



Introduction à la technologie Cloud Computing

Raouia Bouabdallah & Soufiène Lajmi

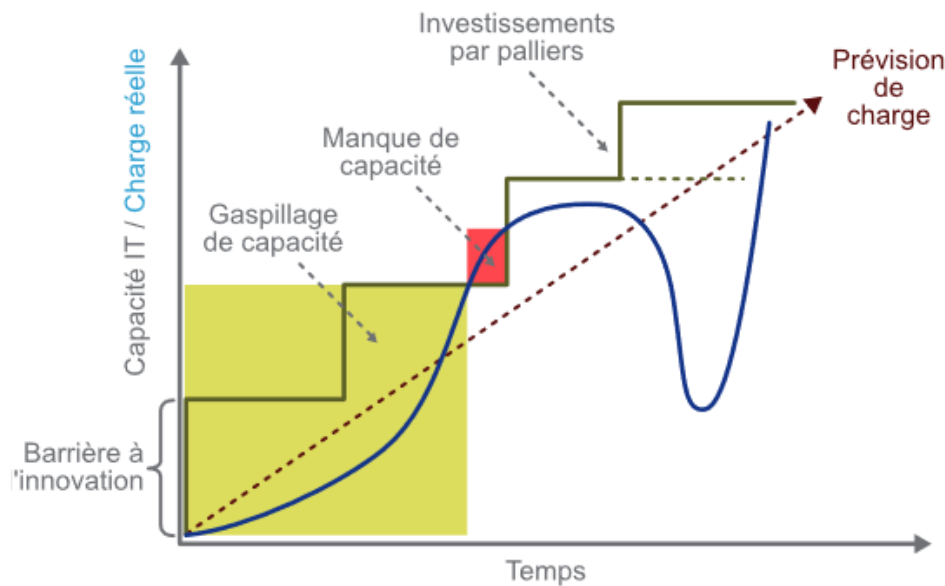
Plan

- Définition de ***Cloud Computing***
- Historique du ***Cloud Computing***
- Les cinq caractéristiques de ***Cloud Computing***
- Les trois modèles de services de ***Cloud Computing***
- Les quatre modèles de déploiement de ***Cloud Computing***

Définition de Cloud Computing

Les infrastructures IT traditionnelles

Sans Cloud : faible optimisation



Surcharge de l'application

- Une infrastructure sous provisionnée
- Une diminution de la performance
- La saturation de l'application
- L'insatisfaction de l'entreprise

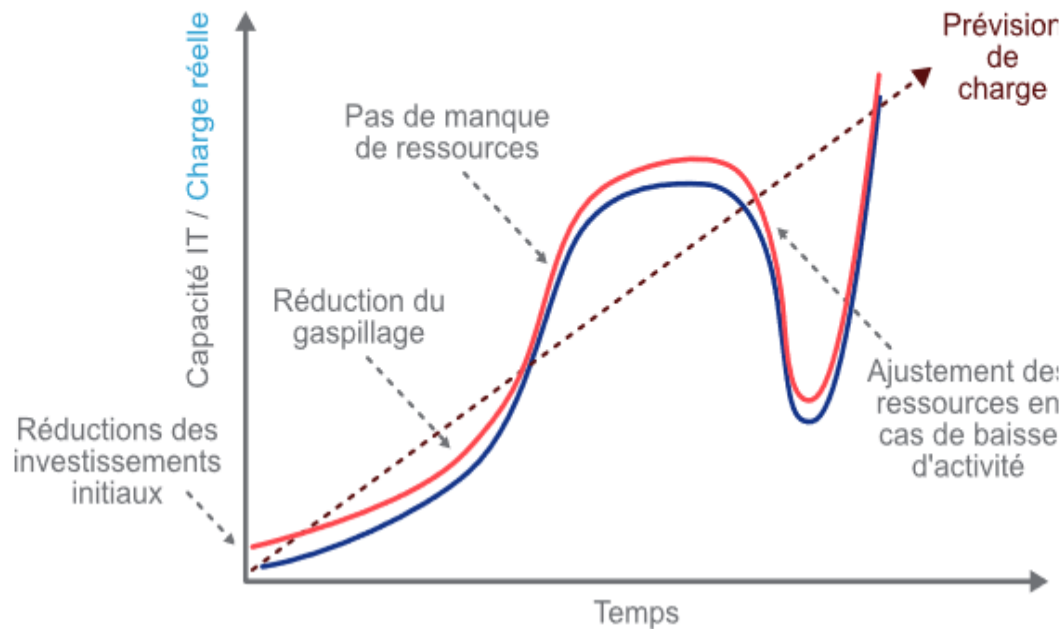
Sous-charge de l'application

- Une infrastructure sur provisionnée
- Ressources non-utilisées
- Les coûts d'investissement

Définition de Cloud Computing

Le redimensionnement automatique des ressources

Avec Cloud : optimisation dynamique



- Une grande agilité
- Un bon rapport coût/performance
- La capacité de s'adapter au changement de charge de travail.

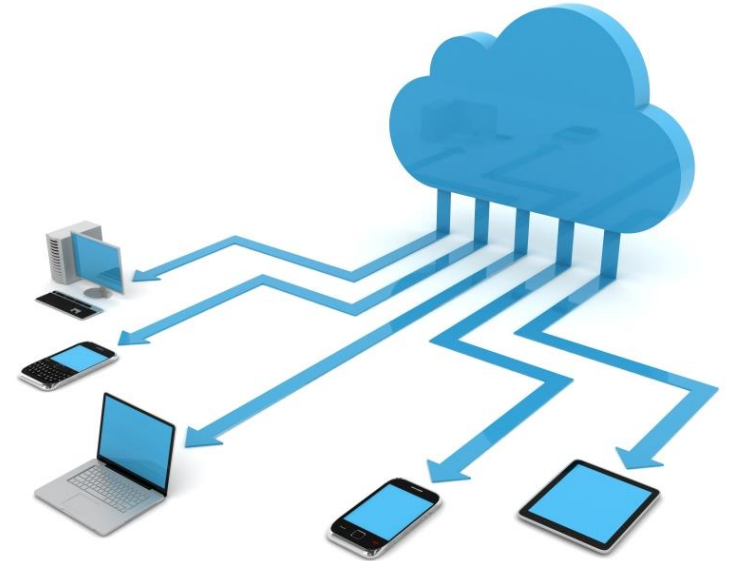
Définition de Cloud Computing

- On a l'habitude de l'utiliser dans des schémas techniques lorsque l'on veut représenter **Internet**.



