

Partie 5 : lien vers la présentation



<https://drive.google.com/file/d/1uFG1Aj1UZ3cBpyZCI1LyeeyDuLfj2qSX/view?usp=sharing>

Partie 5 : Stratégies d'utilisation du cloud computing

- Par quels usages du cloud commencer ?
- Le cloud public par secteur d'activité
- Mode d'utilisation du cloud
- Grille de critères
- Processus de décision

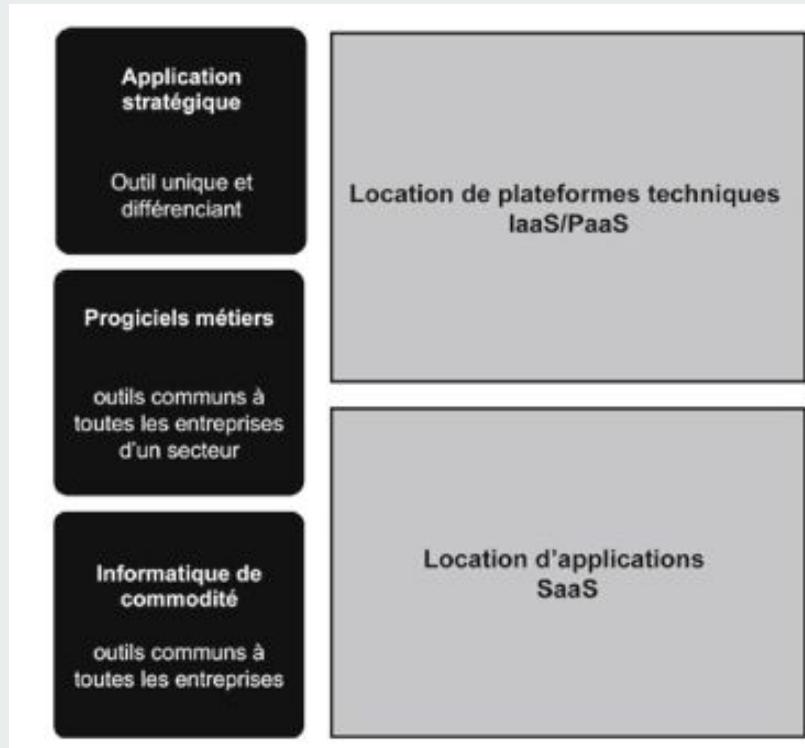
Par quels usages du cloud commencer ?

- L'externalisation vers le cloud commencera par des applications peu stratégiques, faisant partie de “l'informatique de commodité” dont le périmètre est bien maîtrisé et relativement standardisé.
 - applications collaboratives : messagerie, outils d'échange synchrone (visioconférence, messagerie instantanée), agenda, wiki
 - applications de gestion des ressources humaines : édition de feuilles de paie, suivi d'activités, gestion des congés
 - applications de gestion de la relation client : suivi des affaires, organigramme des sociétés clientes
 - applications de gestion financière : suivi du chiffre d'affaires, des centres de coûts, des immobilisations

Par quels usages du cloud commencer ?

- Dans un deuxième temps, les applications métiers assez génériques dans un secteur d'activité donné pourront être consommées en mode SaaS
- Dans un troisième temps, en fonction des contraintes, les applications stratégiques pourront être déportées vers les PaaS ou IaaS.

Par quels usages du cloud commencer ?



Le cloud public par secteur d'activité

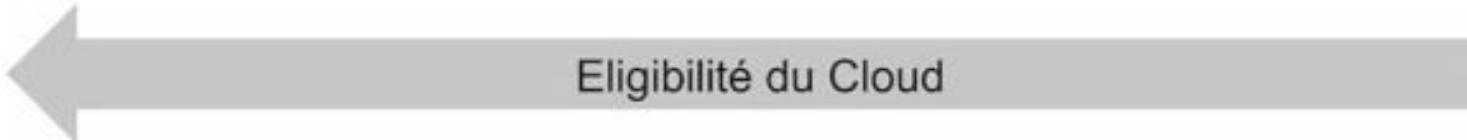
Certains secteurs d'activité sont plus réservés que d'autres vis-à-vis du cloud

