



FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

Chapitre 2

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

Plan

1. Fournisseur de services
2. Classification des Clouds Computing
3. Modèles de Service du Cloud Computing
 - IaaS
 - PaaS
 - SaaS

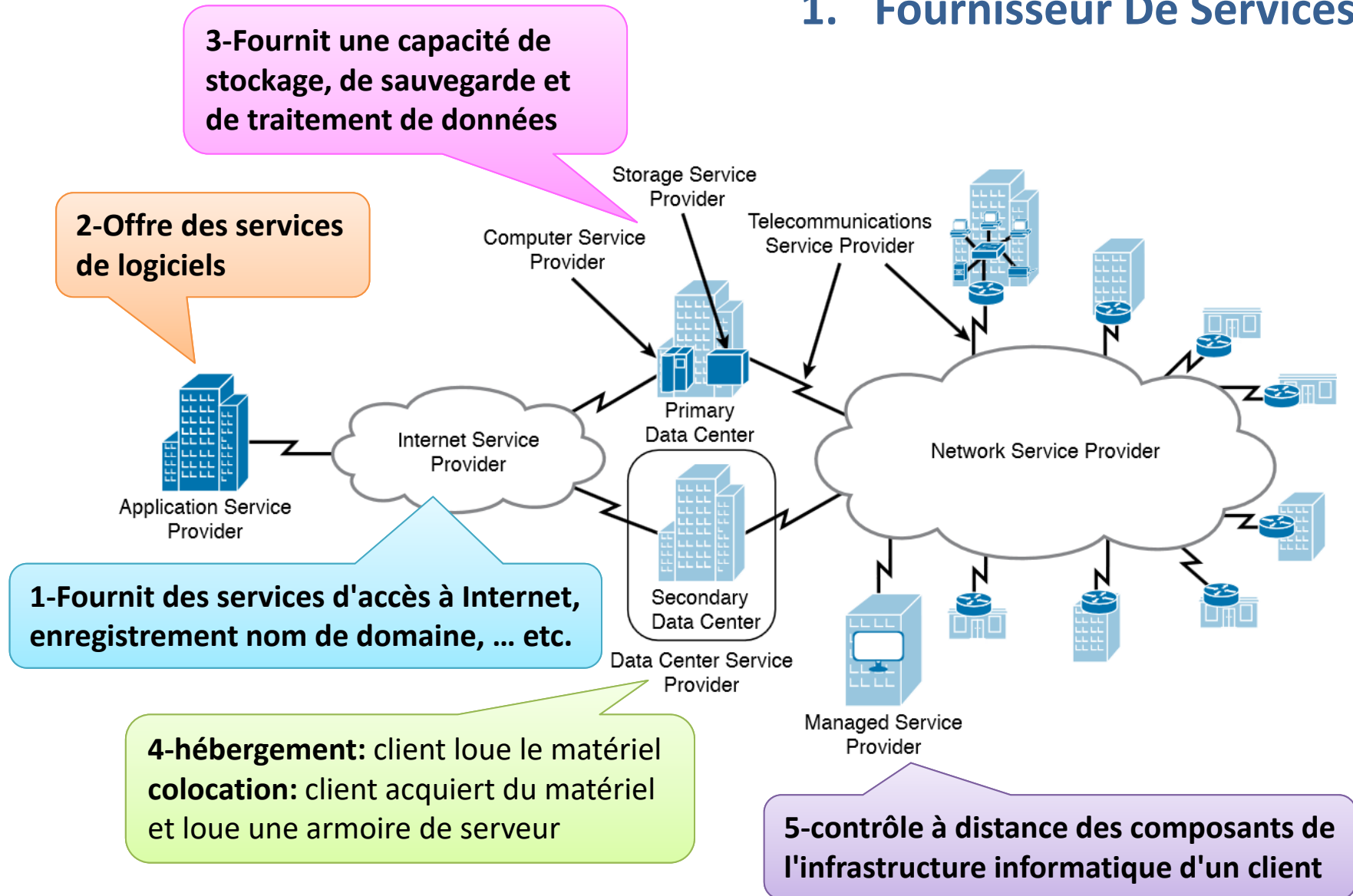
FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

1. Fournisseur De Services

- Un fournisseur de services (SP) est une entreprise qui offre des *services spécialisés* aux organisations.
- Dans le contexte de la technologie de l'information:
 - Un SP est un fournisseur externe qui peut fournir un ensemble de technologies à une organisation pendant une période de temps convenue.

