

Cloud computing 2012-13

Laurent Wargon
laurent@wargon.org



Gestion de projet Cloud computing



Gestion de projet Cloud Computing

- Bonnes pratiques et méthodes
- Gestion de projets
- Critère d'éligibilité au Cloud
- Calculs de coût
- Contrats de services



Bonnes pratiques et méthodes



ITIL

- Information Technology Infrastructure Library
Bibliothèque pour l'infrastructure des technologies de l'information
Office of Government Commerce OGC
Office public britannique du commerce
 - organiser un système d'information
 - améliorer l'efficacité du système d'information
 - réduire les risques
 - augmenter la qualité des services informatiques

CMMi

- Capability Maturity Model + Integration
Software Engineering Institute de l'université
Carnegie Mellon
- 5 niveaux de maturité
 - Initial
 - Managed
 - Defined
 - Quantitatively managed
 - Optimizing



Méthodes de gestion de projets PRINCE2

- PRINCE2

PRojects IN Controlled Environments de l'OGC
Organisation, gestion et contrôle du projet

- Un projet est un processus avec un début et une fin clairement définis.
- Les projets doivent toujours être maîtrisés pour réussir.

La méthode tient compte des facteurs changeants de l'environnement du projet susceptibles d'influencer son succès.

Méthodes de gestion de projets

PMP

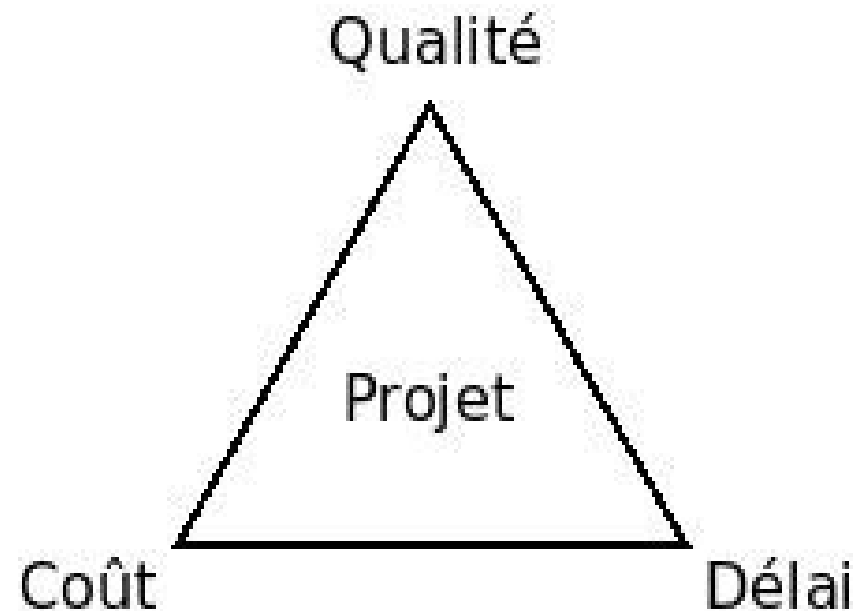
- Project Management Professional PMP du Project Management Institute PMI (association professionnelle à but non lucratif)
- PMP est une certification en gestion de projet qui se base sur le corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBoK) et sur le code éthique de conduite professionnelle du PMI.
- PMBoK : Project Management Body of Knowledge édité par PMI

Gestion de projets



La gestion de projet

- Rapide et pas cher → mauvaise qualité
- Rapide et de bonne qualité → cher
- Bonne qualité et pas cher → lent
- Rapide, de bonne qualité et pas cher → fantasme



