

Ecole sur les bonnes pratiques organisationnelles

16 Oct. 2019

*Les principaux processus de qualité vus
par **ITIL** et **ISO 20000** :
la notion de "service"*

M. LIBES

Plan de la présentation

- ❑ Présentation de ITIL, ISO 20000
 - ❑ Les concepts fondamentaux
 - ❑ Revue rapide des principaux processus

- ❑ Comment et par où commencer ?
 - ❑ catalogues de service, contrat ?
 - ❑ TP : élaborer un catalogue de services

Références et Remerciements

- Ce cours a été préparé à partir :
 - de quelques diapos empruntées à la formation ITIL ISO20000 de *Marc Prunier Professeur EMSI et Chef de Projet Institut Servicité (Ecole de Management des Systèmes d'Information de Grenoble)*
 - du site <http://www.itilfrance.com/> de *Pascal Delbrayelle*
 - du livre : *“ITIL pour un service optimal”* : *Christian Dumont Eyrolles*

Un contexte en pleine évolution

- Une augmentation des populations d'utilisateurs à servir
- Des fusions de laboratoires de recherche
- Des laboratoires éloignés sur plusieurs sites...
- Des équipes qui fusionnent
- Des budgets à la baisse
- redéfinition des services fournis par rapport à ceux de l'université
- Un risque de dégradation du service fourni aux utilisateurs ?

- ==> *un besoin important de visibilité, de structuration et d'affichage clair de notre organisation, de nos missions, et des services fournis aux unités :*
 - *...une “démarche qualité” peut aider dans la l'organisation et la satisfaction des besoins :*
 - » *Vous avez dit ITIL ?*

Qu'est-ce que ITIL?

- ❑ **Acronyme de : Information Technology Infrastructure Library**
 - ❑ Collection de livres sur les différents aspects de la gestion de la production informatique.
 - Code de bonnes pratiques** pour la fourniture de « services informatiques ».
 - ❑ Adoptée et reconnue par les grandes entreprises internationales.
 - ❑ Adoptée comme standard de facto par les ministères et entreprises aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne.
 - ❑ Bibliothèque **ouverte et publique**



Office of Government Commerce

ITIL --> ISO 20000

- **ISO 20000** : norme récente, parue en 2005
 - reprend les processus de ITIL v2 et y rajoute la démarche d'amélioration continue et les Plans de Gestion de Service
 - Élaborée en 6 mois => besoin qu'il y avait de certifier rapidement les services informatiques
- Cette norme traite de **l'organisation de services informatiques et de la qualité en fourniture de services**
 - 2 parties : les *exigences*, et les *“bonnes pratiques”*.

Technologies de l'information — Gestion des services —

Partie 1:
Spécifications

*Information technology — Service management —
Part 1: Specification*

Information technology — Service management —

Part 2:
Code of practice

*Technologies de l'information — Gestion de services —
Partie 2: Code de bonne pratique*

Pourquoi ITIL - ISO 20000 ?

- ISO 20000 : 2 volets qui spécifient
 - les *exigences* : définit ce que doit faire un “fournisseur” de services pour fournir à ses clients un service de bonne qualité.
 - *“code of practice”* : *represents an industry consensus on quality standards for IT service management processes.*
- Des pratiques et un langage communs reconnus internationalement
 - traite de l'organisation de services IT et de la "**qualité de service** "
 - **Qualité** ~ = rendre reproductible l'état dans lequel on fournit un service
 - Du “bon sens” formalisé
 - Une approche de gestion par "**processus** " bien identifiés et normalisés

Les concepts de base et objectifs de ITIL

ITIL : Information Technology Infrastructure Library

- **Aligner** les services liés aux technologies de l'information (IT) avec les besoins présents et futurs de l'entreprise et de ses clients
- **Améliorer** la Qualité des Services liés aux technologies de l'information
- **Maîtriser les coûts** liés aux prestations de service et contribuer à la performance de l' "entreprise "
- **Augmenter l'efficacité** par une utilisation optimale des capacités et de l'expérience (« Best practices »)

Concepts de base ITIL

- “Référentiel des meilleures pratiques de la Gestion des Services Informatiques

- ***Principes fondamentaux :***

- Le “*Client*” et la *notion de « service »* délivré au client sont au coeur du référentiel
- Approche par “***processus***” (*périmètre, rôles, activités*)
- Vocabulaire commun pour les utilisateurs, clients, fournisseurs
- *Générique, non prescriptif, s’applique à tout contexte :*
 - Organisation gouvernementale
 - Multinationale
 - PME/PMI
 - Labos de recherche ?

Concepts de base ITIL

Focalisation sur les besoins des utilisateurs/clients



- **S'assurer** que les points de vue des clients sont pris en compte pour leur métier.
- **Mettre en place** une *organisation de support et de conseil pour une meilleure utilisation des services informatiques*.
- **Assurer** un *suivi personnalisé des assistances, et incidents des clients*.
- **Mesurer** *la satisfaction des clients*
- **Encourager** les "user groups" internes.
- **Être à l'écoute** de l'évolution des besoins des clients pour anticiper l'adaptation des services.

Intérêt de l'utilisation de ITIL :

« *ITIL spirit* »

- Adopter ou renforcer une culture du "service utilisateurs"
 - ***alignement des services fournis, sur les besoins métiers réels des utilisateurs***
 - les aspect techniques traditionnellement occupés sont désormais mieux corrélés avec les besoins exprimés

- Améliorer *l'assistance aux utilisateurs* et la *gestion des incidents* en créant la fonction de Centre de services (" Service Desk "),
 - point d'entrée unique qui centralise et administre l'ensemble de la gestion du Système d'Informations

Intérêt de l'utilisation de ITIL :

« *ITIL spirit* »

- Amener une démarche d'amélioration continue " PDCA " pour faire évoluer les services fournis.
- Avoir des "Indicateurs" et des "outils de mesure" de la satisfaction des clients
 - *commissions d'utilisateurs par exemple,*
 - *statistiques d'assistance dans un " helpdesk "...*
 - *sondages, groupes de travail*
 - *diverses mesures (nombre de photocopies, nombre de visites web, .*

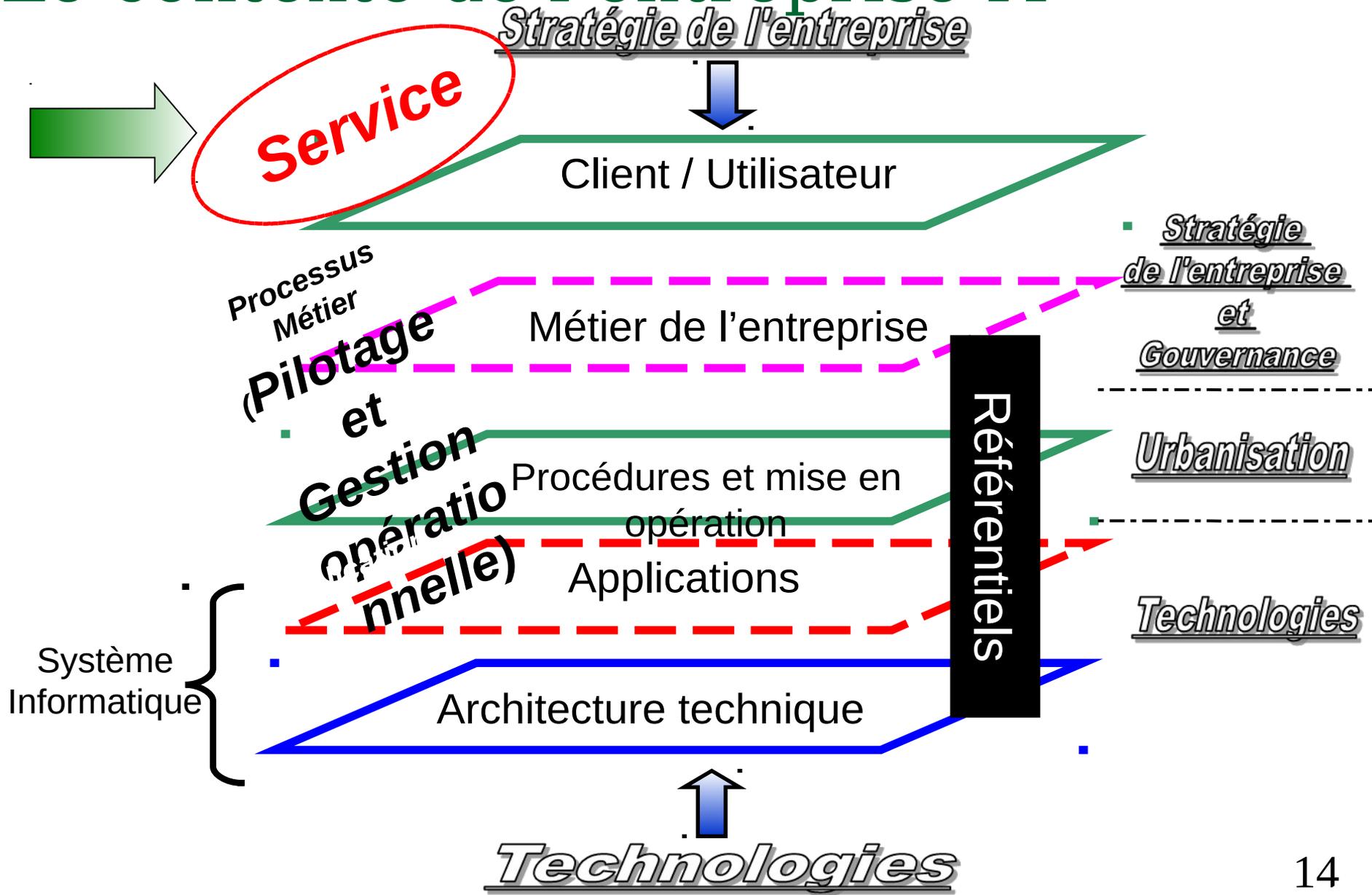
Les *indicateurs* permettent d'avoir un retour sur la qualité de service fournie, et permettent de l'améliorer

- Bénéfices pour les laboratoires : une assurance qualité de l'ensemble de nos actions

Vision du « service » selon ITIL

- Par “*Gestion*” des “*services*”, ITIL entend :
 - la *gestion des prestations* (aide, support, exploitation, etc)
 - *délivrées aux utilisateurs* pour leur permettre de
 - *disposer du soutien dont ils ont besoin* dans l'exercice de leur métier

Le contexte de l'entreprise IT



Un service ...

