



# Cloud Computing

## Scénari (1)

- Internet coté "grand public" :
  - messagerie classique et instantanée
  - moteurs de recherche, accès direct à la mémoire du web
  - consultation de comptes (banques, assurances, santé,éducation)
  - réseaux sociaux et partage d'information (news, photos, ...)
  - consultation de catalogue (vente en ligne, enchères)

**Problèmes utilisateur** : manque de formation, gestion des accès confidentiels (gestion de mots de passe et des numéros d'accès), peur du hacking et du mauvais usage, respect de la vie privée.

**Point positif** : services assurés instantanément (ou presque)

## Scénario (2)

- **Coté entreprise :**

- traduction simultanée des appels

- bureau mobile

- travail collaboratif et simultané sur un même document

- tout à la fois ( !)

Pas encore complètement réalité.

Nécessité d'utiliser une infrastructure de type Internet.

Applications très puissantes et réactives (**lesquelles ? placées où ?**)

## Scénario (3)

- **Coté entreprise :**

- usage ponctuel de software avec licence
- gestion de gros volumes de données
- disponibilité 7j/7 et 24h/24 de ses données et des services
- Payer uniquement un usage temporaire

Quelles infrastructure ? Depuis quelle plateforme ?

Problème très important : la **confidentialité**.

## Définitions allégées du Cloud Computing

”Mode de traitement des données d’un client, dont l’exploitation s’effectue par l’Internet, sous la forme de services fournis par un prestataire.

**Note** : L’informatique dans le nuage est une forme particulière de gérance de l’informatique, dans laquelle l’emplacement et le fonctionnement du nuage ne sont pas portés à la connaissance des clients.”

**Wikipedia** : ”Le Cloud computing est un concept de déportation sur des serveurs distants des traitements informatiques traditionnellement localisés sur le poste utilisateur.”

- Accès réseau universel :

Un environnement de type Cloud Computing s'appuie obligatoirement sur le réseau (internet)

et est accessible via le réseau, quel que soit le périphérique (PC, Mac, TV, Tablette, Smartphone)



## Les Caractéristique de Cloud Computing

- **Mise en commun de ressources :**

En anglais, le pooling. Dans un environnement de type Cloud on ne pense pas en nombre de serveurs, taille de disques ou nombre de processeurs, mais en puissance de calcul, capacité totale de stockage, bande passante disponible. (web-

3) les ressources de calcul sont mises à disposition

des clients sur un modèle multi-locataires, avec une attribution dynamique des ressources physiques et virtuelles en fonction de la demande. Le client n'a généralement aucun contrôle ou

- connaissance sur l'emplacement exact des ressources fournies. Toutefois, le client peut imposer de
- spécifier l'emplacement à un niveau plus haut d'abstraction (par exemple le pays, l'état ou le Data
- Center)

## Elasticité

Grâce au Cloud, il est possible de disposer de plus de ressources très rapidement pour soutenir une forte demande (par exemple : pour garantir une bonne expérience d'achat aux clients sur une plateforme Web de e-commerce durant les fêtes de fin d'année). Inversement, au-delà du provisioning de ressources, il est possible avec le Cloud de diminuer les ressources utilisées (ex : en cas de baisse d'activité sur cette même plateforme Web de e-commerce) si celles-ci sont

## Libre-Service

Dans un environnement de type Cloud Computing, il est possible à un utilisateur de consommer

les services ou ressources sans pour autant devoir faire une demande d'intervention auprès de son

fournisseur : équipe IT ou fournisseur externe (ex : un développeur qui souhaite tester son

application sur une machine virtuelle représentative d'un poste standardisé de son entreprise peut,

seul et au travers d'un portail Web, provisionner et utiliser une machine sans devoir solliciter

### **Service mesurable et facturable**

Dans un environnement de type Cloud le fournisseur de la solution de Cloud est capable de

mesurer de façon précise la consommation des différentes ressources (CPU, Stockage, bande

passante...) ; cette mesure lui permet ensuite de facturer le client selon l'usage



## Concepts de base : Cloud Computing, SaaS, PaaS

Le Cloud Computing (CC) définit un mode de **structuration** et **externalisation** des composants du système d'information de l'entreprise. Le CC repose les technologies de **virtualisation** et **automatisation**.

