune de ses missions. Ces besoins sont transverses et parfois complémentaires à la classification FURPS+.

Par exemple la facilité d'usage du système (UT), que nous trouvons en anglais sous la terminologie « *usability* », analyse cette faculté vue du client du service. Or, ceci a un impact direct sur la mission de soutien, voire sur celle des opérations au titre des demandes à traiter, émanant des clients.

3.2.3.1 Préambule – Exigences communes

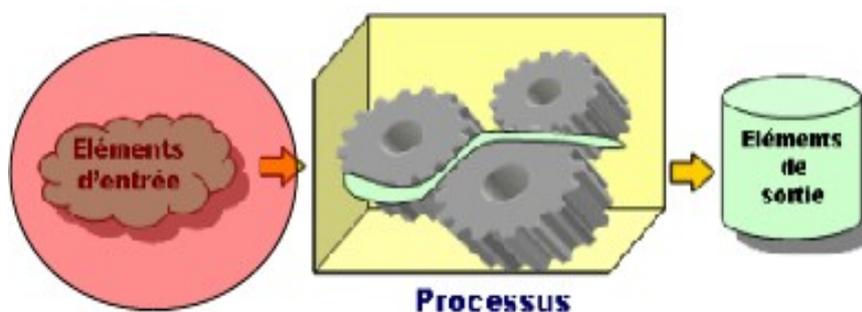


Illustration 5: Périmètre de la démarche qualité: l'exploitabilité du produit entrant dans le processus d'exploitation

Le premier point important à prendre en compte lorsque nous étudions les exigences de l'exploitation et le coût de leur satisfaction, est la durée de la phase du « RUN » dans le cycle de vie de l'application ou du service.

En effet, chaque surcoût de l'exploitation généré du fait d'une moindre exploitabilité doit être calculé sur cette durée du « RUN », avant d'être comparé au coût de l'action réalisée en phase projet, visant à satisfaire totalement l'exigence.

Dans le cas de projets très contraints en termes de délais, les exigences de l'exploitation qui n'auraient pu être satisfaites avant le démarrage de la production demeurent souvent longtemps en phase du « RUN », en raison de la démobilisation de l'équipe projet, et pénalisent donc durablement le service au regard de sa qualité et de son coût : surcoûts, pannes.

Les engagements de l'entité d'exploitation sur la qualité du service rendu peuvent y être totalement ou partiellement subordonnés.

Le second point, également essentiel, est qu'il est impossible pour le service d'exploitation d'attendre le jalon J4, voire même le J3, pour évaluer les écarts entre ce qu'il attend et ce qui lui est fourni.

Comme nous le décrivons ci-dessous, les exigences relatives à la phase du « RUN » se répartissent sur l'ensemble des phases en amont du cycle de vie. Par exemple une exigence de l'exploitation peut porter sur la phase de conception sans qu'elle soit pour autant un livrable nécessaire à la phase de réalisation. C'est le cas du choix des progiciels de base, ou de la réutilisation de composants logiciels déjà existants issue de l'urbanisation du SI, ...

Enfin, une première exigence du service d'exploitation, commune à l'ensemble de ses missions et que nous nommons *Expl-Commun-1*, est le bon compromis sur la fréquence des évolutions de l'application.

Car même si la direction des systèmes d'information est au service des métiers, il est très difficile et en tous cas extrêmement coûteux pour un service d'exploitation d'absorber chaque semaine une nouvelle mise en production.

En effet, celle-ci peut impacter la supervision de service, la capacité des opérations à réaliser leur mission et le besoin en formation associé, et la qualité du soutien, surtout si chaque nouvelle version génère des modifications fonctionnelles ou d'usage pour les utilisateurs.

Alors, c'est l'ensemble des exigences d'exploitabilité qui doivent être revues tout au long du cycle de production de la nouvelle version, ce qu'il est souvent impossible de faire, faute de disponibilité des ressources humaines et des infrastructures, en particulier pour les tests de validation technique.

3.2.3.2 Exigences pour la supervision

Nous rappelons que la mission de la supervision est de détecter tout dysfonctionnement au plus tard en même temps que l'utilisateur et, idéalement, de manière à en permettre la résolution avant même que le client ne s'en aperçoive.

Pour ce faire, il est nécessaire de disposer de ce qu'on appelle une supervision de service, qui permet d'avoir quasiment en temps réel la vision de l'état du service qu'utilise le client.

Cette supervision de service englobe donc et assure la corrélation entre :

- La supervision des réseaux utilisés par le service pour son fonctionnement ;
- La supervision applicative, qui s'assure de la disponibilité de l'application elle-même ;
- Enfin, la supervision de l'infrastructure technique (serveurs, stockage, ...), sur laquelle repose l'application, mais dont certaines parties peuvent être mutualisées entre plusieurs applications, comme par exemple un espace de stockage de données (baie de stockage : ensemble de disques organisés et gérés de manière cohérente et sécurisée, sur lesquels sont enregistrées les informations).

Nous avons donc ici 2 niveaux de supervision, sachant que nous n'aborderons pas dans ce document la supervision métier.

Celle-ci a pour objectif de surveiller le bon fonctionnement d'une chaîne métier, qui peut inclure plusieurs services applicatifs avec des actions manuelles au milieu, comme par exemple la livraison au client d'une commande passée sur Internet. Cette supervision métier est souvent assurée par des entités de la direction métier, plutôt que par la direction des systèmes d'information.

Les 2 niveaux de supervision en charge de l'exploitation sont donc d'une part la supervision de service, de bout en bout, et la supervision unitaire de l'ensemble des composants du service.

La supervision de service doit être prise en compte dès les phases de conception et de réalisation de l'application. En effet, elle nécessite une très bonne vision de la constitution interne du service applicatif et des transactions significatives de son bon fonctionnement.

L'exigence du service d'exploitation (*expl-sup-1*) est donc de disposer de ce que nous appelons une « transaction de maintenance », qui sera testée à intervalle de temps régulier, en simulation d'une action du client final. La remontée sur les écrans de supervision du résultat de ces tests réguliers donne aux techniciens de supervision l'état de fonctionnement du service.

S'agissant des différentes composantes du service, il revient à chacun de leur fournisseur de livrer à la supervision des éléments lui permettant d'en contrôler le bon fonctionnement et de remonter les alarmes associées :

- Code technique qui sera interprété par l'outil de supervision ;
- Paramétrage requis selon le contexte du service (par exemple taux de remplissage d'un espace de stockage, tant en seuil préventif qu'en seuil critique) ;
- Consigne précise à appliquer en cas d'alarme.

Ceci constitue la deuxième exigence d'exploitabilité, relative à la supervision (*expl-sup-2*).

Nous ne mettons pas un service en supervision si les techniciens de supervision ne disposent pas des consignes claires à appliquer en cas d'alarmes.

Le service d'exploitation doit savoir à tout moment dans quel état se trouvent les services qu'il offre. L'absence d'une supervision exhaustive et efficace doit donc être compensée par une surveillance accrue de la part des équipes en charge des opérations, si besoin en élargissant la plage horaire de présence des personnels. Il en découle un surcoût non négligeable pour l'exploitation.

Nous avons vécu cette situation sur le projet du nouveau Système d'Immatriculation des Véhicules (SIV) pour lequel à la date de démarrage, ni la transaction de maintenance qui permet de simuler une action utilisateur, ni la supervision exhaustive de tous les composants, n'étaient disponibles.

Grâce à la mise en œuvre progressive de cette supervision, nous avons pu réduire drastiquement nos coûts en 2 temps :

- Suppression de la présence la nuit d'exploitants, qui devaient surveiller l'état du système à son démarrage, certes en renforçant l'équipe de supervision ;
- Suppression des renforts dans les équipes de supervision.

Aujourd'hui le SIV est supervisé par l'équipe de supervision en place avant son arrivée, sans ressources supplémentaires, et ce dans un fonctionnement standard.

3.2.3.3 Exigences pour les opérations

Pour les opérations, les critères d'exploitabilités portent sur :

- La robustesse du système livré ;
- La documentation d'exploitation du système ;
- L'ordonnancement ou automatisation des tâches;
- Les sauvegardes et l'archivage ;
- Le respect du cadre de cohérence technique (CCT).

3.2.3.3.1 La robustesse du système livré

La robustesse du système livré dépend bien évidemment de la qualité du développement applicatif fait dans la phase de réalisation. Néanmoins, l'exigence forte de l'exploitation (*expl-opé-1*) porte surtout sur la bonne exécution de l'ensemble des tests techniques, réalisés avec les équipes d'intégration techniques et applicatives.

Un manque de robustesse, ou de stabilité du service applicatif mis en production induit inmanquablement une surcharge d'activité pour les opérations.

Or dans une entité qui a déjà en charge d'autres services existants, avec une production industrialisée, cette surcharge impacte le service rendu globalement sur l'ensemble des applications sous sa responsabilité. De plus elle est difficile à anticiper lorsque le niveau de qualité du livrable n'est pas maîtrisé.

3.2.3.3.2 La documentation d'exploitation du système

La documentation d'exploitation est essentielle pour les équipes des opérations, puisqu'elle décrit le système qu'elles vont devoir gérer au quotidien, et dépanner en cas de dysfonctionnement.

Elle précise entre autre l'environnement de l'application : qui l'utilise, avec quelles autres applications sont échangées quelles données, quand et à quelles conditions ?

Elle mentionne également les traitements qui doivent se dérouler régulièrement, leur fréquence, et ce qu'il convient de faire en cas d'échec.

Nous trouvons également dans la documentation d'exploitation les actions à conduire pour répondre aux demandes clients prévues comme devant être réalisées par les équipes en charge des opérations : par exemple les réquisitions judiciaires dans le SIV.

Ces quelques éléments de la documentation d'exploitation montrent bien son importance. Un manquement dans sa qualité aura des conséquences similaires à l'absence de robustesse, sur la surcharge de l'équipe, et par conséquent sur le coût des opérations qu'il faudra renforcer pour maintenir le niveau de service attendu des clients.

L'exigence du service d'exploitation relative à la documentation (*expl-opé-2*) s'exprime auprès de l'intégrateur applicatif et technique.

3.2.3.3.3 *L'ordonnancement*

L'ordonnancement consiste à établir puis à automatiser le plan de production du système applicatif, pour le déroulement de ses propres tâches, mais aussi en tenant compte des autres applications du système d'information, qui par exemple doivent se partager des ressources mutualisées, comme les environnements de sauvegardes : espaces disques dédiés, robot de sauvegardes dans lesquels se trouvent les médias utilisés (bandes magnétiques), réseaux, ...

Tout d'abord, le service d'exploitation planifie l'ordre des tâches qui seront exécutées, comme des programmes de traitement des données (« *batches* » en anglais, ou travaux par lot), les sauvegardes, la prise en compte d'information en provenance d'autres systèmes, l'échange de données vers d'autres applications, ...

Ensuite, cette planification est intégrée dans l'outillage d'ordonnancement automatique lors de la phase 4 du processus projet, afin de disposer d'une production informatique industrialisée dès le début de sa généralisation.

Enfin, ce dispositif d'ordonnancement est mis en supervision, où seuls les dysfonctionnements par rapport au déroulement prévu de la production feront l'objet d'une intervention humaine.

Plan d'ordonnancement des tâches, déroulement automatisé, intervention uniquement en cas de défaut : nous sommes là au cœur de l'industrialisation de la production informatique et de la rationalisation des ressources humaines associées. Sans ordonnanceur (outil du dispositif

d'ordonnancement automatisé), le suivi de chaque événement de la production est manuel et donc d'autant plus coûteux que le système d'information de l'entreprise est important et complexe.

Deux exigences doivent être satisfaites pour obtenir une automatisation maximale :

- La prise en compte de l'existence d'un ordonnanceur dès les phases de conception et de réalisation du code applicatif (*expl-opé-3*). L'application livrée en fin de développement à l'intégration doit comporter l'ensemble de ce que nous appelons « codes retour », qui vont préciser l'état de terminaison de chaque tâche. Ces codes retour seront interprétés par l'ordonnanceur qui y donnera la suite prévue. Ceci permet de purger le code applicatif de développements internes de gestion de l'ordonnancement, appelés scripts. Le développeur peut alors se concentrer sur la bonne réalisation des spécifications fonctionnelles. De plus, le système y gagne considérablement en maintenabilité ;
- La fourniture à l'exploitation par l'intégrateur du plan de production du système (*expl-opé-4*), qui sera ensuite intégré dans le plan de production global des systèmes d'information.

3.2.3.3.4 *Les sauvegardes et l'archivage*

Qui n'a pas un jour pesté contre la perte de son dernier travail, écrasé sur une fausse manipulation, ou parce que son ordinateur est tombé en panne, sans possibilité de récupération ? Chaque personne qui a connu ce désagrément connaît l'importance des sauvegardes.

C'est d'autant plus critique à l'échelle d'une entreprise, où ce sont des journées de travail utilisateurs qui sont perdues, ou encore des données relatives aux clients : comptes bancaires, commandes passées, ...

Souvent des systèmes de secours avec réplication de données sur des espaces de stockage sont mis en place pour les systèmes les plus sensibles, permettant de redémarrer le service sans restauration des sauvegardes.

Néanmoins, pour ces systèmes comme pour les applications qui ne bénéficient pas de secours, un ensemble de sauvegardes sont obligatoirement définies et doivent être réalisées dans le cadre du plan de production défini ci-dessus.

Or si les tâches de sauvegarde sont trop longues, il est impossible de les intégrer avec des technologies classiques dans un plan de production qui prévoit par exemple une ouverture du service à 8h00 le matin. Une solution consiste à utiliser des technologies plus performantes, comme

par exemple des sauvegardes sur disques avant sauvegardes sur bandes réalisées en différé, mais ceci sera nécessairement plus coûteux, tant en équipements techniques qu'en gestion.

En tout état de cause, la bonne réalisation de ces tâches est une mission fondamentale du service d'exploitation, qui exprime sur ce point une exigence relative à la pertinence des sauvegardes demandées (*expl-opé-5*). Cette pertinence doit être étudiée dès la phase de lancement du processus projet, pour identifier l'importance de telles ou telles données applicatives par rapport au métier, ainsi qu'une éventuelle tolérance de perte.