- Secteur bancaire
 - fortes contraintes réglementaires
 - historiquement, fortes compétences informatiques
 - IT indispensable au métier de la banque : gestion des transactions financières
 - le passage au cloud serait un changement culturel important et poserait le problème du reclassement du personnel existant

Le cloud public par secteur d'activité

- Secteur des télécommunications
 - les grands opérateurs se posent parfois en concurrents des clouds publics
- Industrie : l'informatique est plus vue comme une commodité dont il faut réduire les coûts au maximum. Le recours au cloud sera donc plus facile.
(à pondérer en fonction du type d'industrie)
- Web : le recours au cloud est naturel

Le cloud public par secteur d'activité



Internet / Médias / Tourisme	Industrie / énergie	Télécoms	Assurance / Banque / Finance	Services publics
Recours au Cloud naturel.	Recours au Cloud possible. Informatique = commodité	Recours au Cloud envisageable. Parfois opérateur Cloud.	Recours au Cloud ponctuel, pour raisons réglementaires et culture informatique.	Recours au Cloud souhaité pour raisons financières, mais difficile pour raisons réglementaires.

Le cloud public par secteur d'activité

- La taille de l'entreprise est aussi à prendre en compte
- Les PME, TPE et les start-up sont naturellement avantagées par le cloud qui leur permet d'éviter un investissement dans des infrastructures au démarrage de leur activité
- Le cloud permet à ces entreprises d'accéder à des outils auparavant réservés aux grandes entreprises (ex : CRM)

Mode d'utilisation du cloud

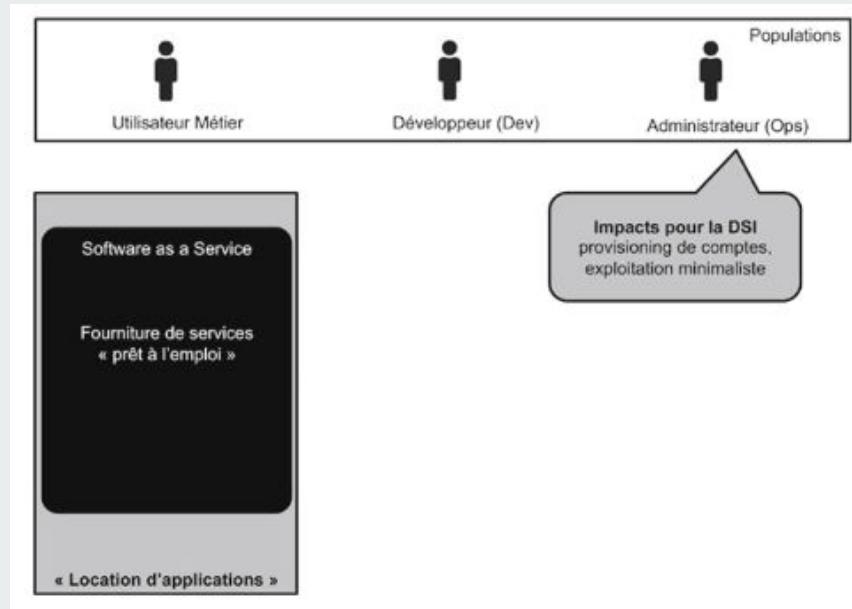
Approche 1 : utilisation d'une application SaaS

- ex : l'entreprise externalise son logiciel de gestion de la relation client

Risque sur la confidentialité des données	Risque si indisponibilité plate-forme cloud	Risque en cas de disparition de l'opérateur cloud
Existant, à traiter	Critique	Minime