C'est une prestation technique

- La réparation ou le nettoyage de votre véhicule ,
- Une livraison à domicile,
- Le stockage et la sauvegarde de vos données,
- La fourniture d'une messagerie
- Faire des dosages chimiques,
- ...

Mais aussi fonctionnelle, organisationnelle

- Une assistance de dépannage,
- Une assurance de disponibilité,
- Une réparation dans des temps convenus,
- Une facturation,
- ...

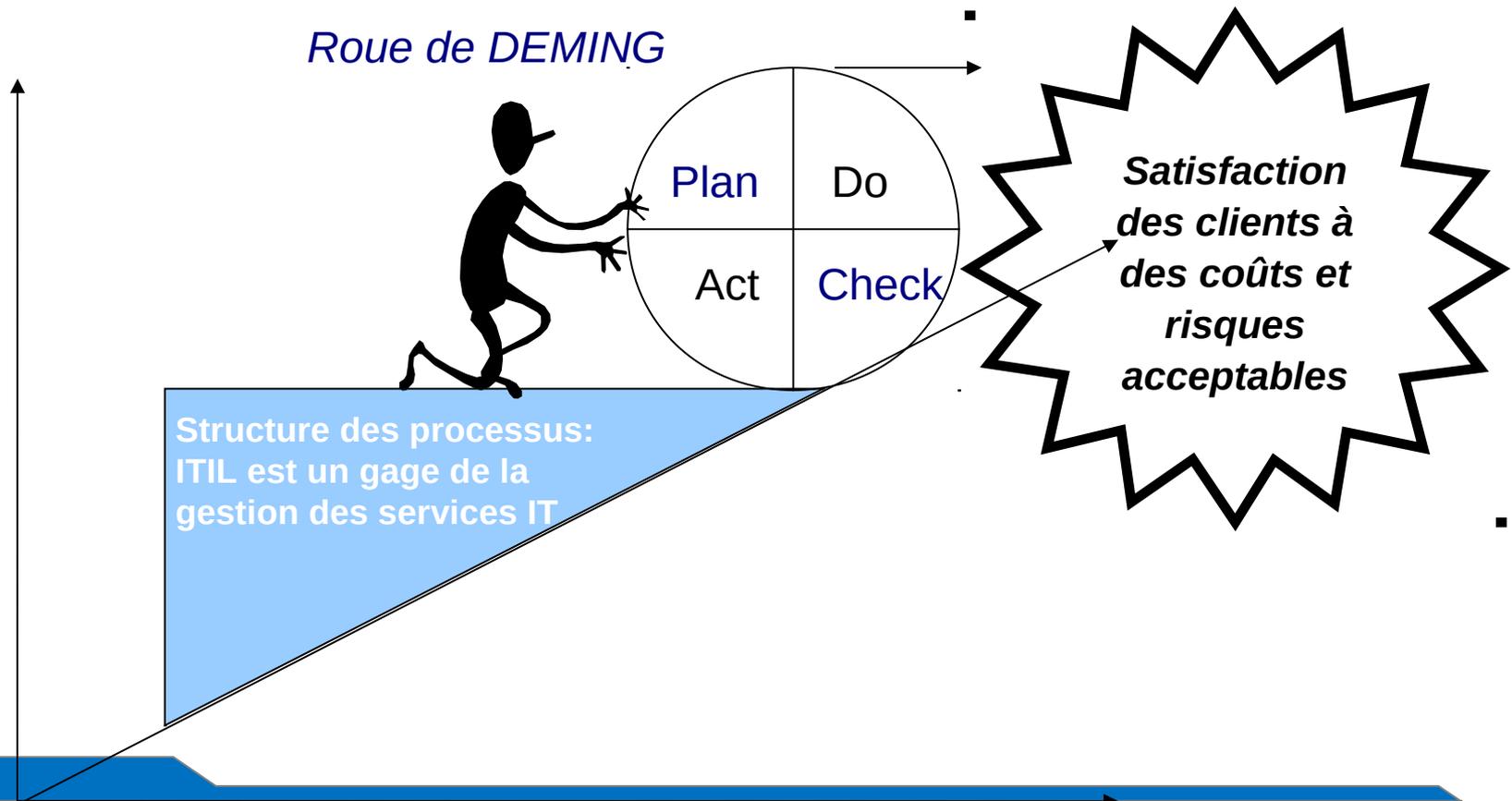
Caractérisation du Service

Un " **service** " peut se caractériser par différents attributs :

- *un contenu*
- *un « **niveau** » de service*
- *des durées de disponibilité*
- *un contexte d'exécution*
 - *Un mode d'utilisation*
 - *Des exceptions*
- *Un coût*
- *Des indicateurs mesurables*
- *Etc.*

Concepts de base ITIL ISO 20000

Mesure de la Qualité et amélioration continue



Concepts ITIL : les processus

PROCESSUS

Enchaînement d'activités réalisées avec des moyens et selon des règles en vue de générer un produit de sortie destiné à satisfaire et fidéliser les clients ou en vue d'atteindre un objectif.

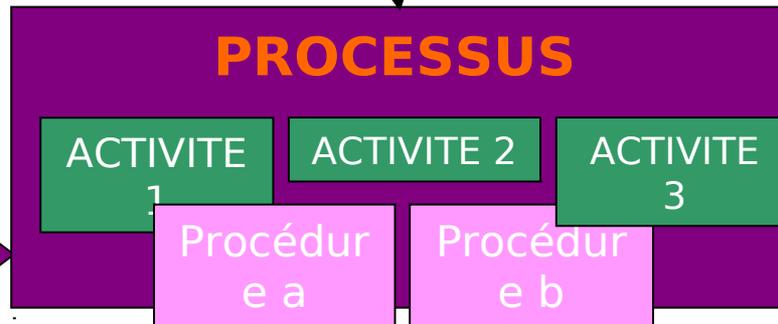
Définition, objectifs et amélioration du processus