Dans les étapes suivantes seront intégrées les informations relatives aux sauvegardes de l'application elle-même et des autres composantes du système : paramétrage de serveur, de réseaux, ... avec des besoins complémentaires exprimés par les équipes de développement, les architectes, les intégrateurs applicatifs et les intégrateurs techniques.

Entre ne sauvegarder que ce qui est utile, à la bonne périodicité, pour pouvoir tout restaurer en cas d'incident majeur, et tout sauvegarder tous les jours, le coût pour l'entreprise est démultiplié.

Il en va de même pour l'archivage qui consiste à conserver les données sur des périodes pouvant être très longues, par exemple pour des raisons légales: jusqu'à 10 ans.

3.2.3.3.5 *Le respect du cadre de cohérence technique (CCT)*

Le CCT de la DSIC décrit à un instant donné le socle d'infrastructures techniques et d'outillages d'exploitation associés dans lequel ont vocation à être hébergées les applications développées tant par des maîtrises d'œuvre (MOE) internes ou sous pilotage de la DSIC, soit par des MOE externes.

Il précise donc couche par couche, du niveau « accueil » jusqu'à la couche « base de données » en passant par les serveurs applicatifs, les différentes composantes qui peuvent être utilisées pour construire le nouveau système ou pour le piloter, comme le type d'outil de gestion des échanges de données ou encore l'ordonnanceur.

Ceci vise à faciliter l'intégration de ce nouveau système dans un système d'information plus global, et c'est bien cette intégration dans une production informatique existante qui fonde la nécessité du respect du cadre de cohérence technique.

En effet, tout en restant évolutif pour prendre en compte l'apport des nouvelles technologies, le CCT recense des produits maîtrisés par les équipes d'exploitation, tant applicatives que réseaux

ou des infrastructures techniques, et par les équipes d'intégrations qui assurent le soutien à l'exploitation.

Par maîtrise nous incluons la formation des personnels, la capacité à sauvegarder les données associées aux composants comme leur paramétrage, la capitalisation sur les dysfonctionnements déjà rencontrés sur ces composants, la connaissance comportementale des produits et leur administration optimale selon le contexte, ou encore la maintenance.

La mise en œuvre dans un nouveau système de tout composant non prévu au CCT impacte l'ensemble de ces points et toutes les exigences déjà évoquées dans ce document, avec les surcoûts générés par la non-qualité sur l'élément entrant.

C'est donc une exigence fondamentale de l'exploitation (*expl-opé-6*), qui doit être prise en compte dès la phase de lancement du processus projet, puis dans les phases de conception et de réalisation.

C'est aussi un facteur clé pour un bon soutien. En effet, la multiplicité des types de composants entraîne une complexité de maintien en compétence des équipes, et donc impacte leur aptitude à répondre de manière réactive aux incidents.

3.2.3.4 Exigences pour le soutien

Dans la Chaîne de Soutien aux Utilisateurs (CSU), qui prend en compte tout nouveau système, l'exploitation assure le soutien de niveau 2 : résolution sur la base de l'expertise des agents en complément de la documentation disponible.

Les niveaux 0 (prise d'appels, enregistrement et orientation) et 1 (résolution sur la base de fiches solution) sont assurés par un Centre de Service National (CSN), sollicité directement par les utilisateurs du ministère.

Dans notre organisation aujourd'hui au sein de la DSIC, les niveaux 0 et 1, ainsi que le niveau 2 sur le périmètre des opérations (réseau, infrastructures et applications nationales) sont sous responsabilité du service d'exploitation.

Il est soutenu pas les équipes d'intégrations applicatives et techniques, qui elles-mêmes disposent d'un soutien, positionné en de niveau 3 (expertise), respectivement auprès des MOE ou des fabricants des composants techniques.

L'exigence de l'exploitation par rapport au soutien (expl-CSU-1) est la bonne intégration du nouveau système dans la CSU et son mode de fonctionnement :

- Modalités d'accès au soutien connues des clients ;
- Base de capitalisation et fiches solution disponibles pour le niveau 1 ;
- Formation des agents concernés dans les équipes des opérations, sur le nouveau service, avec la documentation associée ;
- Support de niveau 2 chez les intégrateurs, et de niveau 3, clairement identifié.

L'objectif de cette organisation est que chaque niveau du soutien ne traite que ce qui requiert son niveau d'expertise.

En particulier, la grande majorité (70 à 80 %) des signalisations clients sur incidents doit être traitée dès le niveau 1, qui doit être le seul à solliciter les opérations. D'ailleurs les opérations doivent elles-même contribuer à cet objectif en enrichissant la base de capitalisation sur ce qu'elles ont traité et qui pourrait l'être dès le niveau 1.

Toute non-qualité sur cette exigence, qui conduit par exemple le niveau 2 à traiter des incidents qui auraient pu l'être au niveau 1, génère deux surcoûts:

- Le surcoût de traitement de chacun de ces incidents, de part sa prise en charge par un niveau d'expertise plus élevé, donc plus coûteux ;
- La surcharge de l'équipe en charge des opérations, qui devra être renforcée pour maintenir le niveau de qualité de service sur les systèmes qu'elle a déjà en charge.

Le dimensionnement des niveaux 0 et 1, en termes de ressources humaines, est ajusté en fonction des éléments du système : nombres de clients, horaires d'ouvertures du service, ...

Nous identifions dans cette section du soutien une des différences majeures entre la phase pilote, où justement toute cette capitalisation du soutien se constitue, et la phase de « RUN » où l'exigence d'exploitabilité sur le soutien doit être remplie.

Elle se traduit par une surcharge du service d'exploitation qui doit être anticipée et bien prise en compte par le projet.

3.3 Synthèse des exigences d'exploitabilité – exemple de gains sur le nouveau Système d'Immatriculation des Véhicules

Le tableau ci-dessous récapitule des exigences de l'exploitation listées dans les sections précédentes, et dans quelle(s) phase(s) du processus projet l'exigence doit être prise en compte.

Exigences	Description	Lancement	Conception	Réalisation	Déploiement et pilote	Lien avec la classification des exigences FURPS+
<u>Expl-sup-1</u>	Existence de transactions de maintenance pour une supervision de service, de bout en bout		X	X		PR, DV
<u>Expl-sup-2</u>	Fourniture d'alarmes documentées, avec consignes associées, pour tous les composants du système			X	X	PR, SM, DV
<u>Expl-opé-1</u>	Robustesse du système, validé par les tests techniques adéquats, réalisés avec l'exploitant			X	X	UT, TV
<u>Expl-opé-2</u>	Documentation applicative et technique du système			X	X	DD, RP, FT, PF, Ix, IE
<u>Expl-opé-3</u>	Capacité du système à être intégré dans l'outil d'ordonnancement		X	X		PR, FT, SM, CN, DV
<u>Expl-opé-4</u>	Disponibilité du plan de production du système			X	X	AD, SM
<u>Expl-opé-5</u>	Demandes de sauvegardes pertinentes	X	X	X	X	DD, SE
<u>Expl-opé-6</u>	Conformité du système au CCT	X	X	X		PR, AD, UT, CN, DV
<u>Expl-CSU-1</u>	Mise en soutien du système, conforme aux règles de la CSU		X	X	X	PR, SM
Hors processus projet, mais bien dans le cycle de vie des services						
<u>Expl-commun-1</u>	Rationalisation de la fréquence des changements de version					CF

Illustration 6. Synthèse des principales exigences d'exploitabilité – lien avec FURPS+

Nous voyons bien dans ce tableau la transversalité des exigences d'exploitabilité par rapport aux phases du processus projet et à la classification FURPS+.

Le projet SIV déjà évoqué est un bon cas d'analyse d'impact de ces exigences d'exploitabilité.

Face à la contrainte prioritaire du calendrier de déploiement, peu des exigences ont pu être satisfaites au démarrage, le 15 avril 2009, avec donc un système subissant de très nombreux changements de version, et très instable.

De plus, nous ne disposons ni d'une supervision de service, ni même au début de la surveillance de l'exhaustivité des composants du système.

Enfin, l'application ne renvoyait aucun code retour exploitable par notre ordonnanceur.

Nous avons alors constitué une équipe dédiée pour les opérations, composée d'une vingtaine d'agent, tant internes DSIC que prestataires externes, pour un fonctionnement 24h/24, 5 jours/7, et avec de plus de très nombreuses actions de changement, pour prendre en compte les fréquentes nouvelles versions.

Depuis, un travail considérable a été réalisé sur toutes les exigences d'exploitabilité, au gré des nouvelles versions plus rares au fil du temps, et de la stabilisation fonctionnelle du système.

Au 1er juillet 2010, 5 agents seulement s'occupent des opérations du SIV. En outre, la supervision a repris en charge le service, sans ajout de personnel.

En valorisant le coût moyen annuel (interne et externe) d'un agent en charge des opérations à 50 000 euros, le gain annuel sur l'exploitation récurrente du SIV est important, à hauteur d'environ 750 000 euros.

Le travail d'optimisation de l'exploitabilité de ce système, très complexe et encore jeune, n'est toutefois pas terminé, en particulier s'agissant de son automatisation.

4 Coût de la non-qualité dans la phase d'exploitation du cycle de vie

Nous avons montré dans le chapitre précédent en quoi le niveau d'exploitabilité d'un service applicatif a un impact direct sur les moyens que la production informatique doit mettre en œuvre pour assurer le service attendu par le client, et donc sur le coût de la phase du « RUN ».

L'amélioration de la qualité du produit entrant dans le processus d'exploitation, c'est à dire le meilleur respect des exigences d'exploitabilité, est donc un premier levier d'action sur la qualité et le coût du produit sortant, fourni au client.

Le deuxième levier est la qualité de fonctionnement du processus d'exploitation lui-même, à la charge de l'exploitation. Ce sujet est traité en section 4.1.

La section 4.2 illustre les gains générés par la gestion des changements et la gestion des problèmes, que nous avons choisi de mettre en œuvre en priorité au sein du service d'exploitation.

4.1 Démarche qualité et processus d'exploitation au sein de la direction des systèmes d'information et de communication

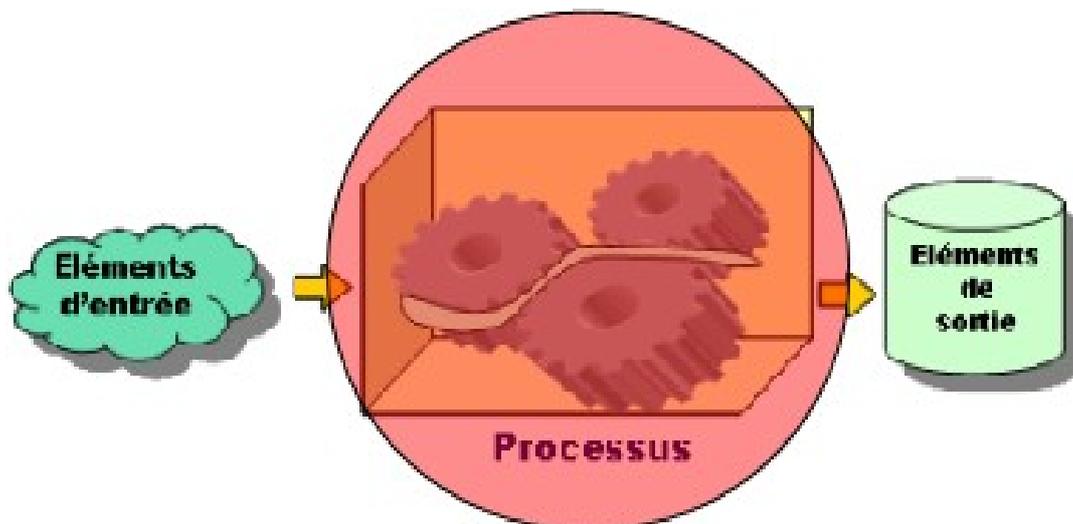


Illustration 7: Périmètre de la démarche qualité = le fonctionnement du processus d'exploitation

4.1.1 L'exploitation au ministère de l'intérieur

Le premier janvier 2008, la DSIC s'est réorganisée.

D'une organisation axée sur les technologies, les nouvelles entités de la direction ont désormais des missions clairement orientées métiers (relation client, urbanisation, développement, exploitation), comme par exemple :

- Le Service de la Gouvernance des Systèmes d'Information et de Communication (SGSIC), chargé de la gouvernance des SIC, de la relation avec les clients, de l'urbanisme du SI et du CCT ;
- La Sous-Direction des Études et Développement (SDEP), chargée des projets et des développements ;
- La Sous-Direction de l'Exploitation et du Soutien (SDES), en charge des mises en production, de l'intégration applicative et fonctionnelle, et de l'exploitation (opérations, supervision, soutien) récurrente.

Au sein de la SDES, le Bureau Supervision et Soutien Utilisateurs (BSSU) est en charge de l'exploitation de l'ensemble des services : applications métiers, services de messageries, réseaux (à l'exception des réseaux radios).

En entrée du processus d'exploitation, il reçoit les services du bureau des applications (BAP) ou du bureau opérateur (BOP), qui assurent respectivement les missions de mise en production et d'intégration des services applicatifs et des services réseaux.

Après une année de rapprochement de ses entités orientées technologies, services applicatifs d'une part, réseaux d'autre part, le BSSU a également fait évoluer son organisation dans une logique métier.

Ceci améliore la lisibilité de ses missions et les responsabilités associées, avec une vision intégrée applications et réseaux.

Ont donc été créés début 2009 :

- Un pôle supervision ;
- Un pôle exploitation, en charge des opérations telles que mentionnées dans ce document ;
- Un pôle soutien, en charge de l'organisation de la CSU et de l'animation des acteurs du soutien.

Dès lors, sur la base de ces missions et responsabilités clarifiées, il est devenu possible de travailler sur les processus tels que recensés dans le référentiel des bonnes pratiques ITIL.

