

# Concepts du Cloud computing

E.I. Djebbar

Département de Génie des systèmes  
Ecole Nationale Polytechnique d'Oran

**ENP d'Oran -Informatique-  
Ingénierie et Management des Systèmes  
d'Information**

Cloud Computing et Virtualisation(CCV)

1

Cloud computing et virtualisation(CCV)

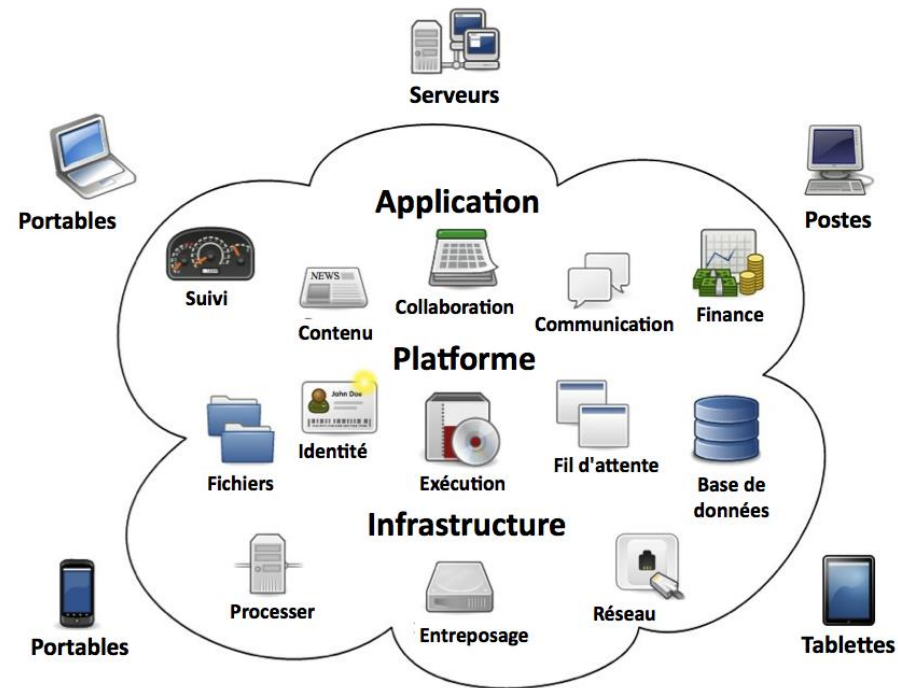
# PLAN

- Introduction au Cloud computing
- Etapes de passage au Cloud computing
- Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS)
- Cloud public, cloud privé, cloud hybride

# Définition du « Cloud Computing »

- Le cloud computing est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des stockages et des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur. Selon le National Institute of Standards and Technology (NIST), le cloud computing est l'accès via le réseau, à la demande et en libre-service, à des ressources informatiques virtualisées et mutualisées.

