

Cloud et secteur public : Points de repères et tendances du marché

Présentation réalisée pour le Comité
des Services Informatiques de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche

Octobre 2015

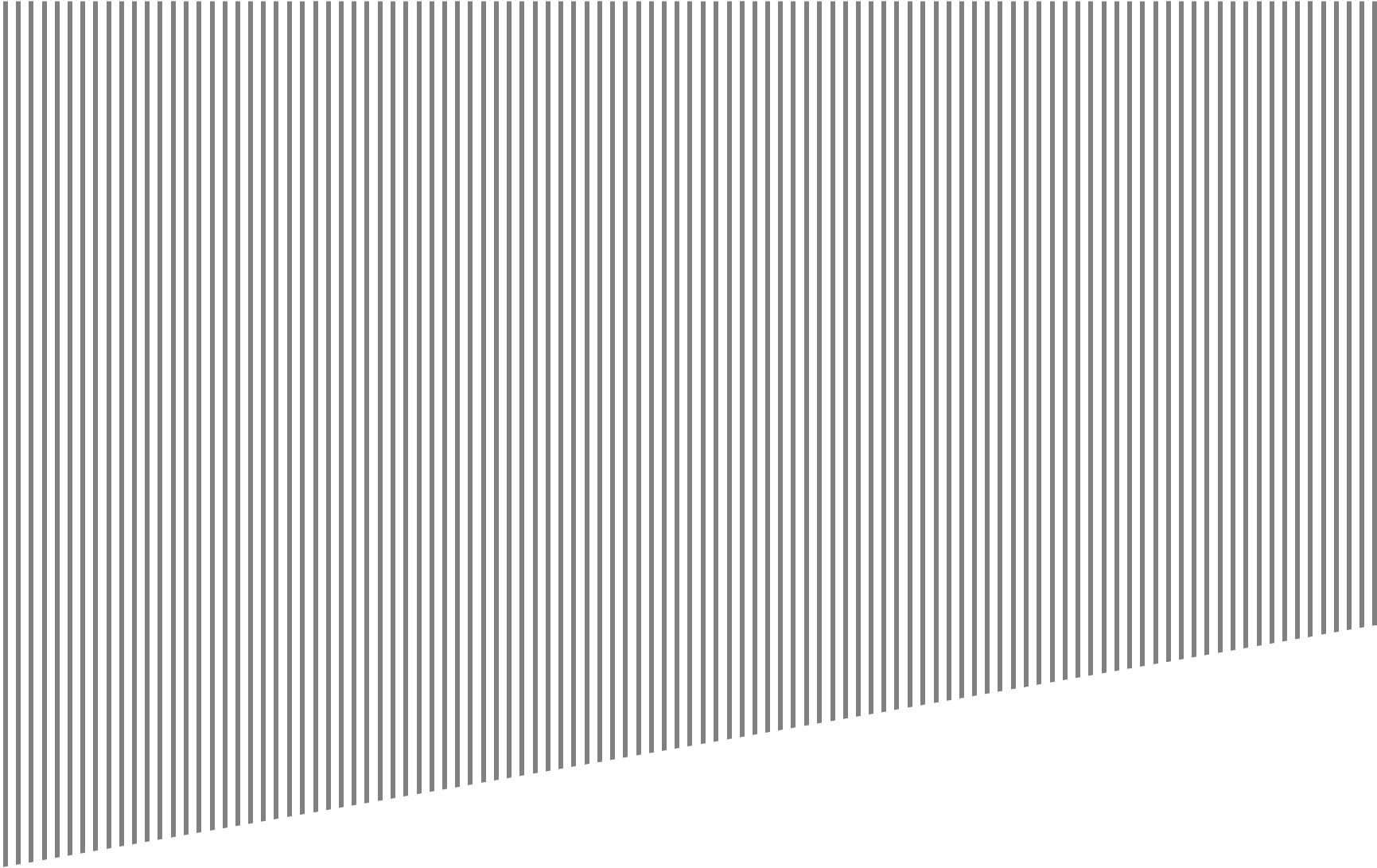
Comité des Services Informatiques (CSIESR)



Sommaire

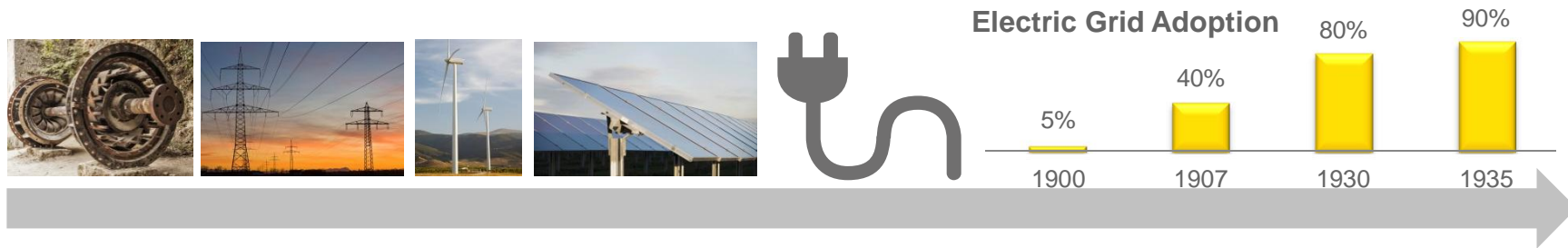
- ▶ Le Cloud en un coup d'œil page 3
- ▶ Qu'est ce que le Cloud ? page 8
- ▶ Les bénéfices du Cloud page 14
- ▶ Secteur public : niveau d'adoption, maturité, exemples page 17
- ▶ Quelques chiffres sur le Cloud page 23
- ▶ Questions autour de la sécurité et de la conformité page 26
- ▶ Gains et risques du Cloud page 29

Le Cloud en un coup d'œil



Le Cloud en un coup d'œil

Une analogie : l'électricité



“I think there is a world market for about five computers“

Thomas Watson, PDG d'IBM (1943)

“There is no reason for any individual to have a computer in his home“

Ken Olsen, CEO Digital Equipment Corp. World Future Organization congress (1977)

**Le Cloud propose de rendre
l'usage de l'informatique
aussi simple que
l'électricité**

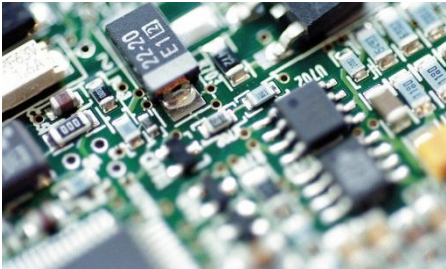
Comment ?