Cette démarche a pour objectif de maîtriser les coûts de l'exploitation et la qualité du service fourni, dans un contexte de ressources humaines très contraintes, et face à l'arrivée de systèmes très complexes comme le SIV (plus de 100 serveurs), remplaçant d'anciennes applications beaucoup plus simples et hébergées sur un seul ordinateur central de forte puissance (mainframe).

4.1.2 Le référentiel ITIL, vue de l'exploitation

Le référentiel ITIL est un ensemble de Meilleures Pratiques reconnues sur le plan international pour le domaine de la production informatique.

Il est organisé par processus, comme le montre l'illustration ci-dessous pour sa version V2.

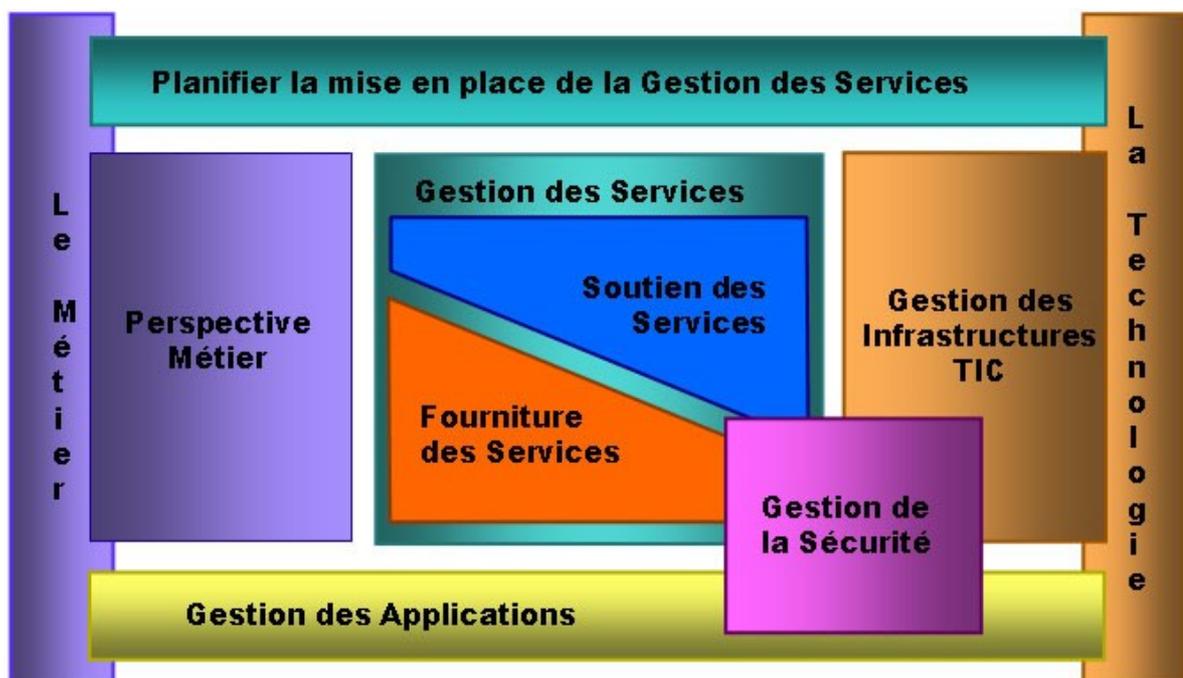


Illustration 8. Référentiel ITIL V2, schéma général (source www.itsmf.fr)

En complément du schéma ci-dessus, on trouve sur le site internet de l'itSMF (www.itsmf.fr), forum indépendant mondialement reconnu pour le développement des pratiques de management des

services informatiques) la liste suivante des processus ITIL V2, relatif au soutien des services d'une part, et à la livraison des services d'autre part.

4.1.2.1 Soutien des services (« service support »)

On se concentre sur les opérations quotidiennes et le support aux services informatiques :

- Service Desk (une fonction et non un processus) : point de contact unique SPOC - Interface avec les autres processus ;
- Gestion des Incidents : restaurer le niveau de service convenu avec le client-utilisateur ;
- Gestion des Problèmes : rechercher la cause première des incidents, apporter des solutions pour prévenir de nouveaux incidents et ainsi minimiser l'impact négatif sur le business ;
- Gestion des Configurations : maîtriser tous les composants de l'infrastructure nécessaires à la fourniture des services IT ;
- Gestion des Changements : appliquer des changements qui ont été autorisés, de manière efficace et avec un risque acceptable sur la qualité des services fournis aux clients ;
- Gestion de la Mise en Production : constituer une « bibliothèque » des versions autorisées.

4.1.2.2 Fourniture des services

On se concentre sur les aspects tactiques liés aux services informatiques :

- Gestion des Niveaux de Service : définir avec les clients-utilisateurs des niveaux de services, optimiser le ratio exigences utilisateur / coût d'exploitation et améliorer le niveau de service ainsi que la perception client ;
- Gestion des Finances : contribuer à rendre les coûts informatiques visibles et contrôlables et pouvoir les réaffecter. Mesurer la contribution au Business ;
- Gestion de la Continuité : identifier les risques de défaillances des systèmes d'information et prévoir un plan de reprise activité en cas de sinistre ;
- Gestion de la Disponibilité : optimiser la capacité de l'infrastructure et de la chaîne de support nécessaires à la disponibilité des services ;
- Gestion de la Capacité : s'assurer que les ressources sont en phase avec les besoins présents et futurs et ce à un coût justifiable.

ITIL complète d'autres référentiels de bonnes pratiques ou normes, en soutien au management du cycle de vie des services, comme le montre l'illustration ci-dessous.

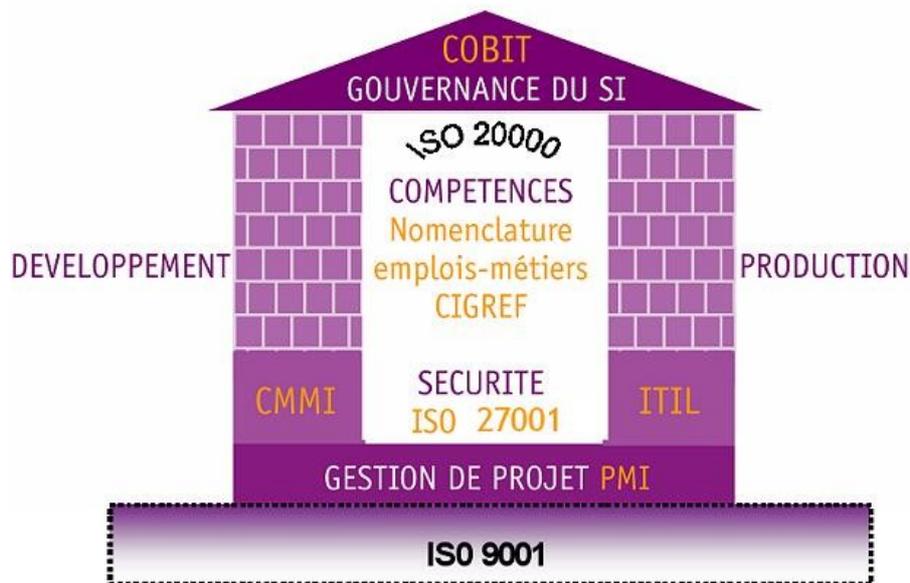


Illustration 9. Cycle de vie : principaux référentiels et normes (source www.itSMF.fr)

Depuis, une version V3 d'ITIL a été publiée par l'itSMF, qui donne une orientation service au modèle, et accentue la notion d'amélioration continue, principe de base de toute démarche qualité.

De plus, l'ISO propose une norme ISO20000, relative au management des services informatiques. Elle reprend largement les bonnes pratiques du référentiel ITIL et offre un support de certification d'entreprises, quand ITIL ne permet qu'une certification individuelle des personnels.

4.1.3 Démarche qualité au sein de la sous-direction de l'exploitation et du soutien

Dès sa réorganisation début 2009, le bureau de la supervision et du soutien utilisateurs (BSSU), en charge de l'exploitation, souhaite initier la formalisation de processus clés de la production informatique, notamment ceux dont il estime qu'ils auront le plus fort impact sur l'efficacité de son fonctionnement, et qui ne nécessitent pas immédiatement un investissement important en outillage.

A ce moment, la gestion des incidents est en place, avec réception des signalisations des utilisateurs, traçabilité et orientation dans un outil approprié, et escalade entre groupes de compétences pour traitement. Certes, elle est encore sujette à beaucoup d'amélioration et de formalisation, mais ceci peut s'inscrire dans une logique d'amélioration de processus à mettre en place.

Aussi, la SDES décide mi-2009 de la mise en place d'une gestion formalisée des changements et des problèmes : description des processus, outillage simple, organisation, acteurs et responsabilités associés. Nous reviendrons en détail sur ces deux processus dans la section 4.2, sur les gains que nous en avons déjà retirés, et sur les autres axes d'amélioration en cours.

Le référentiel ITIL décrit les bonnes pratiques qui peuvent servir de guide de mise en place de ces processus. Les difficultés de mise en oeuvre d'ITIL ne sont pas techniques. Elles portent d'une part sur l'évolution des façons de travailler, et d'autre part sur l'évolution culturelle importante qui consiste à inscrire l'action de chacun et ses conséquences dans un bénéfice d'ensemble, au delà de sa propre entité.

En effet, l'avantage par exemple de la gestion des changements pour le service d'exploitation n'est pas spontanément perçu pour le demandeur qui doit, lui, mieux formaliser et anticiper ce qu'il souhaite faire.

De plus, et comme le souligne la version V3 ITIL et la norme ISO 20000, la démarche d'amélioration permanente est essentielle. Elle permet de suivre l'efficacité de ces processus, cœur de métier pour l'exploitation, et de veiller à leur progression.

C'est aussi une garantie de maîtrise de la qualité et du coût des services rendus, dans un esprit d'assurance qualité : j'écris ce que je fais, je fais ce que j'ai écrit, je contrôle les réalisations et j'améliore (PDCA en anglais: « *Plan, Do, Check, Act* »).

Cette démarche PDCA a été illustrée dans les années 1950 par **William Edwards Deming**, statisticien, professeur, auteur, conférencier et consultant américain, qui l'a présentée au Nippon Keidanren, organisation patronale japonaise, sous la forme de ce que nous appelons aujourd'hui « roue de Deming ».

Le schéma ci-dessous présente une roue de Deming adaptée à l'exploitation, dans laquelle nous retrouvons les principaux processus évoqués : gestion des incidents, gestion des changements, gestions des problèmes.

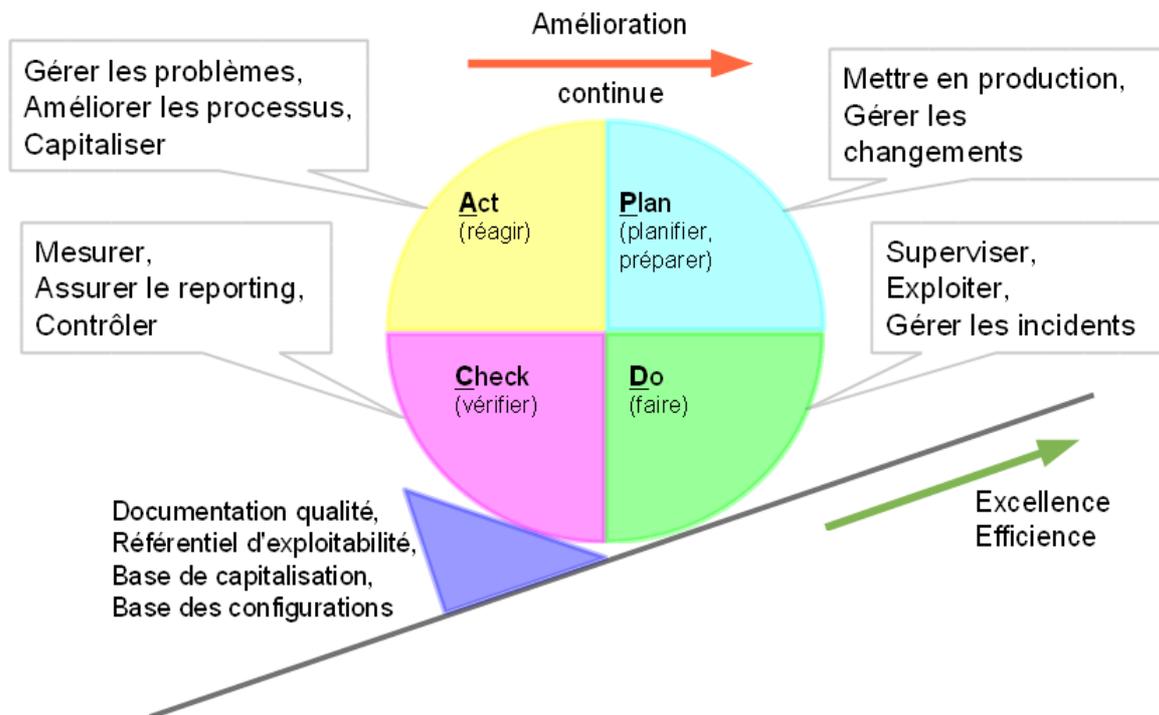


Illustration 10. Roue de Deming et exploitation

Afin d'animer cette démarche qualité, une cellule qualité est créée dès le début de 2009 après du chef du BSSU, soucieux d'inculquer cette culture qualité et d'appuyer sur un fonctionnement opérationnel les principes de la roue de Deming.

Une Fiche d'Amélioration de la Qualité (FAQ) est élaborée (annexe 1) et proposée à l'ensemble des agents de la SDES pour remonter leurs souhaits d'amélioration de leurs conditions (processus, outils, formations, ...) de travail.

Les dossiers sont enregistrés et suivi par la cellule qualité et passé en revue chaque semaine par un comité qualité, qui décide des suites à donner et contrôle le bon avancement de leur traitement.

Ainsi, nous mettons en place la boucle d'amélioration de la qualité, commune aux processus opérationnels dont la gestion des changements et la gestion des problèmes, et obligatoire pour garantir leur optimisation permanente.