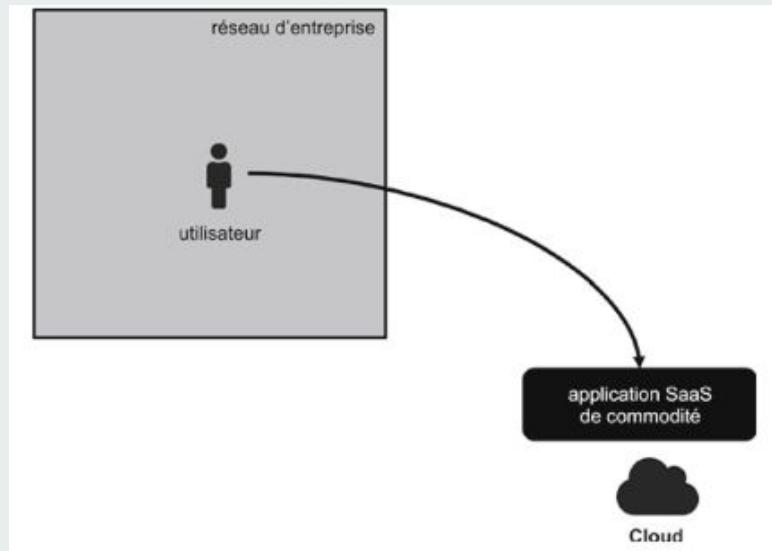
Mode d'utilisation du cloud

Approche 1 : utilisation d'une application SaaS : impacts



Mode d'utilisation du cloud

Approche 1 : utilisation d'une application SaaS : impacts



Mode d'utilisation du cloud

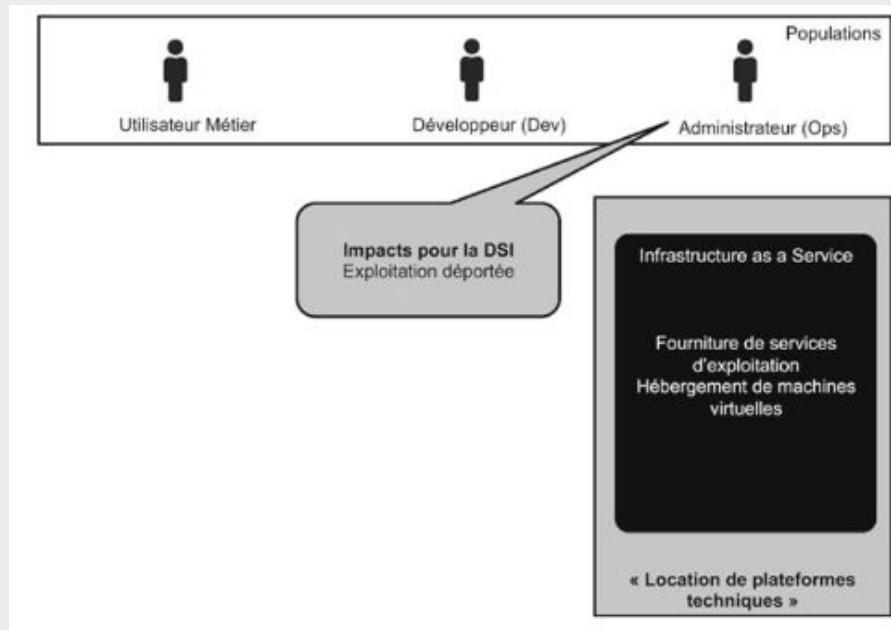
Approche 2 : déploiement d'une application IaaS

- ex : l'entreprise utilise une plateforme IaaS pour exécuter une application métier sans assurer l'exploitation du datacenter.
Elle gère la couche logicielle et délègue la partie matérielle.
- En cas de disparition de l'opérateur, il est possible de redéployer l'architecture chez un autre acteur.

Risque sur la confidentialité des données	Risque si indisponibilité plateforme cloud	Risque en cas de disparition de l'opérateur cloud
Existant, à traiter	Critique	Modérément critique