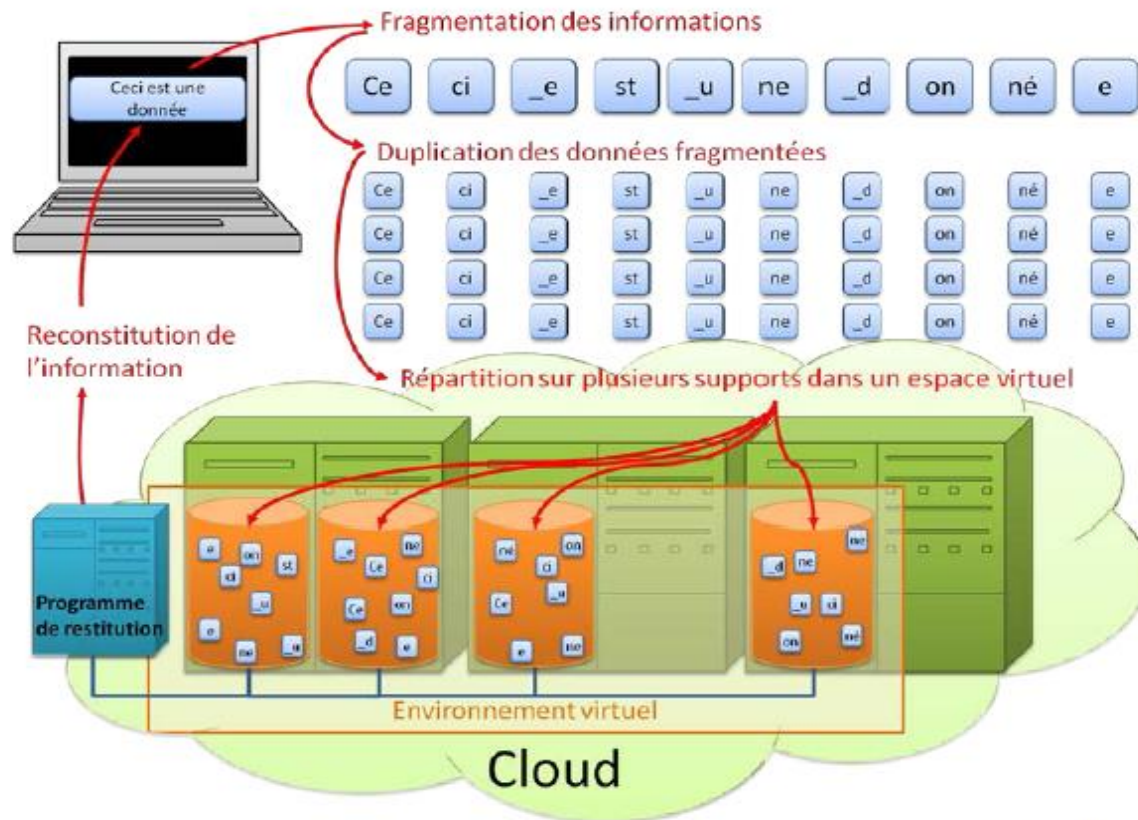
# Cloud computing



# Caractéristiques de Cloud computing

- Un cloud est toujours un espace virtuel.
- Un cloud contient des données qui sont fragmentées.
- Les fragments de données sont toujours dupliqués et répartis dans cet espace virtuel.
- Un cloud possède une fonction de restitution permettant de reconstituer les données.

# Caractéristiques de Cloud computing



(Source CIGREF 2013)

# Utilisation du Cloud

- Historiquement, Amazon Web Services, orientés vers les entreprises, et Google, orienté vers les utilisateurs grand public, sont premiers qui ont fait émerger le marché du cloud computing ; les éditeurs de logiciel traditionnels ont été contraints de suivre cette dynamique portée par les opérateurs de télécommunications.

# Services de Cloud computing

- L'application, qui est en contact avec le client ;
- La plate-forme, qui exécute l'application ;
- L'infrastructure, qui est le support de la plate-forme ;



# Services de Cloud computing

- Software as a Service : SaaS ;
- Platform as a Service : PaaS ;
- Infrastructure as a Service : IaaS ;