Le Cloud en un coup d'œil

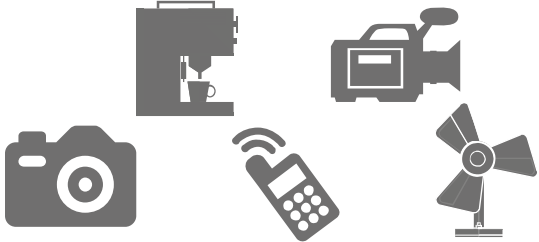
Banaliser les ressources informatiques



Ressources standardisées
Disponibles à la demande et facturées à l'usage



Composants standardisés
Outils et processus IT normalisés et automatisés



Fonctions standardisées
Disponibles à la demande et facturées à l'usage



Le Cloud en un coup d'œil

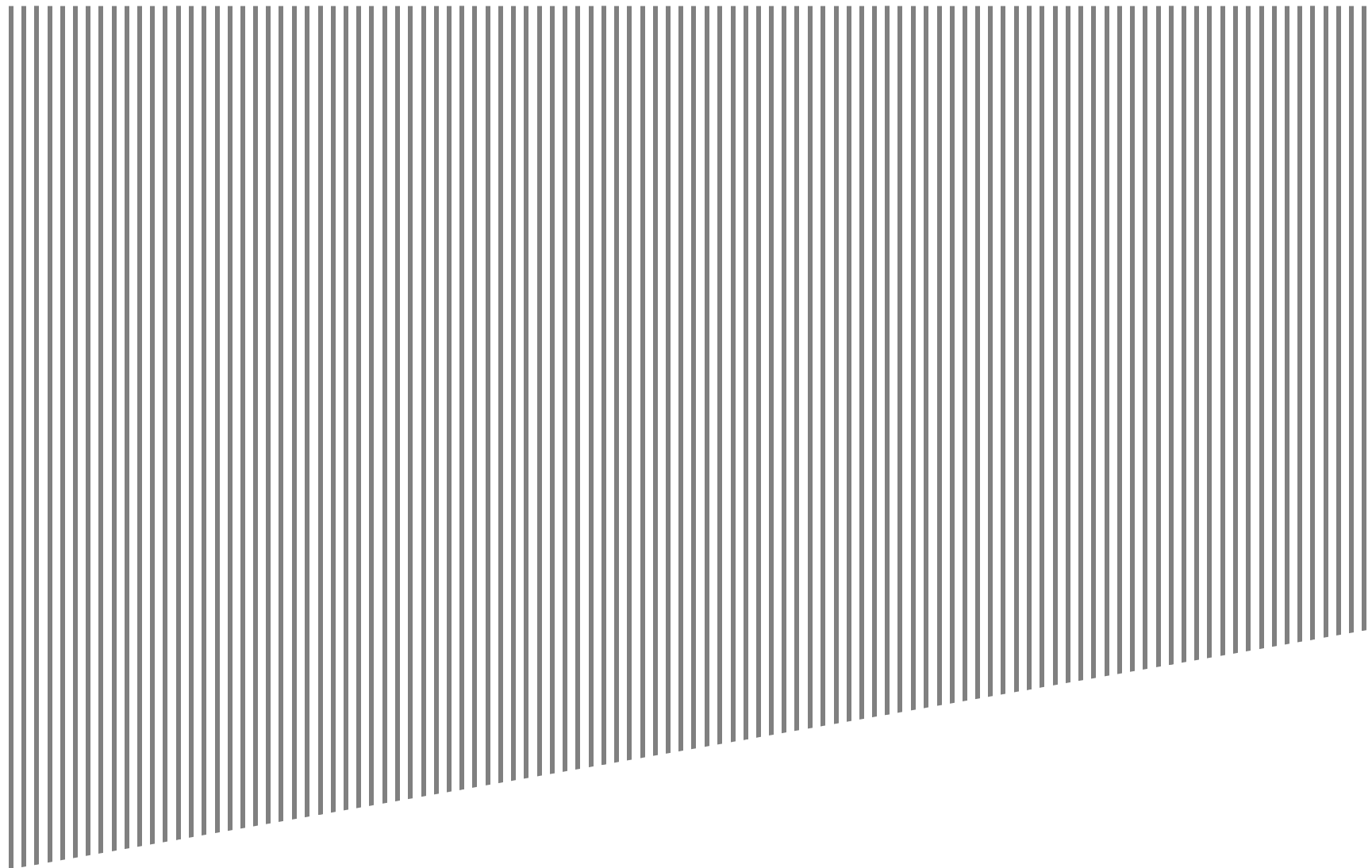
Changement de paradigme



INFORMATIQUE TRADITIONNELLE OU « OUTSOURCÉE »

CLOUD COMPUTING

Qu'est ce que le Cloud ?

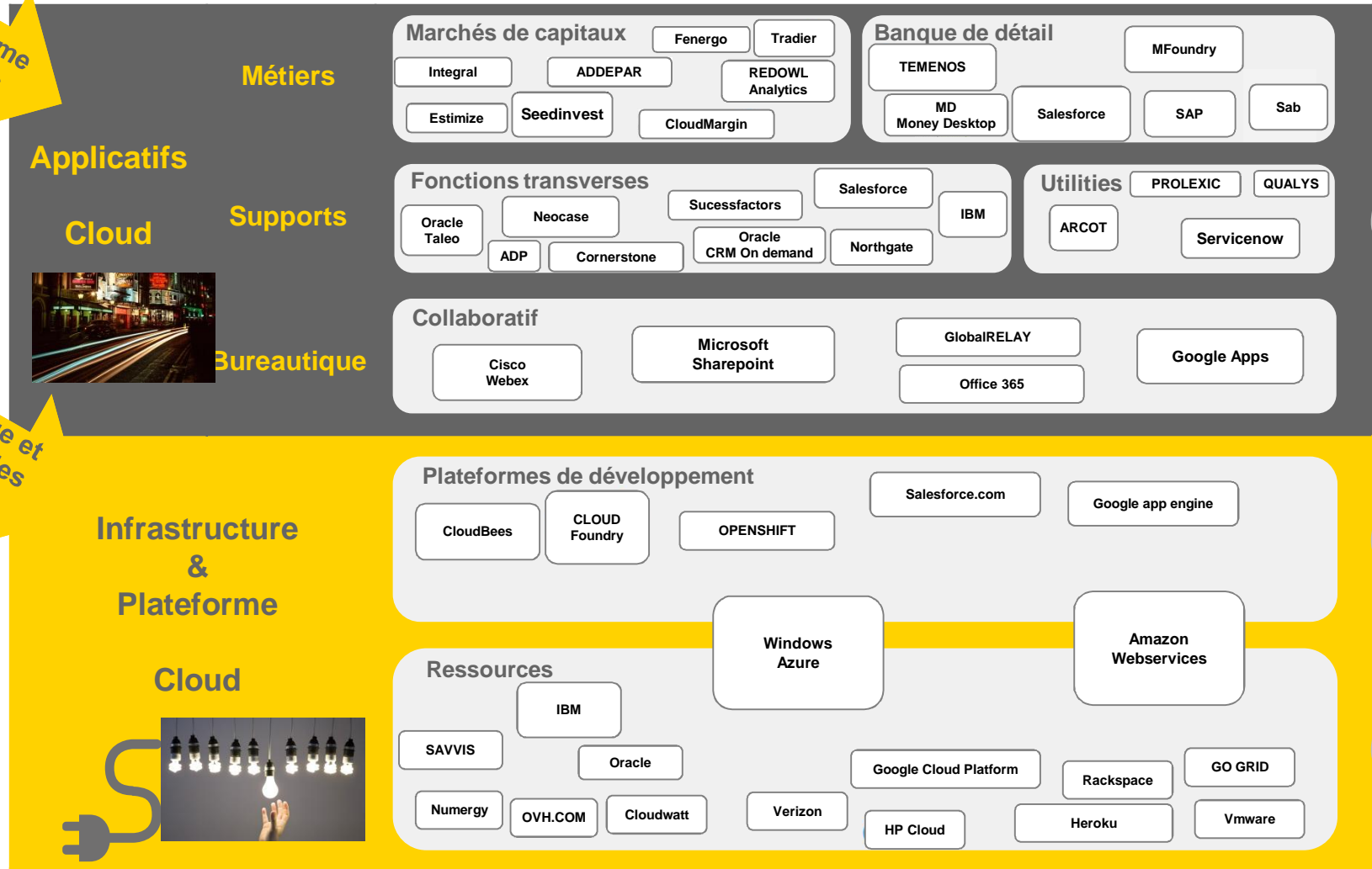


Qu'est ce que le Cloud ?

Quelques exemples de modèles de service

On consomme des solutions

On héberge et développe des solutions



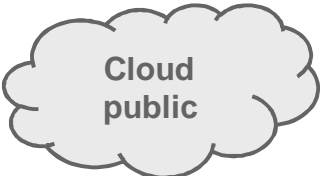
SaaS

PaaS

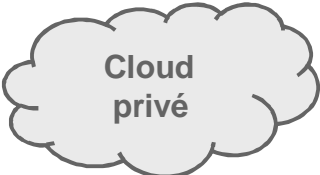
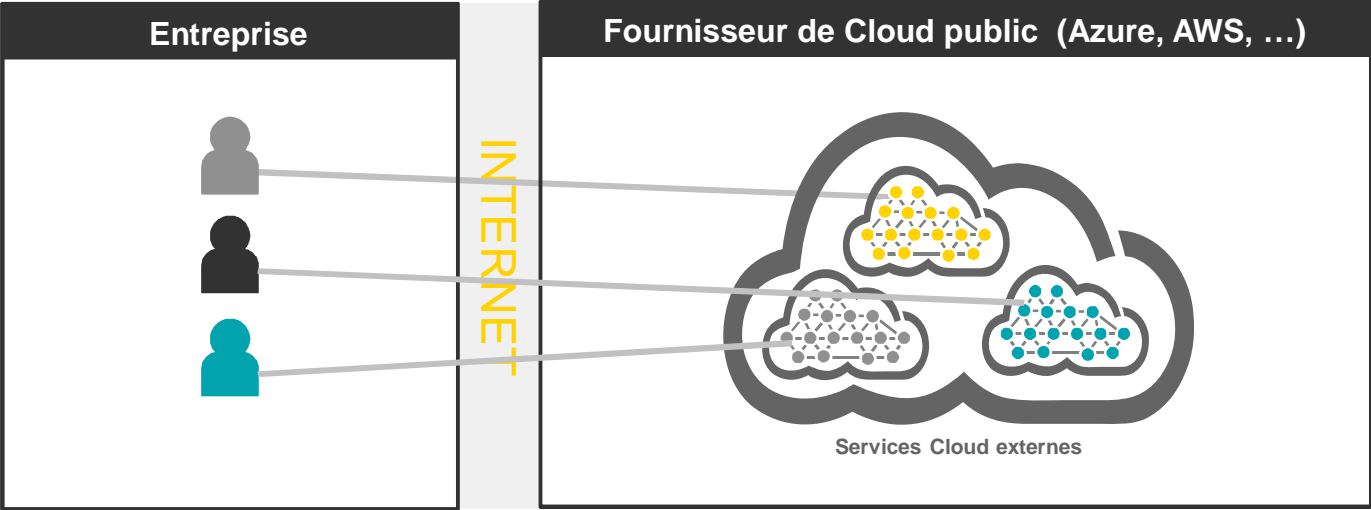
IaaS

Qu'est ce que le Cloud ?