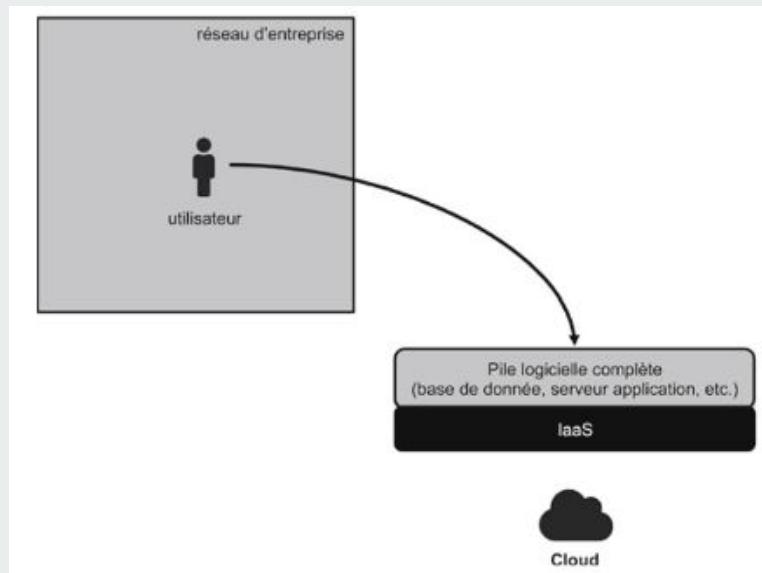
Mode d'utilisation du cloud

Approche 2 : déploiement d'une application IaaS : impacts



Mode d'utilisation du cloud

Approche 2 : déploiement d'une application IaaS : impacts



Mode d'utilisation du cloud

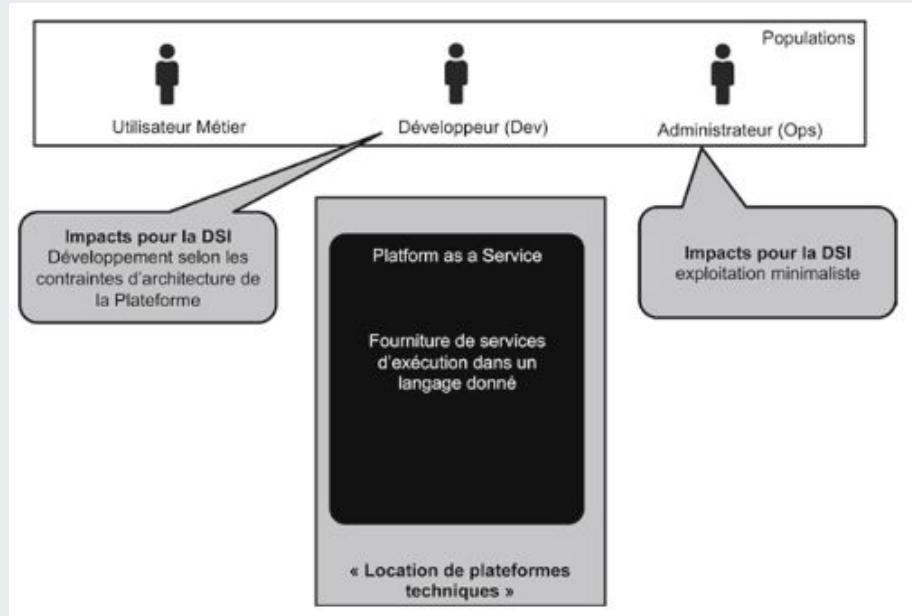
Approche 3 : développement d'une application sur PaaS

- ex : l'entreprise utilise une plateforme PaaS pour développer une application métier sans en assurer la production.

Risque sur la confidentialité des données	Risque si indisponibilité plateforme cloud	Risque en cas de disparition de l'opérateur cloud
Existant, à traiter	Critique	Critique si PaaS