Désigne d'un point de vue de l'utilisateur final d'usage des applications disponibles en continue et dont la **mise à jour** est **automatique** (le but final est l'exécution de l'application) ; on ne connaît pas **l'emplacement exact** des serveurs (d'application et de données).



## Cloud Computing

Selon le SYNTEC, les trois caractéristiques clés du Cloud

Computing :

- Services avec mise à jour en continu et automatique, en lieu et place de produits technologiques
- Self-service et paiement à l'usage (en fonction de ce que l'on consomme)
- Mutualisation et allocation dynamique de capacité (adaptation élastique aux pics de charge)

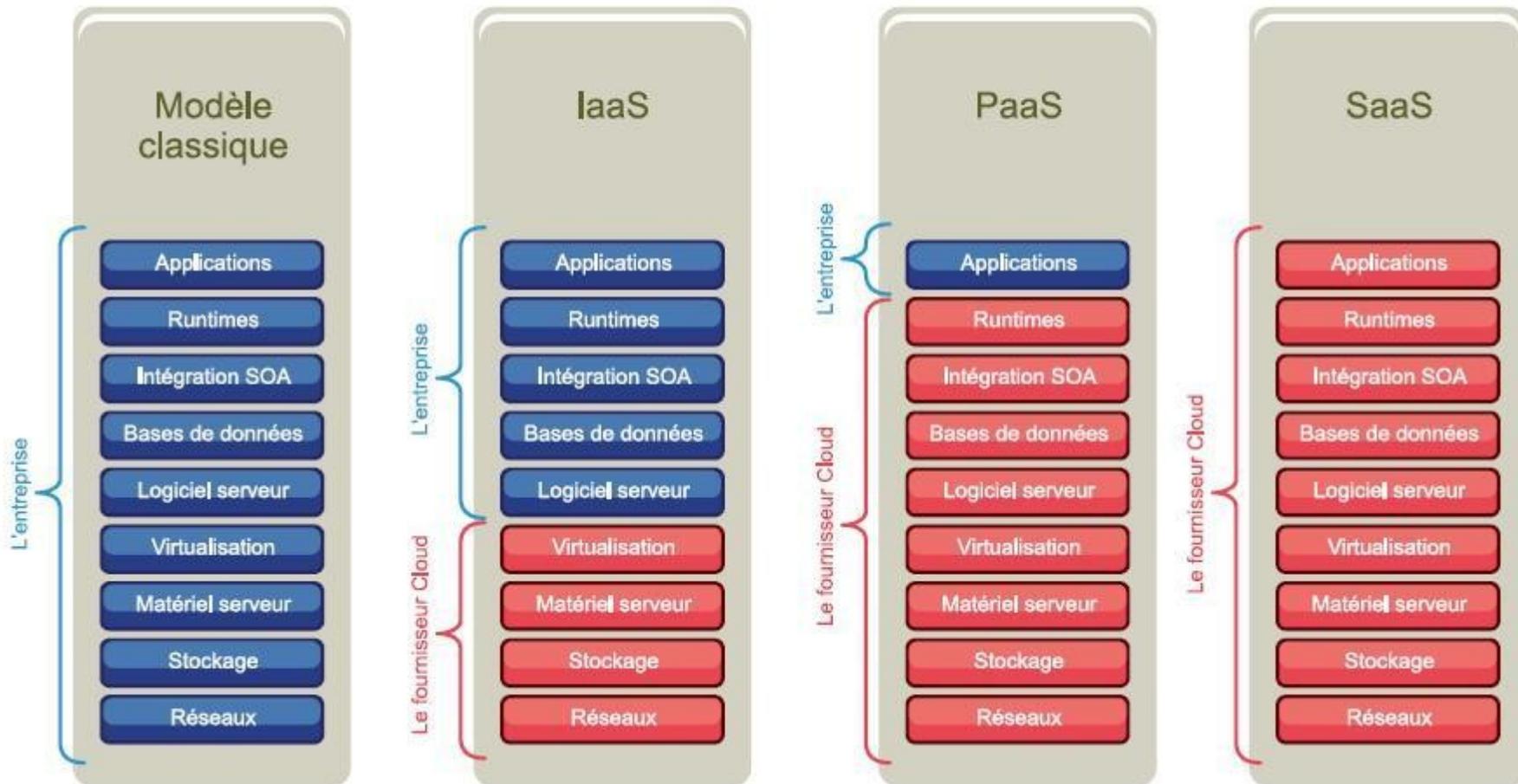
Le Cloud Computing se repose sur 3 modèles fondamentaux : IaaS, PaaS et SaaS.