Propriétaire processus

Contrôle du processus

Objectif

paramètres de qualité et indicateurs de performance



Procédure: Ensemble de tâches* indissociables faisant partie d'un processus

Exécution et mise en œuvre du processus

Manager du processus

Rôles

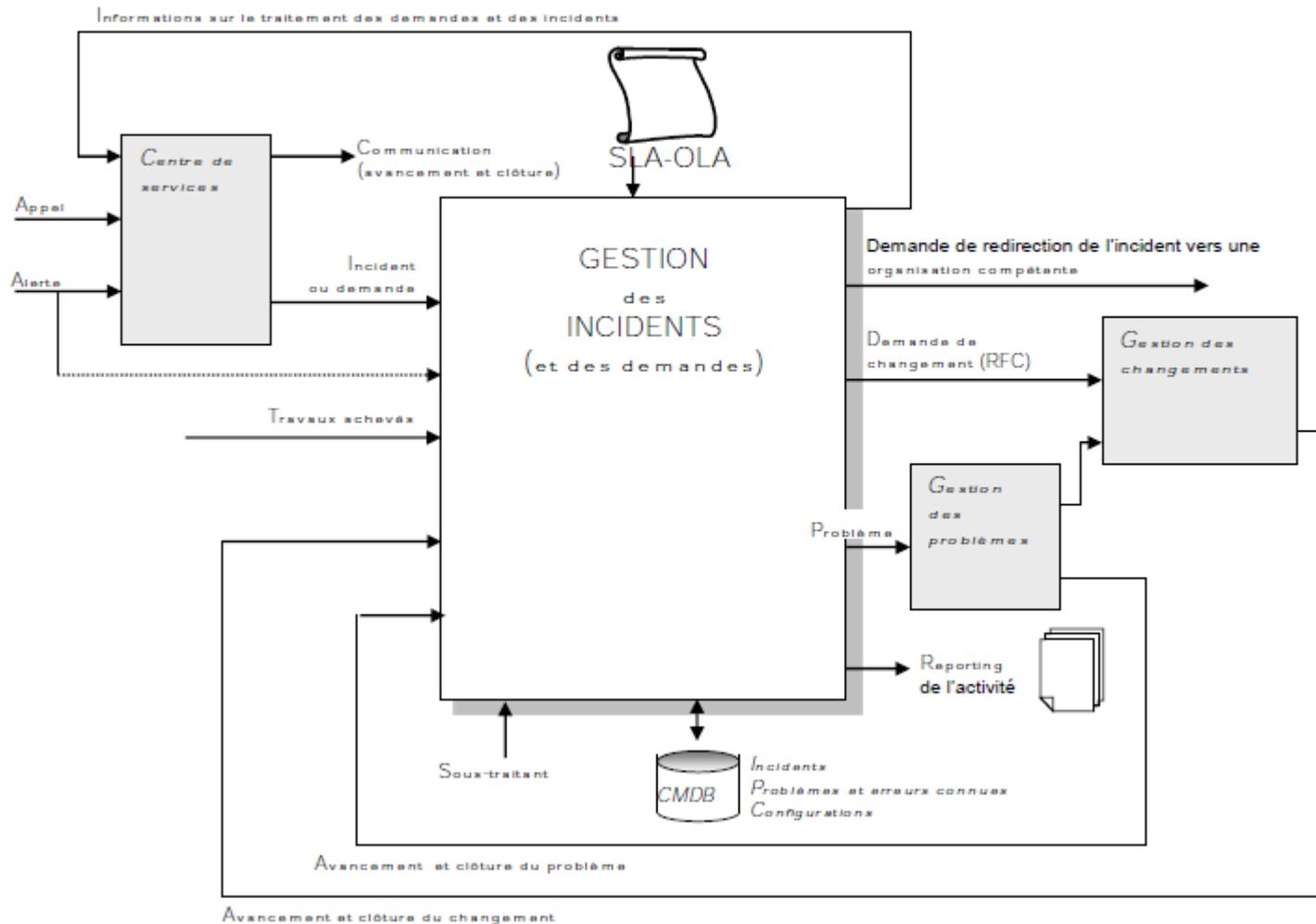
Ressources

Contributeurs

Tâche: Action(s) à réaliser dans un temps fixé pour laquelle on connaît l'entrée et le résultat attendu

Exemple de processus gestion des incidents

La gestion des incidents – l'écosystème



Description des processus dans ITIL

Chaque processus ITIL possède un certain nombre d'attributs et d'indicateurs

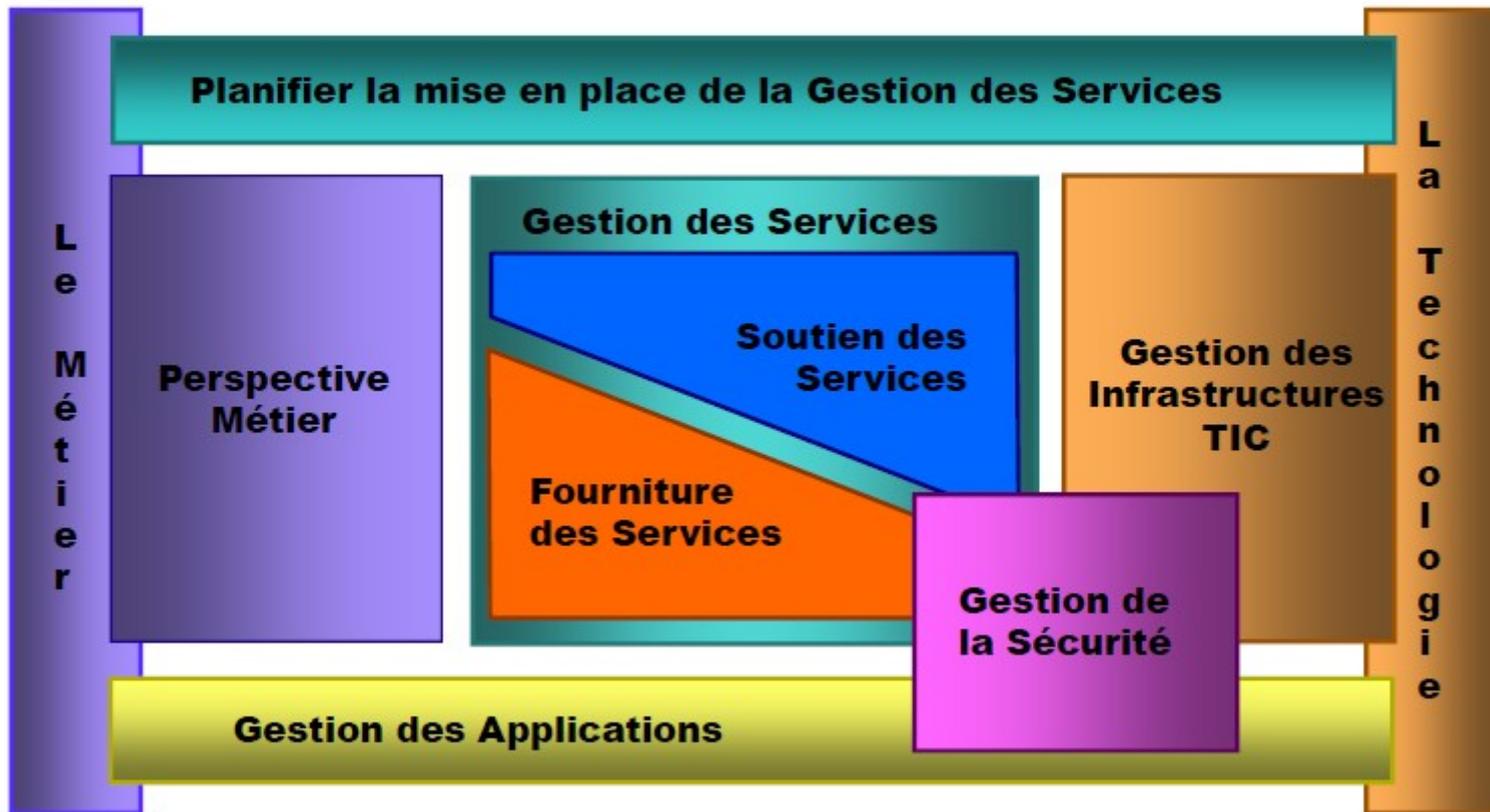
- Objectif du processus : *que doit-il faire ?*
- Périmètre : *pour qui ?*
- Concepts de base
- Bénéfices de l'implémentation : *ça apporte quoi ?*
- Activités : *que faut-il faire ?*
- Rôles : *qui fait quoi ?*
- Indicateurs clés : *je mesure comment ce que j'ai produit ?*
- Outillages spécifiques : *quels outils du S.I sont nécessaires ?*
- Synthèse et recommandations

Les processus ITIL – ISO 20000

- ITIL découpe les processus en 2 grandes catégories : La "*Fourniture de services*" et le "*Support (ou soutien) de services*."
- L'objectif de la "*Fourniture de services*" est de travailler à la conception et à la production de nouveaux services.
 - décrit les services fournis pour répondre aux besoins des utilisateurs
- L'objectif du "*Soutien des services*" est de gérer le support "*opérationnel*"
 - Comment les utilisateurs utilisent les services...
 - Il correspond en grande partie à l'activité *d'assistance*, à la *gestion des incidents*, à la *gestion des changements* et des *mises en production*.



Vue d'ensemble



2 catégories de processus

« activités »

Le **Soutien des services** (Service Support)

- Centre de service** (Service Desk)
- Gestion des Incidents** (Incident Management)
- Gestion des problèmes** (Problem Management)
- Gestion des configurations** (Configuration Management)
- Gestion des changements** (Change Management)
- Gestion des mises en production** (Release Management)

La **Fourniture des services** (Service Delivery)

- Gestion des niveaux de service** (Service Level Management)
- Gestion financière des services Informatiques** (Financial Management for IT Services)
- Gestion de la capacité** (Capacity Management)
- Gestion de continuité des services Informatiques** (IT Service Continuity Management)
- Gestion de la disponibilité** (Availability Management)
- La gestion de la sécurité (Security management)



Les processus ITIL – ISO 20000

La « fourniture de services » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « soutien des services » : support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

- ❑ *le centre de service (helpdesk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*
- ❑ *la gestion des configurations*

Gestion des niveaux de services

- Objectif : *Définir*, maintenir et améliorer la *qualité des services informatiques* indispensables à la réalisation des métiers du client/utilisateur
- Etablissement de **Convention de niveau de service** (SLA):
 - Accord écrit, entre le fournisseur du service (equipe informatique, DSI) et un client
 - Décrit les services fournis (*catalogue de services*)
 - documente les niveaux de services convenus.
 - Ces niveaux s'expriment en différents termes comme la *disponibilité, de continuité, de coûts, de capacité ...*

6 Service delivery processes

6.1 Service level management

Objective: To define, agree, record, and manage levels of service.

6.1.1 Service catalogue

A service catalogue should define all services. It can be referenced from the SLA and should be used to hold material considered volatile for the SLA itself.

The service catalogue should be maintained and kept up-to-date.

NOTE The service catalogue can include generic information such as:

- a) the name of the service;
- b) targets, e.g. time to respond or install a printer, time to re-instate a service after a major failure;
- c) contact points;
- d) service hours and exceptions;
- e) security arrangements.

