

Extrait du cours RSX102 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

# *Technologies pour les applications en réseau*

**RSX102**

**Document provisoire.**

**Copie et diffusion non autorisées sans accord écrit.**

**Documents liés aux cours : <https://rsx102.seancetenante.com>**

# 4 - Architectures client-serveur

## 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

### ❖ Introduction

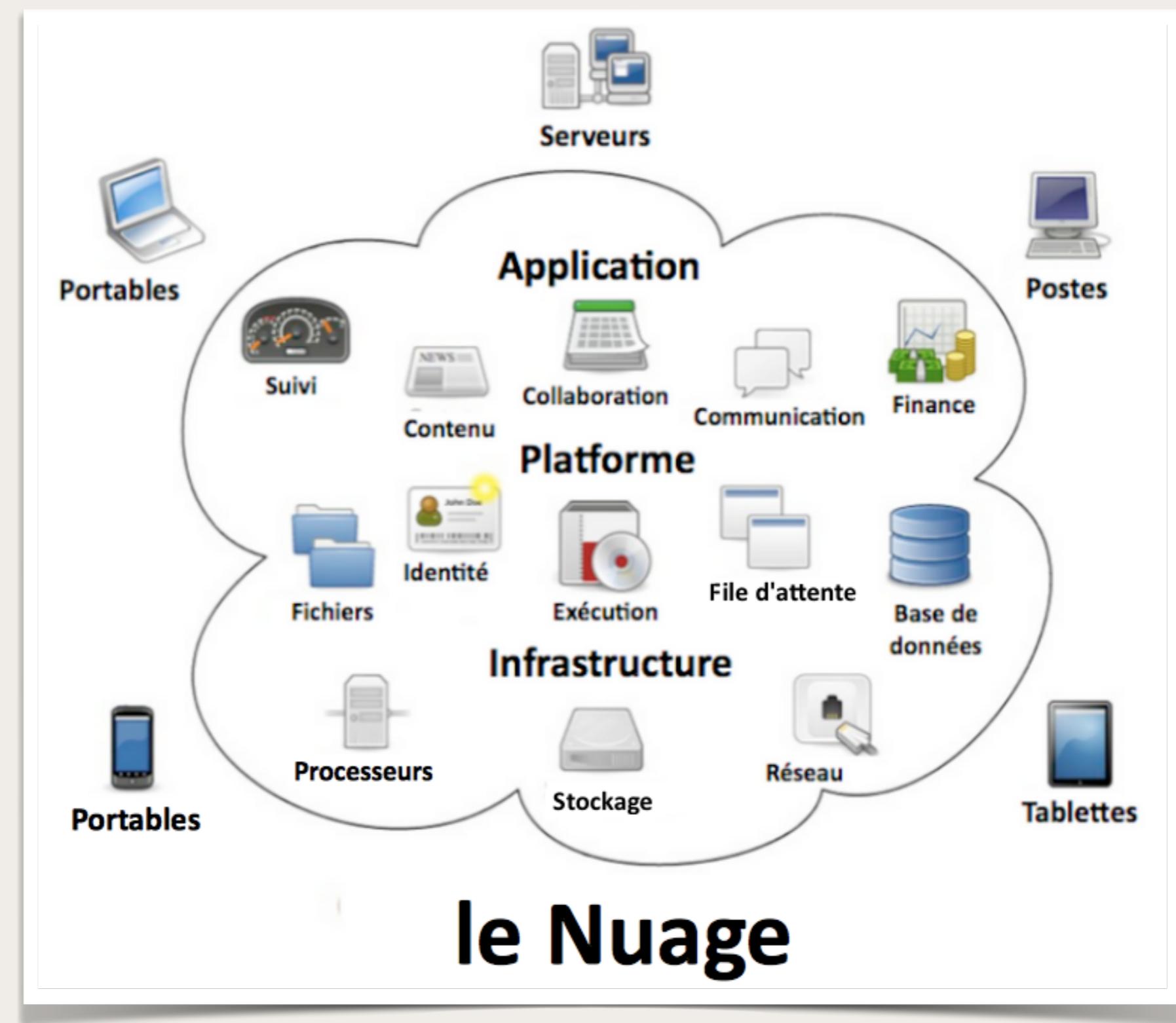


Fig 4.6 - Le nuage - the Cloud

By Sam Johnston  
[\[CC BY-SA 4.0\]](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/),  
via Wikimedia Commons