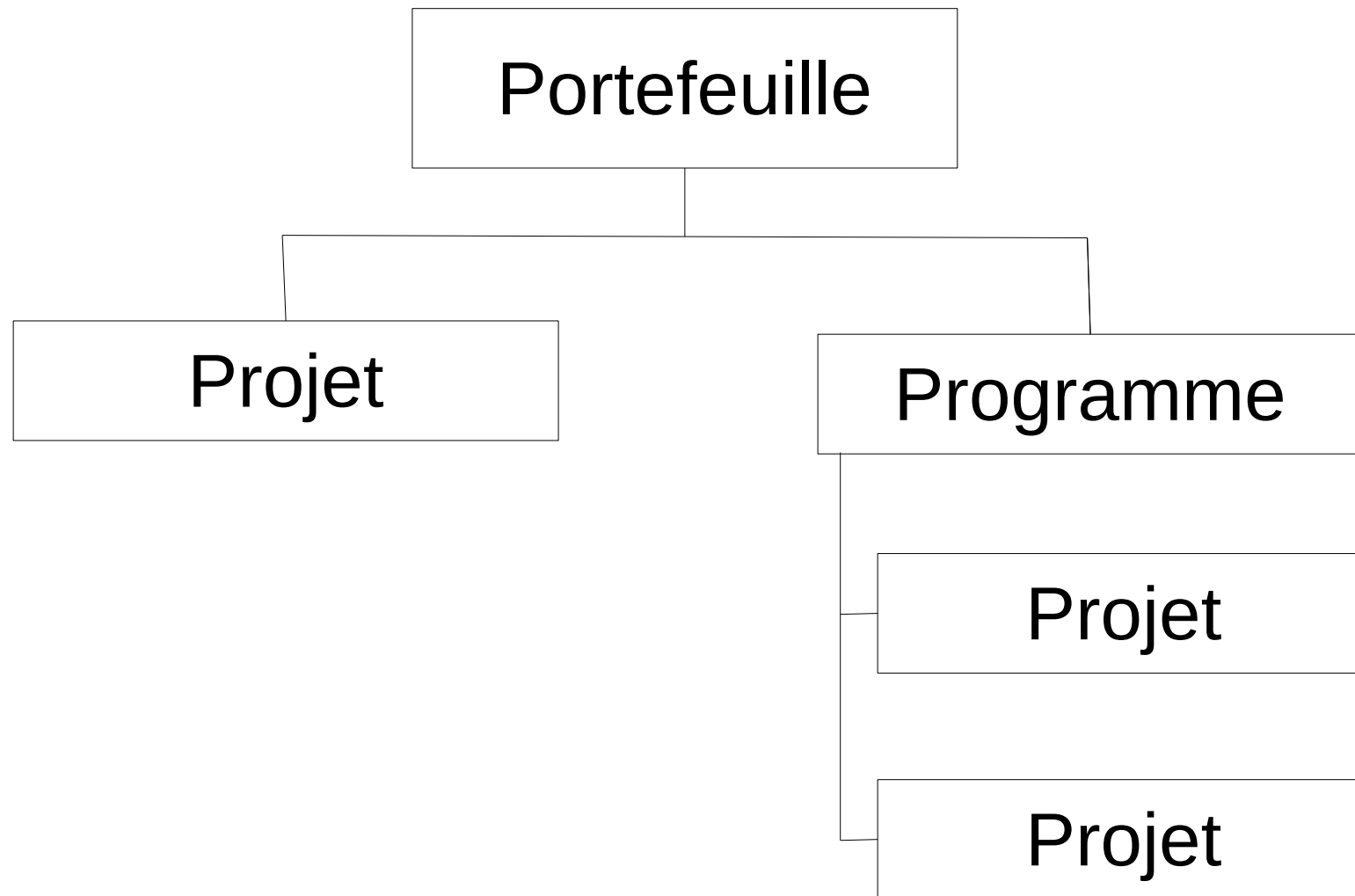
Cinq aspects du projet

- Le projet est un objectif extraordinaire
 - Fonctionnel : réponse à un besoin
 - Technique : respect des spécifications et des contraintes
 - Organisationnel : respect d'un mode de fonctionnement (rôles, fonctions, culture, résistance au changement)
 - Délais : respect des échéances (planning)
 - Coûts : respect du budget

Le portefeuille de projets

- programme : ensemble de projets gérés de manière coordonnée.
- portefeuille : ensemble de projets et de programmes, petits et grands, qui doivent répondre sans exception aux objectifs stratégiques de l'entreprise.
- la gestion d'un portefeuille amène donc à accepter ou refuser un projet ou un programme selon la valeur qu'il apporte au métier.