Le degré d'externalisation est variable. Les concepts de **IaaS** (**Infrastructure as a Service**), **PaaS** (**Platform as a Service**) et **SaaS** (**Software as a Service**) indiquent ce degré.

# Cloud Computing

## Schématisation des concepts de IaaS, PaaS, SaaS source SYNTEC

*IaaS, PaaS, SaaS : qui maintient quoi ?*



## **Modèle IaaS : Infrastructure as a Service**

désigne qu'on dispose d'une infrastructure (serveurs, stockage, réseau) hébergée. L'accès à la ressource est complet et sans restriction, équivalent de fait à la mise à disposition d'une infrastructure physique réelle.

## **Modèle PaaS : Platform as a Service**

désigne qu'on dispose d'une plateforme capable d'accueillir les applications de l'entreprise et tous les environnements et outils de gestion et de test. L'environnement est prêt à l'emploi, fonctionnel et performant, y compris en production ; l'infrastructure hébergée étant totalement transparente.

**SaaS signifie qu'on vend à l'entreprise un service de traitement des données au sein de l'entreprise. On parle d'opérateur de service (et non plus d'éditeur de logiciel) pour désigner le fournisseur SaaS.**

**Une offre de type PaaS comprend une plateforme capable de recevoir les applications client ou les services SaaS. Elle permet :**

**monitoring et surveillance des applications et équipement**

**persistance des données**

**hébergement d'application**

**intégration**

**Une offre de type SaaS comprend :**

**un PaaS**

**le service de traitement des données explicite ou non**

**interface RIA**

**fonctions et fonctionnalités collaboratives**

**API ouvertes → possibilité de mashup**

## Trois types de CC :

- Cloud public
- Cloud privé
- Cloud hybride

**Cloud public** : externe à l'entreprise et partagé entre plusieurs entités, accès via internet, paiement de type "pay as-you-go manner" pour le grand public ou abonnement pour les entreprises. Il est géré par un prestataire externe propriétaire des infrastructures, avec des **ressources partagées** entre plusieurs sociétés (ou ouverte au grand public).

**Cloud privé** : structure interne à l'entreprise ou à un groupement d'entreprises ou cloud externe et complètement dédié en accès sécurisé sur internet mutualisé entre les différentes entités d'une seule et même entreprise. Le cloud communautaire est un cas particulier dont le cloud privé est ouvert aux partenaires de l'entreprise : clients, fournisseurs, institutions financières, BE, etc...

Cloud hybride : conjonction de deux types.

# Cloud Computing

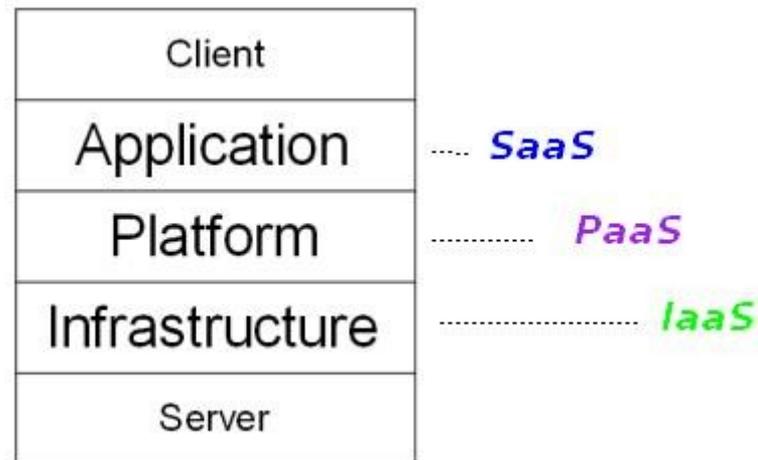


Figure: Les couches d'un SI traduites en offre Cloud Computing

**Nouveaux types d'applications concernées par la "cloudisation" :**

les applications analytiques et décisionnelles  
les applications d'ingénierie mathématique (modélisations 3D, simulations, CAO, ...)  
les applications financières (analyse des marchés d'actions, analyses sur le long terme ...)  
Ces applications soient elles sont génériques, soit elles engendrent classiquement des coûts importants.