4.2 Amélioration de la qualité du processus d'exploitation – gains générés

Chris Murray (2008) de l'International Data Corporation (IDC), explique que « *les mauvais arguments ne vont pas dans le sens de l'adoption d'ITIL, pourtant tout à fait performant. Si cet outil est vendu aux directions générales et financières comme un outil de réduction des coûts, le retour de ces structures sur l'outil sera négatif car il ne sert pas à ça, mais exige bien au contraire des ressources humaines et financières. En revanche, jouer sur l'argument de la qualité des processus sera la bonne démarche* ».

Jay E. Pultz (2009) du Gartner, précise cependant que si le référentiel ITIL est principalement orienté vers l'amélioration des services, sa mise en œuvre peut également être source de réduction des coûts, en particulier sur le plan des ressources humaines, avec moins de temps de travail et d'erreur pour la réalisation des tâches, en particulier sur les changements. Elle ajoute que ce type d'évolution prend plusieurs années.

Par ailleurs, Rob Addy (2009) du Gartner également, cite la gestion des problèmes comme un des 3 processus clés d'ITIL permettant d'optimiser les coûts de la production informatique: « *The key ITIL processes that drive cost optimization are configuration management, capacity management and problem management* » .

Nous pensons que selon son contexte, une organisation s'appuiera sur l'un ou l'autre de ces deux leviers que sont l'amélioration de la qualité de service ou l'optimisation des coûts, pour étayer sa décision de mettre en œuvre ITIL et définir son axe de communication.

Pour le BSSU, à l'instar de ses exigences sur l'exploitabilité, la recherche d'amélioration de la qualité de son fonctionnement avec la gestion des changements et la gestion des problèmes répond en priorité à un souhait d'industrialisation de l'exploitation.

L'objectif est de faire davantage avec au plus autant de ressources, en période de contraintes budgétaires fortes et d'arrivée plus fréquentes de systèmes très complexes comme le SIV.

La qualité de service en bénéficie, par exemple en termes de gain sur les pertes d'heures de travail des utilisateurs des systèmes lorsqu'on améliore leur disponibilité, tant par des changements mieux gérés que par des causes d'incidents répétitifs supprimées via la gestion des problèmes.

A compter de juin 2009, nous avons mis en œuvre au sein de la SDES les premières actions opérationnelles et directement productrices de bénéfices pour la structure, tant sur la gestion des changements que sur la gestion des problèmes.

Sans assistance externe, souvent coûteuse, nous avons initié et faisons fonctionner ces 2 processus, dans les conditions décrites ci-après. L'objectif est d'être rapidement au niveau 2 puis 3 de maturité ITIL, c'est à dire avec un fonctionnement pérenne et intégré par tous de la gestion des changements et de la gestion des problèmes.

Les sections 4.2.1 et 4.2.2 présentent cette mise en œuvre, son coût, et les premiers gains générés, respectivement sur la gestion des changements et sur la gestion des problèmes.

Dans les calculs de coûts ou de gains, les chiffres suivants servent de base pour la valorisation des gains relatifs aux ressources humaines au sein du ministère :

- Coût d'un profil technicien et utilisateurs: 250 euros/jour, soit environ 35 euros/heure/utilisateur ;
- Coût d'un profil ingénieur : 300 euros/jour.

Ces coûts sont donnés en ordre de grandeur, avec une marge d'erreur possible de plus ou moins 20 % selon les agents concernés, mais sont suffisants pour la mise en visibilité des gains obtenus.

Trois types de gains sont générés par la mise en œuvre des processus de gestion des changements et de gestion des problèmes :

- Les gains par réduction de coûts existants : par exemple en arrêtant la survenance périodique d'un incident (coût de résolution, indisponibilité utilisateurs) en traitant la cause de ces dysfonctionnements, grâce à la gestion des problèmes ;
- L'évitement de surcoûts grâce à la gestion des changements : par exemple en évitant que 2 opérations se percutent sur une même plage horaire, provoquant au minimum l'arrêt de l'une au profit de l'autre, ou pire, un incident sérieux avec indisponibilité pour les utilisateurs ;
- La réduction des pertes d'heures de travail utilisateurs, provoquées par l'indisponibilité des systèmes.

Ces gains portent principalement sur les ressources humaines, ce qui rejoint d'ailleurs l'analyse du Gartner cité ci-dessus.

L'amélioration de la qualité de service perçue par les clients (Direction d'application, utilisateurs ou citoyens) et l'image de marque de la DSIC qui en découle sont des bénéfices également majeurs d'une amélioration du processus d'exploitation. Toutefois ils ne font pas l'objet d'une analyse particulière dans ce document.

4.2.1 Gestion des changements

4.2.1.1 Mise en œuvre et fonctionnement

La première étape de la mise en oeuvre de la gestion des changements est la création en mars 2009 d'une Fiche de changement (FDC). L'objectif est d'inciter tout demandeur d'une modification sur les environnements en production à décrire ce qu'il souhaite faire, quand et comment, afin de pouvoir en apprécier la faisabilité et les impacts

Ces demandeurs sont principalement issus des bureaux en charges des intégrations applicatives et techniques, mais aussi des équipes de développement.

Ensuite, nous avons défini et organisé les rôles et responsabilités de chacun des acteurs autour de cette FDC, créant ainsi la première version du processus des changements.

Notre objectif est clairement d'obliger tout demandeur de changement à passer par ce processus.

Depuis mi-juin 2009, un comité des changements (CAB) est organisé chaque semaine, regroupant l'équipe de gestion des changements et les responsables des bureaux décideurs. Ceci représente 7 personnes en moyenne, de profil ingénieur, pour des réunions de 2 heures environ.

Les principales opérations sont analysées par le CAB, qui les valide, demande des compléments d'information, voire parfois les refuse.

Pour les opérations urgentes, une procédure adaptée de sollicitation directe de la hiérarchie de la SDES via l'équipe de gestion des changements garantit la réactivité nécessaire.

Enfin, une catégorie de changements est définie « pré-approuvé », autorisant l'équipe de gestion des changements à permettre elle-même l'opération concernée.

L'adaptation d'un outil existant de gestion de demandes permet de supporter le workflow de la gestion des changements.

Une évolution prochaine de cet outil est envisagée pour améliorer le processus. Elle consiste à visualiser dans un calendrier les changements planifiés ou demandés. Ainsi le comité des changements et la supervision auront une vision globale sur les opérations planifiées, susceptibles de provoquer les dysfonctionnements des systèmes. L'efficacité du comité des changements sera alors renforcée.

Par ailleurs, la mise en place future d'une gestion des configurations interfacée avec la gestion des changements, améliorera la vision du CAB sur les impacts de telles ou telles opérations demandées, sur l'ensemble des services applicatifs et réseaux opérationnels.

4.2.1.2 Coût de fonctionnement et gains générés

Le fonctionnement de la gestion des changements nécessite les moyens suivant:

- La fiche de changement, dont la création a représenté une charge totale d'environ 10 hommes*jours ;
- L'outillage issu de l'évolution de notre outil de gestion des demandes pour un coût initial de 100 000 euros et dont la maintenance annuelle est estimée à 10 000 euros ;
- L'organisation des différentes réunions décisionnelles et travaux de définition du processus, soit 50 hommes*jours ;
- Le coût des comités de changements, hebdomadaires à hauteur de 26 000 euros par an ($52 * 7 * 300 * \frac{1}{4} = 500$ euros environ, pour un coût annuel de l'ordre de 26 000 euros ;
- L'équipe de gestions des travaux et des changements est actuellement composée de 2,5 ressources humaines en équivalent temps plein (ETP), personnels de profil ingénieur. On peut considérer qu'environ 1 ETP est dédié spécifiquement à la gestion des changements.

Le coût annuel RH de fonctionnement de ce processus est donc d'environ 60 000 euros.

Tout compris, en incluant donc les frais initiaux et ceux de remise à niveau périodique (3 à 5 ans) de l'infrastructure technique et logicielle, on peut estimer le coût de la gestion des changements à 100 000 euros par an.

4.2.1.3 Gains obtenus grâce à la gestion des changements - exemples

4.2.1.3.1 Prise en compte des horaires d'ouverture des services clients

Une des premières préoccupations du CAB dès les premiers comités est le contrôle des horaires des opérations.

En particulier, une habitude consiste à l'époque à faire des opérations sur une application nationale tôt le matin, soit avant l'ouverture des préfectures en métropole.

Or, ce faisant, le décalage horaire avec La Réunion provoque l'indisponibilité de l'application pour les services préfectoraux de l'île en pleine matinée, avec impossibilité de rendre le service aux citoyens, et ce pendant 2 heures environ.

En plaçant ces interventions sur des plages horaires hors heures ouvrées, nous générons :

- Une amélioration de la satisfaction des citoyens avec une meilleure disponibilité du service public, et donc un gain en termes d'image de marque du ministère ;
- Une réduction des heures agents perdues pour la préfecture, faute de pouvoir travailler avec un SI disponible. C'est directement la productivité des agents concernés qui s'améliore, avec l'augmentation de la disponibilité de leur outil informatique.

Si nous considérons qu'à chaque fois ce sont 4 agents qui sont directement impactés, le coût d'une mauvaise planification des changements est de $4 \text{ (utilisateurs)} * 35 \text{ (euros/heures)} * 2 \text{ (heures)} = 280 \text{ euros}$.

Dans cet exemple, on a un gain sur des coûts existants, chaque fois que la situation se produit.

La situation est potentiellement la même pour les départements antillais lorsque l'horaire de l'intervention en métropole impacte ceux-ci, à savoir en soirée en métropole.

Prenons l'hypothèse minimale que globalement cette meilleure prise en compte de l'impact hors métropole de nos changements a permis d'éviter chaque mois 5 indisponibilités de 2 heures pour chaque fois 4 utilisateurs, tantôt à la Réunion, tantôt aux Antilles.

Alors nous chiffrons le gain sur le coût du travail utilisateurs perdus en préfecture annuellement à $12 \text{ (mois)} * 5 \text{ (opérations/mois)} * 4 \text{ (utilisateurs)} * 35 \text{ (euros/heures)} * 2 \text{ (heures)} = 16\,800 \text{ euros}$.

4.2.1.3.2 Suppression des collisions d'opérations

Un des avantages d'une gestion centralisée des changements ayant une visibilité sur l'ensemble des opérations prévues, est de pouvoir détecter des collisions, où un changement est perturbé par un autre.

Nous avons traité ce type de situation, avec 2 opérations demandées sur la même plage horaire : une sur le réseau, l'autre sur un changement de version important d'une application nationale.

Clairement, l'opération sur le réseau rendait impossible le changement de version applicative.

Le CAB a donc décidé de faire changer la planification de l'évolution réseau.

Les gains ont été ici l'évitement au minimum des impacts suivants :

- Echec de l'opération de changement de version sur l'application nationale, et donc perte du temps de travail des ressources humaines mobilisées, qu'il faudra solliciter de nouveau pour refaire le travail. Le coût évité est ainsi calculé : coût horaire des intervenants * nombre des intervenants = 40 (moyenne) * 3 (intervenants) * 2 (heures) = 240 euros,
- Indisponibilité de l'application (H24, 7/7) multipliée par 2 pour la même opération, puisque l'arrêt / relance au minimum est à refaire sur la nouvelle planification.

4.2.1.3.3 Amélioration de la qualité des opérations de changement

La gestion des changements a incontestablement un impact sur la qualité des opérations, puisque le CAB contrôle leur bonne préparation, et en particulier le dispositif de retour arrière en cas d'échec.

Les créneaux d'intervention prévus sont mieux respectés, avec moins d'incidents.

Le taux d'indisponibilité des services lié aux opérations de changements a donc baissé, et c'est d'autant plus important qu'environ 80 % des incidents graves générant de l'indisponibilité pour les utilisateurs sont directement liés à des opérations de changements.

Ceci se traduit très directement en évitement de pertes d'heures de travail utilisateurs.

Par exemple sur la nouvelle application SIV (Système d'Immatriculation des Véhicules), prenons l'hypothèse réaliste d'un gain de 10 heures de disponibilité annuel, directement lié à une meilleure gestion des changements.

Si on considère uniquement le travail en préfecture, avec 2 agents impactés par préfectures, pour globalement 100 services concernés, on économise annuellement $10 \text{ (heures)} * 100 \text{ (préfectures)} * 2 \text{ (agents)} * 35 \text{ (euros/heure)} = 70\,000$ euros en coût de travail.

Or ce travail, d'une manière ou d'une autre, doit être réalisé. Il peut même coûter plus cher que ces 70 000 euros, si le rattrapage du temps perdu se fait via des heures supplémentaires.

De plus, ici n'est pas comptabilisé l'impact sur les utilisateurs de l'application dans les concessions automobiles, ni les agents sollicités dans la chaîne de soutien par les multiples appels générés au titre de la gestion des incidents.

Le gain en terme d'image de marque de la DSIC est non négligeable.

Le durcissement de ce processus rendu obligatoire a permis de rendre quasi exhaustive l'information des utilisateurs, plus pertinente et précise. C'est là un élément important de l'image et du professionnalisme perçu par les clients et partenaires de la SDES et donc de la DSIC. De là il vient une meilleure légitimité de ses services dans les relations avec la Direction d'Application pour la prise en compte de ses exigences d'exploitabilité et de ses contraintes de fonctionnement.

4.2.2 Gestion des problèmes

4.2.2.1 Mise en œuvre et fonctionnement

Dans une organisation où elle est clairement identifiée et responsabilisée sur le fonctionnement des services récurrents et sur leur soutien, l'exploitation est naturellement l'aiguillon pour l'éradication des incidents répétitifs, et pour que ceux intervenus et susceptibles de se reproduire soient analysés afin d'éviter une nouvelle indisponibilité.

C'est donc sous l'impulsion du service d'exploitation que la SDES rédige une première version du processus de gestion des problèmes en mai 2009 et en organise le fonctionnement opérationnel.

L'équipe qualité du bureau de la supervision et du soutien utilisateurs se voit confier le rôle de gestionnaire de problèmes, avec une mission transverse au sein de la sous-direction de l'exploitation et du soutien.

Elle crée des dossiers sur les problèmes qu'elle constate, enregistre ceux proposés par les acteurs de la production informatique, et en suit le traitement en relation avec le comité des problèmes.