Le portefeuille de projets



mise en œuvre

bureau des projets :

Project Management Office PMO

- Le PMO est l'entité ou le groupe dans une entreprise qui définit et maintient le référentiel des processus liés à la gestion de projet. Le PMO a pour objectif de standardiser et d'industrialiser les projets. Le PMO a en charge la documentation, le tutorat et l'évaluation de la gestion des projets, ainsi que le suivi de la mise en œuvre.

mise en œuvre



L'implication de la direction

- 50 % du CA d'une entreprise provient des projets et produits développés au cours des 5 dernières années.
- objectif : fournir des produits et services dont la création de valeur est perceptible par le client.
- le nombre de projets augmente et les ressources disponibles sont limités et déjà mobilisées par les opérations de maintenance.

Questions préalables

- Quel retour sur investissement ?
- Optimiser notre capacité existante ?
- Le suivi des projets ?
- Comment gérer les changements ?
- La réalisation des bénéfices ?

Quel retour sur investissement ?

- Tout se converti sous forme monétaire
- Suivre la progression
 - Fournir la bonne information au décideur
 - Faire participer l'ensemble des acteurs
 - Jouer la carte de la communication
 - Mettre en place des processus cohérents

Optimiser notre capacité existante ? 1/2

- Équilibrer la demande entre les ressources informatique et la demande *réelle* du client : dans un Cloud, toute augmentation de la ressource est facturée.
- Optimiser (ITIL)
 - ressources tangible (infrastructure, capital)
 - aptitudes intangible (connaissance, organisation, processus)

Optimiser notre capacité existante ? 2/2

- Optimiser (gestion de projets)
 - Compétences : réunir les compétences
 - Environnement technologique : puissance de calcul, capacité informatique au regard de la demande du métier
 - Infrastructure : le réseau informatique, les services d'hébergement

Le suivi des projets

- Déterminer si un projet de déroule comme prévu
- Établir une carte de suivi qui décrit
 - Les points de contrôle
 - Les mécanismes de décision

Comment gérer les changements ?

- La demande métier change très souvent
- Le changement impact tous les acteurs
- Apprécier le risque du changement
- Deux catégories de changement
 - Impact technique
 - Impact humain et organisationnel : plans de montée en compétence, d'accompagnement et de repositionnement du personnel

La réalisation des bénéfices

- Création de valeur
- Efficience opérationnelle
- Opportunité d'accès à un nouveau marché
- Conformité à une réglementation en vigueur
- Etc, ...

Critères d'éligibilité au Cloud



Critères d'éligibilité au Cloud

- Préoccupation du métier
 - parts de marché, chiffre d'affaire, nouveaux clients, image, réputation, ...
- Préoccupation de l'informatique
 - bande passante, cadence de processeur, RAM, Gigaoctet, version de logiciel, protocole, ...
- Il faut donc définir des indicateurs de performance qui soient communs.

Les six critères du Gartner 1/3

- la valeur économique 25%
 - dépenses opérationnelles
 - dépenses des investissements
 - coût total de possession
- l'agilité 25%
 - atteindre rapidement les objectifs métiers
 - simplifier la mise en œuvre des évolutions métier

Les six critères du Gartner 2/3

- la créativité et l'innovation 15%
 - se concentrer sur le métier
 - développement de compétences
 - personnalisation de la solution
- la simplicité 10%
 - aspect techniques
 - capacité informatique
 - diminution des barrières à l'entrée

Les six critères du Gartner 3/3

- la confiance et les risques 20%
 - fiabilité, disponibilité, confidentialité, intégrité
 - supervision
 - possibilité d'intervention
 - risques liés à la portabilité
- l'impact social 5%
 - impact sur l'environnement

Facteurs critiques de succès 1/2

- Fiabilité des fournisseurs
 - historique, réputation, clients déjà existants
 - détails de l'offre
- Risques
 - les données
 - évolution du processus métier
 - adhérence des applications

Facteurs critiques de succès 2/2

- Impact du changement
 - compatibilité avec l'architecture existante
 - plans de formation ou de reconversion du personnel
- Valeur ajoutée de l'externalisation
 - céder aux modes de management et se débarrasser des opérations informatiques ?
 - perte de savoir-faire et expertise ?

Risques 1/2

- Sécurité et conformité aux exigences légales
 - pas de standard de sécurité
 - obligations légales varient d'un pays à l'autre
 - veiller à ce que le fournisseur n'externalise pas !
- Performance des projets et des services
 - indicateurs de disponibilité, de capacité, d'élasticité et de continuité
 - réponse aux processus métiers complexes ?