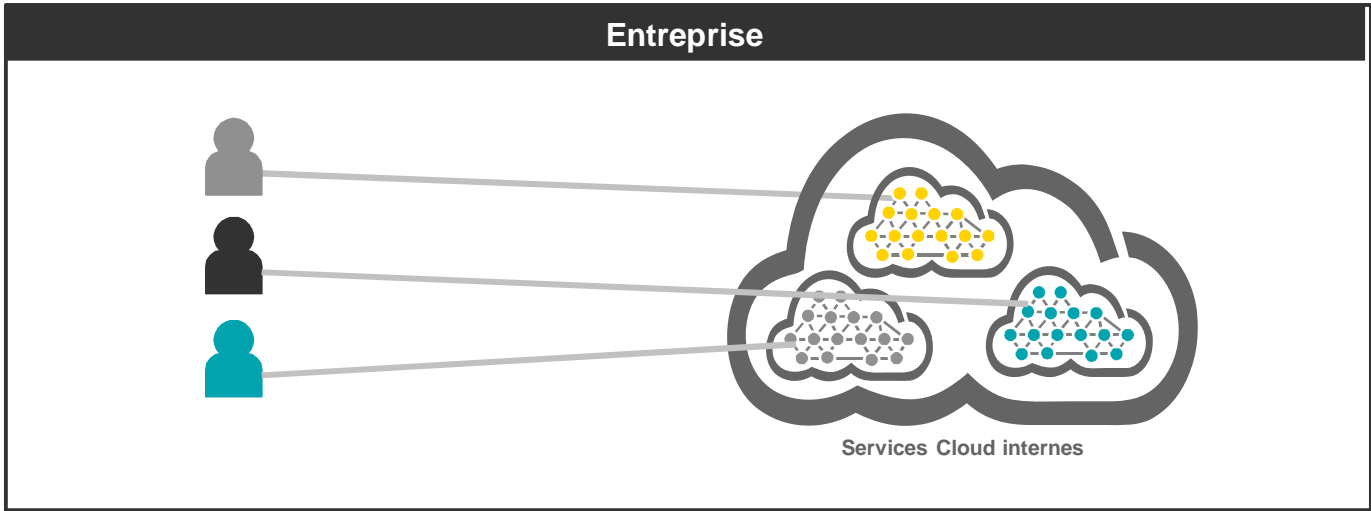
Modes de déploiement



Cloud disponible au travers d'Internet ouvert au particuliers et aux entreprises

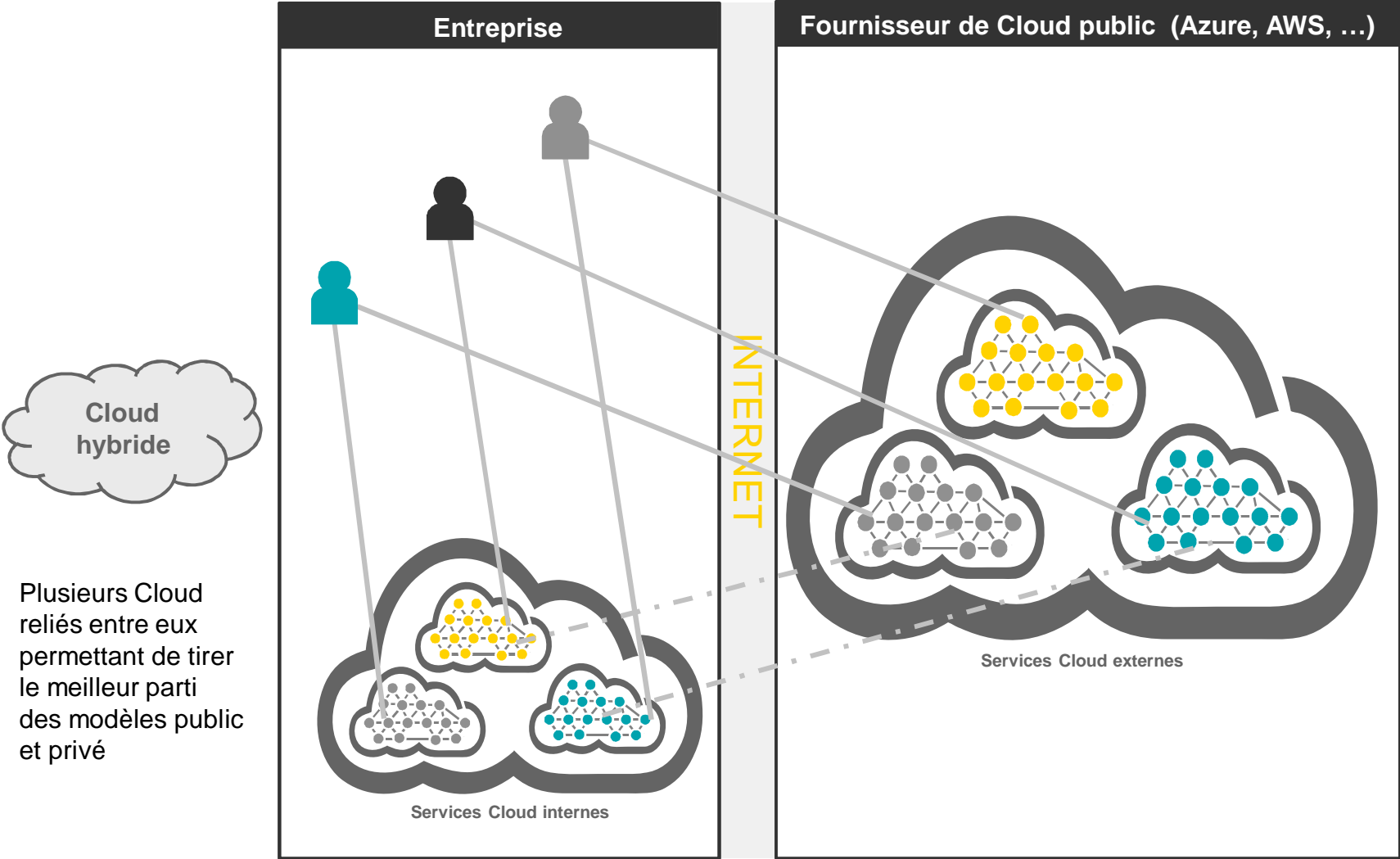


Cloud interne fourni et maintenu par le département informatique



Qu'est ce que le Cloud ?

Modes de déploiement



Qu'est ce que le Cloud ?

En résumé

Le *Cloud Computing* est une approche qui regroupe des ressources informatiques et les propose sous forme de services, afin qu'elles soient partagées par plusieurs consommateurs.

Les ressources sont payables à l'usage et mises à disposition au travers d'un réseau à haut débit.

Modèles de service Cloud

Software as a Service (SaaS)

Applications « clé en main » fournies en mode service plutôt qu'installées localement

Infrastructure as a Service (IaaS)

Moyens matériels
Infrastructure en mode services (calcul, mémoire, stockage, réseau, ...) fournis en mode service

Platform as a Service (PaaS)