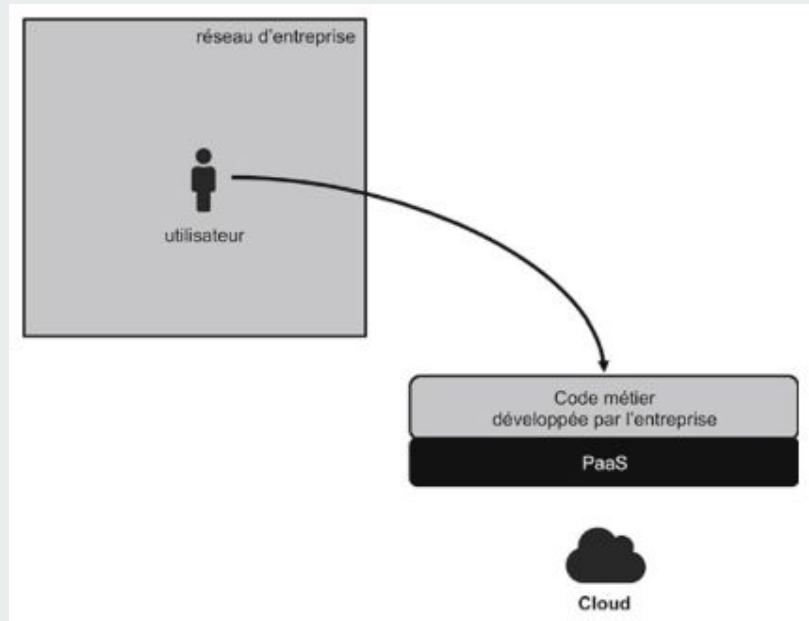
Mode d'utilisation du cloud

Approche 3 : développement d'une application sur PaaS : impacts



Mode d'utilisation du cloud

Approche 3 : développement d'une application sur PaaS : impacts



Mode d'utilisation du cloud

Exemple 1 : lesfurets.com

Article paru dans lemagit.fr le 9 juin 2022

[https://drive.google.com/file/d/1XvvWIKASUPDymZrt9TYWkDNGdmaUJTcH/view
?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1XvvWIKASUPDymZrt9TYWkDNGdmaUJTcH/view?usp=sharing)

- recherche de plus de flexibilité
- recentrage sur les tâches à valeur ajoutée
- non-dépendance à un seul opérateur de cloud

Mode d'utilisation du cloud

Exemple 2 : cas inverse : basecamp qui quitte le cloud public pour des raisons de coûts

Article paru dans developpez.com le 17 janvier 2023

<https://cloud-computing.developpez.com/actu/340427/Basecamp-detaille-la-facture-de-3-2-millions-de-dollars-qui-l-a-force-a-abandonner-le-cloud-l-entreprise-vise-a-reduire-sa-facture-de-depenses-en-2023-en-revenant-a-une-solution-sur-site/>

(traduction de l'article orginal <https://dev.37signals.com/our-cloud-spend-in-2022/>)

Utilisation du cloud : bénéfices et inconvénients

Bénéfices

- grâce au SaaS, fournir rapidement des services innovants et ergonomiques
- mise en oeuvre plus facile de la disponibilité et de la scalabilité
- réduction des coûts liés au matériel
- réduction des coûts liés à l'exploitation de l'infrastructure
- meilleure prise en compte du "green IT"
- (en principe) réduction du coût d'usage (TCO)
- meilleure sécurité
- recentrage sur le métier
- plus d'agilité pour la DSI
 - environnement "bac à sable"
 - scénario de débordement
 - scénario de déport des traitements à forte consommation de ressources

Utilisation du cloud : bénéfices et inconvénients

Inconvénients

- problématique d'achat
 - réticence à s'engager sans connaître le montant à l'avance
 - le paiement par CB peut encore poser des problèmes dans certaines entreprises
 - difficile d'avoir un interlocuteur humain
- risques sur l'activité de l'entreprise
 - risque en cas de défaillance de l'opérateur
 - problème si la réversibilité n'est pas complète
- rejet de la part des clients
 - réaction de rejet liée à une méconnaissance du modèle
 - réaction de rejet justifiée par la politique de sécurité du client
- problématique RH
 - sentiment de perte de pouvoir par les équipes internes (équipes exploitation)
- problématique technique
 - plus grande dépendance au réseau
 - augmentation du trafic réseau

focus sur le green IT

- Green IT : réduire la pollution numérique générée par les systèmes d'information
- L'informatique est responsable de plus de 4% des émissions de CO₂, chiffre en croissance de 6,5% par an.

L'impact carbone est partagé à parts égales entre :

- le fonctionnement d'internet (transport et stockage des données, fabrication et maintenance de l'infrastructure du réseau)
- la fabrication d'équipements informatiques (ordinateurs, smartphones, tablettes, etc.)

L'impact de la fabrication de fin de vie est beaucoup plus important que celui lié à la consommation électrique pendant la durée de vie de l'équipement.

focus sur le green IT

- Le green IT devient un élément important dans la stratégie des opérateurs cloud
- OVH : plus en avance sur ce domaine

<https://corporate.ovhcloud.com/fr/sustainability/environment/>

<https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-face-aux-geants-du-cloud-ovh-joue-la-carte-durable-pour-seduire-les-clients-88530.html>

focus sur le green IT

Principaux indicateurs environnementaux 2023

Nos indicateurs sont conformes aux normes ISO 30134-2, ISO 30134-3, ISO 30134-8 et ISO 30134-9.

Découvrez nos indicateurs environnementaux par datacenter [🔗](#)



1.26

Power Usage Effectiveness (PUE)

Il mesure l'efficience du datacenter. Plus le site est performant, plus le résultat tend vers 1.