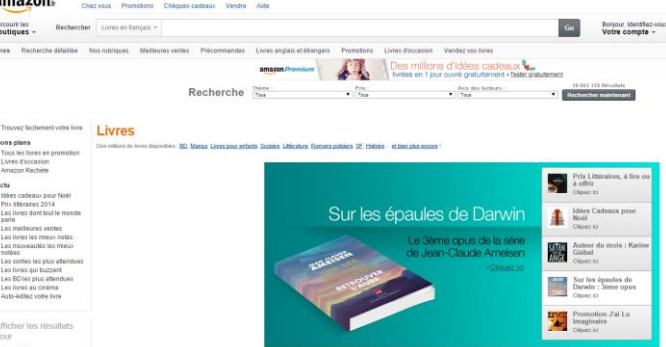
Internet

est constitué d'une **multitude de systèmes** fournissant des **services et des informations**.



- Le Cloud Computing propose une **informatique dématérialisée**, pouvant être délivrée à la demande.

Historique du Cloud Computing



- Le concept de Cloud Computing a été initié **par Amazon en 2002**.
- Amazon avait investi dans un parc informatique afin de palier les surcharges des serveurs.
- Les ressources informatiques d'Amazon restaient peu utilisées une fois que les fêtes de fin d'année étaient passées.
- Amazon a eu l'idée de louer ses capacités informatiques le reste de l'année à des clients pour qu'ils stockent les données.



ASP (Application Service Provider)

- Dans les années 1990, un autre concept avait déjà préparé le terrain au Cloud Computing. Il s'agit de l'**ASP**.

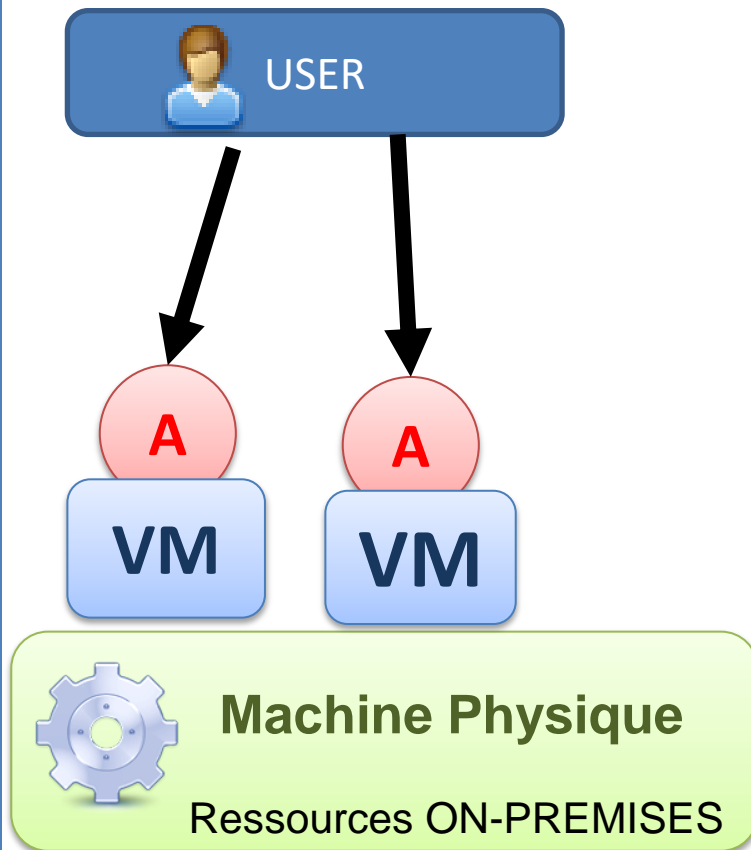


Une application fournie comme un service

- les applications ASP sont hébergées et centralisées sur un serveur et accessible par les clients au travers de protocole standard:
 - **XML-RPC** permet d'appeler une fonction sur un serveur distant.

La virtualisation

- La virtualisation constitue le socle du Cloud Computing.



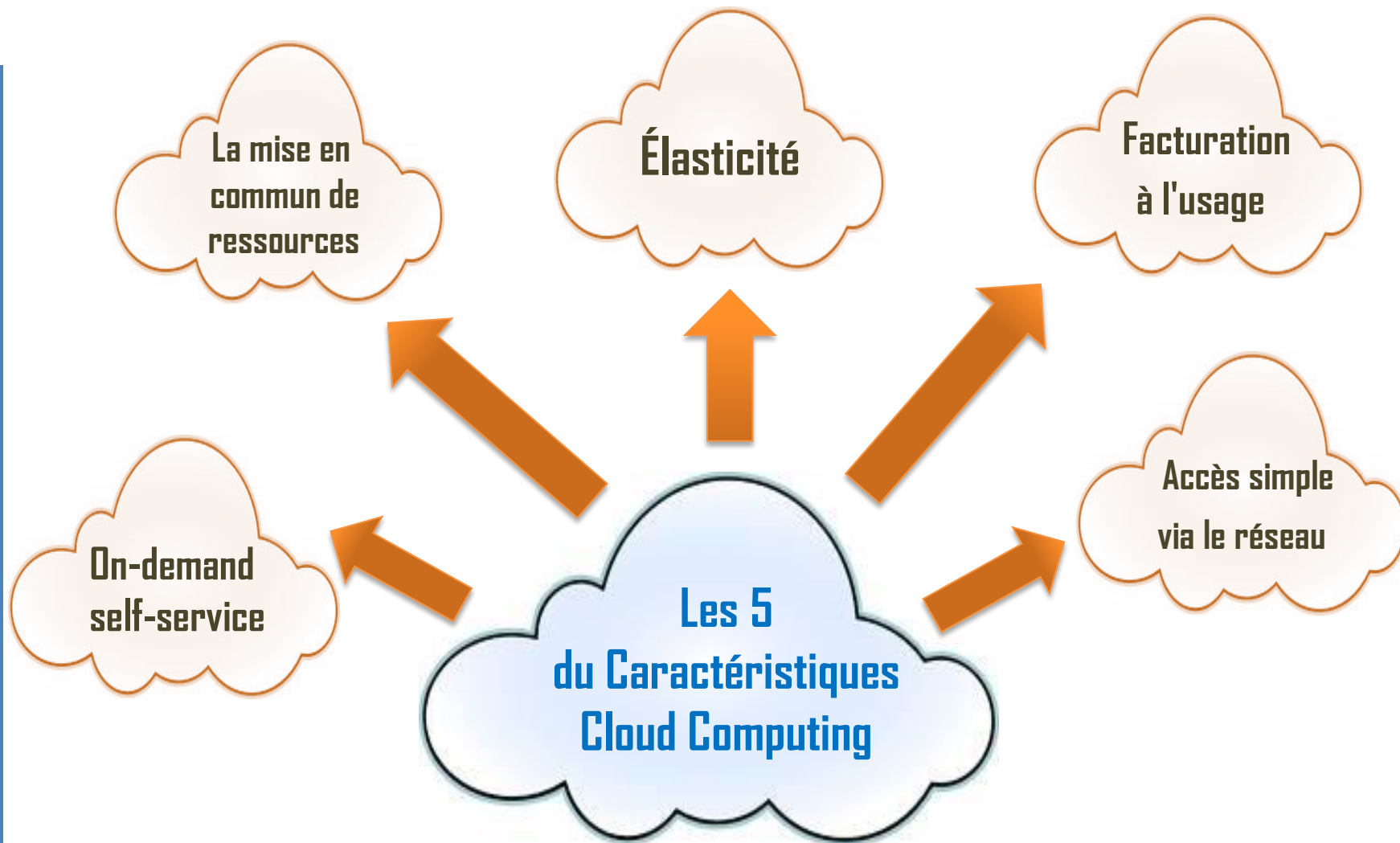
- La virtualisation regroupe l'ensemble des techniques matérielles et logicielles permettant de faire fonctionner, sur une seule machine physique, plusieurs configurations informatiques.
- Plusieurs machines virtuelles qui reproduisent le comportement de la machine physique.