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

1. Fournisseur De Services



FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

1. Fournisseur De Services

1.1. Accord De Niveau De Service

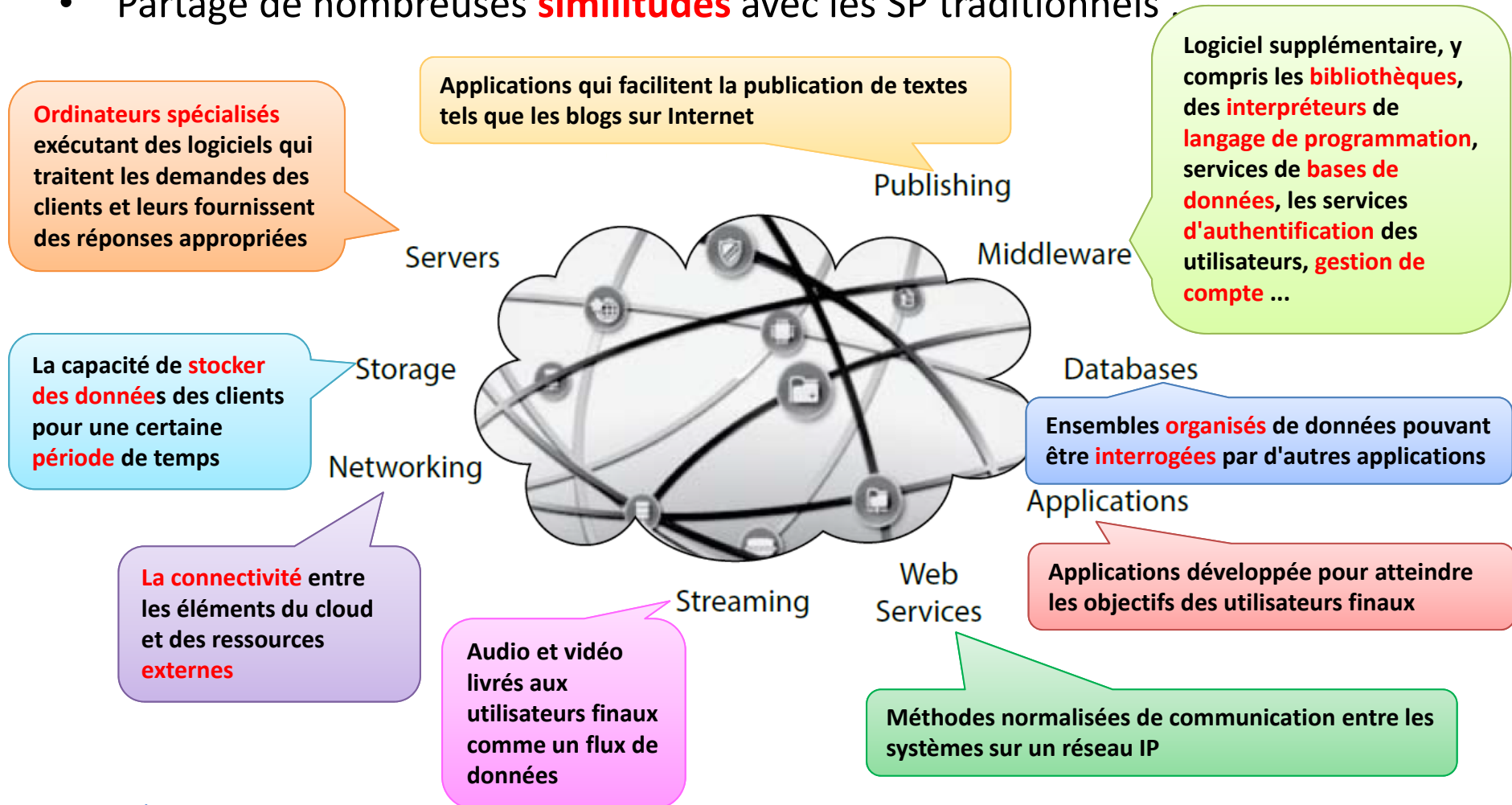
- **Un Accord De Niveau De Service** (*Service-Level Agreement SLA*) est un **contrat** signé par le **fournisseur** de services et son **client**.
- Un SLA aborde généralement les aspects suivants:
 - 1. Performance**: définit le **nombre d'opérations** que le prestataire de services doit garantir **dans un intervalle de temps**
 - 2. Uptime**: le pourcentage de **disponibilité** du système informatique
 - 3. Temps Moyen de Récupération**: (MTTR): Durée moyenne qu'un fournisseur de services prendra pour **se remettre d'une panne** de système.
 - 4. Traitement des données du client**: définit les stratégies de **gestion** des données pour **éviter la perte** de données (politiques de sauvegarde, confidentialité ...)