Moyens logiciels
Plateforme d'Application ou middleware fourni en mode service

Modèles de déploiement Cloud

Cloud privé

Cloud interne fourni et maintenu par le département informatique

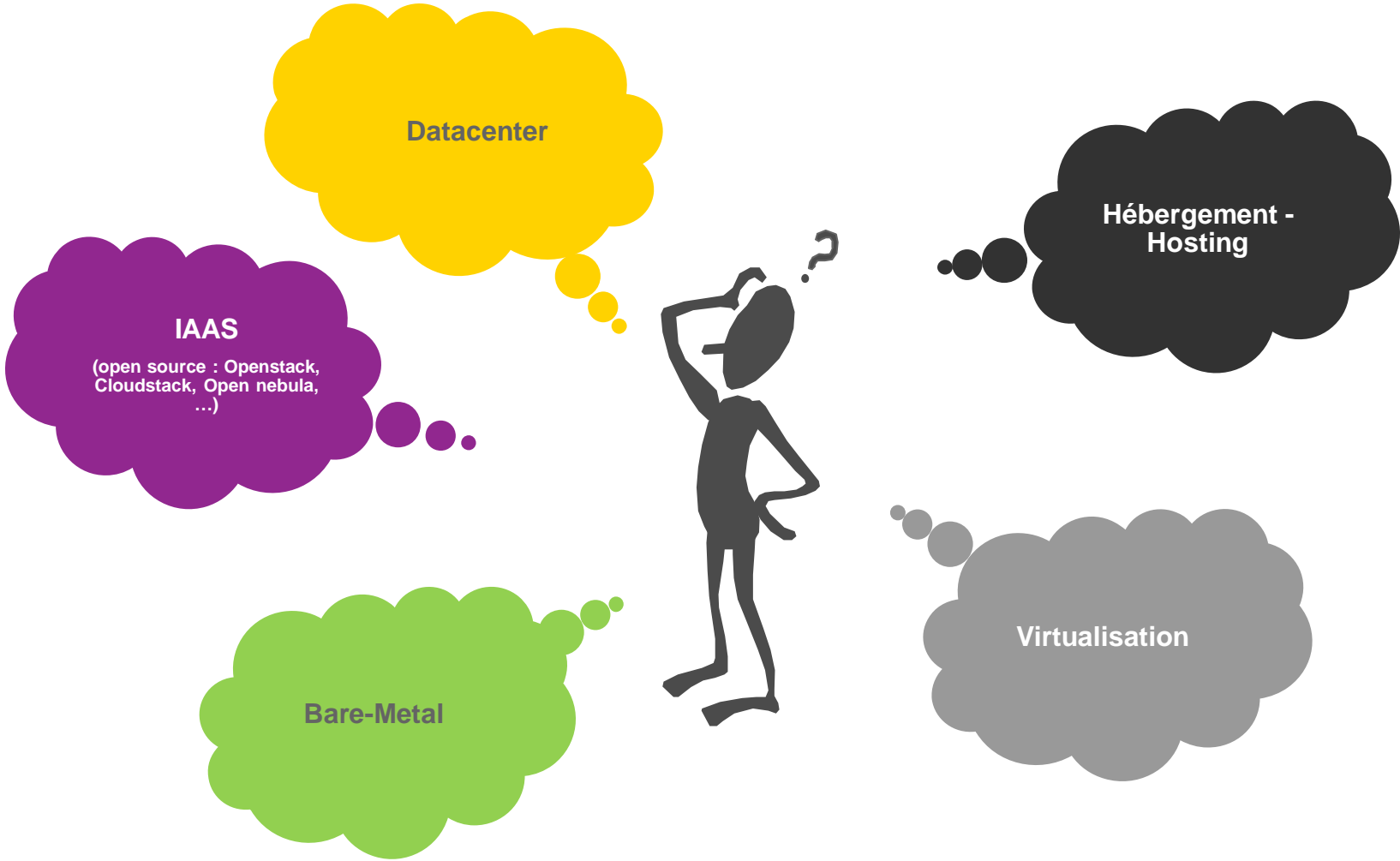
Cloud public

Cloud disponible au travers d'Internet ouvert au particuliers et aux entreprises

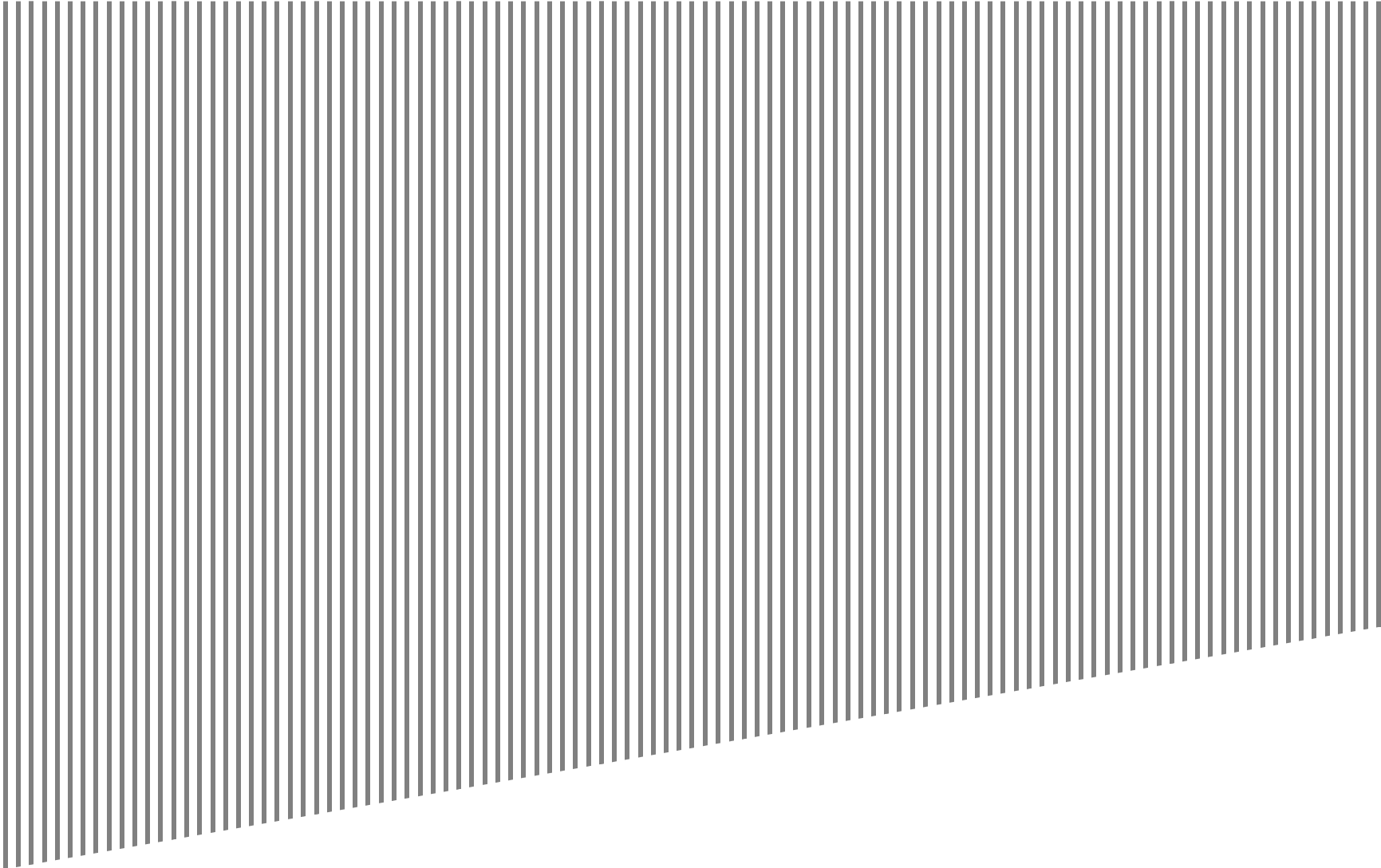
Cloud hybride

Plusieurs Cloud reliés entre eux permettant de tirer le meilleur parti des modèles précités

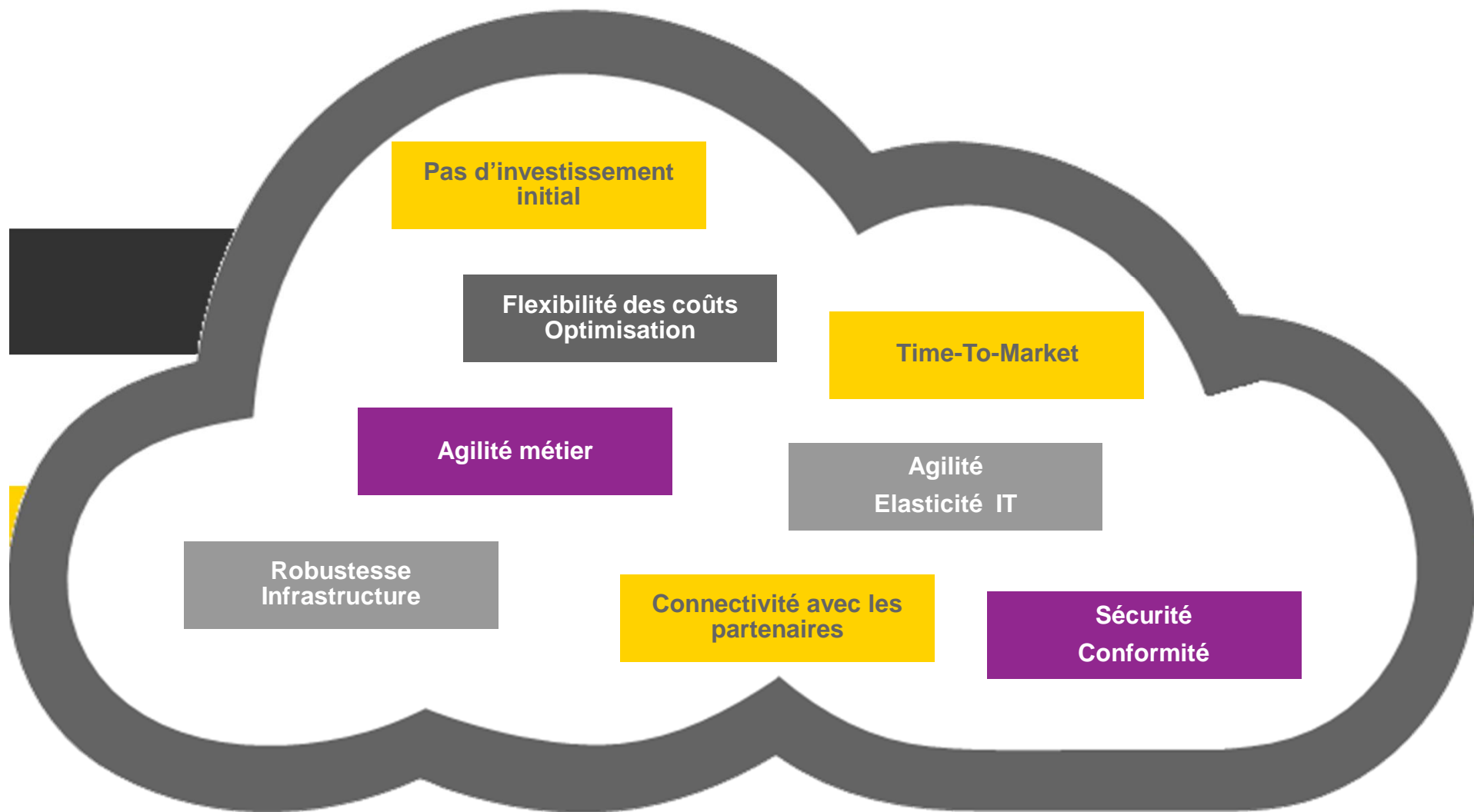
Infrastructures techniques



Les bénéfices du Cloud



Les bénéfices globaux du Cloud



Les bénéfices IT du cloud

Conformité

Gérer automatiquement l'obsolescence

- Mise en conformité et réduction de la dette technique par l'utilisation de standard