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

- ❖ **Avènement du Cloud Computing (CC)**

- ❖ Années 1980
  - ❖ La virtualisation (hyperviseur)
  - ❖ l'infogérance
  - ❖ l'externalisation
- ❖ Dernière décennie
  - ❖ Généralisation d'internet, des FAI, des hébergeurs
  - ❖ développement des réseaux à haut débit
  - ❖ la location d'application
  - ❖ le paiement à l'usage
  - ❖ la quête de mobilité...

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

- ❖ **Cloud Computing** ≈ Virtualization + pay as you go + self service
  - ❖ **Virtualisation (Virtualization)**
    - ❖ Partage des ressources
    - ❖ Abstraction sur la localisation
    - ❖ Élasticité
  - ❖ **Pay as you go**
    - ❖ Paiement à l'usage ; paiement des ressources effectivement utilisées (processeur, stockage, réseau)
  - ❖ **Self service**
    - ❖ Allocation de ressources d'exécution via une interface Web, avec effet en quelques minutes.

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

- ❖ **Les formes de cloud computing :**

- ❖ les **clouds privés internes**, gérés en interne par une entreprise pour ses besoins.
- ❖ les **clouds privés externes**, dédiés aux besoins propres d'une seule entreprise, mais dont la gestion est externalisée chez un prestataire,
- ❖ les **clouds publics**, gérés par des fournisseurs spécialisés qui louent leur services à de nombreuses entreprises.
- ❖ un **cloud hybride** consiste à associer un ou plusieurs clouds publics à un cloud privé. Un système d'orchestration connecte et ordonne les ressources de cloud privé avec des ressources de cloud public.

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

#### ❖ Les modèles de service :

- ❖ **Software as a Service** (SaaS) (ou logiciel à la demande) : utilisation de services proposés en abonnement ou payés à la demande.
- ❖ **Platform as a Service** (PaaS) : la plateforme est louée par l'entreprise.
- ❖ **Infrastructure as a Service** (IaaS) : l'infrastructure est virtualisée ; le fournisseur Cloud maintient la virtualisation, le matériel serveur, le stockage et les réseaux.
- ❖ **Serverless** : construction et exécution d'applications sans gérer les serveurs sous-jacents.
  - ❖ Le fournisseur Cloud gère le provisionnement et la surveillance des serveurs ;
  - ❖ Le développeur se concentre sur le code de l'application et le déploiement de ses API.
  - ❖ Le terme "serverless" est trompeur car les serveurs sont toujours impliqués. Mais du point de vue du développeur, il n'y a pas de serveurs visibles à gérer.
- ❖ **⚠ Data as a Service** (DaaS) : les données sont fournies à un endroit précis.
- ❖ **⚠ Desktop as a Service** (DaaS) : bureau virtuel hébergé.
- ❖ **Database as a Service** (DBaaS) : système de base de donnée via le Cloud