Avant la naissance du Cloud Computing

- le stockage de données en ligne (photos, vidéos, etc.).
- le partage d'informations sur les réseaux sociaux.
- le webmail.



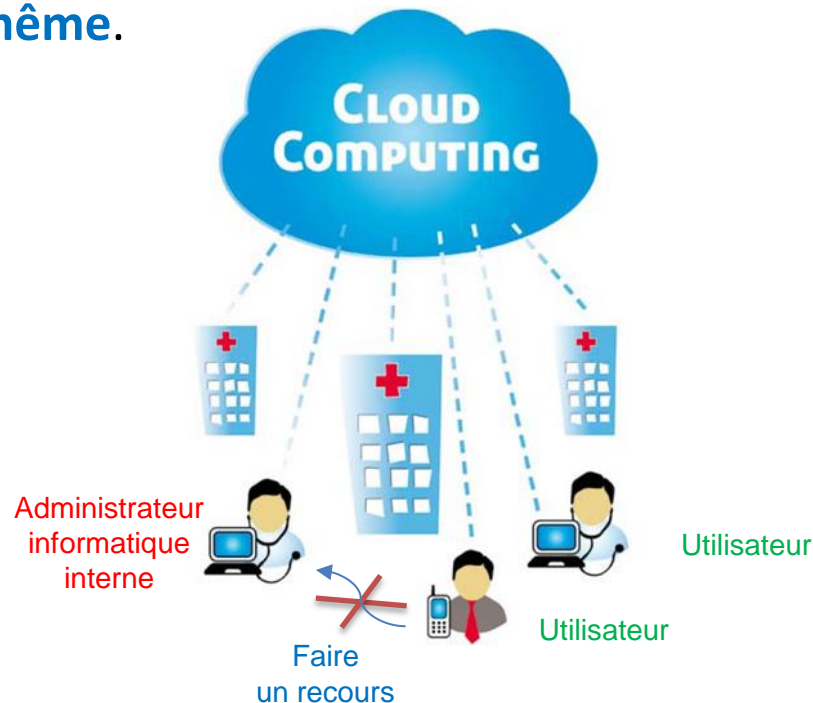
Les 5 Caractéristiques Cloud Computing



Les 5 Caractéristiques Cloud Computing

1- On-demand self-service

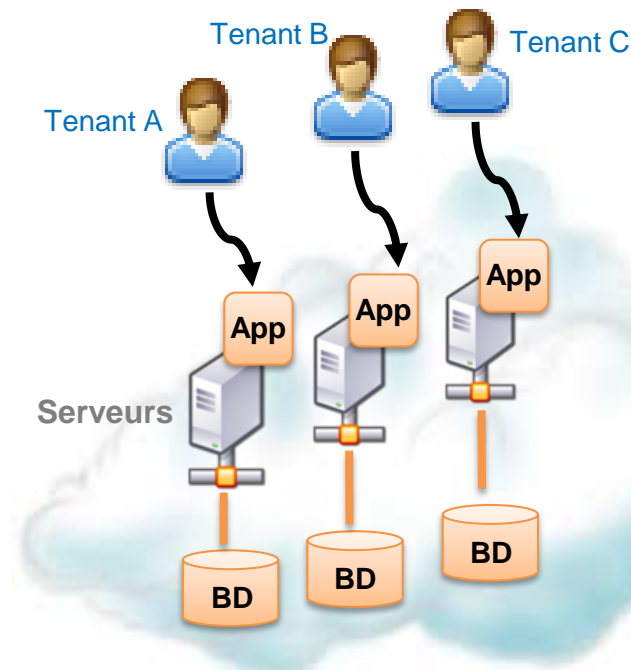
- Le terme « **on-demand** » signifie que le service dans le cloud est accessible lorsque **l'utilisateur le souhaite**.
- Le terme « **self-service** » signifie que service est activé par **l'utilisateur lui-même**.



2- La mise en commun de ressources

- Elle consiste à utiliser **un même environnement technique** pour fournir et gérer plusieurs utilisateurs (**multi-tenant**).
- L'évolution vers le cloud a fait naître deux approches:

Single-tenancy

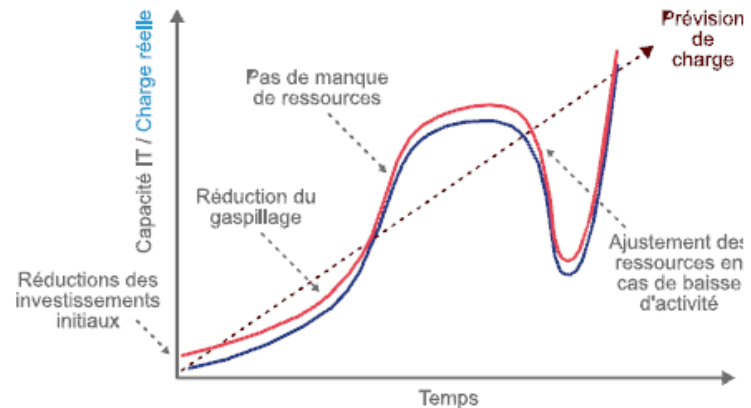


L'architecture d'un tenant unique

- L'approche **tenant unique** consiste à une version d'une application hébergée sur un serveur dédié à un client.
- L'approche **multi-tenancy** consiste à une seule instance (ou une version) d'une application hébergée sur un serveur et servant de nombreux clients (tenants).

3- Élasticité

- Elle offre à l'entreprise l'impression d'avoir de puissance de calcul, de mémoire et de stockage illimités.
- Ces ressources peuvent être allouées dynamiquement lors d'une montée en charge due d'un besoin ponctuel assimilable à une contrainte.
- Ces ressources peuvent être retirées rapidement lorsque la contrainte disparaît.