0.37
L/kWh IT

Water Usage Effectiveness (WUE)

Il évalue l'utilisation de l'eau pour les opérations du datacenter.



0.16
kg CO₂e / kWh IT

Carbon Usage Effectiveness (CUE)

Il quantifie l'intensité du carbone au sein du datacenter.



92%

Renewable Energy Factor (REF)

Il détermine le taux d'énergies renouvelables dans le datacenter.



27%

Ratio de composants réutilisés

Il indique que sur 100 composants utilisés, 34 sont des pièces reconditionnées.

A comparer avec les moyennes de la filière cloud :
PUE moyen : 1,57
WUE moyen : 1,8 l/kWh

focus sur le green IT

- Le green IT devient un élément important dans la stratégie des opérateurs cloud
- AWS :
<https://www.lemagit.fr/actualites/252516004/Green-IT-AWS-en-fait-un-nouvel-argument-pour-attirer-les-clients>

Grilles de critères Cloud : aspect métier

Critère	Criticité	Commentaire
Adhérence à l'opérateur	Critique	Possibilité de trouver un autre service cloud équivalent ?
Intégrabilité	Très critique	Découverte après coup d'une difficulté d'intégration avec le SI
Croyance excessive dans la baisse des coûts	Moyen	Faire une vraie étude de ROI
Dépôt de bilan de l'opérateur	Très critique	Essayer de trouver un opérateur cloud équivalent, capable de prendre le relai
Application non customisable et mises à jour forcées	Important	Problème existant avec logiciels classiques, mais contrôle du planning dans ce cas

Grilles de critères Cloud : aspect métier (suite)

Critère	Criticité	Commentaire
Travail impossible en mode déconnecté	Important	Voir si c'est un point bloquant pour nomades
Service Level Agreement	Important	Contrôler la SLA avec la DSi
Pas de support téléphonique	Moyen	Compensé par forum en ligne ?
Vol de secret industriel ou de compétences	Très critique	A évaluer avec la sécurité
Se passer de la DSi ?	Moyen	Risque sur intégration et réversibilité, à voir avec DSi

Grilles de critères Cloud : aspect juridique

Critère	Criticité	Commentaire
Localisation des données inconnue	Très critique	A exclure ?
Données stockées hors UE	Très critique	Limiter aux données peu critiques ?
Données stockées en UE	Très critique	Cloud en Europe pour données critiques ?
Données personnelles stockées à l'étranger	Très critique	Exiger Privacy Shield ? (n'est plus applicable)
Données stockées à l'étranger : quelle loi s'applique ?	Très critique	Négocier application lois françaises ?

Grilles de critères Cloud : aspect achats

Critère	Criticité	Commentaire
OPEX plutôt que CAPEX	Important	Les achats doivent s'adapter ?
Coûts difficiles à anticiper	Important	Mettre en place un seuil à ne pas dépasser ?
Politique "à prendre ou à laisser"	Important	Peut-on accepter un paiement par CB, un contrat sur étagère, non négociable ?

Grilles de critères Cloud : aspect sécurité

Critère	Criticité	Commentaire
Non-respect de la politique de sécurité de l'entreprise	Très critique	Adapter la politique ? Tolérer des exceptions provisoires ? Construire une politique de sécurité propre au cloud ?
Evaluation des opérateurs cloud	Critique	Homologuer les opérateurs ? Diffuser une liste des opérateurs homologués ?
Données éligibles au cloud	Critique	Réintroduire une classification ?
Certifications à exiger	Critique	ISO 27001 & SAP 70 II nécessaires ?
Tests d'intrusion	Moyen	En faire ?
Scan d'applications web	Moyen	En faire ?

Grilles de critères Cloud : aspect sécurité (suite)

Critère	Criticité	Commentaire
Politique d'accès	Critique	Rendre l'usage de la fédération d'identité d'entreprise obligatoire ?
Données persistantes	Critique	Introduire chiffrement pour les données confidentielles ?
Protection des flux échangés sur Internet	Critique	Chiffrement SSL à minima ? IPSec pour les données critiques ?
Accès au cloud	Critique	passer par VPN et authentification renforcée pour les données critiques ?
Cloud personnel	Moyen	Laisser les employés utiliser des clouds de type Evernote ou autre à titre personnel ?