# 4 - Architectures client-serveur

## 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

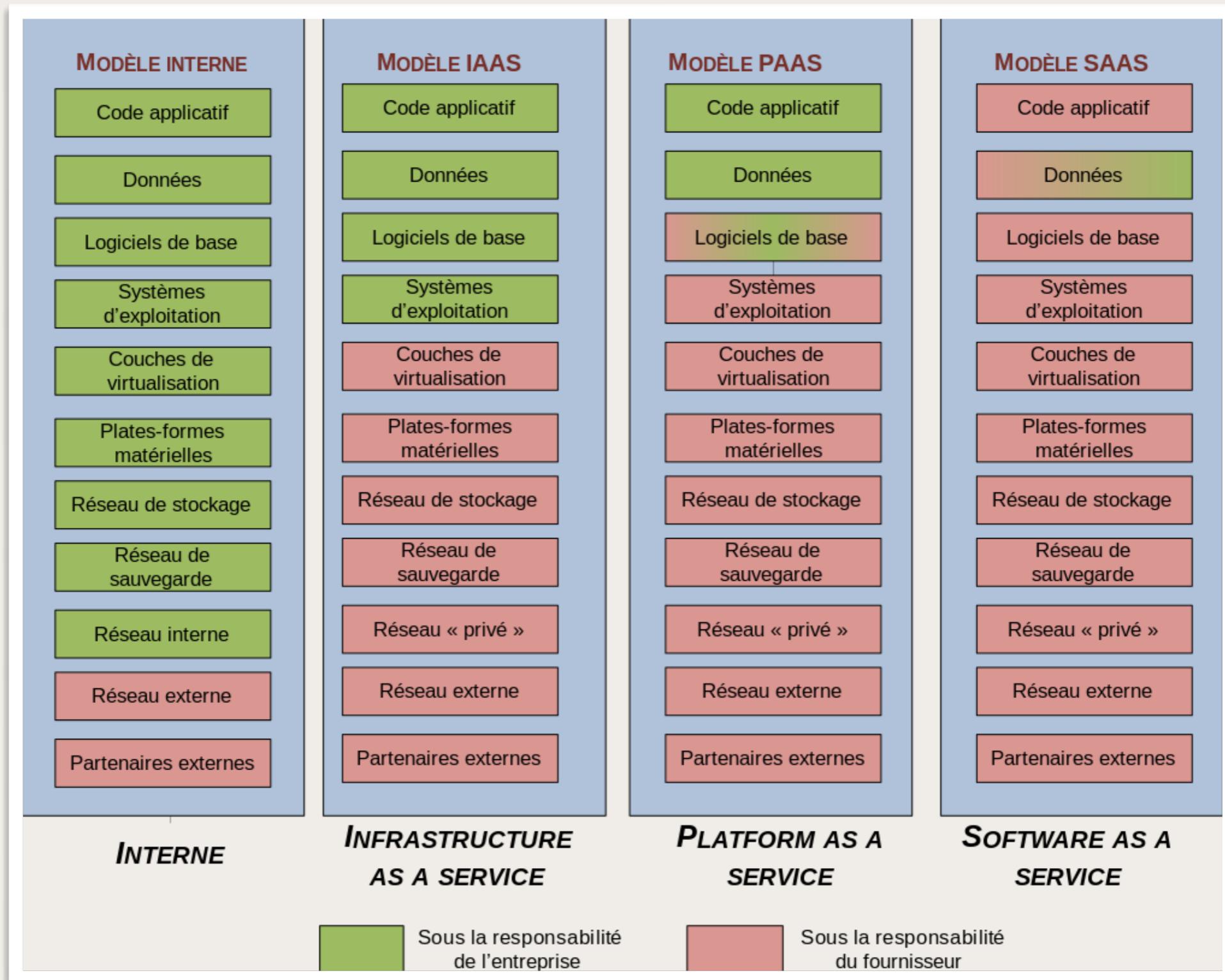


Fig 4.7 -Les modèles de cloud

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing#/media/File:Cloud\\_Computing\\_-\\_les\\_differents\\_modeles\\_de\\_service.svg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing#/media/File:Cloud_Computing_-_les_differents_modeles_de_service.svg)

# 4 - Architectures client-serveur

## 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

IaaS, PaaS, SaaS : qui maintient quoi ?