Risques 2/2

- Résistance au changement
 - travailler dans une zone de confort
 - rétention d'information
- Les fournisseurs
 - dialogue facile avec leurs clients (partager un même environnement)
 - pas de formats de données propriétaires
 - présenter un catalogue aux périmètres bien définis (services, tarifs, options, indicateurs, ...)

Le business case

- cas d'affaire : évaluer si un projet est souhaitable (PRINCE2), il contient :
 - des mécanismes d'évaluation qui déterminent si le projet est souhaitable, viable et réalisable.
 - des moyens d'aider les décideurs (go/no go)
 - justifier en permanence la création de valeur pour l'organisation

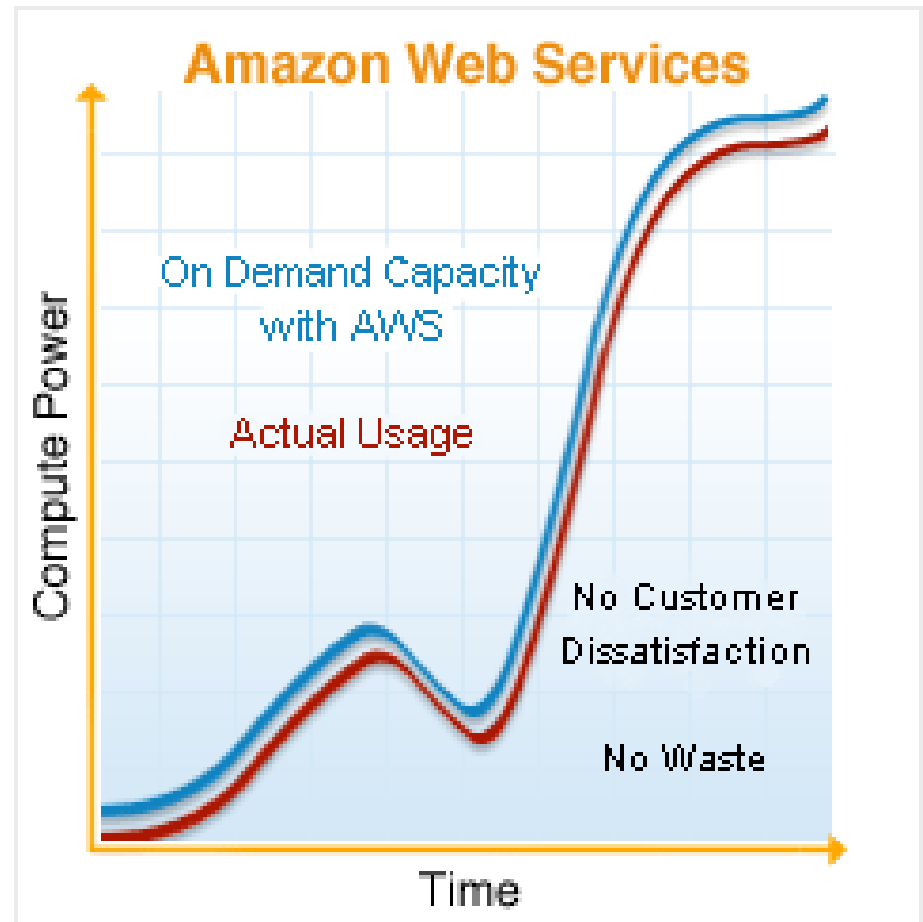
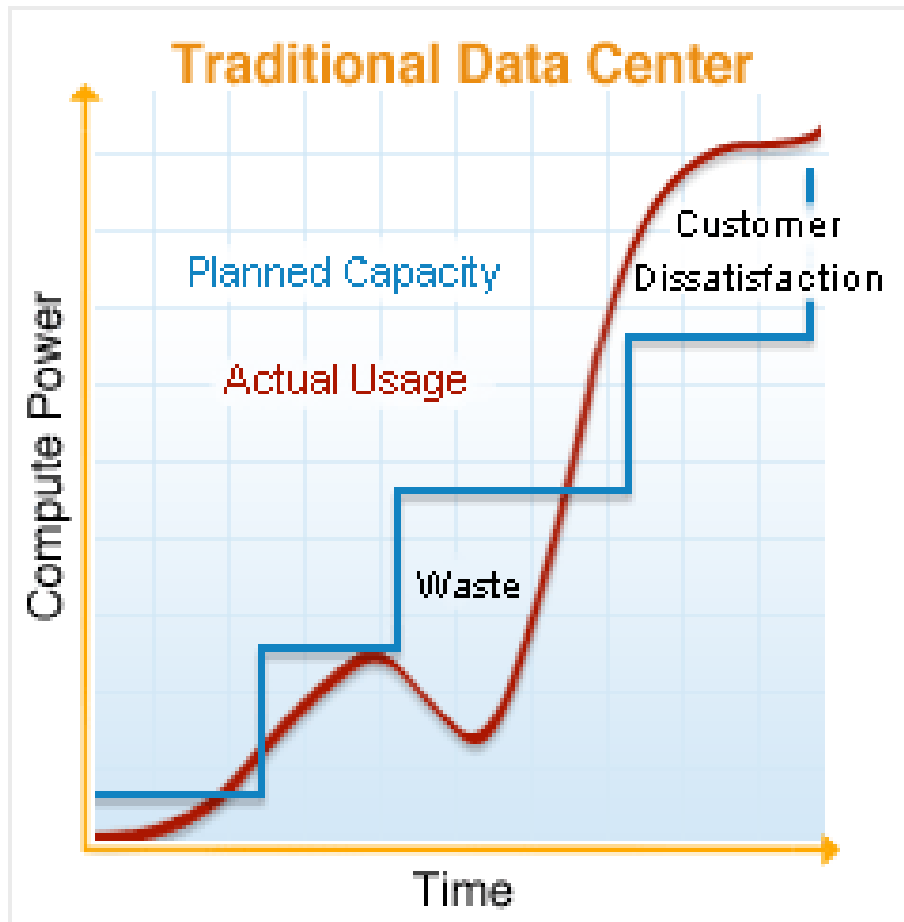
Calculs de coût