4- Facturation à l'usage

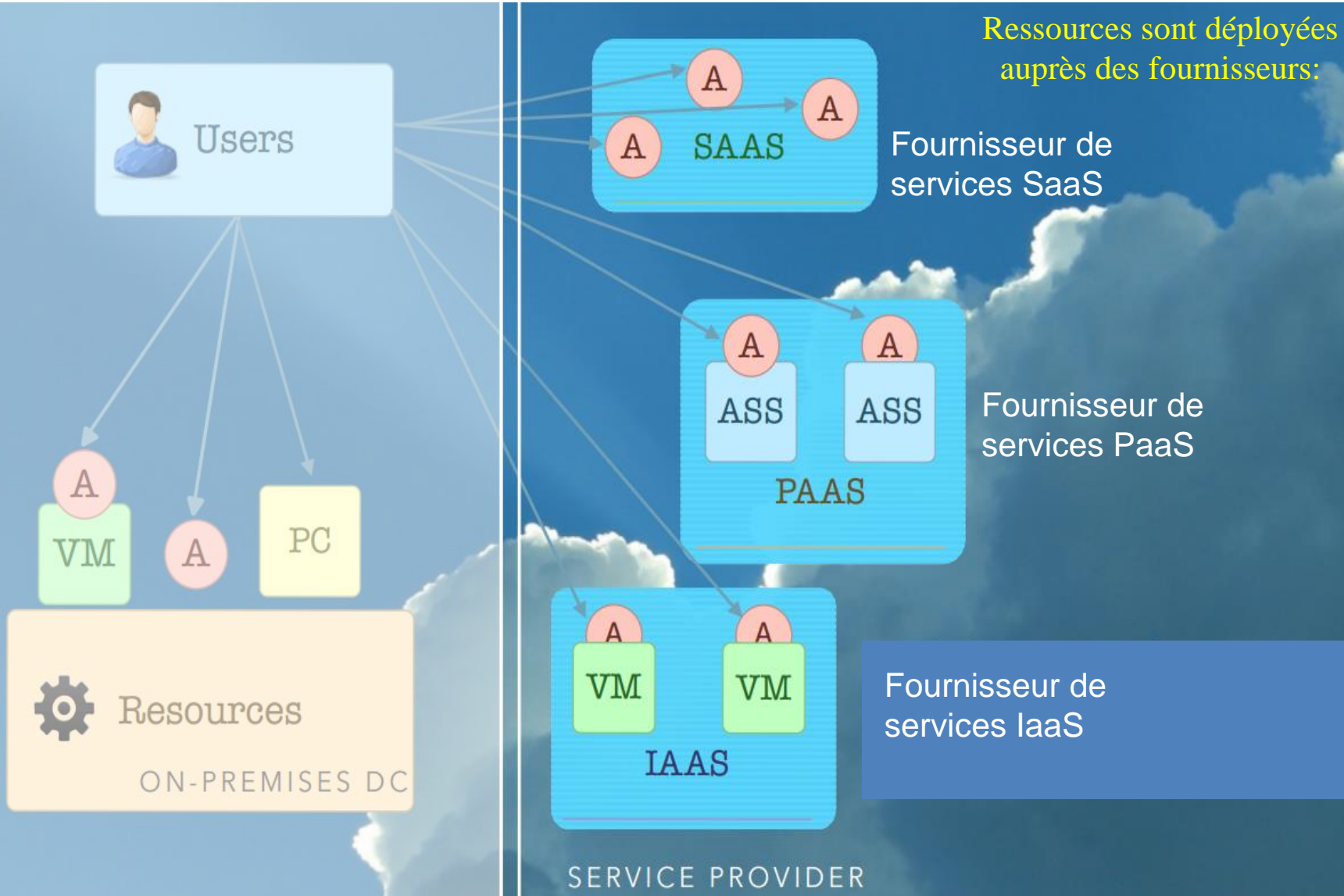
- Le fournisseur du cloud est capable de mesurer de façon précise la consommation des différentes ressources.
- L'utilisation du service cloud est mesurée par des paramètres liés au:
 - ✗ **Nombre d'utilisateurs** (nombre de tenants)
 - ✗ **Capacité de traitement** (CPU, stockage, bande passante, etc.)
 - ✗ **Fonctions utilisées** (applications)
 - ✗ **Heures d'utilisation.**

5- Un accès simple via le réseau

Elle décrit comment accéder à un service cloud à travers le réseau, qu'il s'agisse du réseau de l'entreprise ou d'Internet

Les trois modèles de services

- Le Cloud a l'objectif de fournir des ressources via des services à la demande.



1- Le Fournisseur de services SaaS (Software as a Service)

- Il est propriétaire et gère entièrement sa plateforme.
- Il fournit des services d'usage particulier sur Internet tels que les logiciels de CRM, e-mail, etc.
- Le client utilise le logiciel mais ne s'occupe pas de la pile en dessous.

L'inconvénient du Cloud SaaS:

la décision d'effectuer les mises à jours sur les logiciels est précisée par les fournisseurs de Cloud eux-mêmes.

	SaaS
Applications	✓
Runtimes	✓
Base de données	✓
Système d'exploitation	✓
Virtualisation	✓
Serveur	✓
Stockage	✓
Réseau	✓

Les trois modèles de services

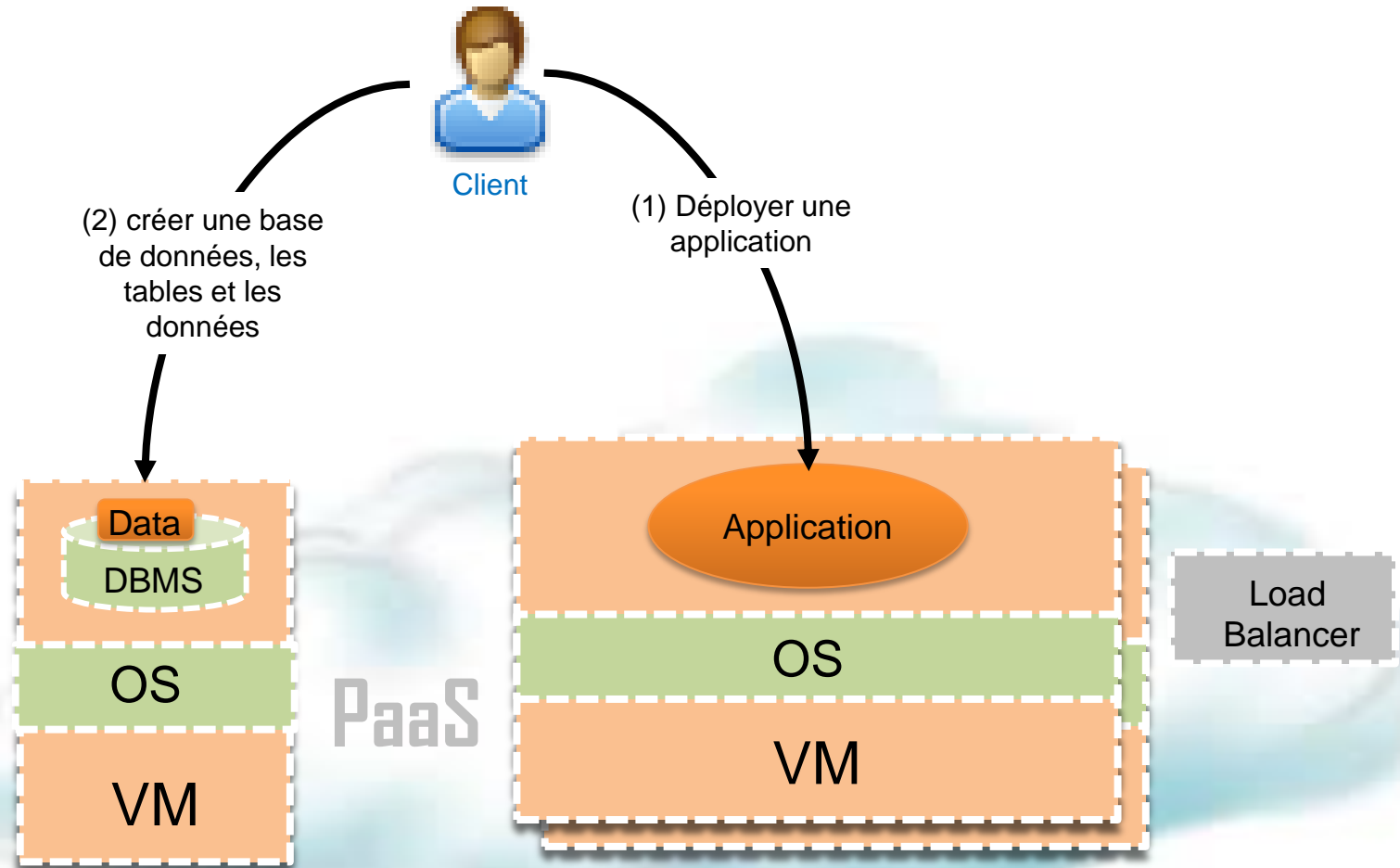
	CRM	EMAIL	COLLABO- RATION	PRODUC- TIVITY
SALESFORCE	CRM			
GOOGLE		GMAIL	SITES	DOCS
MICROSOFT	DYNAMICS CRM ONLINE	EXCHANGE ONLINE	SHAREPOIN T ONLINE	OFFICE WEB APPS