The service catalogue is a key document for setting customer expectation and should be easily accessible and widely available to both customers and support staff.

Gestion des niveaux de services

- **Points clés:**
- Assurer une **relation** entre fournisseur et clients
 - Ex: le Service Informatique (fournisseur) et les utilisateurs (clients)
- S'entendre sur les services fournis et convenir des niveaux de service nécessaires aux processus et métiers de l'unité
 - *installation de pc pour nouveaux entrants*
 - *installation de logiciels pour Administration, comptabilité*
 - *Messagerie, calcul etc.*
- Contrôler et améliorer le niveau des services offerts et la *perception* de leur qualité
- Générer des **Indicateurs et critères de mesure** objectifs,
- Les SLA peuvent servir de base à une facturation interne

Gestion des niveaux de services

- **Activités du processus:**
 - Recueillir les *besoins* (SLR) des utilisateurs/clients
 - **Définir les services et le catalogue des services**
 - Négocier et formaliser les *accords* de niveaux (SLA)
 - Piloter et suivre les *niveaux* de service (*monter un comité de pilotage "commission informatique"*)
 - Contribuer à la définition des Indicateurs de QoS
 - Réaliser le *reporting* sur les niveaux des services
 - *Évaluer* la fourniture des services (audits, enquêtes)
 - Gérer et maîtriser la relation avec les utilisateurs

Gestion des niveaux de services

Facteurs Importants de réussite

- Centrer au départ la gestion des niveaux de service sur les activités *critiques* de l'entreprise.
- Créer le premier **catalogue des services** à partir de l'existant du SI.
- Le catalogue des services est le *document de base* qui permet *l'affichage et la compréhension* de tous les services offerts, de leurs composants, caractéristiques, coûts...

- Faire constater les bénéfices acquis par les clients concernés
- Ne pas ranger les SLA dans un tiroir, mais s'en servir pour ajuster la qualité
 - Le catalogue doit rester *visible, accessible, et à disposition*

Gestion des niveaux de services

Difficultés possibles sur les SLA et catalogues de services

- Si Évaluation incorrecte des périmètres, ressources inappropriées,
- Si Objectifs inatteignables ou *non mesurables*,
- Si Compréhension insuffisante des besoins métier :
 - catalogue exprimé dans les termes et jargon du “fournisseur” et pas *dans les termes du client*
 - *Ex: allocation d'adresses IP par DHCP ??*
 - *Ou : mise en service d'un poste de travail opérationnel en réseau*
- Si les niveaux de service sont imposés aux clients et non pas négociés.
- Et... résistance au changement

Gestion des niveaux de services

- Exemples de **termes d'accords** et de **description des services** fournis dans un catalogue :

- *Fonctionnalité des services*
- *Horaires des services*
- *Disponibilité*
- *Performances des services*
- *Assistance sur ces services*
- *Description des procédures d'évaluation des services*
- *Contraintes de Sécurité*
- *Mesures de Continuité*
- *Exceptions et Restrictions*
- *Prix et Facturation*
- *Définition des indicateurs (tableaux de bord)*
- *Gestion des modifications du document*

Gestion des niveaux de service – *exemple*

Exemple de SLA pour un service de paie

1- Description du service délivré

Impression des feuilles de paie
Archivage pendant 5 ans de chaque feuille de paie
Établissement du bilan social (Sécurité sociale)
Établissement des disquettes pour les banques

2- Disponibilité

Du 01 au 20 de chaque mois : 80% des heures ouvrables
Du 21 au 25 de chaque mois : 100% des heures ouvrables
Du 26 à la fin de chaque mois : 50% des heures ouvrables

3- Capacité

Impression de 1000 feuilles par heure
Établissement des disquettes en une heure
Établissement du bilan social trimestriel en ½ journée (entre le 26 et la fin du mois)

4- Continuité

Reprise sous 5 jours à 100% des fonctionnalités quel que soit l'événement
Reprise sous 2 jours à 70% des fonctionnalités quel que soit l'événement

5- Coût

0,05 € par feuille de paye produite
1 € par disquette
15 € par bilan social

6- Interface

Le service desk au 7777
De 8h à 12h entre le 1^{er} et le 20 de chaque mois
De 7h à 19h entre le 21 et le 25 de chaque mois
De 10h à 12h entre le 26 et la fin du mois
Déclaration d'incidents, demandes de changements et demandes d'assistance

Gestion des niveaux de services : Outils

Quels Outils de production disponibles dans le S.I. ?

- Besoins de communication, relations avec les utilisateurs :
 - Document internes à afficher à mettre à disposition
 - Dossier partagés sur le voisinage réseau :
 - `\\serveur\dossier_partage`
 - Outils de synchronisation de fichiers "cloud " :
 - *owncloud, seafile*
 - Portail web d'accès à des données : *Pydio*
 - Mind map : *xmind, freemind*
 - Sites web avec CMS (spip, wordpress, drupal , joomla etc...)
 - Sites web de documentation rapide avec *wiki*
 - Gestionnaire de projets : *Redmine*

Rappel ITIL – ISO 20000

La « **fourniture de services** » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « **soutien des services** » : support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

- ❑ *le centre de service (helpdesk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*
- ❑ *la gestion des configurations*

Gestion de la continuité et disponibilité de service

- **Contexte :**
- Les activités métiers de nos laboratoires (*recherche, administration, enseignements, expérimentations*) reposent en grande partie sur les activités et l'infrastructure informatiques.
 - Un arrêt ou dysfonctionnement de certains services critiques peuvent impacter les activités des laboratoires de manière plus ou moins durable.
- ISO 20000, et ITIL exigent qu'un processus spécifique soit mis en place pour gérer la disponibilité des services fournis.
- **Objectifs :** Garantir que les services *critiques* de l'entreprise puissent être rétablis dans les meilleurs temps *convenus*
 - en adéquation avec les besoins métier et les accords du SLA

Gestion de la continuité et disponibilité de service

- Gérer la disponibilité c'est s'assurer que les services pourront rester disponibles pour répondre aux besoins du métier des utilisateurs.
- Cette disponibilité est une variable sur laquelle il faut s'entendre dans les accords sur les niveaux de services (SLA)
 - *on n'attend pas la même disponibilité pour un service de messagerie, de calcul intensif, d'accès aux données, ou d'installation de PC, etc.*
- La “continuité de service” est l’aptitude à continuer à fournir un niveau convenu de services
 - *Réduire la perte de temps pour retrouver un fonctionnement lorsqu’il y a un problème majeur ou sinistre*
 - *Assurer la continuité des services touchés*
 - *Bien piloter la restauration des services (PCA)*
 - *Meilleure image, crédit et réputation*

Gestion de la continuité et disponibilité de service

■ Les Points clés:

- Assurer la survie de l'activité de l'entreprise/Labo en réduisant l'impact des « pannes majeures »,
- Réduire les risques et la vulnérabilité des services offerts par une analyse et une gestion efficace des risques,
- Prévoir et élaborer des “plans de reprise de l'activité”
 - Les tester, les appliquer suite à une panne majeure,
- => *Maintenir la confiance des clients et des utilisateurs.*
 - *La disponibilité est au coeur de la satisfaction Utilisateurs et Métiers, elle fait partie de la réputation d'une entreprise.*

Gestion de la continuité et disponibilité de service

- **Les activités** : *Analyser les risques*
 - Recherche des menaces, vulnérabilités sur les actifs et impacts
 - Rechercher et éliminer les points de rupture de services (SPOF)
 - Sécuriser les points les moins fiables de l'infrastructure
- *Mesurer la disponibilité des services : sans mesures on ne peut pas gérer, ni améliorer,*
- Collecter les données permettant de mesurer la disponibilité
 - les notifier (« rapports »)
 - produire des indicateurs et tableaux de bord
 - comparer ces résultats aux objectifs (SLA)
- **Communiquer et planifier** les arrêts de services auprès des utilisateurs

Gestion de la continuité et disponibilité de service

- **Les activités du processus**
- Définir, mettre en place et tester les solutions de secours (réseau, serveurs, données...)
 - *Créer et tester un « PCA » : Plan de Continuité de Service*
 - *Créer et tester un « PRA » : Plan de Reprise d'Activité*
- Décrire l'infrastructure technique couverte par le plan
 - Salle serveur, infra réseau, cluster de calcul ? Etc.
- Définir les impacts sur les ressources humaines :
 - *responsabilités et postes de travail (qui fait quoi? comment)*
- Les impacts sur la sécurité, la déclinaison des règles de sécurité lors de l'activation et durant le plan de continuité

Gestion de la continuité et disponibilité de service : outils

- **Les activités**
- réduire le temps de détection d'incidents par la *supervision proactive du système et la mise en place d'alarmes* ;
- mettre en place divers outils de contrôles
 - Monitoring: *Icinga, zabbix, cacti, xymon*
 - *Surveillance réseau : NfSen, Netdisco*
- Tester les procédures du plan de continuité ou de reprise (PRA, PCA)
- Réduire le temps de réaction par une gestion des incidents efficace et la mise en place de procédures testées pour tel ou tel service
 - *ex: exercice de changement d'un commutateur réseau*
- Réduire le temps de réparation/réinstallation en disposant de procédures configurations standards, et des matériels de rechange disponibles
- Avoir un serveur de spare prêt à l'emploi par exemple