# Structuration des différents Clouds par rapport au modèle de service

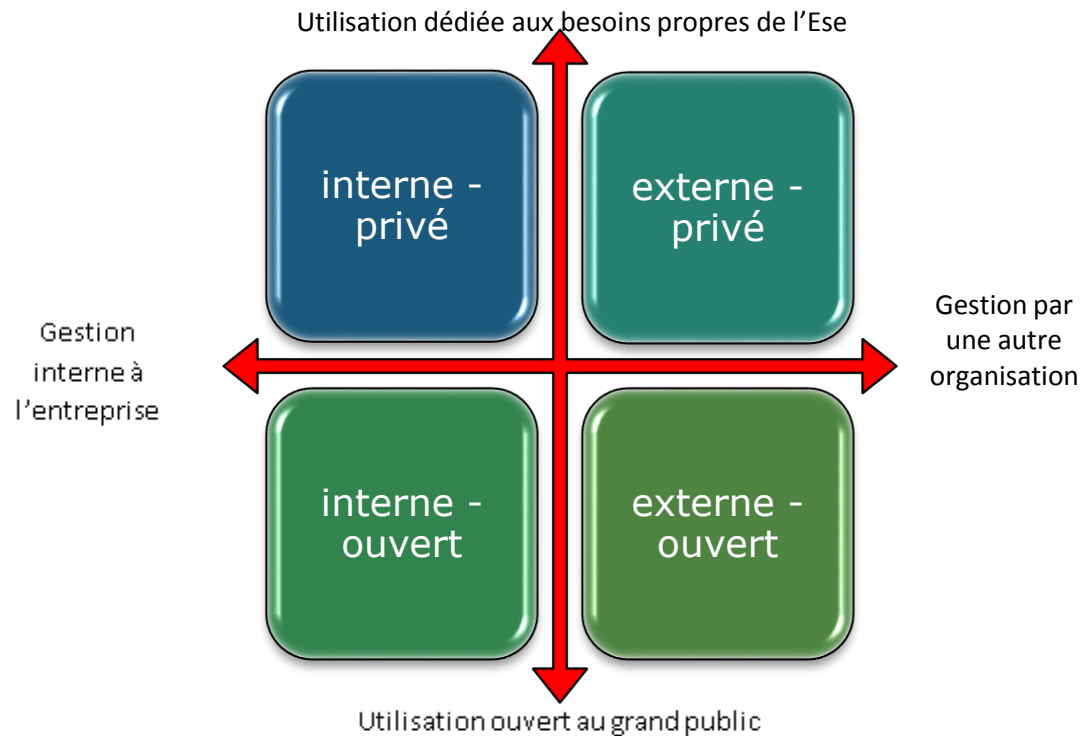
**SaaS** : Applications (collaboratif, bureautique, CRM, achats, productions, etc.)

**PaaS** : plateformes d'exécution, plateformes de développement

**IaaS** : cloud d'infrastructure (serveurs, réseaux, etc.)

infrastructure physique

# Typologies du cloud computing



# Typologies du cloud computing

- Dans le cas où c'est l'entreprise qui est responsable de la gestion du cloud avec ses propres ressources, on parle de **cloud interne**.
- Dans le cas où c'est un prestataire opérateur de cloud qui est responsable de la gestion du cloud avec ses propres ressources, on parle de **cloud externe**.

# Typologies du cloud computing

- Dans le cas où le cloud est dédié aux besoins propres de l'entreprise, on parle de cloud privé.
- Dans le cas où le cloud est ouvert au grand public ou à d'autres entreprises, on parle de cloud ouvert.

# Exemples et cas pratiques

Cloud	Privé	Ouvert / Public
Interne	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ SaaS : espaces collaboratifs</li><li>▪ PaaS : développement web ViFiB</li><li>▪ IaaS : serveurs virtuels à la demande ViFiB, VMware</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ SaaS : CMS</li><li>▪ PaaS : Free Cloud Alliance</li><li>▪ IaaS : IBM, VMware, Free Cloud Alliance</li></ul>
Externe	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ SaaS : Google Apps, Salesforce CRM, Amazon</li><li>▪ PaaS : Oracle PaaS</li><li>▪ IaaS : location d'infrastructures virtuelles OVH, Amazon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ SaaS : Facebook, LinkedIn, Google+</li><li>▪ PaaS : hébergement d'application Windows Azure, plateforme pour mobiles kawet</li><li>▪ IaaS : Google drive, DropBox, SFR, Orange</li></ul>

# Etapes de passage au cloud

- **Un réseau et une bonne connexion Internet:**
  - Un réseau et une connexion Internet de qualité sont les facteurs clés de succès pour un passage au cloud computing réussi. Avant toute externalisation de données ou d'application il est essentiel de s'interroger sur les performances et la disponibilité de son réseau et de sa connexion Internet.

# Etapes de passage au cloud

- **Anticiper et se préparer**
  - L'entreprise doit se poser un certain nombre de questions : détermination et analyse des besoins et objectifs, conception d'une architecture précise avec ses spécificités, modalités de déploiement, évolution possible, etc., et adopter la méthode qui lui convient le mieux.