Budget du projet

- TCO Total cost of ownership
coût total de possession
- ROI Return On Investment
retour sur investissement
- OPEX Operational expenditure
dépenses d'exploitation
- CAPEX Capital expenditure
dépenses d'investissement de capital

Opex / Capex



Budget du projet

Comparer la location d'une machine à

- Investissement du serveur
- Maintenance sur serveur
- Coût de l'administration système
- Maintenance du réseau électrique ondulé
- Maintenance du circuit du froid
- Location de la ligne SDSL
- Consommation de l'électricité

Estimation des coûts

Nature des coûts	Solution	
	Cloud	Traditionnel
Personnalisation	-	+
Intégration des données	id	id
Formation	id	id
Downtime	+	-
Ressources inutilisées	+	-
Déploiement de l'infrastructure	+	-
Déploiement de l'application	+	-
Facturation	Location ?	Achat ?

Un serveur de mail 1/3

	mail 180 boites à 3,5 Go			
	en interne	google	laas	H. mail
coût à l'année		7 200		3 780
achat serveur	1 000			
électricité	1 000			
Onduleurs & Clim	400			
location laas			1 920	
admin sys & res	2 200		2 000	
Somme	4 600	7 200	3 920	3 780
Disponibilité	99,73%	99,90%	99,95%	99,95%
panne	1 jour	9 heures	4h23m	4h23m
Capacité / u	3,5 Go / u	25Go / u	3,5 Go / u	3,5 Go / u
capacité	630 Go	4 500 Go	630 Go	630 Go

Un serveur de mail 2/3

	mail 180 boites à 14 Go			
	en interne	google	laas	H. mail
coût à l'année		7 200		15 120
achat serveur	1 000			
électricité	1 000			
Onduleurs & Clim	400			
location laas			5 130	
admin sys & res	2 200		2 000	
Somme	4 600	7 200	7 300	15 120
Disponibilité	99,73%	99,90%	99,95%	99,95%
panne	1 jour	9 heures	4h23m	4h23m
capacité	14 Go / u	25Go / u	14 Go / u	14 Go / u
capacité	2,5 To	4,5 To	2,5 To	2,5 To

Un serveur de mail 3/3

- Google, Microsoft 365, OVH : ~40 € / user / an
- Attention
 - aux adhérences applicatives
 - aux fonctionnalités spécifiques
- Avoir l'administrateur à proximité
- Pas d'analyse de scale-out dans l'exemple
- Le coût du réseau n'est pas inclus
- Prix publics hors négociation