Le comité des problèmes se réunit tous les 15 jours à compter de septembre 2009, pour traiter les nouveaux dossiers, désigner les coordinateurs de problème (= responsables de traitement), suivre l'avancement et arbitrer les actions le cas échéant en fonction des priorités et des ressources disponibles.

Les problèmes sont aujourd'hui gérés dans l'outil de gestion des incidents, avec des tickets de type problème, préfigurant ainsi les outils standards du marché qui intègrent cette gestion des problèmes en relation avec celle des incidents, entre autres.

4.2.2.2 Coûts de fonctionnement

L'équipe qualité du BSSU est composée de 2 personnes, pour 1 ETP environ dédié à la gestion des problèmes. Cet ETP est de profil technicien, soit un coût annuel d'environ 50 000 euros.

Le comité des problèmes se réunit tous les 15 jours, dans la même configuration que le CAB, sur une durée d'une heure environ. Son coût est donc de 13 000 euros annuel.

Le processus s'appuyant sur l'outil de gestion des incidents, il n'y a pas de coût supplémentaire pour la mise en place et le fonctionnement de la gestion des problèmes.

Le coût annuel de la gestion des problèmes est donc évalué à 63 000 euros.

4.2.2.3 Gains obtenus grâce à la gestion des problèmes - exemples

4.2.2.3.1 Suppression d'incidents répétitifs - cas de l'application Télécartegrises

L'application Télécartegrises permet par entre autres services aux citoyens de générer en ligne leur certificats de non-gage.

L'exemple de l'application Télécartegrises est significatif de l'amélioration de qualité de service et de gains pouvant être générés par le constat et le traitement d'incidents répétitifs.

En 2008, environ 30 arrêts-relances de l'application sont réalisés chaque mois, pour chaque fois 30 minutes d'indisponibilité pour les utilisateurs, et une intervention nécessaire d'un technicien de la supervision, sur fiche consigne.

Ceci représente de plus 30 fois le risque d'avoir un incident lors de ces arrêts-relances. Ces incidents ne sont pas comptabilisés ici mais surviennent régulièrement, avec parfois plus d'une heure d'indisponibilité en plus de l'opération d'arrêt/relance.

L'étude de la solution et la mise en œuvre du plan d'action d'amélioration, visant à réduire cette situation, sont donc réclamées par le service d'exploitation, dans un premier temps pour réduire la charge sur ses propres équipes.

Formellement la gestion des problèmes n'est pas en place en 2008 à la SDES, mais la prise en compte de ce dossier relève de ce processus.

De fait, une action simple et déjà préparée de longue date ... mais jamais mise en œuvre, est réalisée.

A l'arrêt de l'application et son remplacement par le SIV, fin 2009, nous avons moins de 10 arrêts-relances maximum par mois. C'est une amélioration significative avec réduction de 2/3 des arrêts-relances.

Les gains de cette résolution de problème sont donc :

- 10 heures de disponibilité de service gagnée. Or en 2008, le service est utilisé environ 12 heures par jours sur 25 jours par mois, pour un volume mensuel moyen de 70 000 demandes/mois de certificats d'immatriculations de la part de nos concitoyens, soit $(70\ 000/25) / 12 = 2300$ demandes grand public par heure.

Avec 10 heures de service ouvert gagnées, ce sont donc 23 000 demandes de certificats d'immatriculation que le système peut absorber en plus par mois.

S'il est difficile d'estimer le gain financier, on peut considérer que le service public a évité un nombre important d'appels de citoyens insatisfaits, avec en moyenne 10 minutes de traitement par appel.

A ceci il faut ajouter l'impact sur les professionnels, qui eux aussi ont gagné en disponibilité sur un service important pour eux lors des ventes, en particulier pour les 2 roues ;

- 10 heures de travail d'agent de profil technicien économisées, soit 350 euros/mois, soit donc 4200 euros par an ;

- Une stabilisation du fonctionnement et une division par 3 du risque d'avoir un incident lors d'un arrêt-reliance.

4.2.2.3.2 Autres dossiers

Sans les chiffrer ici car leur traitement est encore en cours, bien d'autres dossiers émergent, en particulier en raison d'incidents sur les infrastructures existantes, parfois obsolètes.

De manière générale ces incidents sont traités, mais sans que la cause profonde de leur survenue n'ait été éradiquées, voire même identifiées.

Nous avons donc une probabilité non négligeable de répétition de ces incidents, pour lesquels une indisponibilité plus ou moins longue a été générée pour les clients.

La difficulté est alors la disponibilité des équipes en charge du traitement de ces dossiers validés en gestion des problèmes. Souvent, le dossier est passé en statut de « cause connue », c'est à dire qu'il a été étudié et que l'action d'éradication a été identifiée, mais celle-ci n'est pas mise en oeuvre rapidement.

Notre axe d'amélioration sur la gestion de problèmes au sein de la SDES est donc de mieux valoriser le coût de traitement en regard des coûts du statu quo.

Un des enjeux de ce travail est de démontrer qu'un investissement minimum sur la charge de travail des équipes support, à hauteur d'environ 20 %, est rentable en termes de gains sur les services récurrents.

4.2.3 Apport de la gestion des changements et des problèmes

Nous évaluons le coût global de fonctionnement de la gestion des changements et de la gestion des problèmes à la SDES à 163 000 euros annuel.

Cette démarche ITIL est récente au sein de notre organisation, aussi ce montant est un plafond, qui doit être optimisé dans les années à venir, au fur et à mesure de la maturation des processus.

Surtout, la mise en place d'un outillage adéquat et transverse permettra de profiter pleinement des liens entre gestion des incidents, gestion des problèmes et gestion des changements

avec une analyse d'impact performante. Il en résultera une réduction du coût de ces processus rapporté à chaque dossier traité.

Les gains significatifs déjà obtenus sur quelques cas sont d'environ 100 000 euros annuel, hors satisfaction des utilisateurs et gains de productivité chez les clients hors ministère.

Le chiffrage des autres dossiers traités depuis le démarrage de la gestion des changements et de la gestion des problèmes à la SDES doit permettre de montrer la rentabilité de la démarche, où les gains financiers dépassent les coûts.

Par ailleurs ceci ne prend pas en compte les gains en image de marque, non encore mesurés objectivement au travers d'une enquête de satisfaction.

Enfin nous n'avons pas non plus valorisé les économies connexes réalisées, comme par exemple, tous les appels utilisateurs évités, or c'est là un gain certain.

4.2.4 Autres processus

Outre la poursuite des efforts sur la gestion des changements et sur la gestion des problèmes, l'extension d'une démarche formelle de mise en œuvre des autres processus ITIL, comme la gestion des configurations ou la gestion des capacités, conduira à durcir et fiabiliser le service récurrent, à améliorer la satisfaction de ses clients et à réduire les coûts de ses dysfonctionnements.

Egalement, nous travaillons sur un axe fort d'amélioration du processus de gestion des incidents, à savoir la capitalisation et la constitution d'une base de connaissance.

Cette amélioration de la qualité du processus est génératrice de gains importants, que nous pouvons illustrer comme suit.

Si aujourd'hui un technicien traite un incident avec une solution qu'il trouve au bout de 2 heures, il est possible que la semaine suivante un autre technicien confronté au même incident mette également 2 heures pour sa résolution. Avec une base de capitalisation, renseignée dès après la première intervention, le deuxième technicien peut bénéficier de la solution proposée par le premier, et ainsi réduire considérablement la durée de son action.

Nous avons donc bien là une source d'augmentation de l'efficacité de l'action des techniciens, à l'échelle de l'ensemble des acteurs du soutien du ministère, et d'amélioration de la productivité et de la satisfaction des clients, qui voient leurs dysfonctionnements traités plus rapidement.

De plus, chaque niveau du soutien ayant le souci de capitaliser et décrire les interventions qui devraient être traitées par le niveau inférieur, cette amélioration de la gestion des incidents doit permettre de faire traiter par le niveau 2 des signalisations traitées par le niveau 3, et par le niveau 1 des signalisations traitées par le niveau 2.

C'est ainsi le coût global du soutien qui baisse, puisque le coût d'un niveau de soutien est d'autant plus bas qu'il fait moins appel à l'expertise, chère, des personnels.

L'illustration ci-dessous donne un ordre de grandeur du coût moyen du traitement d'une signalisation par chaque niveau de la CSU, et donc les gains générés chaque fois que nous faisons résoudre un type d'incident par un niveau inférieur.

		Higher-Cost Scenario	Lower-Cost Scenario	Cost per Transaction
Level 3	Strategic Staff Resource	Outage Application Support	Outage	\$100 to \$500
Level 2	Technical Staff Resource	System Administration Break/Fix	Application Support System Administration	\$35 to \$250
Level 1	Service Desk Analyst Resource	How-to Password Resets	Break/Fix	\$10 to \$37
Level 0	Intranet/Internet Self-Service		How-to Password Resets	\$1 to \$410

Illustration 11. IT Service Support: Higher- and Lower-Cost Scenarios (source Gartner - 2009)

Un autre axe d'action prioritaire porte sur la gestion des configurations, qui doit nous permettre :

- De mieux mesurer les impacts d'un changement sur un équipement des infrastructures ;
- D'améliorer le suivi de notre parc dans une logique de gestion préventive des obsolescences, notre réactivité sur incident et la visibilité des services impactés en cas de panne, pour une meilleure information des utilisateurs.

Ceci étant, elle nécessite un outillage important, et une très grande rigueur dans la gestion des changements.

5 Stratégie de réduction des coûts du service récurrent par la qualité

Dans ce document, le chapitre 3 présente comment une bonne exploitabilité des produits entrant dans le processus d'exploitation est un premier levier d'optimisation des coûts du « RUN ».

Le chapitre 4 souligne ensuite l'apport d'une démarche d'amélioration continue de la qualité pour des processus efficaces de l'exploitation, alignés sur les bonnes pratiques du référentiel ITIL.

Dans ce chapitre, nous présentons la carte stratégique des objectifs que le service d'exploitation se fixe, pour atteindre grâce à ces deux leviers un fonctionnement optimal, en termes de coût de fonctionnement.

5.1 Carte stratégique des objectifs du service d'exploitation

Selon le site www.wikipedia.org, « La carte stratégique est la synthèse graphique qui définit les relations de cause à effet entre les éléments constituant la stratégie d'une entreprise ou de toute forme d'organisation ».

C'est une utilisation de la méthode du tableau de bord prospectif, ou tableau de bord équilibré (en anglais, *balanced scorecard* ou BSC), créé en 1992 par Robert S. Kaplan et David Norton.

Cette méthode permet de présenter de manière visuelle l'ensemble des objectifs que se donne une organisation pour atteindre une cible, souvent financière.

Les objectifs sont positionnés selon quatre perspectives : apprentissage, processus, clients et finances. Ainsi nous obtenons une vision équilibrée de la stratégie de l'entreprise, sur ces 4 niveaux, et pas seulement focalisée sur un seul plan financier.

De plus, les objectifs sont liés entre eux lorsqu'il existe des relations de causes à effets de l'un vers l'autre. L'ensemble des objectifs reliés entre eux et contribuant à la cible financière constituent un arbre de causes à effets, comme par exemple celui de l'illustration ci-dessous (section 5.2.1).

Les objectifs du service d'exploitation traités dans ce document sont de réduire les coûts de fonctionnement liés à l'informatique (IT): gains directs IT, coûts évités sur l'IT, gains de productivité utilisateurs.

La carte stratégique ci-dessous présente donc notre plan d'action, avec ses objectifs et leurs indicateurs sur les perspectives apprentissage, processus et clients, sachant que nos objectifs de gains sont sur la perspective financière.

Elle est en même temps un outil de communication en tant que support visuel de notre stratégie et un outil de pilotage du BSSU, avec les objectifs que nous nous fixons, les actions associées et leur indicateur, simple et mesurable.

Dans les sections 5.2, 5.3 et 5.4, nous présentons les arbres de causes à effet respectivement pour obtenir des gains directs sur l'IT, pour éviter des surcoûts sur l'IT, et enfin pour améliorer la productivité des utilisateurs.

Chaque fois, nous expliquons les actions prévues et leurs relations, en partant de la perspective financière pour arriver à la perspective organisation et apprentissage.

5.2 Arbre des liens de causes à effets pour des gains directs sur la production informatique

5.2.1 Visualisation de l'arbre dans la carte stratégique globale

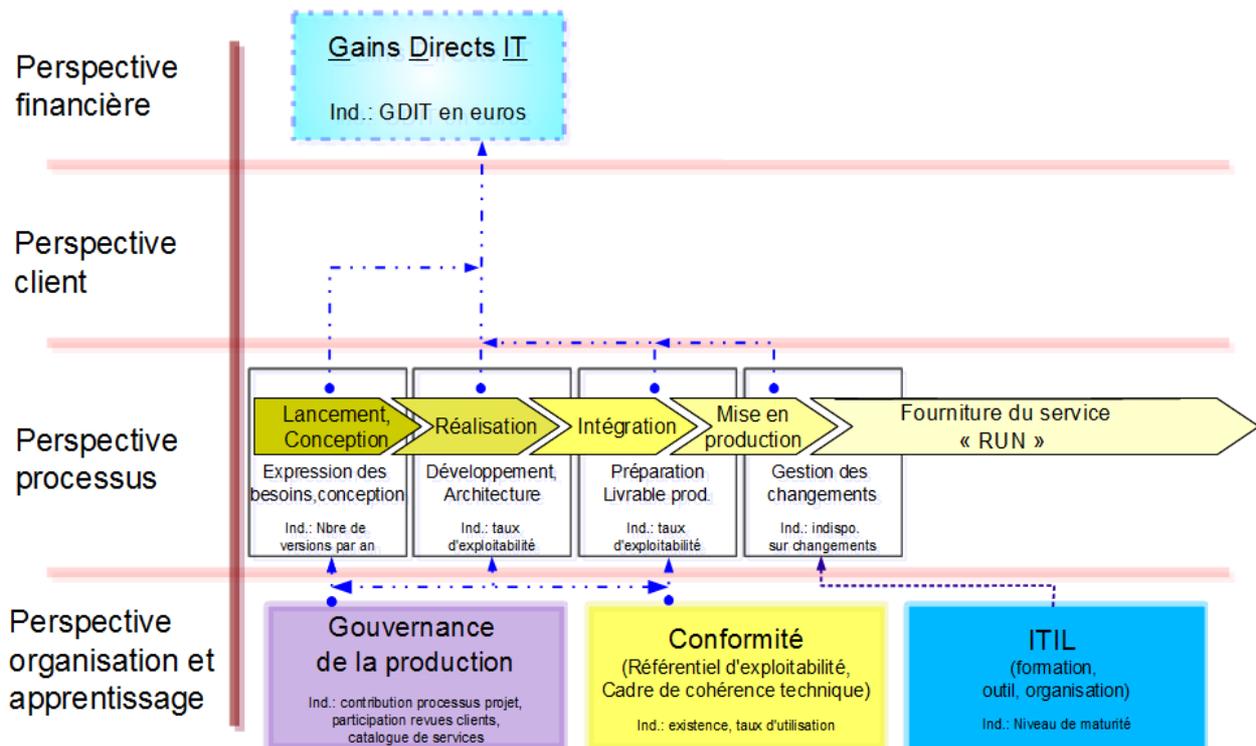


Illustration 12. Arbre des liens de causes à effets pour des gains directs sur l'IT

5.2.2 Description des actions et des liens

Vu de l'exploitation, les éléments suivants influent directement sur le coût de son fonctionnement :

- Qualité de l'expression des besoins au tout début du cycle de vie de l'application ;
- Exploitabilité du service applicatif, avec une implication nécessaire de ses acteurs en phase de réalisation/développement et d'intégration ;
- Gestion des changements.