Gestion de la continuité et disponibilité de service : outils

- Quels Outils de production possibles dans le S.I. ?
- utilisation de *systèmes de virtualisation* : machines virtuelles prêtes à être redémarrées
- *Vmware, kvm, libvirt, proxmox, lxc, ...*
- utilisation de *système de déploiement automatique de configurations* systèmes
 - “puppet”, “ansible”, “cfengine”, “chef”, etc.
- investir dans des *systèmes à tolérance de panne* (double alimentation, snapshots, raid6, raid 10 pour les NAS...)
- mettre en place des services ou des environnements dupliqués, de façon synchrone ou asynchrone en fonction de la criticité du service.
 - *heartbeat, drbd*
- *sauvegarder* les données critiques de l'unité sur des éléments externes

Gestion de la continuité et disponibilité de service : outils

■ **Des outils de ...**

■ **Monitoring réseau**

- Netdisco : découverte de la topologie d'un réseau local: quelle adresse IP; et adresse MAC se trouve sur quel port de switch
- NFsen : mesure de la bande passante consommée sur un routeur

■ **Déploiement automatique de configuration sur des serveurs**

- Cfengine : administration automatisée de systèmes hétérogènes
- Puppet : automatisation de tâches d'administration
- Ansible : automatisation de tâches d'administration
- bcfg2 : Administration centralisée de serveurs <http://bcfg2.org/>
- Quattor : déploiement et gestion de configuration de machines Linux

Rappel ITIL - ISO 20000

La « **fourniture de services** » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « **soutien des services** » : support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

- ❑ *le centre de service (helpdesk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*
- ❑ *la gestion des configurations*

Gestion de la Capacité

- **Objectifs :**
- Gérer, “modérer” (en + ou en -) , “adapter” la demande provenant du métier des utilisateurs
- S’assurer que les ressources disponibles (humaines, financières) sont en phase avec les besoins exprimés, à un coût justifiable
- Optimiser la capacité existante et anticiper les besoins futurs du Métier
- Prendre en compte la “capacité” c'est gérer l'évolution des services... cela passe par *“l'observation” et la “mesure”*

Gestion de la Capacité

- ***Points clés:***
- Optimisation des équipements, des équipes humaines et de leur capacité
- Prévission des investissements, et
- Diminution des achats de dernière minute
- Amélioration des services grâce à un meilleur contrôle

- Plus de confiance et de précision dans les prévisions
- Diminution des coûts et report de certaines dépenses

Gestion de la Capacité

- **Plusieurs types de gestion des capacités**
- Gestion de la “*Capacité des métiers*” : “long terme”
- Gestion de la “*Capacité des services fournis*” “moyen terme” ... on est dans le respect du SLA
 - Surveiller, analyser, produire des rapports sur la performance des services,
 - établir des bases de référence et les profils d'utilisation des services. Gérer la demande de service et les actions correctives
- Gestion de la “*Capacité des ressources*” : court terme
 - Gestion des matériels, des réseaux, des charges de travail etc...

Gestion de la Capacité

- S'assurer que les exigences métiers concernant les services IT sont prises en compte, planifiées et mises en oeuvre de manière opportune - Anticipation et proactivité
 - **Activités :**
 - Analyser les tendances, prévoir, modéliser, prototyper, dimensionner et documenter les besoins futurs du métier

Gestion de la Capacité

- ***Facteurs clé***
- La compréhension des métiers de l'entreprise:
 - La gestion de la capacité doit influencer la demande, mais les métiers de l'entreprise restent au centre
- La gestion de la capacité englobe
 - la compréhension de l'architecture et des performances du SI,
 - la compréhension des effets possibles des changements sur le SI
 - La compréhension des technologies actuelles et futures
- La capacité à travailler de façon rentable et à interagir avec d'autres processus efficaces de gestion des services

Rappel ITIL – ISO 20000

La « *fourniture de services* » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « *soutien des services* » :

support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

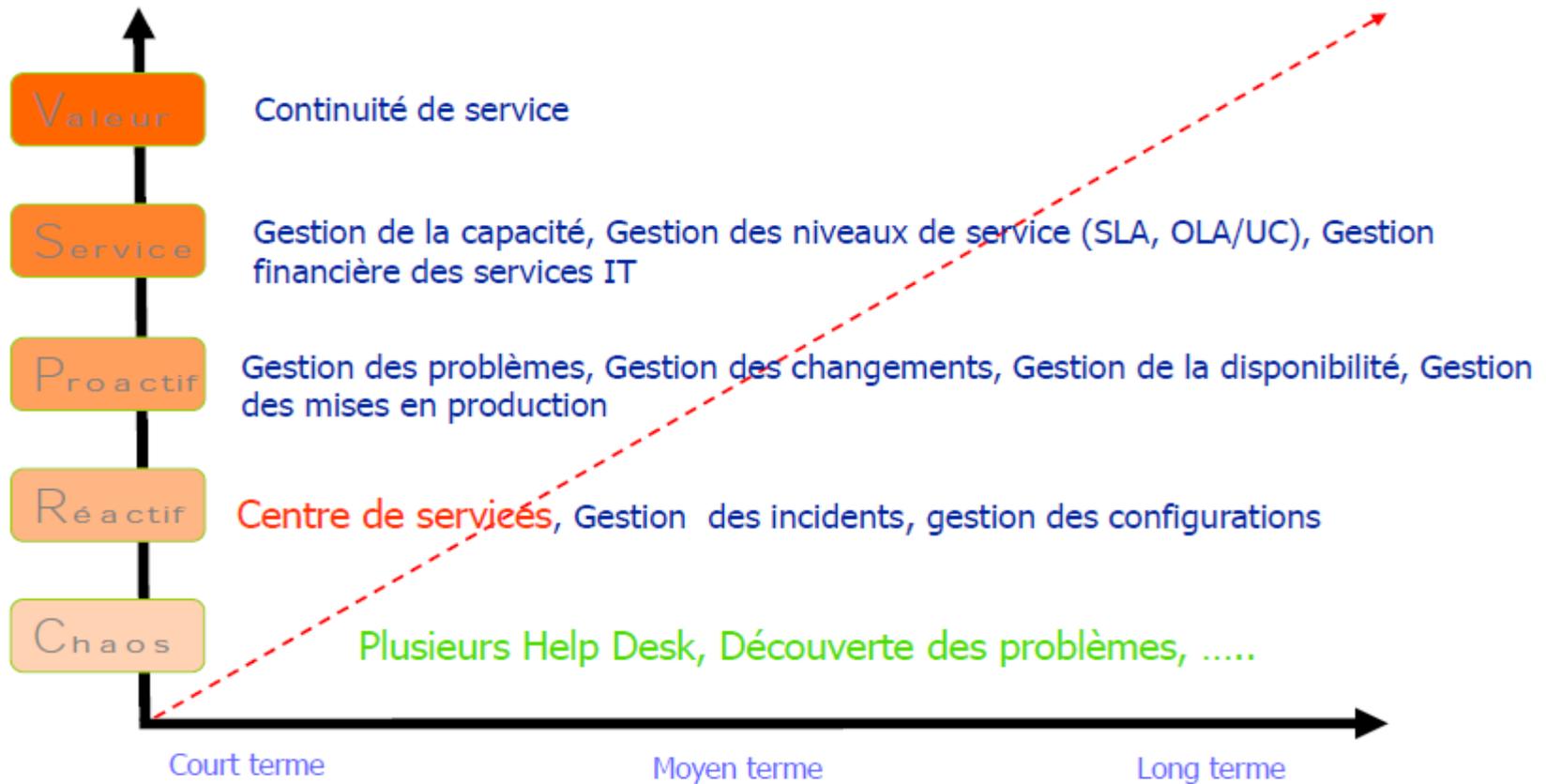
- ❑ *Le centre de service (Service Desk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*
- ❑ *la gestion des configurations*

Support de services

- Activités et processus visant à veiller sur les *opérations quotidiennes et le support opérationnel aux services (informatiques ou autres...)*
 - On est dans le “*court terme*”, dans le *suivi opérationnel* des services rendus