Résilience

Créer des architectures hautement disponibles à la carte

- Résilience de l'infrastructure
- Résilience applicative

Elasticité

Dimensionner en fonction de ses besoins

- Elasticité horizontale et verticale des ressources
- Manuelle ou automatique
- Capacités illimitées

Self-service

Commander soi-même les ressources informatiques

- Un environnement N-Tiers complet par exemple

Qualité de service

Bénéficier d'une meilleure qualité de service

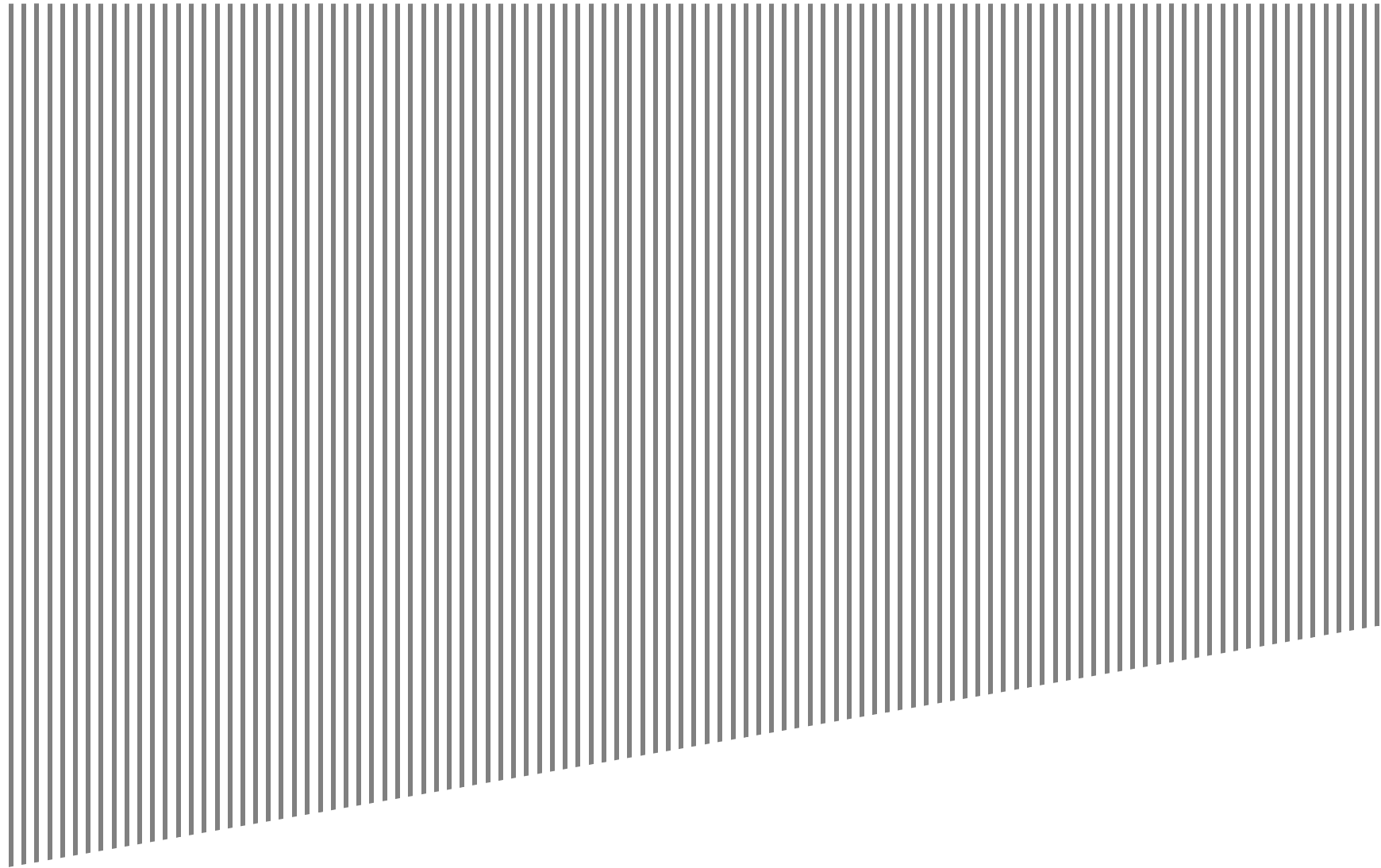
- Standardisation des plateformes clients
- Équipe d'exploitation transverse ou externe
- Automatisation des processus pour éliminer les erreurs et accélérer les processus

Time-to-Market réduit

Disposer plus rapidement des ressources

- Mise à disposition plus rapide des ressources IT grâce à l'automatisation
- Capacités illimitées
- Accès aux innovations techniques

Secteur public : niveau d'adoption, maturité, exemples



Panorama européen

Des implémentations réelles limitées à quelques pays

- ▶ Le Royaume-Uni a généralisé le recours au Cloud avec une plateforme d'achat.
- ▶ Le Portugal et les Pays-Bas veulent lancer des solutions similaires. Ils s'appuieront sur des solutions du marché autant que possible.
- ▶ L'Espagne a mis au point une stratégie globale à travers un réseau et une infrastructure communs et a déjà livré de nombreuses applications.
- ▶ La France et l'Autriche sont attendus pour lancer un Cloud interministériel, tout comme les Pays-Bas et en Belgique.
- ▶ Le Royaume-Uni avait une approche similaire dans le passé mais s'est réorienté radicalement vers le Cloud public.
- ▶ Le Danemark est déjà assez avancé dans le déploiement des applications indépendantes.

(Liste non exhaustive)

Concerne les initiatives & applications cloud de 10 Etats membres de l'UE (France, Allemagne, Espagne, Italie, Danemark, Pays-Bas, Portugal, Belgique, Autriche et le Royaume-Uni). <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/analysis-cloud-best-practices-and-pilots-public-sector>

Initiatives Cloud secteur public en Europe types d'application, déploiements, services

| Applications | Citoyen (Gov2Busines, Gov2Citizen) | Employés(Gov2Gov) | Verticale / spécialisée | Critique / Sensible |
|----------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Modèle Service Cloud | SaaS | <ul style="list-style-type: none"> Achat & Marketplace Divers en cours & projets Portail Marketplace(R&D) Quelques Plusieurs portails 3 en production Achats | <ul style="list-style-type: none"> Achats. & Mkt, iForms Divers en cours & projets Email Quelques Planifié 10 dont 4 en production Achats Stockage Email | <ul style="list-style-type: none"> Achats & Mkt Une appli finance Facturation Achats Une monitoring |
| | PaaS | <ul style="list-style-type: none"> Achats & Marketplace Divers en cours & projets Marketplace(R&D) | <ul style="list-style-type: none"> Achats. & Marketplace Divers en cours & projets Partage de ressources Planifié | <ul style="list-style-type: none"> Achats & Marketplace Partage de ressources |
| | IaaS | <ul style="list-style-type: none"> Achats. & Mkt Divers en cours Infrastructure pour le SaaS Cloud Gouv Ouvert Cloudification & Services | <ul style="list-style-type: none"> Achats. & Mkt Divers en cours Partage de ressources En production Infrastructure pour le SaaS Cloud Gouv Ouvert Cloudification & Service Deux projets pilotes | <ul style="list-style-type: none"> Achats. & Mkt Partage de ressources Santé (discussion) Cloud Gouv Ouvert Cloudification & Service partagés |

Cloud public
 Cloud Privé
 Tout type ou non défini
 Portage d'existant
 Prévission

Le cas AWS « GovCloud » aux Etats-Unis

- ▶ Une « région Cloud » virtuelle proposée par Amazon Web Services au gouvernement américain
 - ▶ Permettre d'aller dans le Cloud en toute sécurité et isolé des clouds publics
 - ▶ Assurer la conformité
 - ▶ ITAR (International Traffic in Arms Regulations)
 - ▶ FedRAMP (Federal Risk and Authorization Management Program)
 - ▶ Tous les bénéfices du Cloud public
 - ▶ Aucun des risques

Premier « GovCloud » à la française

- ▶ L'Etat confie à Orange Business Services, pour une durée de deux ans renouvelables, la mise en œuvre, la gestion et l'exploitation de son Cloud public.
 - ▶ Orange fournira aux ministères et à certains établissements publics des services d'informatique à la demande (puissance de calcul et stockage) notamment pour les projets de développement Agile, d'Open Data et de Big Data.
 - ▶ La solution d'Orange Business Services s'appuie sur l'IAAS public de Cloudwatt, filiale à 100% du groupe Orange, et sur des services à valeur ajoutée.
 - ▶ L'infrastructure Cloudwatt est disponible pour tous les clients publics et privés qui souhaitent du IaaS public en open source.