CRM : Customer Relationship Management

ERP : Enterprise Resource Planning

2- Le Fournisseur de services PaaS (Platform as a Service)

- Il offre un environnement de développement aux clients .



2- Le Fournisseur de services PaaS (Platform as a Service)

- Les utilisateurs sont en mesure de créer et de déployer leurs propres services requis sans avoir des soucis:
 - ✗ Installer le moindre outil sur leur poste de travail.
 - ✗ Provisionner.
 - ✗ Maintenir.

L'inconvénient du Cloud PaaS:

- La plupart des fournisseurs sont limités à quelques technologies.
- Il n'y a pas de contrôle sur les machines virtuelles sous-jacentes.







	PaaS
Applications	✗
Runtimes	✓
Base de données	✓
Système d'exploitation	✓
Virtualisation	✓
Serveur	✓
Stockage	✓
Réseau	✓

3- Le Fournisseur de services IaaS (Infrastructure as a Service)

- Il fournit à l'utilisateur la possibilité de bénéficier, à la demande, d'une infrastructure matérielle.
- L'utilisateur peut configurer son environnement grâce à des **machines virtuelles** distantes.
- On peut citer Amazon WS (AWS) qui propose le service EC2.
 - Il permet aux utilisateurs d'avoir des ressources informatiques pour y héberger leurs applications.

L'inconvénient du Cloud IaaS:

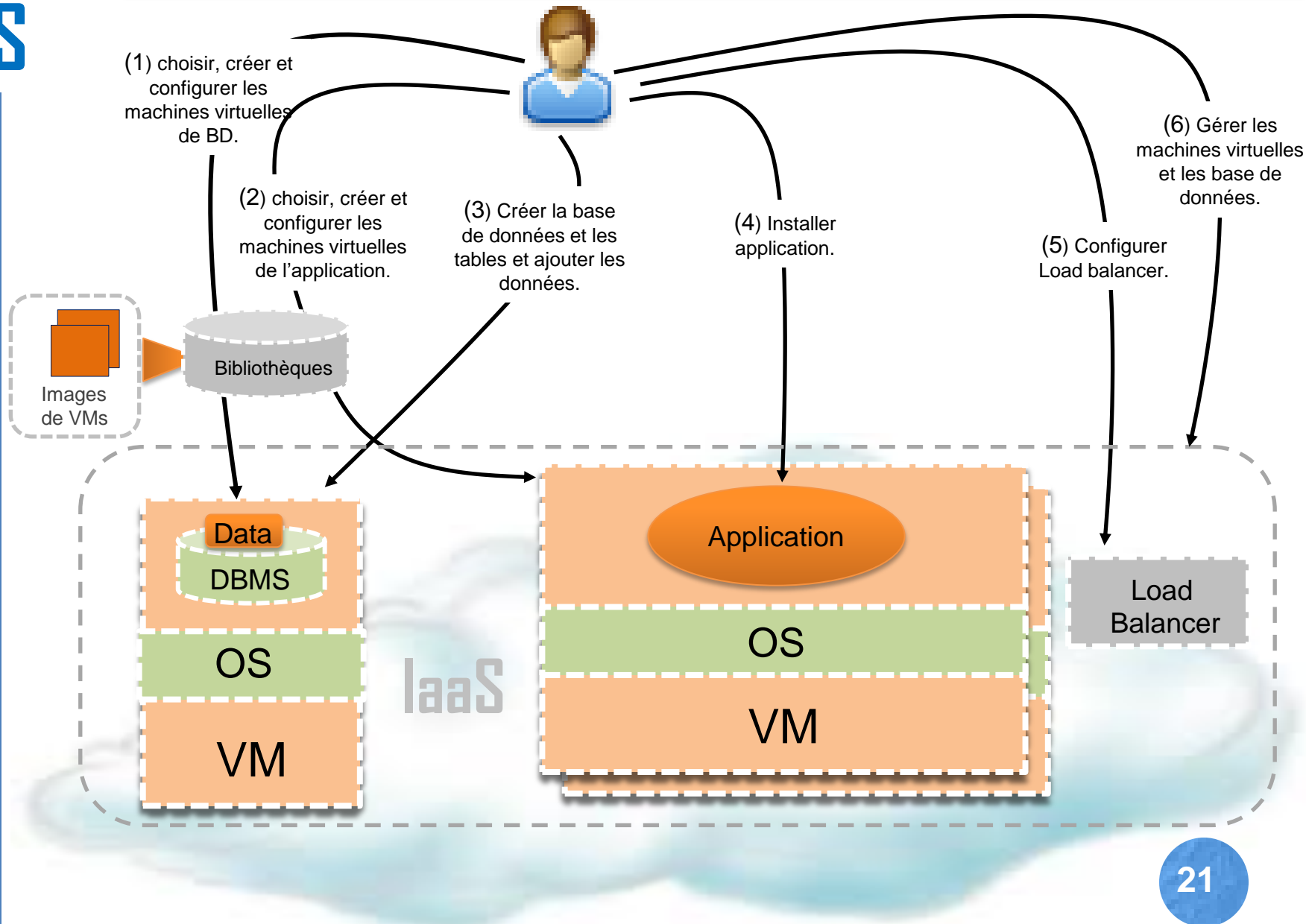
- Le client doit être certain qu'il profitera des ressources allouées
- ça nécessite d'administrateurs système.