Support de services

Le centre de service – Maturité



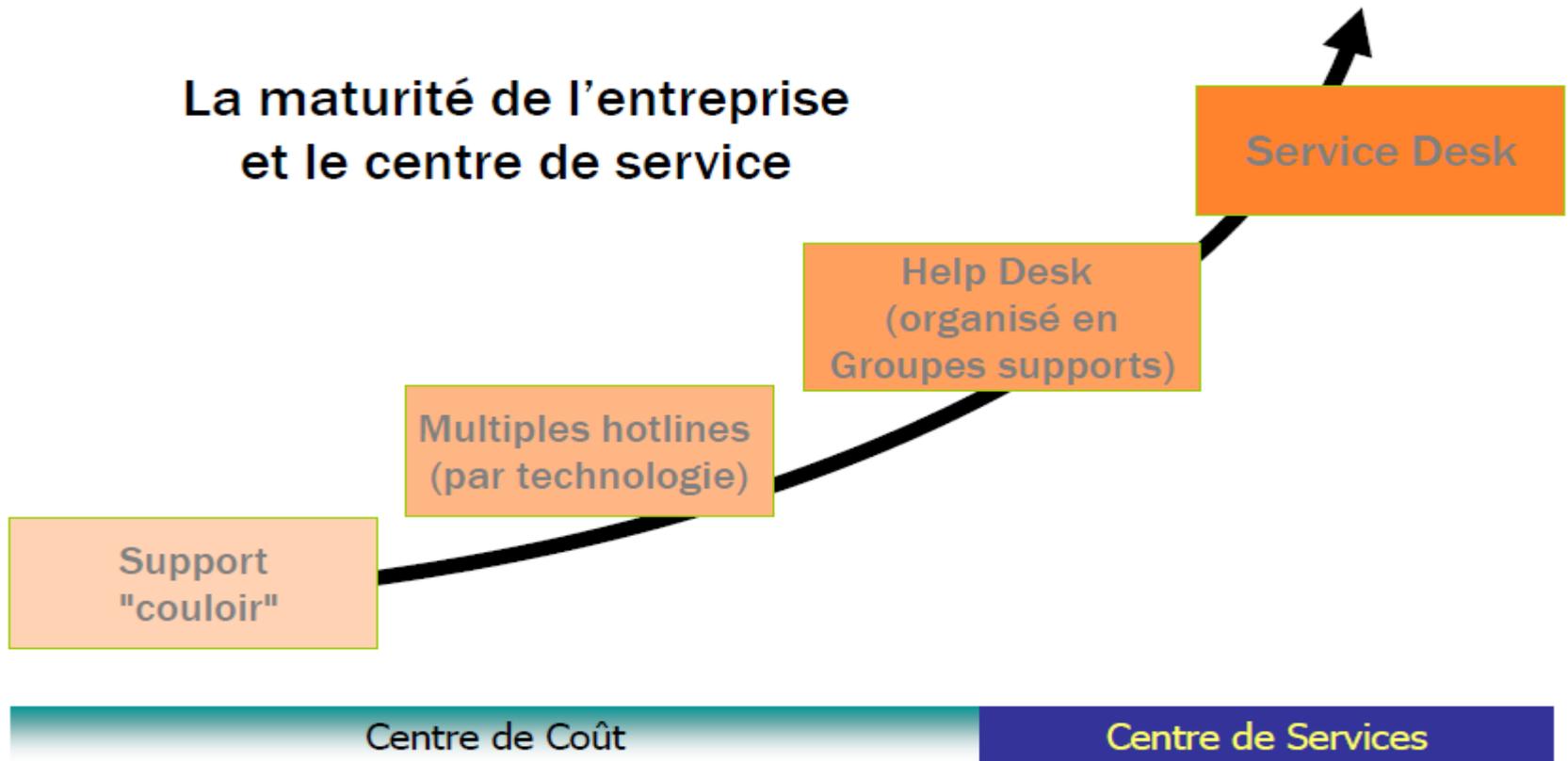
Support de services : le Service Desk

- Un « must » ITIL, ISO20000 de la qualité de services
- Objectif :
 - prendre en charge de *manière unifiée et centralisée* :
 - l'ensemble des demandes d'assistance des utilisateurs ainsi que
 - les incidents qui surviennent au sein du système d'information
- afin d'en assurer le traitement rapide et efficace.
- Le but est de traiter la demande d'assistance ou l'incident afin de restaurer le service opérationnel le plus rapidement possible pour l'utilisateur.
- Le centre de service fournit des *indicateurs* importants, et permet d'établir des statistiques et des rapports
- C'est un élément majeur d'organisation en relation avec le processus de “*gestion des incidents*” et celui de la “*disponibilité des services*”.

Support de services : le Service Desk

Le centre de services (SD) - *maturité*

La maturité de l'entreprise
et le centre de service



Support de services : le Service Desk

- Le “Centre de Services” représente *l’image de la qualité de service pour l’utilisateur*,
- La satisfaction de l’utilisateur est importante pour sa perception de la qualité de service : améliore la perception des services fournis
- Le Centre de services doit être “accessible” :
 - Accessibilité convenue
 - Bonne qualité d’accueil
 - Entrées et accès divers (mail, système, téléphone, Internet, messages automatiques, *etc.*)

Support de services : le Service Desk

■ Objectifs et finalités :

- Mettre en place un point d'entrée unique (SPOC) pour les utilisateurs vers les services informatiques fournis
 - Guide et aiguille les utilisateurs dans leurs demandes

■ *A quoi ça sert ?*

- Permet de suivre et tracer les demandes, les prioriser, les archiver
- Permet de faire des statistiques et des rapports
- *Point central de la Relation avec l'utilisateur*
- *Un point important de la qualité de service*

Support de services : le Service Desk

Exemples d'appels au centre de services :

- Le *signalement d'incidents ou de dysfonctionnements* :
 - *Incident sur l'infrastructure technique : plus de wifi dans la salle xxx*
 - *on ne peut plus imprimer...*
- Des *demandes d'assistance* :
 - *j'ai oublié mon mot de passe, réinitialisation de mot de passe*
 - *utilisation d'une application : je n'arrive pas faire fonctionner le vpn*
 - *Achat et installation de matériel : conseil, devis*
 - *Dysfonctionnement d'un service... on ne peut plus se connecter au dossier réseau ...*
- Des *demandes d'Informations* :
 - *Conseil sur l'utilisation d'une application*
 - *Conseil d'achat de PC*
 - *etc*

Support de services : le Service Desk

- Multiples vertus : *organise la fonction de support*,
 - interagir avec les utilisateurs au travers du ticket déposé
 - *organiser le service* et évite (diminue) les demandes de “couloir”
 - *suivre et tracer les demandes*, les prioriser, les archiver
 - *classer les incidents en catégories*, et connaître les catégories d'intervention les plus impactantes
 - *Impression, installation pc, authentification, messagerie, etc*
 - connaître et surveiller la charge de travail induite par les demandes d'assistances.
 - faire une “escalade” du ticket en le transmettant à d'autres personnes plus compétentes dans l'équipe
- Permet d'élaborer des *Rapports et statistiques*

Centre de services

- Quels Outils disponibles dans le S.I. ?
- Centre d'appel téléphonique 3615 , 09 860 :->
- Certains outils logiciels spécifiques dédiés et bien adaptés :
 - *Un comparatif*
 - *Dans notre communauté ESR les logiciels les plus utilisés sont*
 - *GLPI*
 - *OTRS*
 - *RT request Tracker*
 - *Esup HelpDesk*

Rappel ITIL – ISO 20000

La « **fourniture de services** » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « **soutien des services** » : support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

- ❑ *le centre de service (helpdesk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*
- ❑ *la gestion des configurations*

gestion des incidents et problèmes

- Un incident : *“tout événement ne faisant pas partie du fonctionnement normal d'un service (ou d'un équipement) et qui cause une interruption du service ou une altération de sa qualité.”*
- Traiter les incidents : un processus important dans la démarche qualité ITIL et ISO 20000 (+ ISO 27000):
- Objectifs:
 - restaurer aussi vite que possible le fonctionnement normal des services
 - En relation avec ce qui a été convenu dans les SLA
 - minimiser l'impact négatif sur les activités métiers des utilisateurs
 - s'assurer que les meilleurs niveaux de qualité de service et de disponibilité sont maintenus.

gestion des incidents et problèmes

- ITIL distingue les “*incidents*”, des “*problèmes* »
- Dans la gestion des incidents, on traite en premier lieu *les conséquences d'un dysfonctionnement*.
 - *Le service est altéré momentanément et retrouve un fonctionnement correct avec une mesure corrective*
- Dans la gestion des problèmes, on a affaire à des incidents récurrents permanents, et
 - on doit identifier les *causes* fondamentales des incidents importants et récurrents afin d'essayer de les résoudre de manière définitive.
-

Gestion des incidents et problèmes

- Mettre en place un processus spécifique et adopter des procédures permettant de gérer la résolution des incidents et leur impact

- Flux du processus de gestion des incidents
 - 1) Enregistrer l'incident
 - 2) Le classifier le prioriser
 - 3) Rechercher les diagnostics et solutions
 - Mettre en place processus d'escalade (faire appel à d'autres personnels plus compétent ou mieux placés dans la hiérarchie)
 - 4) Résoudre l'incident et restaurer le service
 - 5) Clore l'incident en accord avec l'utilisateur

Gestion des incidents et problèmes

- Il faut un “responsable” du processus de gestion des incidents qui :
 - Identifie les conflits avec les SLA : que faut-il respecter ?
 - Identifie les priorités, les tendances
 - Suit la progression de la résolution des incidents
 - Suit le cycle de vie des incidents confiés aux différents groupes de support
 - Suit la qualité des services fournis
 - Fait des recommandations d’amélioration
 - Développe et maintient le système de gestion des incidents (PDCA)

Gestion des incidents et problèmes

- contrôler les performances des services, en conformité avec les accords de niveaux de services (SLA)
- Minimiser l'impact des incidents sur les métiers de l'entreprise
- Pour gérer les priorités : prendre en compte l'impact et l'urgence de l'incident
 - $\text{Priorité} = F(\text{Impact}, \text{Urgence})$
 - Urgence = criticité par rapport à l'activité de l'utilisateur
 - Impact = volume et ampleur de l'incident (nombre d'utilisateurs ou de matériels touchés)