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICE

1. Fournisseur De Services

1.2. Le Fournisseur du Cloud Computing

- Partage de nombreuses **similitudes** avec les SP traditionnels.



FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

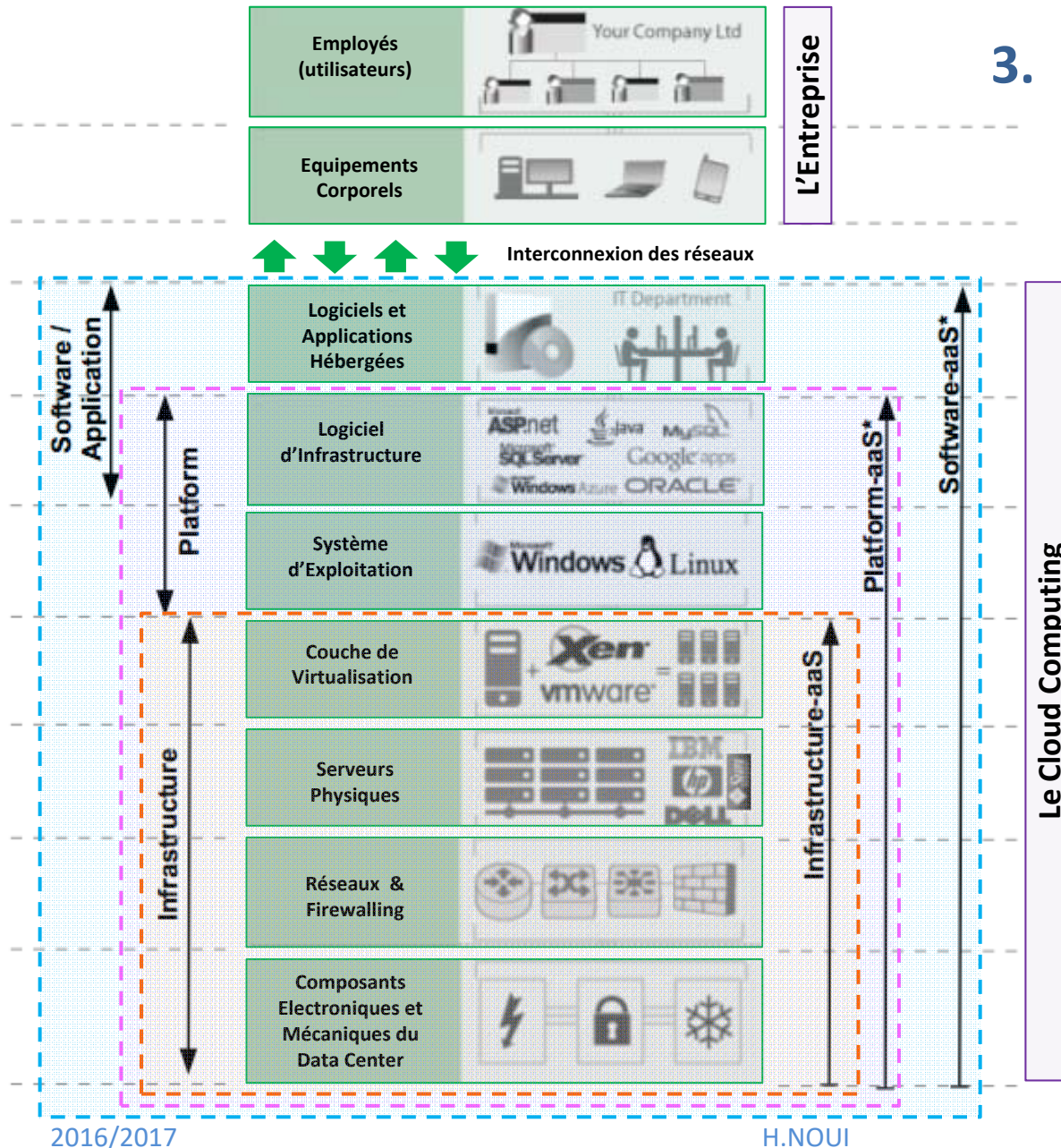
2. Classification des Clouds Computing

- NIST a établi une **classification simple** pour les environnements du Cloud Computing