	IaaS
Applications	
Runtimes	
Base de données	
Système d'exploitation	
Virtualisation	
Serveur	
Stockage	
Réseau	

Les trois modèles de services

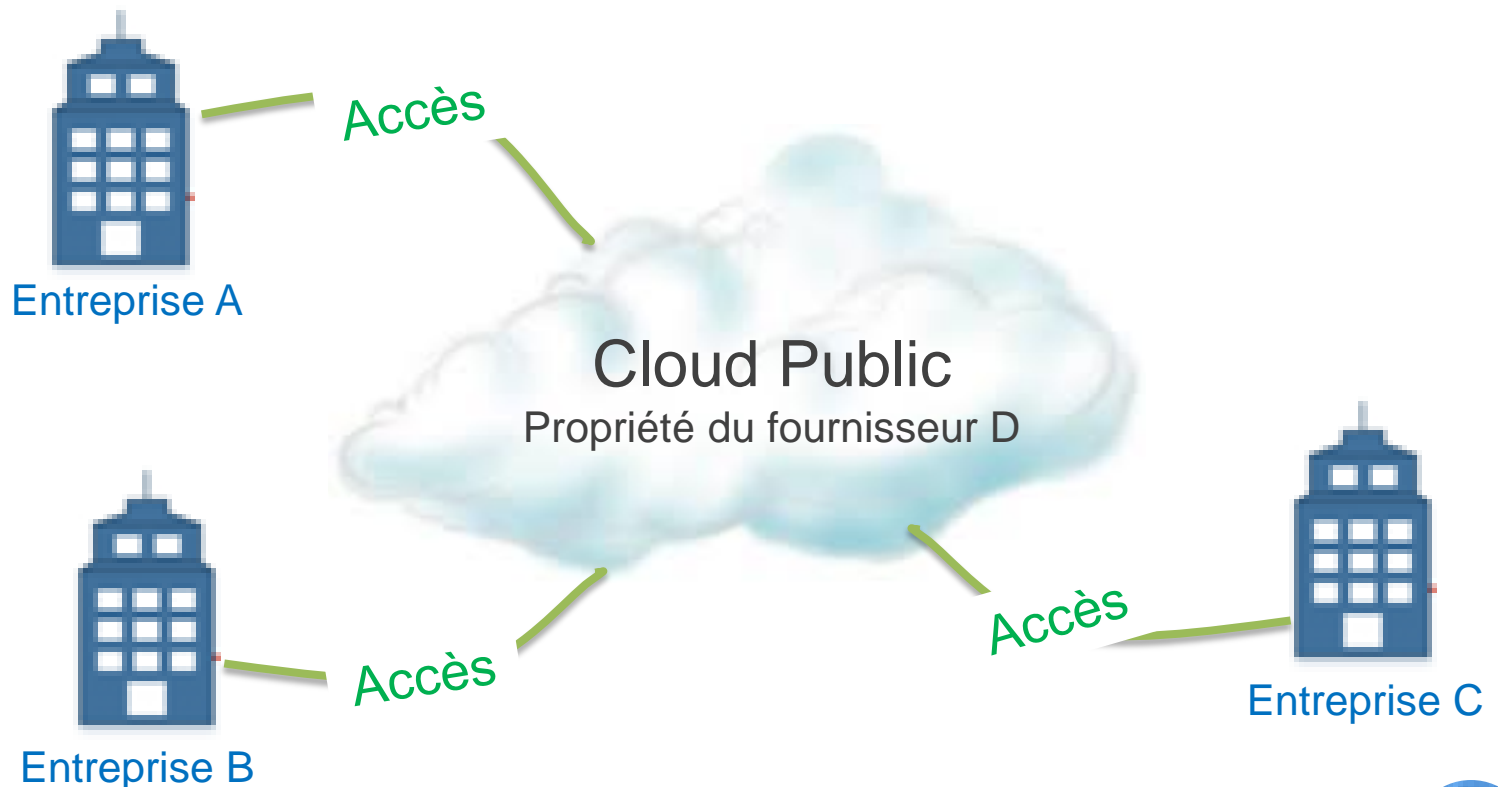
IaaS

Introduction à la technologie
Cloud Computing



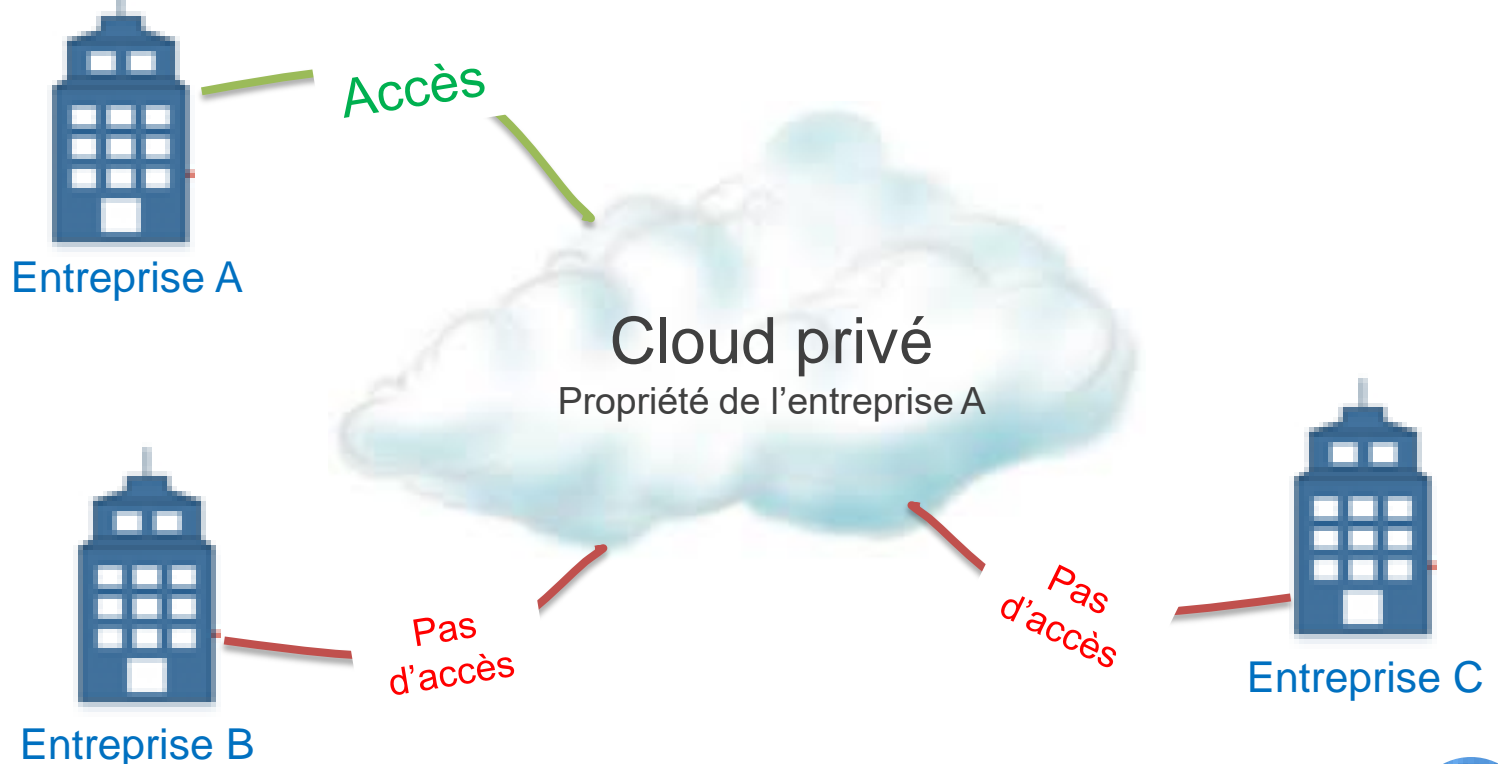
1- Le Cloud Public

- L'environnement est détenu par l'entreprise qui met à