Avantages et inconvénients du Cloud dans un contexte de service public pour l'Etat

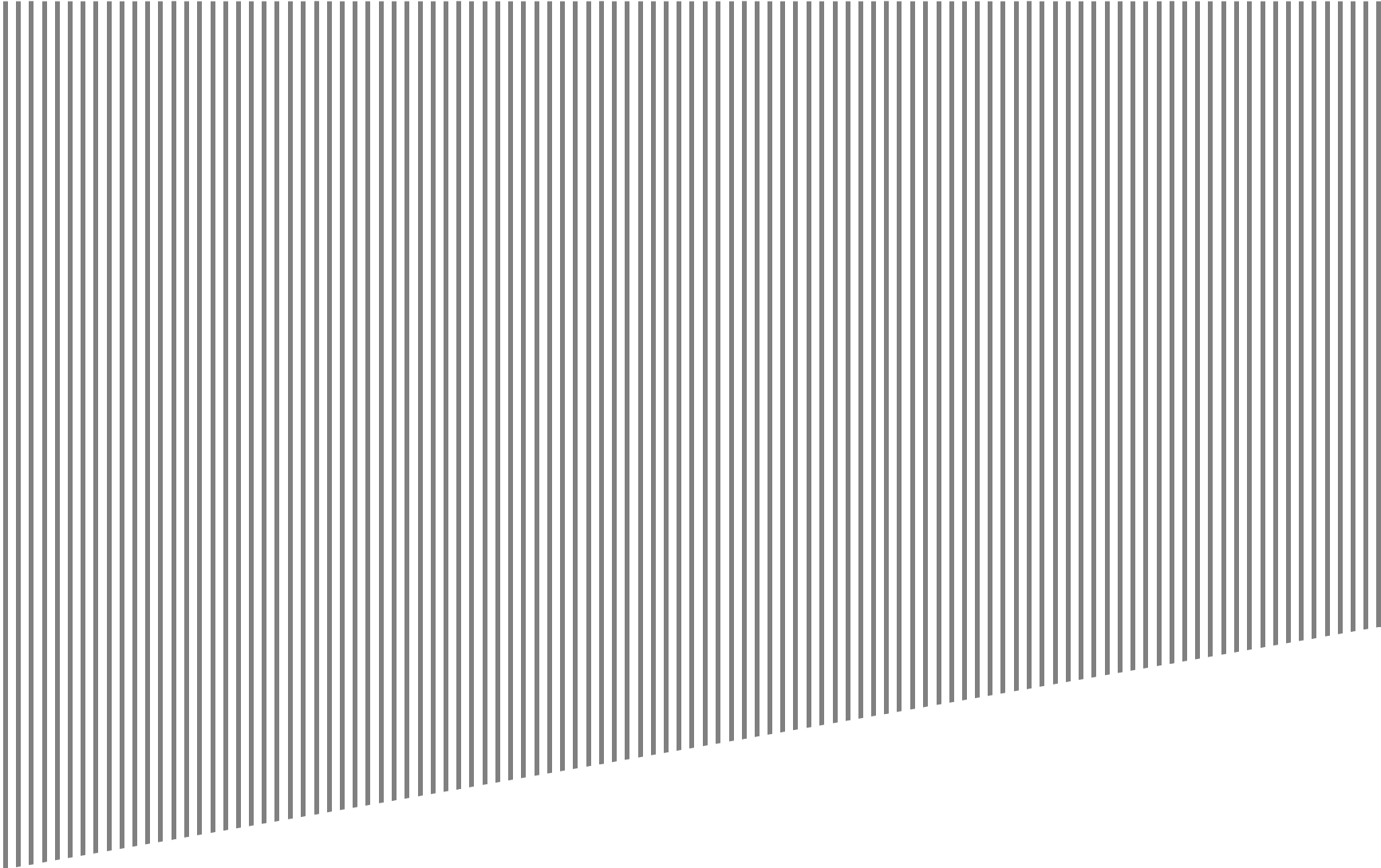
Avantages

- ▶ Espoir de gain très important
 - ▶ Gérer obsolescence du parc
- ▶ Logiciels en mode SaaS
 - ▶ Fin des problèmes d'installation de configuration et de mises à jour

Inconvénients

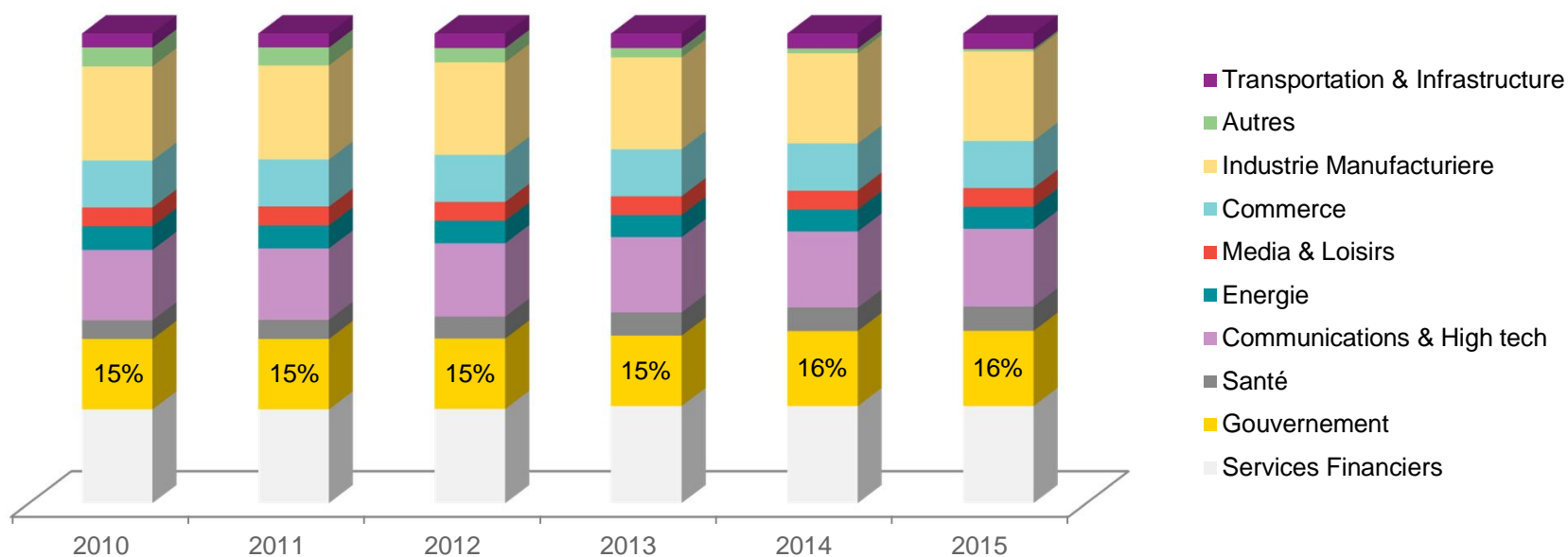
- ▶ Beaucoup de personnel

Quelques chiffres sur le Cloud

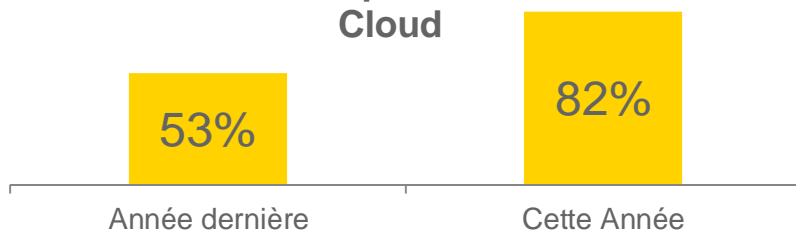


Usage comparé du Cloud dans différents secteurs

Services Cloud par Industries*



Utilisation de plus d'un service Cloud



A déclenché une réduction d'équipe



Quelques chiffres sur le Cloud

(Sources : *Forrester Research, ***IDC, °Gartner)