Critère	Description
1. Modèles De Service	Classer les Clouds selon la nature du service qu'ils offrent aux consommateurs <ul style="list-style-type: none">• Infrastructure as a Service IaaS• Platform as a Service PaaS• Software as a Service SaaS
2. Modèles De Déploiement	Classer les Clouds Computing en fonction du type de client à qui est fourni le service <ul style="list-style-type: none">• public, privé, communautaire, ou hybride.

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Services

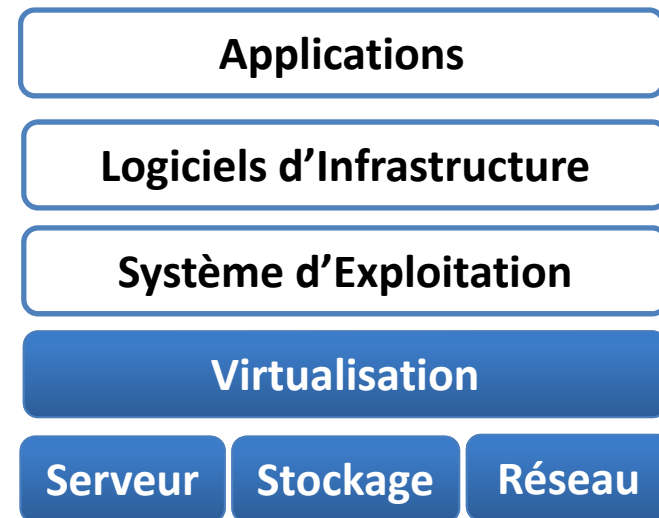


FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

- **IaaS** se compose de services de Cloud Computing développés pour les consommateurs à la recherche de:
 - **Capacité de traitement pur,**
 - **Stockage,**
 - **Réseau,**
 - **Autres** ressources informatiques **fondamentales**



- Responsabilité du consommateur
- Responsabilité du fournisseur

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing 3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Amazon Web Services Console

The screenshot shows the AWS console interface. The 'Compute' section is expanded, and 'EC2' (Elastic Compute Cloud) is highlighted with a blue box. A callout box points to EC2 with the following text:

Elastic Compute Cloud (EC2)

- fournit des **serveurs virtuels** entièrement contrôlés par les utilisateurs AWS
- fournit **une variété de systèmes d'exploitation**, tels que Linux et Microsoft Windows Server,
- Offre **des groupes de sécurité** (règles de filtrage de trafic suivant les adresses IP, les protocoles et les ports),
- offre des connexions **VPN (Virtual Private Network) IPsec** et le matériel dédié

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing 3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Amazon Web Services Console

The screenshot shows the AWS console interface with a grid of service categories. A callout box points to the S3 service icon in the 'Storage & Content Delivery' section. The callout text reads: 'Simple Storage Service (S3) • fournit une capacité de stockage. Utiliser Amazon S3 pour stocker et récupérer n'importe quelle quantité de données, n'importe quand et depuis n'importe quel emplacement.'

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing 3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Amazon Web Services Console

The screenshot shows the AWS console interface with a grid of service categories. The 'Networking' category is highlighted with a blue box, and the 'VPC' service is specifically pointed out by a callout box. The callout box contains the following text:

Virtual Private Cloud (VPC)

- crée un **réseau logiquement isolé** dans le Cloud AWS pour chaque client.
- grâce à un VPC AWS, un utilisateur peut **contrôler le réseau virtuel** y compris la gestion
 - d'adresses IP,
 - de sous-réseaux,
 - des tables de routage,
 - des passerelles
 - des VPN ...