Contrats de service



La conception d'un contrat

- La formalisation du service
- La fourniture du service
- La sécurité du service
- Le respect des niveaux de service appropriés
- La gestion des erreurs et des exceptions
- La validation de la mise en œuvre des correctifs applicatifs et des nouvelles versions
- L'audit et le pilotage

La gestion d'un contrat

- rédigé de façon claire et concise
- définit les responsabilités des deux parties
- ITIL propose 3 catégories de contrats :
 - SLA orienté service : un même service est proposé à tous les clients (gmail)
 - SLA orienté client : un unique contrat avec un client particulier
 - SLA multiniveau : utilisé dans le cadre d'un GIE (groupement d'intérêt économique)

Un modèle de contrat type

- Le périmètre : le service consiste à ...
- Les horaires du service : 24/7, L-V, ...
- La disponibilité du service : MTTF / MTBF
- La fiabilité
- La capacité
- Le support client
- Les objectifs de délai de résolution des incidents

Un modèle de contrat type

- L'efficacité et la performance des services
- La gestion des changements
- La continuité du service
- La sécurité
- L'évolution des contrats
- Les tarifs
- Le monitoring et le reporting (KPI)
- Glossaire, sigles et abréviations

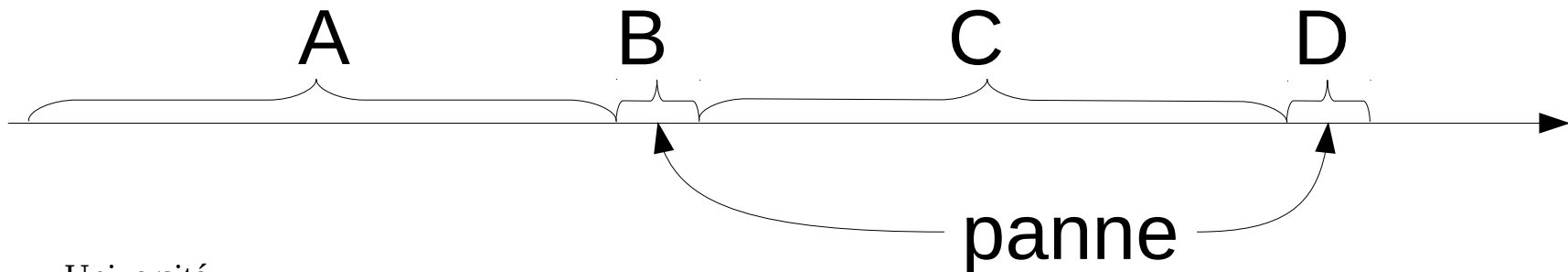
Service Level Agreement SLA

Une partie du contrat entre le fournisseur et le client qui définit la **qualité de service**

- Contenu des prestations
- Modalité d'exécution
- Niveaux de disponibilité
- Niveaux de performances
- Facturation
- Pénalités

MTBF = MTTF + MTTR

- Mean Time Between Failure
temps moyen entre panne $MTBF = \frac{A + B + C + D}{2}$
- Mean Time To Failure
temps moyen de
fonctionnement avant panne $MTTF = \frac{A + C}{2}$
- Mean Time To Repair
temps moyen de réparation $MTTR = \frac{B + D}{2}$