# Étapes de passage au cloud

- **Établir une relation de proximité**
  - Le Cloud a un tel impact sur l'activité de l'entreprise que celle-ci doit s'assurer d'entretenir avec son prestataire une relation véritablement basée sur la confiance. Le prestataire doit faire preuve de suffisamment d'expérience et de disponibilité, et être force de proposition. Il doit être capable d'apporter une vraie valeur ajoutée au service proposé.

# Etapes de passage au cloud

- **Sélectionner les ressources à faire migrer**
  - Dès lors qu'une entreprise a choisi un prestataire de confiance, elle peut quasiment tout faire migrer vers le Cloud. Idéal pour héberger les ressources et les données des acteurs du e-commerce, le Cloud offre également une solution parfaite à ceux qui ont besoin de puissance de calcul à un instant T ou qui souhaitent réaliser des tests.

# Etapes de passage au cloud

- **Pouvoir localiser et isoler les données**
  - Un prestataire de qualité propose une offre de Cloud redondée sur plusieurs sites distants. Ces sites doivent se situer en même ville avec une possibilité d'y accéder à la demande. Il s'agit d'un gage de sécurité permettant de toujours localiser ses données.

# Etapes de passage au cloud

- **Exiger des plans de reprise d'activité**
  - Le prestataire doit proposer un Plan de Reprise d'Activité (PRA) pour garantir la disponibilité des données en toutes circonstances. Ainsi, en cas de sinistre important sur le système informatique, il est primordial qu'il s'engage à reconstituer l'infrastructure et à remettre en route les applications supportant l'organisation (PRA).

# Etapes de passage au cloud

- **S'assurer de pouvoir revenir en arrière**
  - La question de la réversibilité est essentielle. En effet, l'entreprise doit s'assurer qu'elle n'est pas captive de la relation avec son prestataire, afin de se ménager une porte de sortie quand bon lui semble, et ce, quelles qu'en soient les raisons.

# Etapes de passage au cloud

- **Choisir un partenaire viable**
  - Afin d'inscrire son projet Cloud dans le long terme, l'entreprise doit vérifier également que le fournisseur sélectionné présente toutes les garanties financières nécessaires. Le partenaire s'engage à restituer les données de l'entreprise dans les meilleures conditions,

# Etapes de passage au cloud

- **S'informer et se conformer à la réglementation**
  - En cas d'infraction à la législation ou d'injonction de la justice, la responsabilité incombe au propriétaire des données hébergées en mode Cloud, c'est-à-dire à l'entreprise cliente. Pour avoir la certitude d'être couverte, elle doit donc s'assurer que son prestataire dispose de l'ensemble des certifications de sécurité nécessaires, accepte de se plier à toute demande d'audit externe et propose une traçabilité optimale de l'accès aux données.

# Cas d'utilisation des services d'informatique en nuage d'AWS

- <http://aws.amazon.com/fr/>
- Amazon Web Services offre une gamme complète de services d'informatique en nuage qui vous permettent de développer des applications sophistiquées et évolutives. A l'heure actuelle, plusieurs centaines de milliers d'entreprises clientes de toutes tailles bénéficient de ces services d'informatique en nuage dans de nombreux secteurs, y compris la santé, les médias, les finances, l'assurance, l'immobilier, la vente au détail, l'enseignement et le secteur public.



# Cas de Google Cloud

- <https://cloud.google.com>
- Google Cloud Platform permet aux développeurs de créer, tester et déployer des applications sur l'infrastructure hautement évolutive et fiable de Google. Choisissez de l'informatique, de stockage et de services d'application pour votre web, mobile et des solutions de back-end.
- Construire sur la même infrastructure qui permet à Google de revenir milliards de résultats de recherche en millisecondes, servir 6000000000 heures de vidéo YouTube par mois et fournir un stockage pour 425 millions d'utilisateurs de Gmail.

# Cas de Rackspace

- <http://www.rackspace.com/cloud/>
- Applications et sites fonctionnent mieux sur notre nuage à haute performance
- Que vous voulez construire un site web d'entreprise ou une application exigeante, ce cloud public peut alimenter vos charges de travail les plus critiques. Ses produits de nuages travaillent ensemble-les gérer tous facilement de notre Panneau de configuration ou des API puissantes.