5.2.2.1 *Qualité de l'expression des besoins au tout début du cycle de vie de l'application*

Les actions de réduction des coûts de fonctionnements de la production informatique commencent dès en amont du processus projet, au travers du travail de la DSIC avec ses clients dans les directions métiers, pour :

- La limitation de la fréquence des changements de versions pour une application ;
- L'amélioration de la qualité du cahier des charges.

Tout en restant compatible avec les besoins métiers, la fréquence des changements de versions applicatives doit être maîtrisée, afin de permettre un déroulement du processus projet, même adapté si urgence, garantissant la réalisation des tests techniques de robustesse et de non régression ; l'exploitabilité de l'application doit être maintenue.

Clairement, si l'ensemble du processus projet doit absorber une version par semaine, comme c'est encore le cas sur certains services applicatifs, il est impossible de monopoliser les ressources nécessaires à la bonne réalisation de ces tests cruciaux pour des mises en production réussies.

Il revient donc à la DSIC de travailler en assistance à maîtrise d'ouvrage avec les métiers pour regrouper dans des versions majeures les modifications « cosmétiques » qui n'apportent pas d'évolutions fonctionnelles significatives.

La qualité des cahiers des charges émis par les maîtrises d'ouvrage (MOA) est également un des leviers de réduction du nombre de versions applicatives. En effet, une expression des besoins erronée ou incomplète génère des rectificatifs ou des compléments « en rafales », et autant de nouvelles versions à mettre en production.

De plus, dans le contexte d'un calendrier contraint de démarrage, ceci risque de conduire les acteurs du processus projet à privilégier ces développements successifs, parfois de dernière minute, au détriment des tests nécessaires avant de lancer la phase de « RUN ».

L'indicateur proposé par le service d'exploitation est donc le nombre de versions annuelles par application.

Pour agir sur cette phase du processus projet, le service d'exploitation doit organiser sa relation avec les services concernés, ce qui lui permettra d'exprimer ses contraintes et de s'assurer qu'elles sont prises en compte.

C'est une partie de la gouvernance de la production informatique, dont l'efficacité sera mesurée par le taux de participation du service d'exploitation aux revues clients.

5.2.2.2 Exploitabilité du service applicatif

Le second objectif du service d'exploitation, afin d'obtenir des gains directs sur l'IT, est d'obtenir des livrables exploitables en sortie du processus projet.

Ceci se joue dès la phase de lancement avec la qualité du cahier des charges de la MOA où le CCT doit être respecté, puis dans les phases de conception et de réalisation où la prise en compte des critères d'exploitabilité est essentielle vis à vis du coût de l'exploitation en phase de « RUN ». Ces actions se place sur la perspective processus.

Tout au long du processus projet, le chef de projet identifie les exigences d'exploitabilité satisfaites et leur attribue les points associés, sur un total global maximum de 100. Ainsi, au fur et à mesure de son avancement, la DSIC a une vision objective du niveau d'exploitabilité du produit qui sera livré à l'exploitation.

De plus, à chaque jalon, ce niveau sera un critère de décision de « GO/NOGO » ou au moins d'évaluation des risques à maintenir une mise en production en l'état.

L'indicateur est le taux d'exploitabilité, que nous mesurons de 0 à 100.

Pour ce faire, sur la perspective organisation/apprentissage, il revient au service d'exploitation d'exprimer tout d'abord clairement ses exigences dans le cadre du CCT, en complément des contraintes techniques, s'agissant de la prise en compte de ses outils de gestion (supervision, ordonnanceur, sauvegarde, ...) et de ses besoins en termes de documentations opérationnelles : fiches de supervision, fiches de sauvegardes, ... Les indicateurs relatifs à cet objectif, positionné dans la perspective organisation et apprentissage, sont l'existence des exigences dans le CCT, et leur taux de respect dans les projets.

Ensuite, le service d'exploitation doit mettre en œuvre le deuxième volet de la gouvernance de la production dédié à ses relations avec les équipes projets.

L'indicateur est son taux de participation aux comités de jalons du processus projets.

5.2.2.3 *Gestion des changements*

Enfin, comme nous avons pu le voir dans le chapitre 4, le bon fonctionnement de la gestion des changements, positionné sur la perspective processus, est également directement générateur de gain sur l'IT.

En particulier, le coût de fonctionnement du service d'exploitation est fortement impacté par la multiplication d'opérations insuffisamment préparées et/ou non coordonnées. L'indicateur choisi est ici l'indisponibilité issue des opérations de changement.

Cette gestion des changements s'appuie sur les bonnes pratiques ITIL s'agissant de l'aspect technique, mais résulte aussi d'une évolution des pratiques. Au sein de la SDES, un travail important a déjà été accompli et se poursuit pour l'amélioration de la qualité du processus.

Le niveau de maturité ITIL est l'indicateur retenu pour mesurer notre prise en compte technique et organisationnelle des bonnes pratiques ITIL.

Dans cette section, nous avons identifié l'arbre de causes à effets des actions permettant de réduire les coûts directs de fonctionnement de l'IT.

En complément, il est nécessaire de conduire les actions préventives permettant d'éviter les surcoûts de fonctionnement. C'est l'objet de la section suivante.

5.3 Arbre des liens de causes à effets pour des coûts évités sur la production informatique

5.3.1 Visualisation de l'arbre dans la carte stratégique globale

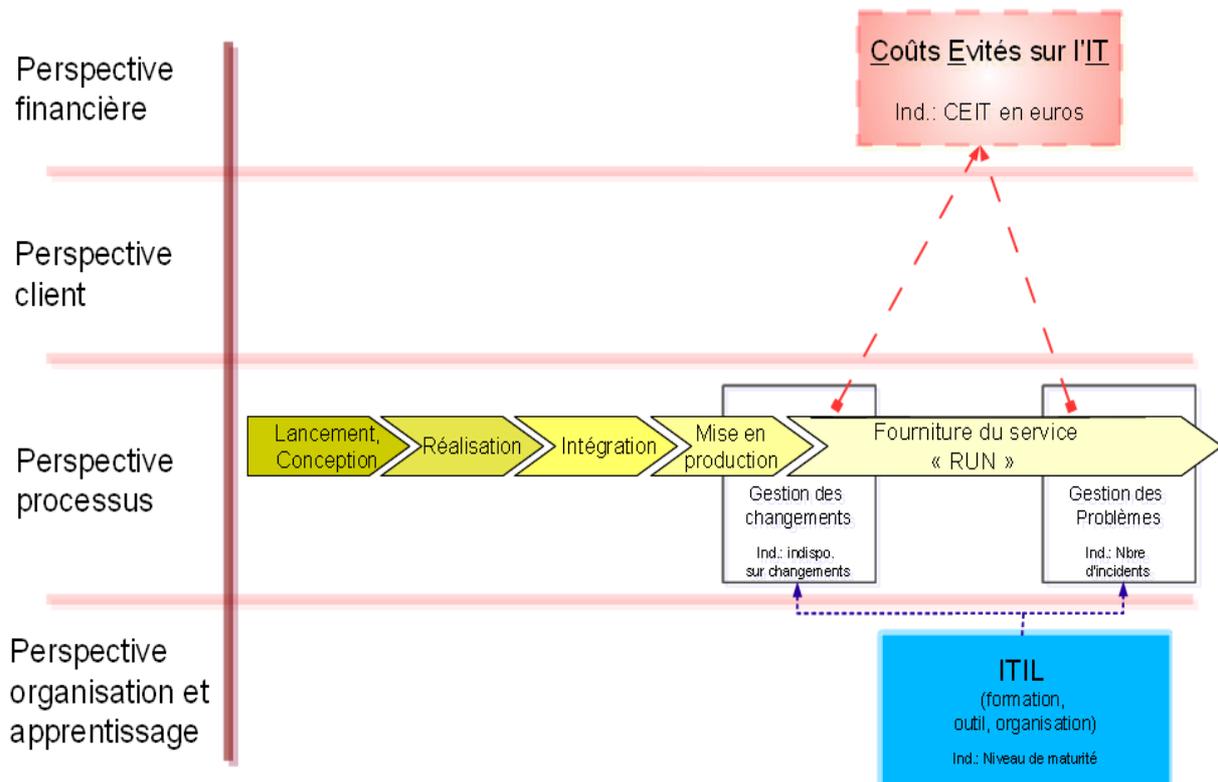


Illustration 13. Arbre des liens de causes à effets pour des coûts évités sur l'IT

5.3.2 Description des actions et des liens

Le service d'exploitation est en charge du « RUN ».

A ce titre, il lui revient de mettre en œuvre les actions qui permettent d'éviter les surcoûts de fonctionnement de l'IT, et la bonne qualité de fonctionnement de 3 processus y contribue, tant en préventif qu'en curatif :

- La gestion des changements ;
- La gestion des problèmes.

5.3.2.1 Gestion des changements

Nous avons expliqué dans la section 4.2.1 l'organisation du processus de gestion des changements et en quoi son bon fonctionnement permet d'éviter la collision d'opérations et leur échec, et donc les surcoûts liés au renouvellement de celles-ci.

Nous avons également évoqués dans cette section l'indicateur retenu pour mesurer la qualité de fonctionnement du processus de gestion des changements, à savoir l'indisponibilité issue des opérations de changement.

5.3.2.2 Gestion des problèmes

Cette action de gestion des changements sur la perspective processus est ici préventive, tout comme la gestion des problèmes, dont nous avons présenté la mise en œuvre et un exemple de bénéfice dans la section 4.2.2.

En effet, la gestion des problèmes permet d'éradiquer les causes des incidents, et donc de monopoliser des ressources sur leurs occurrences évitées. C'est autant de surcoûts gagnés sur le fonctionnement de l'IT.

L'indicateur retenu, significatif d'une bonne gestion des problèmes, est le nombre d'incidents ; une gestion des problèmes efficace doit entraîner sa baisse dans le temps.

Pour ce processus comme pour la gestion des changements, nous nous inspirons des bonnes pratiques ITIL, dont nous mesurons la maturité de mise en œuvre au travers d'un indicateur associé.

5.4 Arbre des liens de causes à effets pour des gains de productivité utilisateurs

5.4.1 Visualisation de l'arbre dans la carte stratégique globale

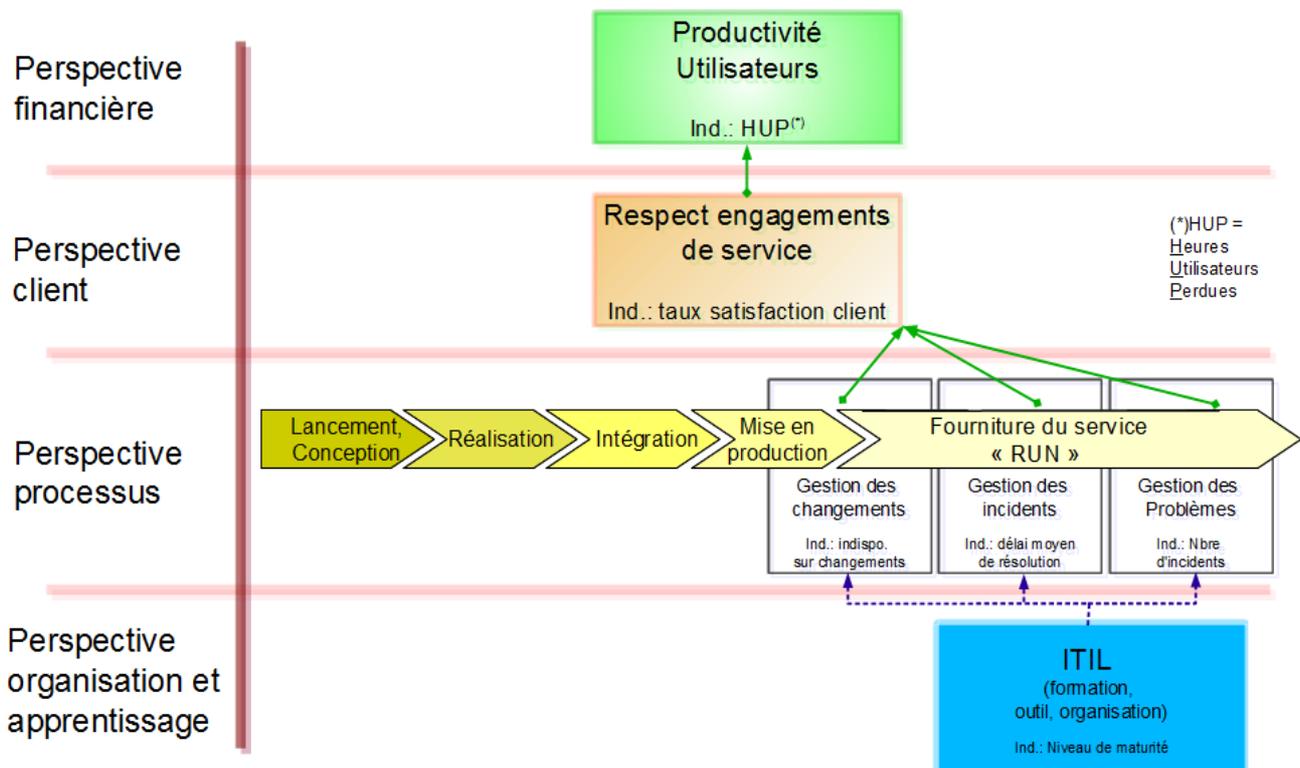


Illustration 14. Arbre des liens de causes à effets pour des gains de productivité utilisateurs

5.4.2 Description des actions et des liens

L'amélioration de la qualité des produits entrant dans le processus d'exploitation et le bon fonctionnement de celui-ci permettent de réduire directement les coûts ou d'éviter les surcoûts de fonctionnement de la production informatique.