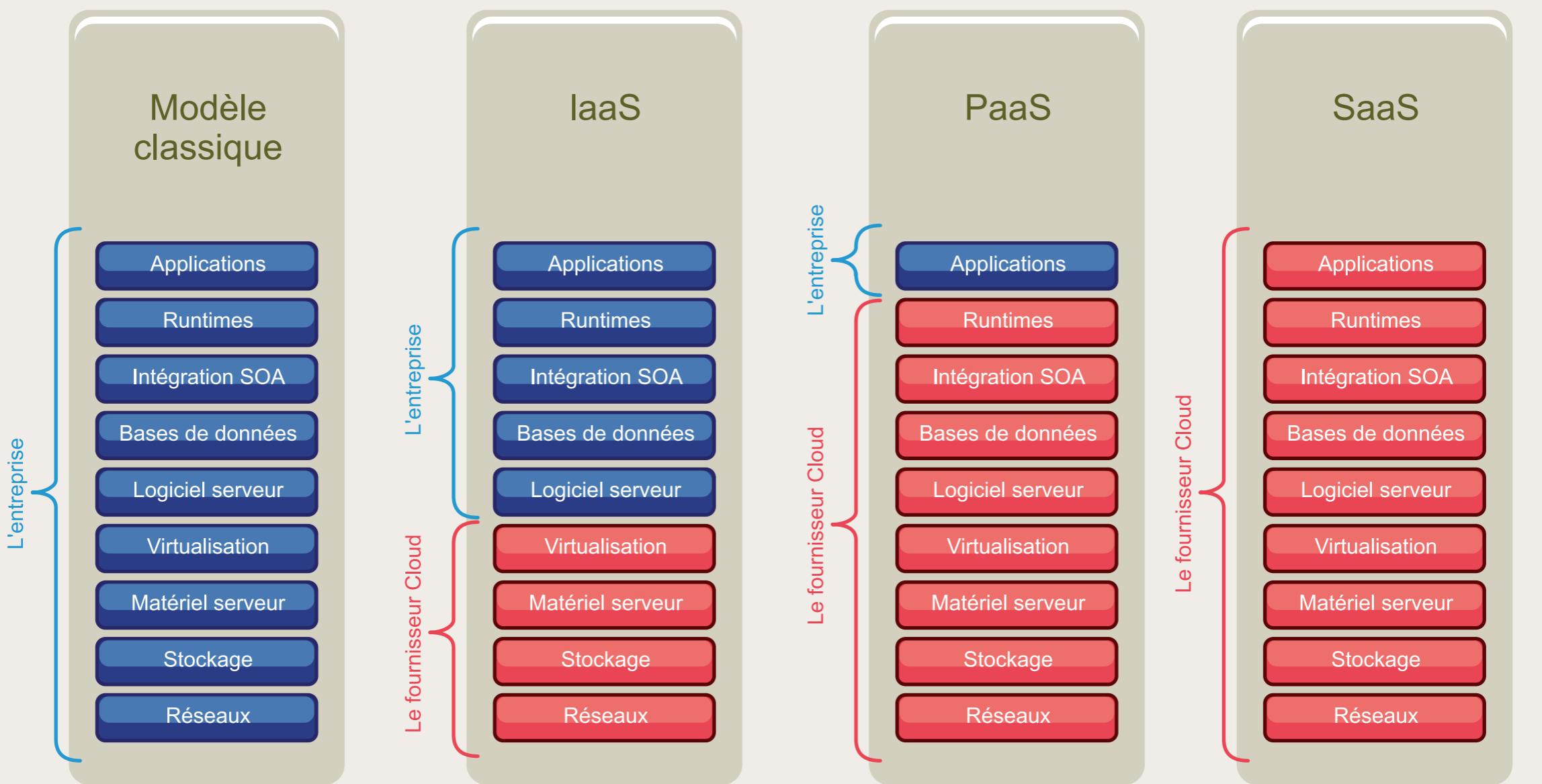


Fig 4.8 -Les modèles de cloud

D'après : *Le Livre blanc du cloud computing - Syntec informatique*

# 4 - Architectures client-serveur

## 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

### Cloud Computing Services: Who Manages What?

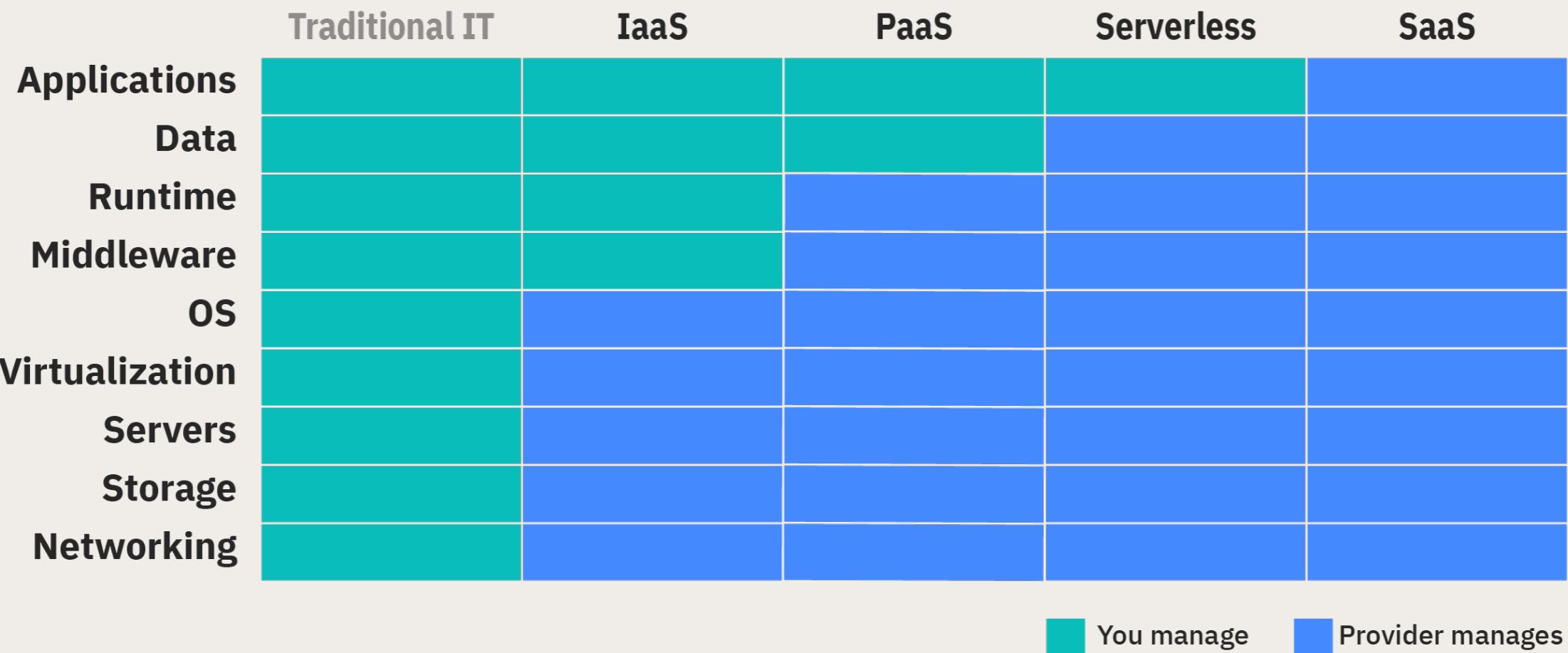


Fig 4.9 -Les modèles de cloud

D'après : [What is Cloud Computing? | IBM](#)

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

- ❖ **Les premières applications Web 2.0 que l'on trouve sur les « nuages » sont :**
  - ❖ la messagerie
  - ❖ les outils collaboratifs et de web-conferencing
  - ❖ les environnements de développement et de test
  - ❖ le CRM, *Customer Relationship Management* ≈ gestion de la relation client)
  - ❖ et l'informatique décisionnelle (*Business Intelligence*).

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

#### ❖ Quelques acteurs et applications

- ❖ Des systèmes de cloud computing proposent des API pour communiquer
  - ❖ [Amazon EC2](#)
  - ❖ [Microsoft Azure](#)