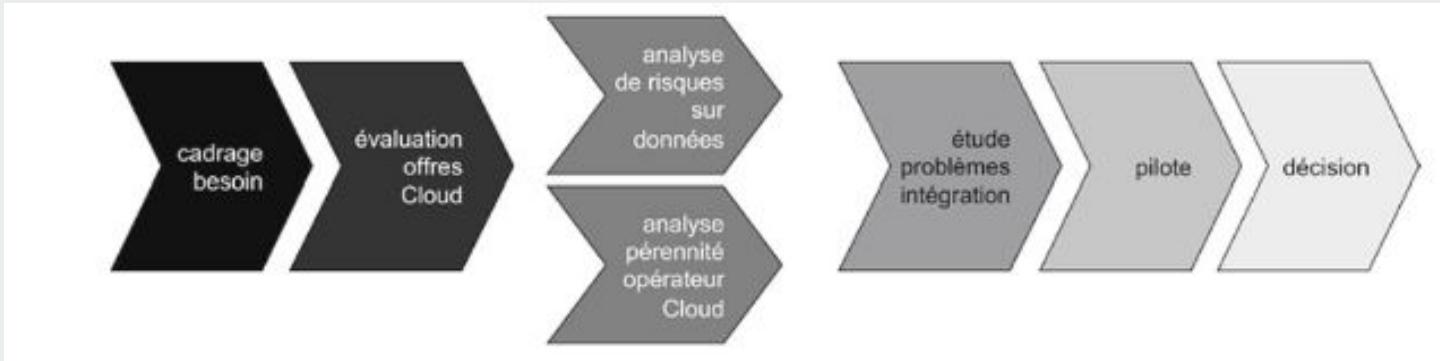
Grilles de critères Cloud : aspect DSI

Critère	Criticité	Commentaire
Réversibilité	Très critique	Réversibilité des données et modèles de données ? Garantie d'effacement "integral"
Intégrabilité : solution d'intégration avec le cloud	Très critique	Exclure les opérateurs cloud ne proposant pas de technologies standards ? Usage d'un middleware fourni par la DSI permettant les échanges bidirectionnels ?
Gestion des identités dans le cloud	Très critique	Rendre l'usage de la fédération d'identité d'entreprise obligatoire ?
Surveillance des SLA	Important	Utiliser un fournisseur tiers pour mesurer les SLA réels

Grilles de critères Cloud : aspect DSI

Critère	Criticité	Commentaire
Logs	Important	Exiger au moins des logs d'accès
Latence réseau	Important	Exiger au moins des serveurs de cache en Europe. S'assurer de la possibilité d'augmenter facilement de lien Internet
Support utilisateurs	Moyen	Utiliser les processus et outils de ticketing habituels. Exiger support de niveau 3 par opérateur cloud.

Processus de décision



Le processus peut être plus ou moins complexe en fonction de la taille de l'entreprise et de son SI

Processus de décision

- Cadrage du besoin : déterminer les bénéfices attendus
 - Offrir les mêmes fonctionnalités aux utilisateurs en externalisant les problématiques d'exploitation.
Ex : externalisation de la messagerie
 - Transformation digitale
 - Outils SaaS pour faciliter une collaboration ouverte avec des clients et partenaires
 - Outils métier sur le cloud pour donner plus d'agilité, d'ergonomie, d'évolutivité aux utilisateurs
 - Plateformes cloud pour donner plus d'agilité aux études et à la production
 - Plateformes cloud comme "bac à sable innovation"

Processus de décision

- Evaluer les solutions cloud disponibles
- Mener une analyse de risques
 - une classification des données candidates à l'externalisation : données stratégiques, critiques, confidentielles, données de fonctionnement.
 - aspects de sécurité : authentification, confidentialité, intégrité, disponibilité
- Etudier la pérennité de l'opérateur cloud

Processus de décision

- Etudier l'intégrabilité et la réversibilité
 - intégrabilité :
 - scénario simple et fréquent : création manuelle des comptes utilisateurs chez l'opérateur
 - scénario un peu moins simple : synchronisation entre l'annuaire de l'entreprise et la base de comptes hébergés chez l'opérateur
 - scénario nettement plus complexe : échange de flux d'informations en continu avec l'opérateur cloud
 - réversibilité : indispensable (non négociable)
- Faire un pilote