disposition ses services cloud à tout le monde à travers un portail sur internet.



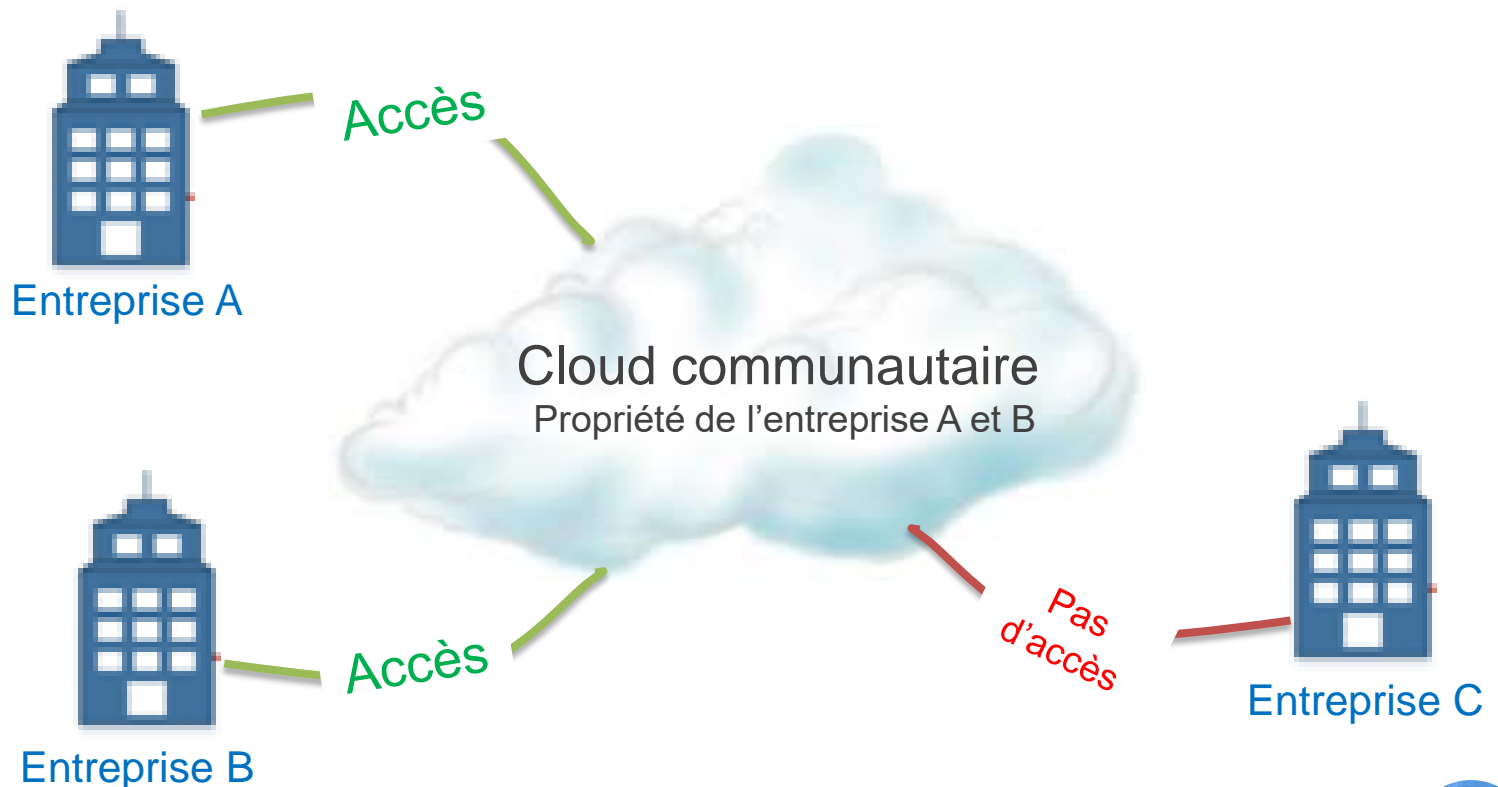
2- Le Cloud privé

- Le cloud privé est utilisé pour mettre en œuvre une infrastructure du cloud sur un réseau privé.
- Le cloud privé est différent de cloud public en terme de réseaux utilisées, serveurs, et infrastructures de stockage.