  - ❖ [Google Cloud](#) et les produits [Compute Engine](#), [App Engine](#), etc.
- ❖ Applications logicielles en ligne
  - ❖ [Google Workspace](#) (ex G Suite) inclus : Gmail, Agenda, Docs, Drive, Forms, Sites, etc.
  - ❖ [Microsoft 365](#)
  - ❖ [HCL Notes and Domino](#) (ex IBM Notes and Domino, ex Lotus)
- ❖ IAAS Open source
  - ❖ [OpenStack](#)

## 4 - Architectures client-serveur

### 4.6 - Cloud computing : l'informatique dans les nuages

---

- ❖ **Autres acteurs en France...**
  - ❖ Orange Business Services (OBS) ; SFR Business Team ; Dassault Systèmes...
  - ❖ NUMSPOT, alliance de Docaposte, Dassault Systèmes, Bouygues Telecom et la Banque des Territoires
- ❖ **en Europe...**
  - ❖ Gaia-X, est un projet d'infrastructure de Cloud européen. Premières expérimentations prévues pour 2021. Voir : Le projet GAIA-X de plate-forme cloud européenne dévoile son architecture technique.
- ❖ **et dans le monde**
  - ❖ Citrix
  - ❖ Salesforce
- ❖ **Voir aussi**
  - ❖ Exemples d'espaces de stockage et services cloud