Nous présentons ci-dessous comment la mise en oeuvre d'une démarche qualité et l'amélioration continue de l'exploitation est également génératrice de gains de fonctionnement et donc de productivité pour les utilisateurs des services informatiques.

L'indicateur utilisé pour suivre ce gain de productivité pour les utilisateurs est le nombre d'Heures Utilisateurs Perdues (HUP). L'objectif est de faire baisser régulièrement cette valeur, directement représentative de l'impact des pannes des systèmes d'information sur ses clients dans l'exercice de leur métier.

Cependant, cette recherche d'optimisation du fonctionnement des applications pour les utilisateurs doit s'inscrire dans un compromis entre le coût de solutions techniques très coûteuses pour s'approcher de 100% de disponibilité, une solution moins chère, garantissant un taux d'indisponibilité acceptable par la maîtrise d'ouvrage, en fonction de la criticité du service et du métier.

Les processus de gestion des incidents, des changements et des problèmes contribuent donc au respect des engagements de service convenus entre la DSIC et les directions métiers, représentantes des utilisateurs.

Ce respect des engagements est un objectif positionné sur la perspective client, que nous proposons de suivre avec un indicateur : le taux de satisfaction client.

5.4.2.1 Gestion des changements et gestion des problèmes

Nous avons présenté dans ce document les apports de ces deux processus en termes d'une part de gains directs sur la production informatique et d'autre part de surcoûts que nous pouvons éviter grâce à leur bon fonctionnement.

Ils contribuent aussi directement à la disponibilité du système d'information, et donc à la productivité des utilisateurs, qui disposent de leur outil plus longtemps dans les plages horaires prévues dans les engagements de service.

5.4.2.2 La gestion des incidents

La gestion des incidents est curative, c'est à dire qu'elle intervient sur des événements avérés, perturbant le fonctionnement du système d'information.

Elle contribue directement au respect des engagements de service de la DSIC avec les directions métiers, qui intègrent un objectif de réactivité de traitement des incidents signalés par les utilisateurs.

La qualité du processus de gestion des incidents permet d'éviter des surcoûts de fonctionnement de l'IT vu des utilisateurs et donc agit sur l'objectif « HUP » en réduisant la durée des indisponibilités.

Ceci s'obtient d'une part en optimisant le fonctionnement de la CSU pour une réactivité optimale de la signalisation jusqu'à sa résolution, et d'autre part en industrialisant autant que

possible le traitement des incidents connus grâce à un processus de capitalisation efficace pour une base de solutions largement utilisée.

L'indicateur retenu pour la gestion des incidents est la durée moyenne de résolution, calculée entre le moment où l'utilisateur contacte le centre de service national, et la clôture de sa signalisation.

5.5 Carte stratégique globale des objectifs de l'exploitation

L'illustration ci-dessous montre la carte stratégique globale des objectifs du BSSU, service d'exploitation du ministère de l'intérieur, pour optimiser les coûts de fonctionnement de la production informatique grâce à des actions relatives à la qualité du processus d'exploitation.

Elle récapitule les indicateurs à suivre pour mesurer d'une part la bonne mise en œuvre de cette stratégie, et d'autre part ses résultats.

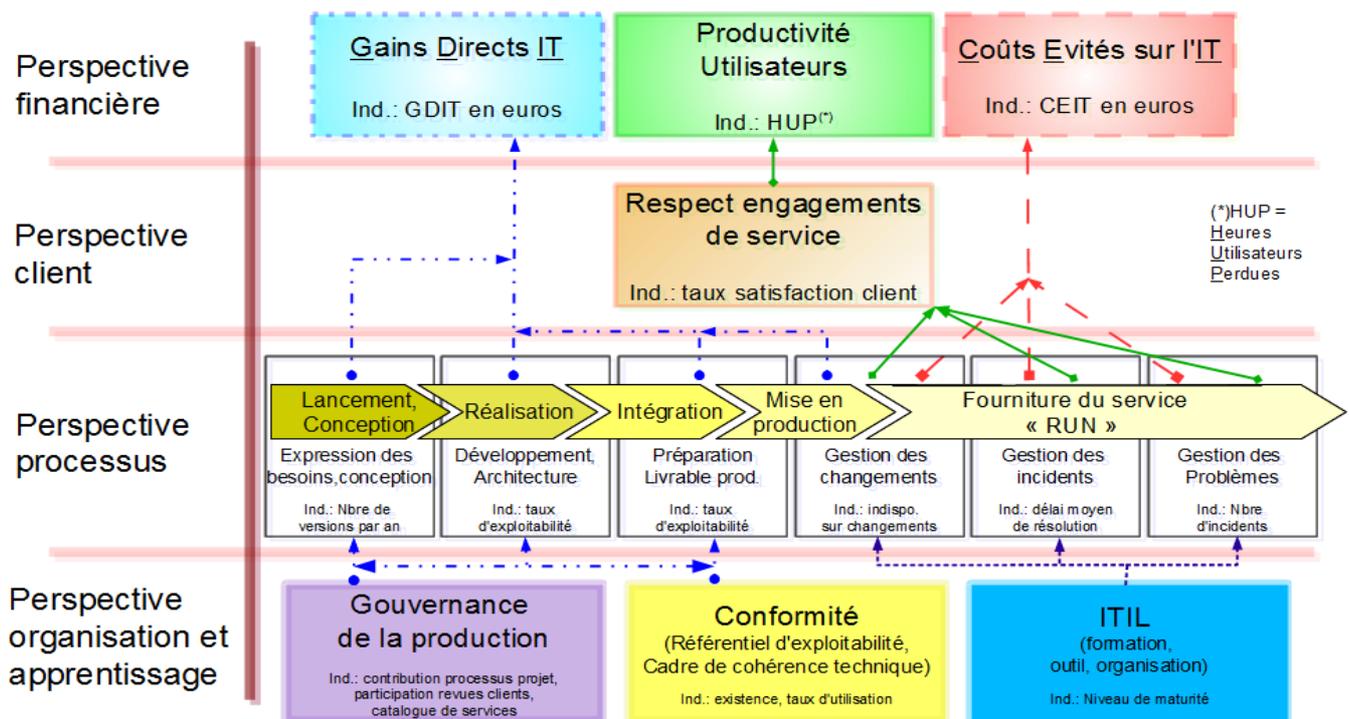


Illustration 15. Carte stratégique globale des objectifs de l'exploitation

6 Contraintes et limites

La principale contrainte sur la mise en œuvre de notre stratégie est la résistance au changement, essentiellement culturelle, tant au niveau des services techniques, comme décrit ci-dessus, que dans les relations entre la direction informatique et les directions métiers qui doivent formaliser leurs engagements réciproques.

Il s'agit globalement de passer d'une logique de « *best efforts* » ou d'un fonctionnement en mode « start-up », où chaque acteur fait en autonomie le maximum en touchant à tout sur la base de son seul savoir, à une organisation plus taylorienne, où la documentation et les processus sont des bases de notre fonctionnement.

Ensuite nous devons mettre en place des circuits d'entrées des demandes clients, pour une meilleure traçabilité de ces demandes, un suivi efficace de la réponse aux besoins, et enfin pour une mesure et une maîtrise globale des services rendus.

Enfin nous devons arriver à dégager un minimum de ressources humaines pour le pilotage des processus et le suivi de la qualité de service, dans notre contexte de réduction des effectifs. Ceci est pourtant indispensable pour initier la mise en place d'une production informatique industrielle, délivrant des services informatiques fiables.

Toutefois nous devons rester capable de prendre en charge un nouveau système devant être mis en production dans l'urgence, dans un déroulement exceptionnel du processus projet.

Alors une organisation taylorienne n'est pas tout à fait adaptée. La constitution d'une équipe dédiée peut être nécessaire, sur une durée provisoire, le temps d'industrialiser et d'intégrer dans l'organisation générale de l'exploitation le nouveau service applicatif.

C'est une question que nous n'avons pas encore totalement traitée, mais qui devra d'autant plus avoir une réponse que nous avancerons dans notre industrialisation du processus d'exploitation.

7 Conclusion

Depuis début 2009, la sous-direction de l'exploitation et du soutien de la direction des systèmes d'information et de communication travaille sur l'organisation et l'amélioration du processus d'exploitation.

En particulier, nous mettons en oeuvre de manière formalisé principalement 3 processus majeurs que sont la gestion des incidents, la gestion des problèmes et la gestion des changements.

De plus, nous progressons dans notre collaboration avec les équipes de développement en amont des projets, afin de nous assurer que les applications qui doivent être mises en production sont au niveau de qualité attendu en tant qu'élément entrant du processus d'exploitation.

Cette démarche qualité a un coût, avec par exemple la création d'une équipe qualité au sein du bureau de la supervision et du soutien utilisateurs, et d'une équipe de gestion des changements au niveau de la sous-direction.

Néanmoins les premiers résultats sont significatifs, avec des gains notables liés à la fiabilisation des opérations informatiques et à l'éradication d'incidents récurrents, parfois existants depuis longtemps.

Surtout, nous avons considérablement amélioré les mises en production et leur préparation, dont l'enjeu en termes de qualité est de plus en plus intégré par les acteurs du processus projet.

Mais l'effort sur la qualité, tant de l'élément entrant dans le processus projet que du fonctionnement du processus lui-même ne doit pas se relâcher.

Le risque n'est pas technique, mais sur la résistance au changement et l'évolution culturelle liés aux modifications dans les façons de travailler.

Le principal challenge aujourd'hui est de pérenniser ce qui a été mis en place, malgré la pression sur les effectifs et les coûts, et de faire fonctionner la boucle d'amélioration de la qualité, dont nous pensons qu'elle reste un levier important de gains.

8 Terminologie

BAP	B ureau des A pplications (SDES), responsable de la mise en production des services et de l'intégration applicative.
BOP	B ureau O opérateur (SDES), en charge de l'architecture et de l'intégration technique.
BSSU	B ureau de la S upervision et du S outien U tilisateurs (BSSU), appartenant à la Sous-direction de l'Exploitation et du Soutien (SDES), et chargé de l'exploitation des services et de l'élaboration des méthodes et de définir les outils nécessaires à l'exploitation
CAB	C hange A dvisory B oard en anglais = Comité des Changements, qui valide les opérations planifiées.
Client	Le client est ici le client du service informatique, et donc : - soit l'utilisateur d'une application en interne de l'entreprise, pour l'accomplissement de son métier ; - soit directement le client de l'entreprise, qui utilise des fonctionnalités mise à sa disposition par l'entreprise via son système d'information: commande en ligne, consultation de compte, etc.
CMMi	Capability Maturity Model + Integration, est un modèle de référence, un ensemble structuré de bonnes pratiques , destiné à appréhender, évaluer et améliorer les activités des entreprises d' ingénierie . (Source Wikipedia.org)
COBIT	(Control Objectives for Information and related Technology – Objectifs de contrôle de l'Information et des Technologies Associées) est un outil fédérateur qui permet d'instaurer un langage commun pour parler de la Gouvernance des systèmes d'information tout en tentant d'intégrer d'autres référentiels tels que ISO 9000 , ITIL ...
CRIP	C lub des R esponsables d' I nfrastructure et de P roduction. Le CRIP est un lieu d'échange entre responsable de production informatique, et de travail sur leurs problématiques communes.
CSN	C entre de S ervice N ational, « <i>Service Desk</i> » dans ITIL, chargé de réceptionner les signalisations des utilisateurs, de les tracer, de les résoudre si une solution est documentée, ou de les orienter vers un niveau de soutien supérieur.
CSU	C haîne de S outien U tilisateurs. C'est l'ensemble organisation-acteurs-outils qui permet de traiter les incidents signalés par les clients. Le BSSU est chargé de son organisation et de son animation.
DSIC	D irection des S ystèmes d' I nformation et de C ommunication du ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales.
FAV	F iche d' A vancement de projet, instruite tout au long du processus projet, pour tracer l'avancement des travaux.
FDC	F iche D e C hangement, utilisée par tout initiateur d'une opération planifiée. La FDC est analysée en CAB.
FURPS, FURPS+	Créé dans les années 80 par Hewlet Packard, FURPS est un acronyme représentant un modèle pour classer des exigences de qualité de logiciel, selon 5 domaines: <i>Functionality</i> (Fonctionnalités), <i>Usability</i> (Facilité d'utilisation), <i>Reliability</i> (Fiabilité), <i>Performance</i> (Performance), <i>Supportability</i> (Maintenabilité) FURPS+, apparu au début des années 90 est une extension de FURPS visant à prendre en compte des exigences supplémentaires, sur la conception, les interfaces ou encore la mise en œuvre.
HUP	Indicateur d'indisponibilité du système d'information pour les utilisateurs: H eures U tilisateurs P erdus. Valorisé avec le coût horaire de travail d'un utilisateur, il permet de chiffrer la perte liée aux pannes des services informatiques.
ISO	O rganisation I nternationale de N ormalisation
IT	<i>Information Technology</i> = informatique, ou production informatique. L'acception IT, à connotation plutôt technique, est ici différente de « SI », plus large car intégrant les parties plus fonctionnelles du traitement de l'information.