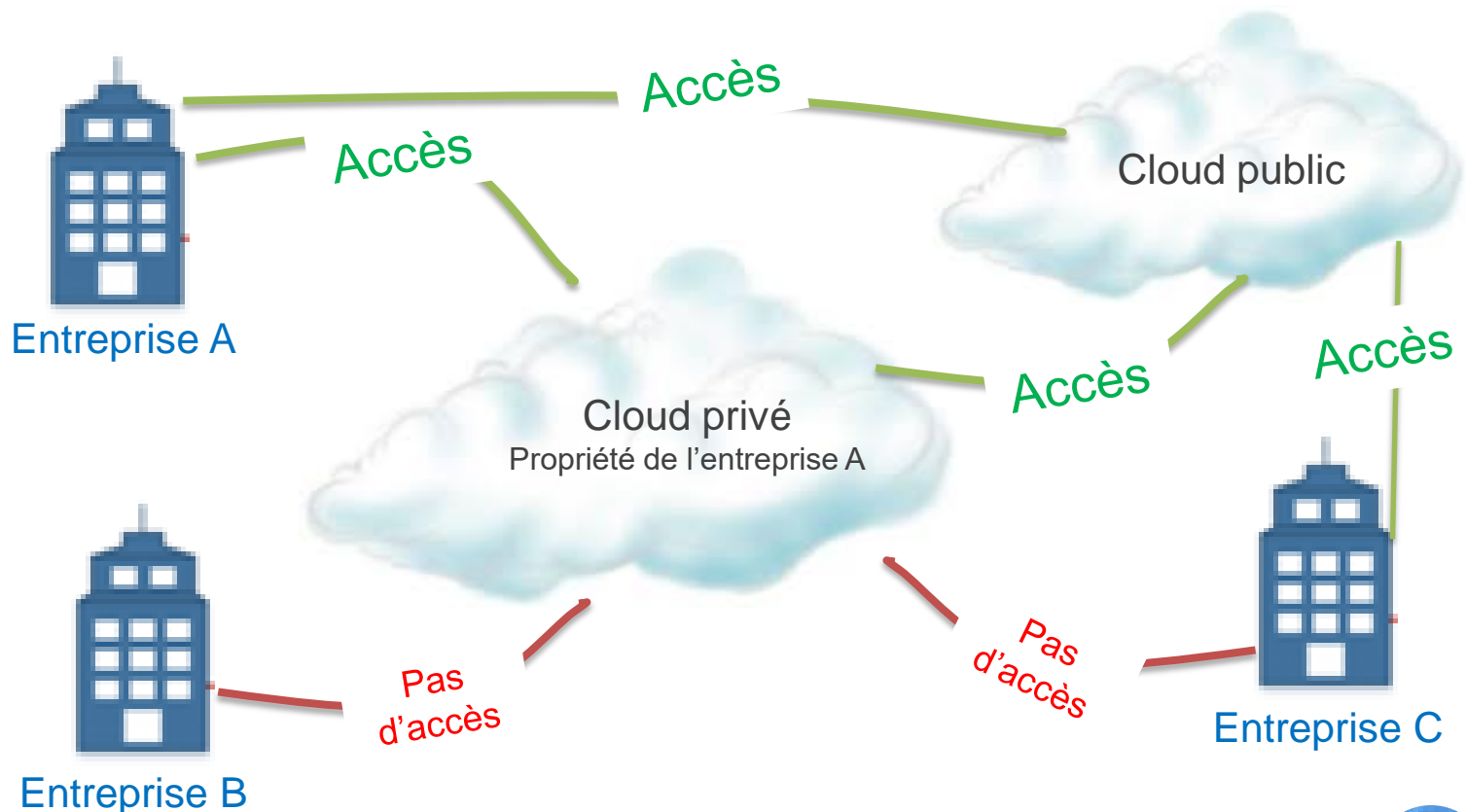
3- Le Cloud communautaire

- Le cloud de type communautaire est un modèle de déploiement multi-tenant partagé entre plusieurs entreprises.



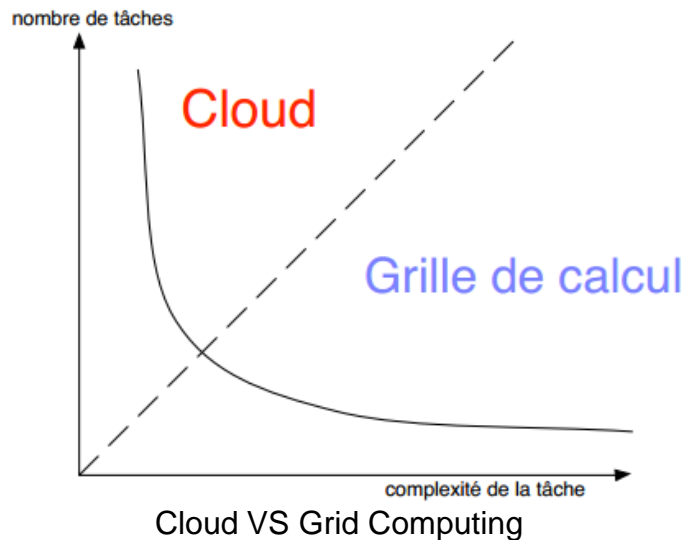
3- Le Cloud hybride

- Le cloud hybride est la combinaison de plusieurs modèles de déploiement de clouds.



la différence entre Grid et Cloud Computing

- Grid et de Cloud Computing ont des architectures assez similaires.
- **Le Cloud Computing** est destiné pour traiter un nombre important de requêtes.
- **Le grid Computing** destinée à traiter un nombre plus réduit de requêtes.

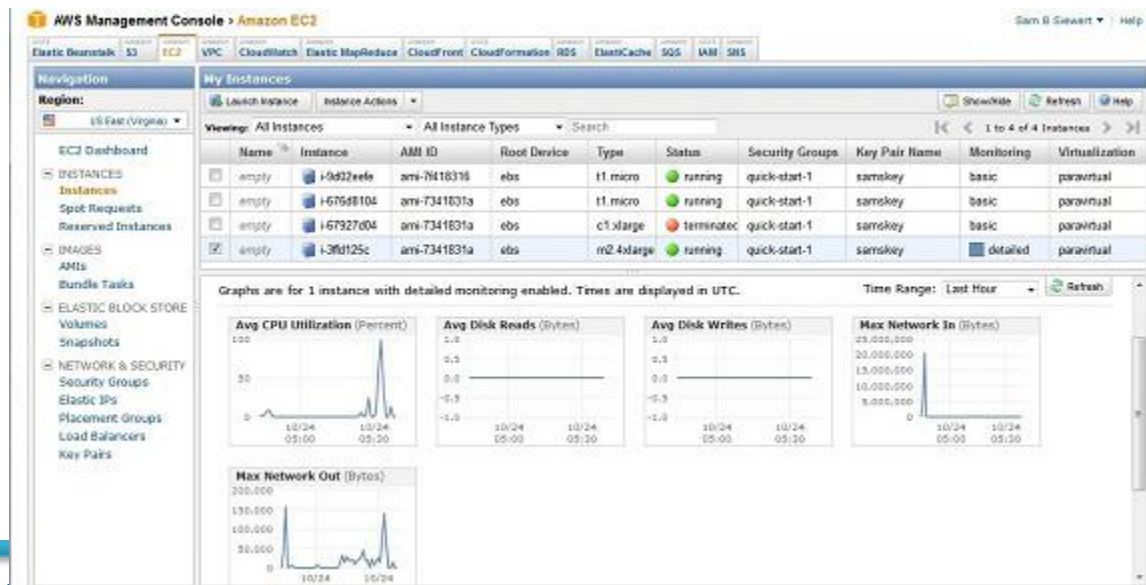


AWS cloudFormation



Il fournit aux clients une manière simple de créer et de mettre à jour des ressources nécessaires pour démarrer leurs applications.

-Amazon Elastic Computing Cloud (EC2)



OpenNebula.org

The Open Source Toolkit for Cloud Computing

- Le système OpenNebula est une plateforme open-source lancé en 2005.
- Il permet le déploiement des Clouds privés, hybrides et publique.
- Il est écrit en C++, Ruby et Shell.
- Il est capable de prendre en compte des différents hyperviseurs.



Merci pour votre attention