241 Mds de \$

C'est le volume du marché estimé pour 2020*

78 Mds de \$

C'est le marché du SaaS en 2015*

53%

C'est la part du SaaS en 2015 +20% prévue pour 2016*

35,3 vs 19,2

Mds de \$ de dépenses pour le cloud public vs cloud privé en 2019***

6 fois +

En 2014, six fois plus de VM lancés dans le Cloud public°

46,5%

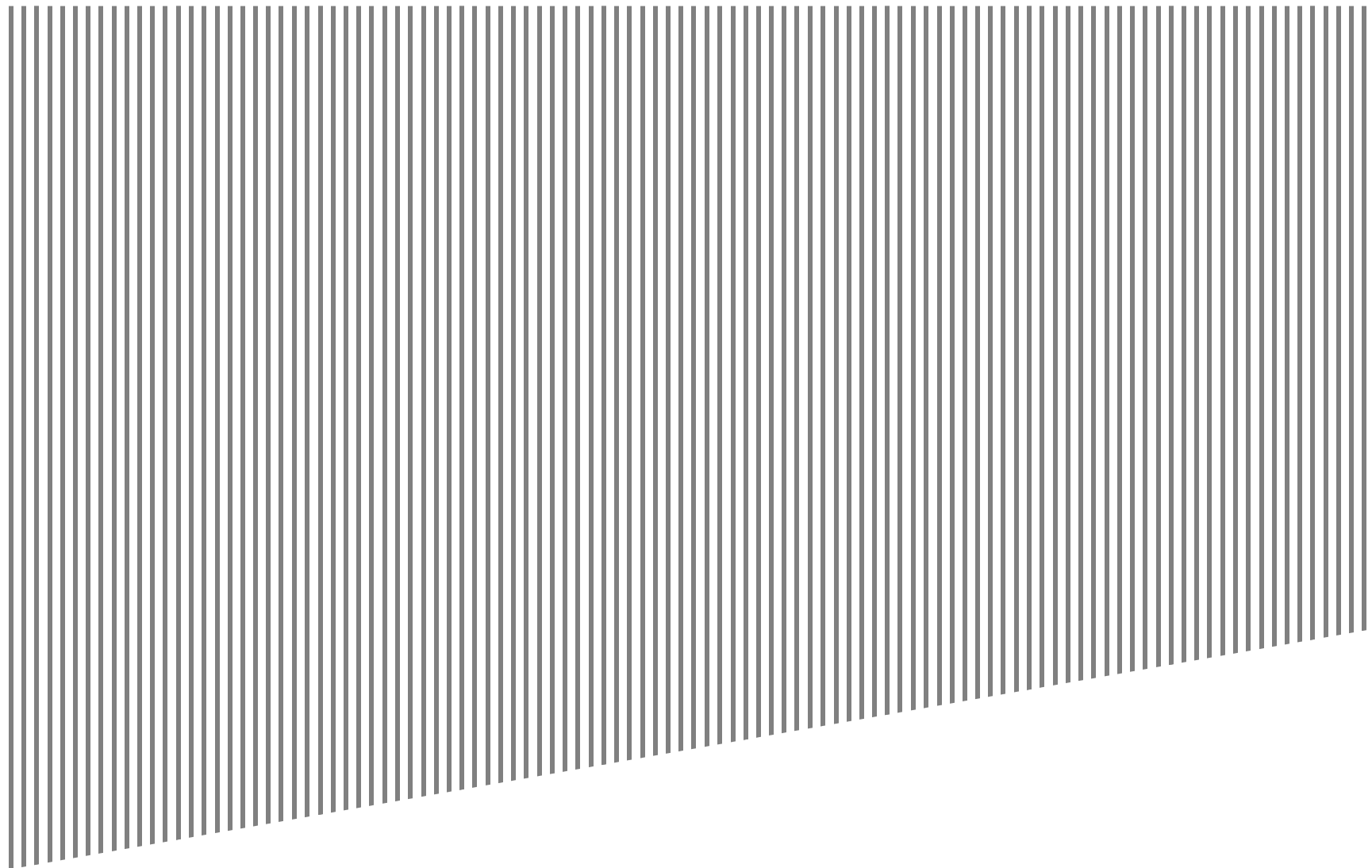
C'est la proportion des dépenses de l'infra IT dans le cloud*

D'ici à 2017, 75% des DSI auront les capacités pour démarrer la transformation digitale°

50% n'auront pas résolu les problèmes des « legacy systems »°

25% des entreprises perdront des parts de marché à cause de leurs « erreurs digitales »°

Questions autour de la sécurité et de la conformité



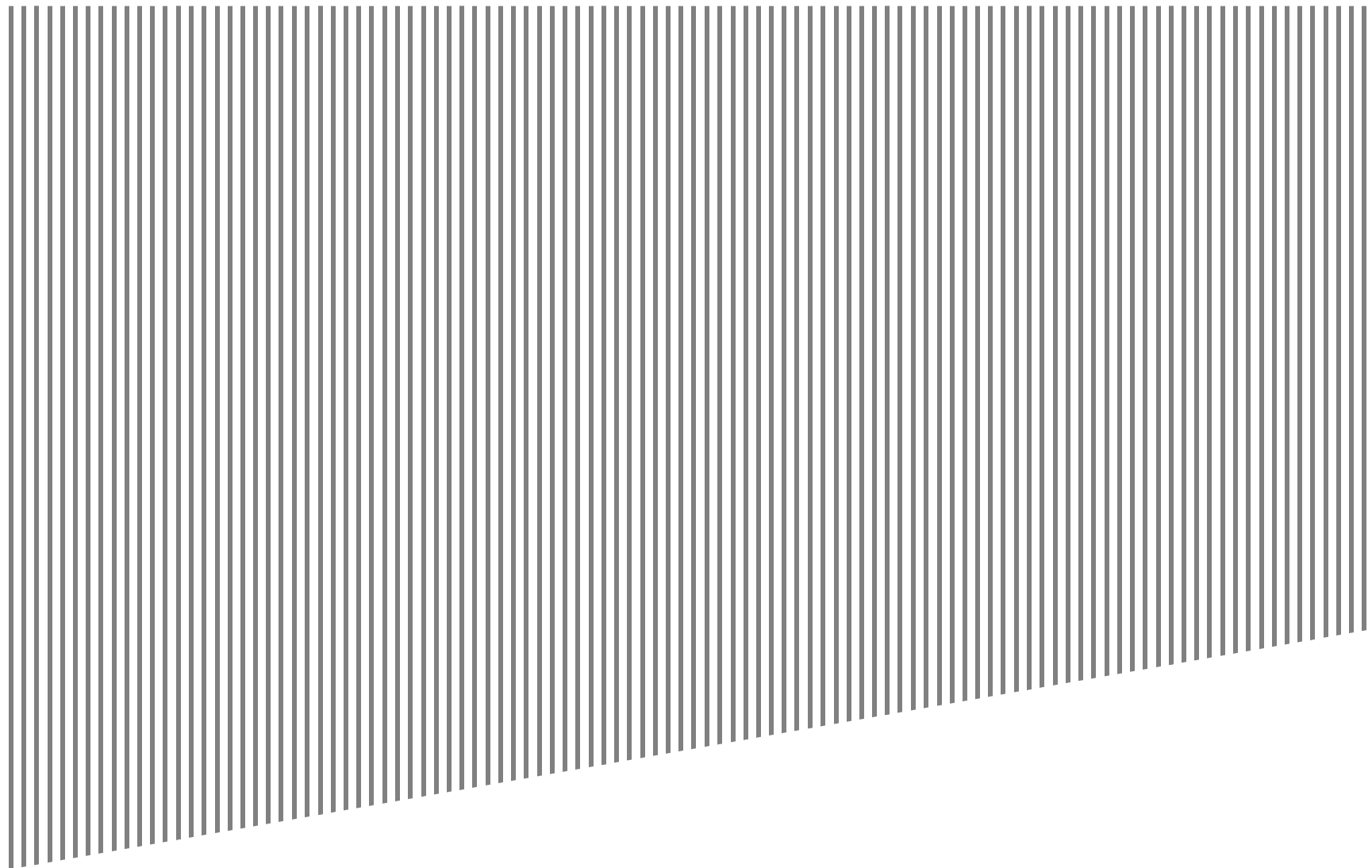
Questions autour de la sécurité et de la conformité (1/2)

| Sujet | Questions | Réponses |
|---------------------------------------|---|---|
| Accès utilisateur privilégié | <ul style="list-style-type: none">• Qui chez le fournisseur de Cloud a accès aux données du client ?• Quels contrôles le fournisseur peut-il effectuer pour surveiller ces accès ?• Comment le fournisseur engage-t-il ses collaborateurs ? | <p>Personne ne peut accéder aux données.</p> <p>Les employés n'ont pas accès aux contenus, ils peuvent au mieux voir les contenants.</p> |
| Conformité réglementaire | <ul style="list-style-type: none">• Comment le Cloud affecte-t-il la capacité du client à honorer ses exigences réglementaires ?• Le fournisseur dispose-t-il des certifications nécessaires ? | <p>Les fournisseurs publient leurs certifications.</p> <p>Les audits sont fréquents, les fournisseurs communiquent sur les fréquences.</p> |
| Localisation des données et propriété | <ul style="list-style-type: none">• Où seront stockées les données ?• Seront-elles répliquées vers un autre pays ?• Le client peut-il choisir où seront stockées les données ?• Qui possède les données une fois qu'elles sont dans le Cloud ? | <p>Il est possible de choisir où sont stockées les données, leur déplacement ne se fait pas sans autorisation du client.</p> <p>Les données restent la propriété du client.</p> |