Gestion des incidents et problèmes

■ **Activités , mesures**

- être proactif : prévenir les incidents par la mise en place d'outils de monitoring et de surveillance
 - *Icinga, zabbix, cacti, nfssen, netdisco etc.*
- Bonne “ gestion des configurations “
 - *Connaitre son parc, son état de vétusté*
- Mise en place d'un processus organisationnel
 - Attribution des rôles et activités de chacun

Gestion des incidents et problèmes

- Quelques indicateurs possibles:
 - Résoudre rapidement les incidents –
 - Indicateur : *Nb d'incidents résolus, durées de résolution*
 - Maintenir des services de qualité –
 - Indicateur : *Augmentation du taux de disponibilité des services*
 - Améliorer les coûts
 - Indicateur : *Réduction du coût des incidents*
 - Garantir la satisfaction des utilisateurs –
 - Indicateur : *Diminution du temps d'attente pour déclarer et faire prendre en compte un incident*

Gestion des incidents : outils

- Quels outils pour le suivi et gestion des incidents ?
 - Les outils associés au centre de services permettent d'assurer cette fonction
 - *enregistrement du ticket d'intervention et de*
 - *prise de tickets de demandes et d'incidents*
 - *suivi et communication et de relations avec les utilisateurs*
 - *et enfin de cloture de l'incident*
-
- GLPI : <http://www.glpi-project.org/>
 - Request tracker : <https://www.bestpractical.com/rt/>
 - Esup HelpDesk : <https://www.esup-portail.org/wiki/display/PROJHELPDESK>
 - *etc*

Gestion des incidents : outils

- Une trousse à Outils pour le recueil des preuves ; LiveCD avec bibliothèques statiques, « dd » pour image binaire
- Quels outils disponibles pour la gestion des incidents ?
- Supervision des logs : *centralisation et consultation des logs*
 - *Graylog*
 - *ELK : Elasticsearch, Logstash et Kibana*
 -
- Outils de *supervision et de mesures réseau*
 - *netdisco : découverte de la topologie d'un réseau local*
 - *NFsen : mesure de la bande passante sur un routeur*
 - *observium : mesure de débits par port de switch*
 - *Etc.*

Gestion des incidents : outils

- Quelques *outils de surveillance systèmes*,
 - Nagios:
 - xymon :
 - Icinga (fork du projet Nagios) :
 - Zabbix :
 - Cacti :
 - Dell OMSA
- Outils de *sauvegardes de données*
 - Backuppc
 - Borg Backup
 - Bacula
 - Rdiff-backup
 - *Etc.*

Rappel ITIL - ISO 20000

La « *fourniture de services* » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « *soutien des services* » : support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

- ❑ *le centre de service (helpdesk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des configurations*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*

Gestion des configurations

- Dans ITIL le processus de “*gestion des configurations*” traite de la manière dont les données, la documentation et les informations sont organisées, et mises à jour,
 - ce qui est en général une *faiblesse des dépôts de métadonnées*.
- **Objectifs**
 - maîtriser tous les composants (matériel, logiciels, humains) de l'infrastructure, qui sont nécessaires à la fourniture des services IT d'une unité.
 - La “*CMDB*” est une base de données *qui inventorie les actifs et les met en relation avec un ou plusieurs services fournis*.

Gestion des configurations

■ *Finalités, Objectifs :*

- Maîtriser tous les composants (matériel, logiciels, humains) de l'infrastructure, *nécessaires* à la fourniture des services IT
- Fournir une représentation fidèle du système d'information avec les actifs (matériels, logiciels) et les relations entre eux
- Fournir une base solide pour la gestion des incidents et la traçabilité des changements
- Fournir des informations précises aux autres processus de la gestion des services,
- Faciliter une gestion financière par l'identification de tous les biens

Gestion des configurations

- La “Configuration Management Data Base” (**CMDB**) = Base de données de gestion des configurations
 - base de données contenant l’ensemble des informations relatives à chaque Item (CI) à leurs relations et historique
- Contenu
 - Tous les Éléments de l’infrastructure *nécessaires pour fournir un service*, unique et identifiable
 - matériels et logiciels (les actifs),
 - Procédures d’utilisation,
 - documents d’organisation,
 - Catalogues et accords de niveau de service –SLA-,
 - contrats de sous-traitance,... etc

Gestion des configurations

- Cette gestion des configurations permet donc de :
 - Fournir une *représentation fidèle du S.I* avec ses actifs
 - *matériels, logiciels, contrats de maintenance*
 - et les *relations avec les services qu'ils supportent*
 - quels éléments un service a besoin pour son fonctionnement, ou...
 - Permettre une gestion financière plus rigoureuse par l'identification de tous les biens et de leur période d'obsolescence
 - Fournir des informations précises aux autres processus (gestion des incidents, des changements etc.),

- Peu ou pas d'outil de CMDB à ma connaissance ? (NdR)

–

Gestion des configurations

Exemple de relevé de configuration

- *Catégorie* (matériel, logiciel, documentation, ...)
- *Statut* (obligatoire)
 - Planifié, en commande, en développement, en test, en stock, en service, en maintenance, réformé...
- *Attributs*
 - Nom, Numéro de série,
 - Type, Modèle, Numéro de version,...
 - Localisation, responsable,
 - Fournisseur, Constructeur,
 - Date de livraison, d'installation, date de mise au rebus.
- *Relations*
 - Parent/enfant, un CI fait partie d'un autre CI,

Gestion des configurations

- Que mettre dans une CMDB ?
 - *Ne pas faire d'usine à gaz*
- intégrer principalement les éléments qui ont un réel impact sur les *niveaux* de service.
 - *Quels sont les composants (matériels, logiciels, ..) utilisés par tel ou tel service "critique" ?*
 - *contrats de maintenance? Date échéance ?*
 - *licences logicielles? en règle ?*
- *Attributs des éléments de configuration à renseigner*

<i>catégorie (matériel, logiciel, document...)</i>	<i>emplacement (site, local)</i>
<i>numéro de série (matériel, logiciel)</i>	<i>date achat, de mise à jour, fin de garantie</i>
<i>numéro de version (logiciel, documentation) ;</i>	<i>responsable, utilisateur</i>
<i>numéro de licence (logiciel) ;</i>	<i>composant principal ou sous-composant de ... (relations entre les composants) ;</i>
<i>numéro d'inventaire du matériel ;</i>	<i>statut ou cycle de vie (opérationnel, en cours de changement,...) ;</i>
<i>fournisseur ;</i>	<i>historique des interventions,...</i>

Gestion de la Documentation

- La documentation fait partie des *éléments indispensables à fournir* dans le cadre d'une démarche qualité.
- tout système de management nécessite de *mémoriser des informations et de disposer d'enregistrements pour en assurer la traçabilité.*
- La documentation occupe une place très importante dans le suivi et la *traçabilité* de nos différentes actions
 - *mise en place de nouveaux services,*
 - *gestion des configurations, installation de serveurs, NAS*
 - *les changements apportés au SI,*
 - *la résolution des incidents et problèmes,*
 - *l'aide et assistance aux utilisateurs, etc.*

Gestion de la Documentation

- L'objectif est
 - d'assurer la traçabilité des différentes interventions
 - retrouver l'information voulue au moment voulu, et
 - Fournir des éléments factuels à la direction, aux autorités compétentes sur la structure des installations et des services.
 - créer et disposer d'une documentation "utile" et "homogène" avec des documents fiables (information tenue à jour) et conformes aux pratiques de l'utilisateur
 - offrant une "*présentation standard*" et une "*codification structurée*"

Gestion de la Documentation

- Distinguer
 - la **documentation pour les utilisateurs**
 - *procédures à suivre pour utiliser les services mis en place par le service informatique (comment utiliser le VPN du Labo...)* .
 - la **documentation technique pour les ASR**
 - *plans du réseau, ACL routeurs, installations, adresses internet de serveurs sensibles, mots de passe, etc.)*.
 - *La qualité de ces documentations doit permettre de confier ou déléguer l'exploitation de certains services à d'autres ASR de l'équipe ou chargés transitoirement d'intervenir.*
- Bien contrôler la diffusion de la documentation
 - assurer une **diffusion restreinte** des informations quand elles touchent à la sécurité des installations et de l'infrastructure.

Rappel ITIL - ISO 20000

La « *fourniture de services* » :

conception des services et suivi des contrats de services passés avec les utilisateurs

- ❑ *la gestion des niveaux de service (catalogues et contrats)*
- ❑ *la gestion de la continuité de service et de la disponibilité*
- ❑ *la gestion de la capacité*
- ❑ *la budgétisation*
- ❑ *la gestion de la sécurité*

Le « *soutien des services* » : support opérationnel pour maintenir et améliorer la qualité des services rendus aux utilisateurs.

- ❑ *le centre de service (helpdesk)*
- ❑ *la gestion des incidents*
- ❑ *la gestion des problèmes*
- ❑ *la gestion des configurations*
- ❑ *la gestion des changements*
- ❑ *la gestion de la mise en production*

Gestion des changements

- Les “changements” sont inéluctables dans un Système d'Information :
 - Installation de nouvelles version de logiciels
 - Changement d'OS,
 - Changement de matériels, de personnels ...
- Tout changement peut perturber le bon fonctionnement d'un service en production,
- La “*gestion des changements*” demandée par ITIL ISO 20000 vise
 - à contrôler qu'un changement effectué ne risque pas de déstabiliser le SI ou de provoquer un impact négatif sur les engagements du SLA établis avec les “clients/utilisateurs”.
- L'objectif de ce processus est de *s'assurer que des méthodes et des procédures standardisées sont utilisées* pour gérer efficacement et rapidement tous les changements.