ITIL	Information Technology Infrastructure Library, pour "Bibliothèque pour l'infrastructure des technologies de l'information") est un ensemble d'ouvrages recensant les bonnes pratiques ("best practices") pour la gestion des services informatiques (ITSM), édictées par l'Office public britannique du Commerce (OGC) . (source Wikipedia.org)
MCO	M aintien en C ondition O opérationnelle.
MOA	M aîtrise d' O uvr A ge, chargé de faire le lien entre les directions métiers et les services en charge de la réalisation des systèmes. C'est la MOA qui établit le cahier des charges à la MOE.
MOE	M aîtrise d' Œ uvre, qui réalise le service applicatif sur la base des spécifications fournies par la MOA.
MSIT	Mastère spécialisé en M anagement des S ystèmes d' I nformation et des T echnologies, dispensé par HEC et Mines ParisTech.
Norme ISO 9000 version 2005	ISO 9000 désigne un ensemble de normes relatives à la gestion de la qualité publiées par l'organisation internationale de normalisation (ISO).
RUN	Voir « service récurrent »
SDES	S ous- D irection de l' E xploitation et du S outien (DSIC), en charge des mises en production, de l'intégration applicatives et fonctionnelles, et de l'exploitation (opérations, supervision, soutien)
Service d'exploitation, ou production informatique	Entité de l'organisation en charge du service récurrent, qui assure la supervision des services, les opérations quotidiennes et le soutien. La terminologie « production informatique » est ici restreinte à l'exploitation informatique, c'est à dire qu'elle n'inclut pas les activités de mise en production et d'intégration, assurées par le BAP et le BOP.
Service récurrent, ou « RUN », ou exploitation	Phase du cycle de vie d'une application, qui s'étend de sa mise en production jusqu'à son retrait ou son remplacement. Cette phase est sous la responsabilité de l'exploitation, qui assure donc le service récurrent, composé de 3 missions : la supervision, les opérations, le support sur son périmètre. Au sein de la SDES, l'exploitation est confiée au BSSU
SI	S ystème d' I nformation
SIV	S ystème d' I mmatriculation des V éhicules. Nouvelle application mise en production le 15 avril 2009, avec l'apparition des nouvelles plaques d'immatriculation.
VSR	V érification de S ervice R égulier

9 Bibliographie

– Sites web

- . Cycle de vie de développement d'un système, disponible sur le site www.wikipedia.org
- . Descriptif d'ITIL V2 et positionnement parmi les principaux référentiels du cycle de vie, disponible sur le site www.itsmf.fr
- . Présentation de la Roue de Deming et de son origine, disponible sur le site http://fr.wikipedia.org/wiki/Roue_de_Deming
- . Chris Murray (2008) de l'International Data Corporation (IDC), ITIL ne fait pas gagner de l'argent, disponible sur le site <http://www.journaldunet.com>
- . Jay E. Pultz (2009), 10 Key Actions to Reduce IT Infrastructure and Operations Cost Structure - IT Service Support : Higher- and Lower-Cost Scenarios, disponible sur le site www.gartner.com
- . Rob Addy (2009), Cost Optimization: Three ITIL Processes Can Play an Important rôle, disponible sur le site www.gartner.com
- . Carte stratégique, définition disponible sur le site http://fr.wikipedia.org/wiki/Carte_strat%C3%A9gique

– Livres

- . Jean-Marie Gogue (2009), *Management de la qualité*, Paris, Economica
- . Jean-Jacques Daudin (1996), *Les outils et le contrôle de la qualité*, Paris, Economica
- . Thierry Chamfrault et Claude Durand (2006), *ITIL et la gestion des services : Méthodes, mise en oeuvre et bonnes pratiques*, Dunod

– Articles

- . Rebecca Ellis (2004), System operating procedures, *Engineered systems*, P28-28
- . Bill Malik (2009), How to Design Software for Continuous Operations, *Gartner*

– Papier non publié

- . Karim Mohssine (2005), le tableau de bord prospectif “balanced scorecard”, Rapport de stage de fin de formation, Ecole nationale de commerce et de gestion d'Agadir

Annexe 1: Fiche d'Amélioration de la Qualité

SG/DSIC Sous-direction de l'exploitation et du soutien	
FICHE AMELIORATION QUALITE (FAQ)	
Une fois remplie, cette fiche est à envoyer à l'adresse mail suivante : dsic-sdes-amelioration-qualite@interieur.gouv.fr	
Exposé de la proposition	
Date de la demande	JJ/MM/AAAA
ID-FAQ	FAQ
Intitulé de la demande	
Rédacteur	
Groupe de compétence	
Adresse mail	
coordonnées téléphoniques	
description de la proposition	
Nature du problème	<input type="checkbox"/> Réseau <input type="checkbox"/> Système <input checked="" type="checkbox"/> Organisationnelle <input type="checkbox"/> Exploitation <input type="checkbox"/> Matériel <input type="checkbox"/> Supervision <input type="checkbox"/> Web
Processus concerné	<input type="radio"/> Gestion des incidents <input type="radio"/> Gestion des changements <input type="radio"/> Gestion des problèmes <input checked="" type="radio"/> Aucun
Rubrique concernée	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N° PROCEDURE</div> <input style="width: 30px; text-align: center;" type="text" value="0"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N° CHAPITRE</div> <input style="width: 30px; text-align: center;" type="text" value="0"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N° PARAGRAPHE</div> <input style="width: 30px; text-align: center;" type="text" value="0"/> </div>
Remarques	
Raisons	
criticité	<input checked="" type="radio"/> FAIBLE <input type="radio"/> MOYENNE <input type="radio"/> FORTE
Proposition d'amélioration	
Autres commentaires	
Avis des instances	
Avis de la Cellule Qualité	
Validation de la demande par la Cellule Qualité	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> AVIS COMITE QUALITE REQUIS
Commentaires	
Avis du Comité Qualité	
Avis Comité Qualité	<input type="checkbox"/> Favorable <input type="checkbox"/> Non favorable DATE <input style="width: 100px;" type="text"/>
Commentaires	

SG/DSIC Sous-direction de l'exploitation et du soutien

FICHE AMELIORATION QUALITE (FAQ)

Exposé de la proposition

Date de la demande	Format JJ/MM/AAAA
ID-FAQ	Référence attribuée à la fiche amélioration de la qualité : FAQ_
Intitulé de la demande	
Rédacteur	Nom du demandeur
Groupe de compétence	Nom du groupe de compétence auquel il appartient
Adresse mail	
coordonnées téléphoniques	

description de la proposition

Processus concerné	Cocher le nom du processus concerné
Rubrique concernée	Préciser la rubrique du processus concernée exemple : procédure 1, chapitre 1 paragraphe 3.1. Attention, ne pas saisir de séparateur pour entrer les nombres, pour le § 3.1 entrer 31.
Remarques	Description des remarques que vous avez à formuler
Raisons	Description des raisons pour lesquelles vous formulez votre demande
criticité	Faible Moyenne Forte
Proposition d'amélioration	Faire une description détaillée de la solution que vous proposez
Autres commentaires	Tous commentaires que le rédacteur juge important de mentionner

Avis des instances

Avis du gestionnaire	
Avis	Demande validée – Non validée
Commentaires	Explication des raisons du rejet (complément d'information, suspension, refus,...)
Avis du comité	
Validation de la demande	OUI/NON
Commentaires	

Annexe 2: Fiche De Changement

SG/DSIC Sous-direction de l'exploitation et du soutien	
FORMULAIRE DE DEMANDE D'AUTORISATION DE CHANGEMENT	
Exposé de la demande	
Rédacteur	Nom: _____ Bureau/Pôle/Section: _____
Date de la demande	_____
Présentation de l'opération	_____
Application(s) impactée(s)	_____
Demande de CHGT pour résolution d'un incident identifié par gestion des problèmes	_____
Urgence	_____
<i>Commentaire</i>	_____
Date/heure de l'intervention	_____
<i>Date</i>	_____
<i>Heure</i>	_____
<i>Retour arrière</i>	_____
Impact	_____
Evaluation des risques	_____
Si l'opération est réalisée	_____
Si l'opération n'est pas réalisée	_____
Procédure de retour arrière	_____
Qualification/test	_____
Documentation	_____
Description de l'opération	
Composants	_____
<i>Site (s)</i>	_____
<i>Equipements/Fonctions</i>	_____
Sécurité d'accès	_____
<i>Impact</i>	_____
<i>Avis pôle BOP/PSSI-MSG</i>	Date : _____ Avis: _____
Acteurs	_____
<i>Porteur de l'opération</i>	_____
<i>Autres services contributeurs</i>	_____
Information des utilisateurs	
<i>Utilisateurs</i>	_____
<i>Service desk</i>	_____
<i>Autres</i>	_____
Adresse mail pour informer les utilisateurs (optionnel)	_____
Proposition de message à adresser aux utilisateurs par le BSSU/PSV (Optionnel et si besoin un document peut être attaché)	_____
Liste de diffusion BSSU	Vous trouverez dans le document ci-après les applications pour lesquelles le BSSU dispose des listes de diffusion. En cas de besoin merci de transmettre les informations complémentaires à BSSU/PSV

Annexe 3: Fiche De Problème

SG/DSIC Sous-direction de l'exploitation et du soutien	
FICHE DE PROBLEME (FDP)	
Une fois remplie, cette fiche est à envoyer à l'adresse mail suivante dsic-sdes-gestion-problemes@interieur.gouv.fr	
Exposé de la demande	
Date de la demande	<input type="text"/>
ID-PBM	PBM_
Intitulé du problème	
Demandeur	
service du demandeur	
Adresse mail	
coordonnées téléphoniques	
description de la demande	
Nature du problème	
description du problème	
Date des premiers symptômes	
description des symptômes	
Fréquence	
Impact	
machine/application concernée	
Priorité problème (Se reporter obligatoirement à l'onglet Calcul_Priorité)	
Y a t il eu des actions déjà effectuées?	
Proposition de solution	
Pièces jointes	
Avis des instances de gestion des problèmes	
Avis du gestionnaire	
Avis	<input type="checkbox"/> FAVORABLE <input type="checkbox"/> NON FAVORABLE
Commentaires	
Avis du comité (CDPB)	
Validation de la demande	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON DATE <input type="text"/>
Groupe de compétence désigné	
Coordinateur de problème	
Commentaires / Décisions	
Priorité du problème	

MATRICE PRIORITE

Cette matrice a été conçue afin de vous permettre d'évaluer la priorité d'un problème. Il vous suffit de répondre aux 5 questions suivantes et vous obtiendrez le niveau de priorité de votre problème. Ce résultat s'inscrira automatiquement dans la cellule priorité de l'onglet FDP.

ATTENTION : Une seule coche autorisée par question.

Questions	Critères
Criticité de l'incident lorsqu'il survient ?	<input type="checkbox"/> Mineur <input type="checkbox"/> Majeur <input type="checkbox"/> Urgent
Sensibilité du service ou de l'équipement mutualisé concerné	<input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Sensible <input type="checkbox"/> Critique
Fréquence de l'incident	<input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Une à plusieurs fois par mois <input type="checkbox"/> Quotidienne
Le contournement (s'il existe), est-il :	<input type="checkbox"/> Efficace <input type="checkbox"/> Peu efficace
Coût de l'application du contournement (en Ressource humaine)	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Elevée
Priorité attribuée	

SG/DSIC Sous-direction de l'exploitation et du soutien

FICHE DE PROBLEME (FDP)

**Une fois remplie, cette fiche est à envoyer à l'adresse mail suivante
dsic-sdes-gestion-problemes@interieur.gouv.fr**

Exposé de la demande

Date de la demande	Sélectionner la date
ID-PBM	Référence du problème (sera remplie dès la prise en compte de la demande par le gestionnaire de problème).
Intitulé du problème	Nommer le problème (exemple : problème BGP2, problème routeur PR01/PR02)
Demander	Nom du responsable exprimant la demande
service du demandeur	Nom du service auquel appartient le demandeur
Adresse mail	
coordonnées téléphoniques	

description de la demande

Nature du problème	Choisir la nature du problème dans la <u>liste déroulante</u> (la liste apparait que lorsque vous êtes positionné sur la cellule). Si vous trouvez pas la nature de votre problème dans la liste, veuillez l'inscrire dans la cellule.
description du problème	description succincte du problème
Date des premiers symptômes	Date ou période à laquelle vous avez rencontré le problème la première fois
description des symptômes	Faire une description détaillée des symptômes
Fréquence	Nombre d'incidents survenus sur ce problème
Impact	description de l'impact (coupure de service, lenteurs, sauvegarde non effectuée, impossibilité d'accès...)
machine/application concernée	
Priorité	Se reporter à la feuille calcul <u>priorité</u> afin d'obtenir le niveau de priorité du problème.
Y a t il eu des actions déjà effectuées?	Liste et référence des actions déjà effectuées (Ticket incident, compte rendu d'incident...)
Proposition de solution	Faire une description de la solution proposée.
Pièces jointes	Listes des tickets incidents saisis sur le sujet, Compte rendu d'incident, Formulaire de demande de changement en rapport avec le problème (DGT) Autres

Avis des instances de gestion des problèmes

Avis du gestionnaire	A remplir par le Gestionnaire de problème
Avis	A remplir par le Gestionnaire de problème
Commentaires	A remplir par le Gestionnaire de problème Explication des raisons du rejet (complément d'information, suspension, refus,...)

Avis du comité (CDPB)	
Validation de la demande	Cocher une case (à remplir par le Comité)
Groupe de compétence désigné	A remplir par le comité des problèmes
Coordinateur de problème	A remplir par le comité des problèmes
Commentaires / Décisions	A remplir par le comité des problèmes Explication des raisons du rejet (complément d'information, suspension, refus,...) Décisions prises en CDPB (analyse à effectuer, consignes,...)
Priorité du problème	Niveau de priorité validé par le CDPB