Questions autour de la sécurité et de la conformité (2/2)

| Sujet | Questions | Réponses |
|-----------------------------|---|--|
| Cloisonnement des données | <ul style="list-style-type: none">• Comment le fournisseur s'assure-t-il que le client est le seul à voir ses données ?• Quel type de chiffrement est en place ?• Comment sont gérées les clés de chiffrement ? | <p>La séparation logique fait partie du fonctionnement du fournisseur, les accès sont protégés « par construction ».</p> <p>Il est possible de chiffrer sans restriction.</p> <p>Il est possible de stocker les clés de déchiffrement hors du cloud.</p> |
| Restauration | <ul style="list-style-type: none">• Qu'arrive-t-il en cas de désastre ?• Les données sont-elles sauvegardées quelque part ?• Comment le client peut-il accéder à ses sauvegardes ? | <p>Suivant les services, certains proposent des options de redondances avancées qui rendent la perte de données quasi impossible.</p> <p>Les sauvegardes sont à la main du client.</p> |
| Assistance en cas d'enquête | <ul style="list-style-type: none">• Dans le cas d'une investigation légale en raison d'activité illégale, le fournisseur peut-il assister le client dans la conduite de l'enquête ? | <p>A considérer au cas par cas.</p> |
| Viabilité long terme | <ul style="list-style-type: none">• Quelle est la santé financière du fournisseur ?• Est-il viable ?• S'il fait faillite, comment le client peut-il récupérer ses données ? | <p>Au-delà de la viabilité de l'opérateur, il faut toujours prévoir les scénarios de sortie du Cloud (réversibilité).</p> |


Gains et risques du Cloud



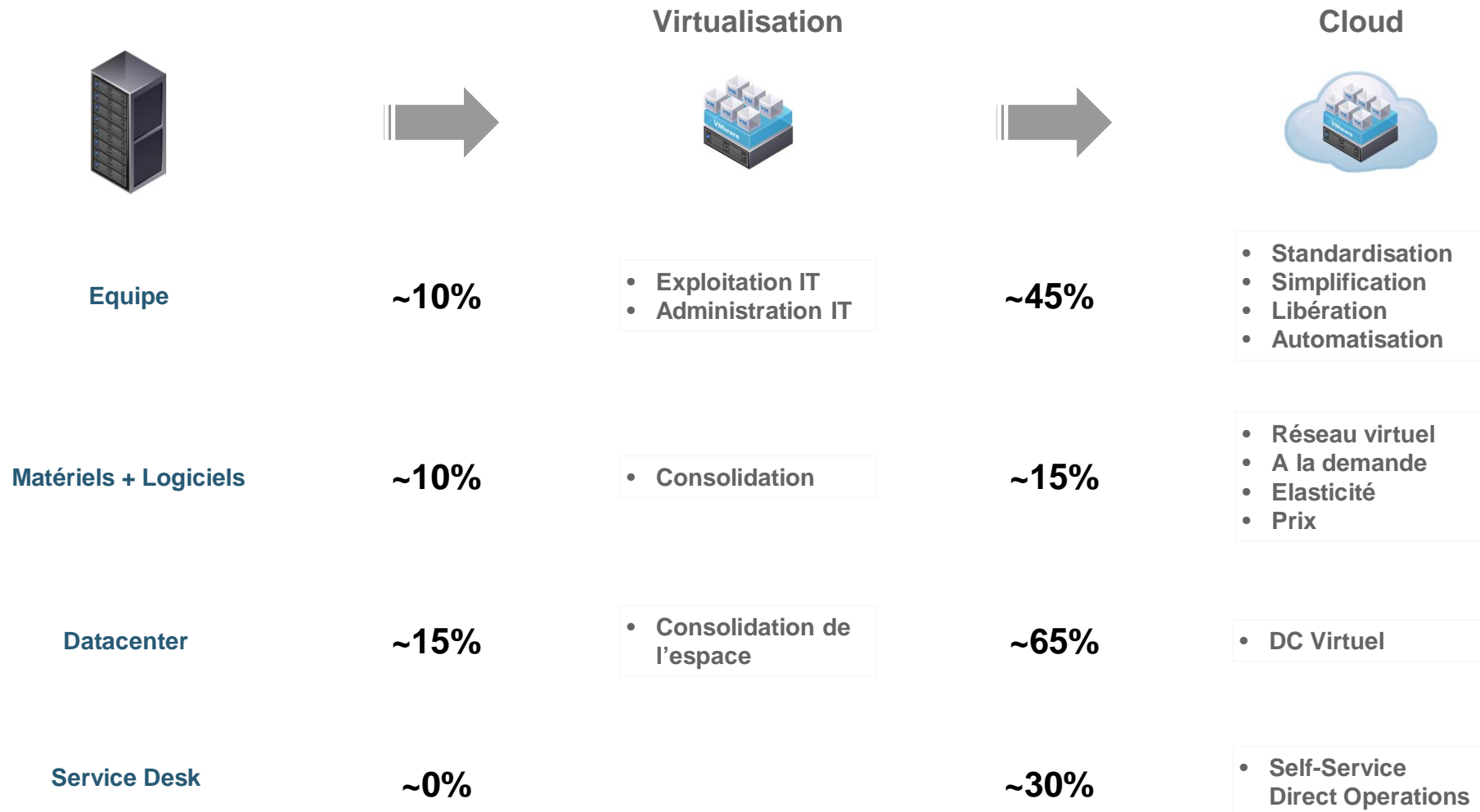
Etude de cas

Gains via une transformation ambitieuse sur 6 ans

Exemple pris à l'international dans le domaine bancaire

| | | CLOUD  | REVENUS | DEPENSES | RISQUES |
|-----------------------------------|-------------|---|--|--|---|
| Applicatifs Cloud (Externe) | Métiers | • CRM Social | + 10% de PNB par an (Evol. PNB total 2007-2013 – source rapports annuels) Taille de bilan x 2 en 6 ans | - 50% coûts de l'infrastructure (-68 M€ investis en développement) | - 90% pannes sévères |
| | Supports | • NC | | | |
| Infrastructure & Plateforme Cloud | Bureautique | • RSE | • Délai de mise en marché de nouveaux produits / 4 • Part de marché : crédits immobilier + 6,8 points, dépôts + 3,8 points, cartes + 5,8 points • Taux de <i>cross-selling</i> + 36% | • Fast provisioning : -97% délai pour infrastructures standardisées / -78% délai pour plateformes customisées • Capacité de mise en production de nouveaux développements x 3 (de 1 200 à 3 000 changements par mois) • 8 semaines pour déployer le catalogue complet SAP SaaS • TCO des applications migrées vers le cloud diminué de 42% • De 23 à 2 Datacenters (évitement de coûts de 300M€) | • Nb de pannes sévères / 10 (de 70 à 7 pannes enregistrées sur 6 ans) • 42% d'erreurs de caisse en moins • Satisfaction clients + 10,3 points |
| | Externe | • 30% du SI : Tests, développements, production : Interfaces <i>Client-facing</i> , certains modules SAP de <i>Core Banking</i> | | | |
| | Interne | • 30%-40% du SI | | | |

Modèle conceptuel de gains sur l'axe humain IT



EY | Audit | Conseil | Fiscalité & Droit | Transactions

EY est un des leaders mondiaux de l'audit, du conseil, de la fiscalité et du droit, des transactions. Partout dans le monde, notre expertise et la qualité de nos services contribuent à créer les conditions de la confiance dans l'économie et les marchés financiers. Nous faisons grandir les talents afin qu'ensemble, ils accompagnent les organisations vers une croissance pérenne. C'est ainsi que nous jouons un rôle actif dans la construction d'un monde plus juste et plus équilibré pour nos équipes, nos clients et la société dans son ensemble.

EY désigne l'organisation mondiale et peut faire référence à l'un ou plusieurs des membres d'Ernst & Young Global Limited, dont chacun est une entité juridique distincte. Ernst & Young Global Limited, société britannique à responsabilité limitée par garantie, ne fournit pas de prestations aux clients. Retrouvez plus d'informations sur notre organisation sur www.ey.com.

© 2015 Ernst & Young Advisory.

Tous droits réservés.

Document imprimé conformément à l'engagement d'EY de réduire son empreinte sur l'environnement. Cette publication a valeur d'information générale et ne saurait se substituer à un conseil professionnel en matière comptable, fiscale ou autre. Pour toute question spécifique, vous devez vous adresser à vos conseillers.

ey.com/fr

Photos : Fotolia/EY