Gestion des changements

■ *Activités de ce processus*

- La gestion des changements demande qu'une
 - *étude et des tests préalables à tous les changements soient effectués*
 - faciliter et permettre leurs implantations en maintenant un fonctionnement correct du service.
- L'objectif est *d'appliquer les changements qui ont été testés et "autorisés"*, avec un risque acceptable sur la QoS des services IT existants et sur les nouveaux services.
- La gestion des changements est en relation avec la CMDB de la gestion des configurations :
 - nécessité de connaître rapidement l'impact d'un changement en identifiant les composants actifs et services touchés en relation avec la modification.

Gestion des mises en production

- *Activités de ce processus*
- soumettre le changement demandé à une équipe d'experts compétents capable d'analyser les impacts potentiels du changement
- s'assurer de *l'utilisation de méthodes et de procédures standards* pour conduire rapidement et efficacement un changement;
- *disposer de procédures de retour en arrière* en cas de dysfonctionnement observé induit par le changement
- *communiquer* auprès des utilisateurs et de l'équipe IT sur les changements à mettre en oeuvre
- Etc.

Gestion des mises en production

Objectifs, Finalités

- Des services de meilleure qualité grâce à la maîtrise des mises en production
- Moins d'interruption perturbatrices
- La garantie que la qualité des matériels et logiciels utilisés dans l'entreprise est vérifiée et connue
- Une utilisation des ressources rationalisées
- Une organisation plus apte à faire face aux nombreux changements

Gestion des mises en production

- *Quelques outils pour conduire les changements*
- les systèmes de virtualisation
 - *hyperV, vmware, kvm, virtualbox, proxmox, LXC, etc...*
 - sont de très bons candidats pour *mettre en place des environnements de tests permettant d'évaluer les différents changements* sans affecter les services en cours de production.
 - Avec possibilité de retour arrière en cas de problème
 - Déposer l'historique des changements sur un wiki, un cms
 - Communiquer auprès des utilisateurs

Conclusions

- **Résumé, les 9 commandements, recommandations ITIL-ASR**
 - *Lorsque tu le pourras...*
 - 1) Un catalogue et niveaux de services tu afficheras
 - 2) Un “centre de services” en place tu mettras
 - 3) Les services fournis et le réseau tu contrôleras, surveilleras et monitoreras
 - 4) Aux incidents tu veilleras, interviendras et les régleras
 - 5) De la disponibilité des services tu te préoccuperas
 - 6) Des changements dans le S.I tu *anticiperas*, et te méfieras
 - 7) Les configurations IT et ton parc matériel tu inventorieras
 - 8) La documentation tu rédigeras et organiseras
 - 9) En permanence les processus ci dessus tu amélioreras

Par où Commencer une démarche qualité *ITIL* ?

Les “services” fournis aux utilisateurs sont à la base de la démarche qualité “ITIL”

- 1. décrire ces services dans un “*catalogue de services*”
- 2. établir des niveaux de service, Contractualiser en s'engageant sur le niveau de service
 - établir les Exigences des niveaux de service (SLR) et trouver Accords de niveaux de service (SLA) avec les utilisateurs/clients

Elaboration d'un catalogue de services

- Pourquoi ?:
 - Donner une vision claire des service fournis
 - Référentiel, vitrine, carte de visite
 - Document de communication et de négociation envers les utilisateurs, les Directions
 - document de base qui permet la compréhension de tous les services offerts, composants, caractéristiques, coûts...
 - permet de clarifier l'offre et devient un support essentiel de la relation entre la direction informatique et ses clients
- Le catalogue s'exprime dans les termes du client et non pas dans les termes du service informatique
- Le catalogue de services évolue...il doit etre tenu à jour revu et actualisé périodiquement

Elaboration d'un catalogue de services

- Pour faciliter la compréhension et la diversité de nos actions aux utilisateurs, on peut séparer les services fournis en différentes catégories :
 - les services "**métiers**" : directement liés à l'exercice du métier des utilisateurs (serveurs de calcul, bases de données, gestion données scientifiques, sauvegardes, création de sites web de projets scientifiques...)
 - Les services "**de base**" : perceptibles dans la pratique métier de l'utilisateur mais qui sont fournis indépendamment de son métier (passerelles de connexion ssh, vpn, annuaires, ...)
 - Les services d'"**infrastructure**" : peu perceptibles par les utilisateurs, mais... nécessaires pour l'efficacité du service : rapports d'activités, appliquer des correctifs logiciels, gestion de parc de PC, inventaires, rapports de dépenses...

Elaboration d'un catalogue de services

- Pour chaque service listé, expliciter les SLR : les exigences en terme de support
 - Quels sont les besoins de réactivité en cas d'incident sur le service utilisé ?
 - Quels sont les besoins en capacité ?
 - Disponibilité : quand le service doit il etre disponible avec quel niveau d'interruption ?
 - Sécurité : y a t-il des besoins en D.I.C ?
 - Continuité de service : qu'est ce qui doit etre maintenu en cas de sinistre..quelle sont les conditions minimales acceptables
- Faire valider ces SLR par les utilisateurs... rester *réalistes* et les négocier

Elaboration d'un catalogue de services

- En nous appuyant sur les recommandations de la norme, on décrit précisément l'utilisation de chaque service au moyen de divers attributs
 - L'utilisateur a donc une description et une compréhension précise de l'étendue du service fourni et de sa disponibilité.

- *le nom du service,*
- *La description et objectifs du service,*
- *le public visé, le périmètre*
- *la disponibilité du service,*
- *les heures de service,*
- *les temps de réponse,*
- *les points de contact en cas d'urgence ou d'incident,*
- *les contraintes de sécurité*
- *les **exceptions***
- *les autorisations éventuelles*
- *la responsabilité des utilisateurs*
- *les procédures de dépôt d'incident*
- ***les indicateurs de mesure de qualité***
- *Les coûts....*

1 Service de Calcul Haute Performance (HPC)

<ul style="list-style-type: none">• Objectifs et bénéfices fournis :	<ul style="list-style-type: none">• Fournir des moyens de calcul intensif pour les équipes de recherche du M.I.O et du CEREGE<ul style="list-style-type: none">◦ modélisation couplée en bio-géochimie• assistance de proximité, installation de logiciels et de bibliothèques de traitement de données sur mesure• le gestionnaire du <u>cluster</u> :<ul style="list-style-type: none">◦ maintien à jour les licences logicielles <u>Intel F90</u>, <u>Intel MPI</u>, <u>Matlab</u>◦ veille à l'utilisation des ressources disques et processeurs et avertit les utilisateurs à l'approche de dépassements◦ réalise une veille technologique permanente pour faire évoluer les moyens de calcul
<ul style="list-style-type: none">• Public visé	<ul style="list-style-type: none">• Les chercheurs, enseignants et étudiants modélisateurs, ayant des besoins de calcul intensif haute performance
<ul style="list-style-type: none">• Mode d'utilisation :	<ul style="list-style-type: none">• Demander l'ouverture d'un compte sur le <u>cluster</u> au service informatique et se connecter à machine frontale du <u>cluster</u> du M.I.O <u>comcluster.com.univ-mrs.fr</u>• apprendre à utiliser le gestionnaire de <u>batch</u> de calcul SGE• connaître l'organisation des files de soumission de jobs existantes
<ul style="list-style-type: none">• Exclusion - Exception	<ul style="list-style-type: none">• Ce service ne comporte pas le développement d'applications et de code source dans un langage évolué
<ul style="list-style-type: none">• Périmètre :	<ul style="list-style-type: none">• Ce service est accessible à tous les chercheurs de <u>Pytheas</u> notamment ceux du M.I.O et du CEREGE qui se sont associés et regroupés pour avoir des moyens de calcul communs
<ul style="list-style-type: none">• Composition du <u>cluster</u>	<ul style="list-style-type: none">• 8 <u>noeuds</u> de calcul <u>BiPro quadcore</u> comportant 16Go de RAM• 6 <u>noeuds</u> de calcul <u>bipro hexacore</u> comportant 48Go de RAM• 1 <u>noeud</u> frontal de soumission des jobs de calcul• 3 baies de disques procurant 12 To d'espace disque disponible• 1 réseau faible latence <u>Infiniband</u>
<ul style="list-style-type: none">• Disponibilité	<ul style="list-style-type: none">• Le <u>cluster</u> est disponible de manière permanente 365j/365, modulo les périodes annoncées de maintenance matérielle et système• les annonces d'interruption seront faites plusieurs jours à l'avance

Catalogue de services

- Un “service” peut être décrit dans une fiche (ou page Web) en utilisant diverses rubriques qui vont servir à le détailler

TP

Réfléchir à la notion de “service” dans votre contexte de laboratoire

- **Individuellement**
 - **Citer, nommez 5 services que vous fournissez**
 - **Les écrire sur des post-it (verbe + complément)**
 - **En groupe**
- Les regrouper en colonnes par classes sur un tableau
 - Nommez les colonnes