$$MTBF = MTTF + MTTR + \Delta$$

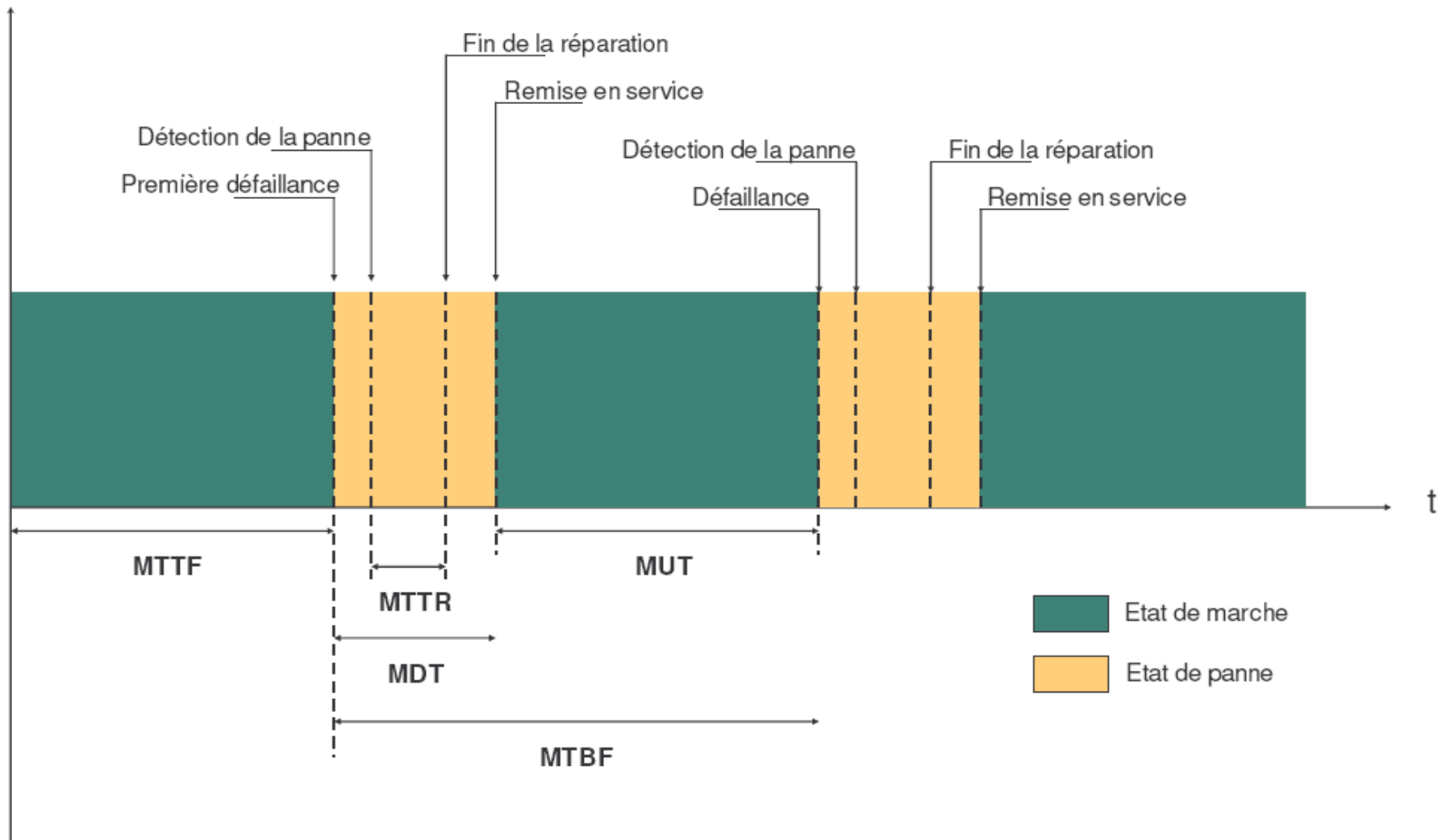


Figure 1 : Diagramme des temps moyens

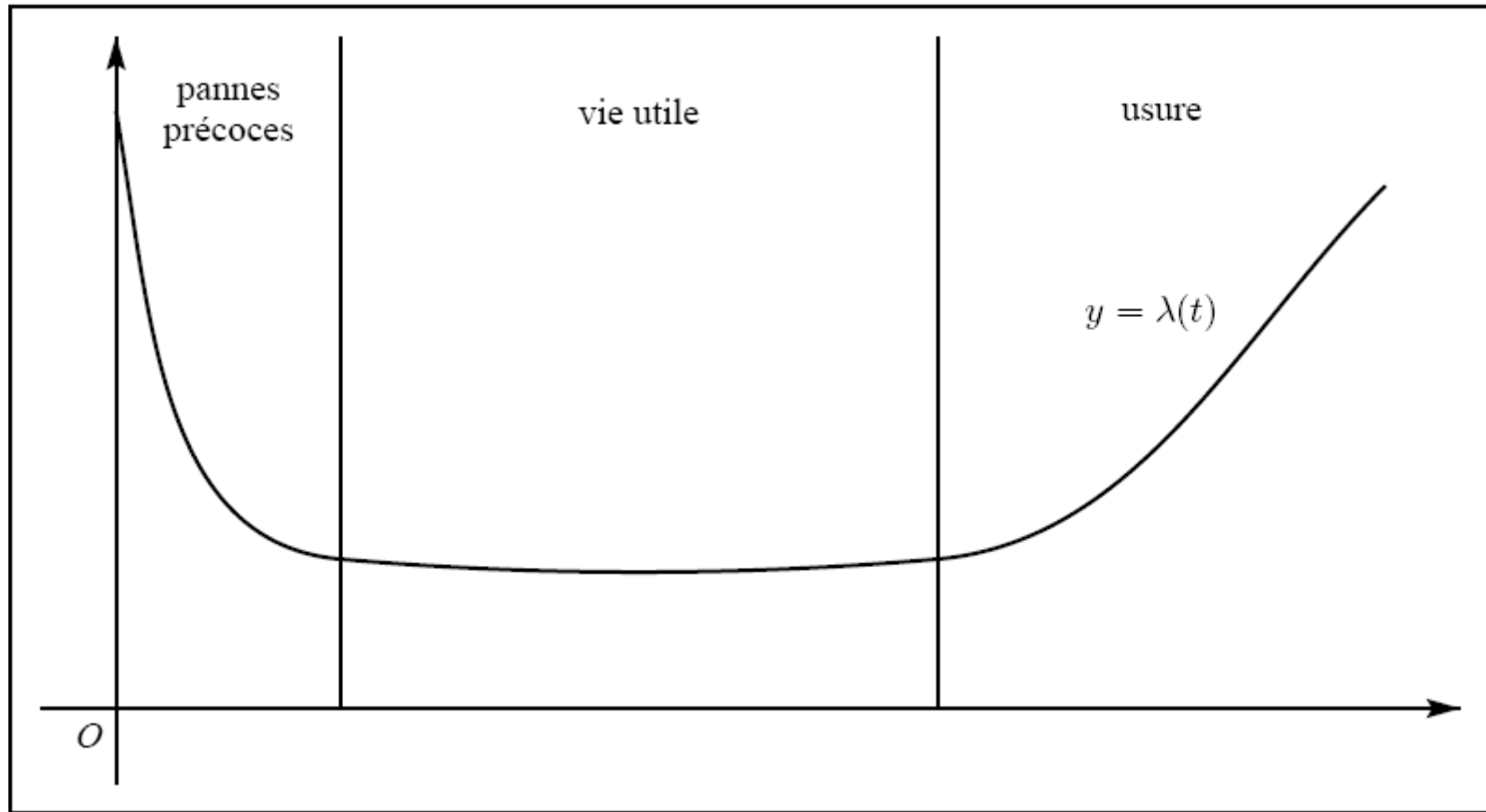
Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité

- Fiabilité = $1 / \text{MTTF}$
- Maintenabilité = $1 / \text{MTTR}$
- Disponibilité = $\text{MTTF} / \text{MTBF}$ (*)
 - T1 : 99,671% → 29 heures / an
 - T2 : 99,741% → 22 heures / an
 - T3 : 99,982% → 95 minutes / an
 - T4 : 99,995% → 26 minutes / an

(*) <http://www.socard.fr/fiabilite.htm>



Diagramme en baignoire de la fiabilité



Indicateurs de performance

- Disponibilité
 - Fenêtre de service (horaires du service)
 - Disponibilité du système (pourcentage)
 - MTBF, MTTR
- Performance
 - Délai de réponse (secondes)
 - Délai écoulé (batch, unité de temps)
 - Résultats (Transactions par secondes)

Indicateurs de performance

- Capacité
 - Bande passante (en bit/s)
 - Fréquence (CPU en MHz)
 - Stockage (RAM, disque en Go)
- Fiabilité
 - probabilité (pourcentage)
- Élasticité
 - absorber un scénario de croissance (oui/non)

Les précautions

- Coûts
 - intégration et de migration des données
 - applications adhérentes
 - bande passante du réseau
 - stockage
 - plan de continuité et de reprise d'activité (PCA / PRA)
 - évolution des compétences
 - modèle de facturation (linéaire ou décroissant?)

Les précautions

- Des outils et processus communs
 - reporting,
 - monitoring,
 - tickets d'incidents
- Le client visite les infrastructures du fournisseur
- Le fournisseur se déplace chez le client
- Réunion

Bibliographie

- Cloud computing
Romain Hennion, Hubert Tournier, Eric Bourgeois
EYROLLES