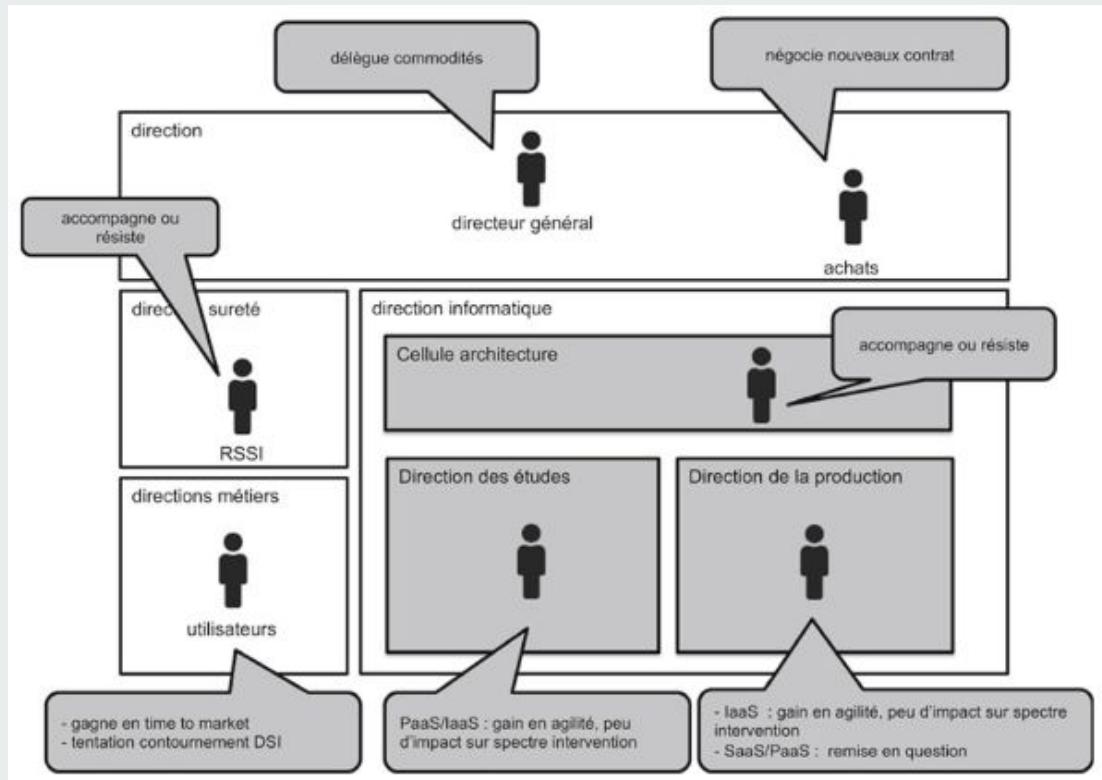
Impacts du cloud sur les populations de l'entreprise

Entités	Bénéfices du cloud	Impacts du cloud	Changements nécessaires
Entreprise	Recentrage sur le métier Réduction des coûts (à priori)	Problèmes juridiques Risque de rejet par les clients et / ou les partenaires	Montée en compétence du service juridique
Utilisateurs	Time To Market réduit Ergonomie et évolutivité Qualité de service		
Achats	OPEX plutôt que CAPEX Pay As You Go	FinOps Difficultés à obtenir un interlocuteur Garanties limitées	Montée en compétence du service achats
Responsable de la sécurité		Remise en cause de la politique de sécurité	Aménagement de la politique de sécurité Homologation opérateurs cloud

Impacts du cloud sur les populations de l'entreprise

Entités	Bénéfices du cloud	Impacts du cloud	Changements nécessaires
Cellule d'architecture	Recentrage sur urbanisation	Nouvelles problématiques d'architecture	Création d'un centre de compétences cloud Homologation opérateurs cloud
Etudes	Agilité	Contraintes de développement sur PaaS	
Production	Agilité	Réduction du spectre d'intervention	Recentrage sur le support utilisateurs

Impacts du cloud sur les populations de l'entreprise



Quiz 9



<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYARAXxyB1eummilcEIBBvQgO3sQFxRA8nN6zE9ZfvXKT5Pg/viewform?usp=dialog>