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Création des instances

Sélection d'une Amazon Machine Image (AMI)

The screenshot shows the AWS console interface for creating an instance. The top navigation bar includes the AWS logo, 'AWS Services', and user information. The main content area is titled 'Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)'. A red box highlights the text: 'AWS offre une variété de systèmes d'exploitation, tels que CentOS, Redhat, Ubuntu, Microsoft Windows Server et Amazon Linux.' Below this, a list of AMIs is displayed, including 'Amazon Linux AMI 2016.03.1 (HVM), SSD Volume Type' and 'Red Hat Enterprise Linux 7.2 (HVM), SSD Volume Type'. Each AMI entry includes a description, root device type, virtualization type, and a 'Select' button.

<https://www.codefellows.org/blog/tutorial-how-to-upload-files-using-the-aws-sdk-gem/>

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Création des instances

Choisir le type d'instance

choisissez **le type de l'instance** en définissant

- le nombre des CPU,
- la taille de la RAM,
- le nombre et le type des disques SSD
- le niveau des performances réseau

The screenshot shows the AWS console interface for creating an instance. The top navigation bar includes the AWS logo, 'AWS', 'Services', and 'Edit' menus. The user's account information 'dara @ elastic' and region 'N. Virginia' are displayed. The progress bar shows seven steps: 1. Choose AMI, 2. Choose Instance Type (active), 3. Configure Instance, 4. Add Storage, 5. Tag Instance, 6. Configure Security Group, and 7. Review.

The main content area is titled 'Step 2: Choose an Instance Type' and contains a table with the following data:

Instance Type	CPU	RAM	Storage	Network Performance
<input type="checkbox"/> General purpose m3.xlarge	4	15	2 x 40 (SSD)	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> General purpose m3.2xlarge	8	30	2 x 80 (SSD)	Yes
<input type="checkbox"/> Compute optimized c4.large	2	3.75	EBS only	Yes

At the bottom of the table, there are four buttons: 'Cancel', 'Previous', 'Review and Launch' (highlighted in blue), and 'Next: Configure Instance Details'.

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Création des instances

Configurer le group de sécurité

Permet de **configurer les règles du firewall** pour **l'accès à votre instance**, y compris les numéro de port, les adresses IP, ...

1. Choose AMI 2. Choose Instance Type 3. Configure Instance 4. Add Storage 5. Tag Instance 6. Configure Security Group 7. Review

Step 3: Configure Security Group

A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. On this page, you can add rules to allow specific traffic to reach your instance. For example, if you want to set up a web server and allow Internet traffic to reach your instance, add rules that allow unrestricted access to the HTTP and HTTPS ports. You can create a new security group or select from an existing one below. [Learn more](#) about Amazon EC2 security groups.

Assign a security group: Create a new security group
 Select an existing security group

Security group name:
Description:

Type	Protocol	Port Range	Source
SSH	TCP	22	Anywhere 0.0.0.0/0

Add Rule

Warning
Rules with source of 0.0.0.0/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend setting security group rules to allow access from known IP addresses only.

Cancel Previous **Review and Launch**

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing 3.1. Infrastructure as a Service (IaaS)

Exemple d'IaaS: Amazon Web Services

Création des instances

Vérifier et lancer l'instance

Une récapitulation de tous les paramètres choisis auparavant avant le lancement de l'instance

1. Choose AMI 2. Choose Instance Type 3. Configure Instance 4. Add Storage 5. Tag Instance 6. Configure Security Group 7. Review

Step 4: Review Instance Launch

Please review your instance launch details. You can go back to edit changes for each section. Click **Launch** to assign a key pair to your instance and complete the launch process.

⚠ Improve your instances' security. Your security group, launch-wizard-76, is open to the world.
Your instances may be accessible from any IP address. We recommend that you update your security group rules to allow access from known IP addresses only. You can also open additional ports in your security group to facilitate access to the application or service you're running, e.g., HTTP (80) for web servers. [Edit security groups](#)

▼ **AMI Details** [Edit AMI](#)

Amazon Linux AMI 2016.03.1 (HVM), SSD Volume Type - ami-f5f41398

Free tier eligible The Amazon Linux AMI is an EBS-backed, AWS-supported image. The default image includes AWS command line tools, Python, Ruby, Perl, and Java. The repositories include Docker, PHP, MySQL, PostgreSQL, and other packages.
Root Device Type: ebs Virtualization type: hvm

▼ **Instance Type** [Edit instance type](#)

Instance Type	ECUs	vCPUs	Memory (GiB)	Instance Storage (GB)	EBS-Optimized Available	Network Performance
m3.2xlarge	26	8	30	2 x 80	Yes	High

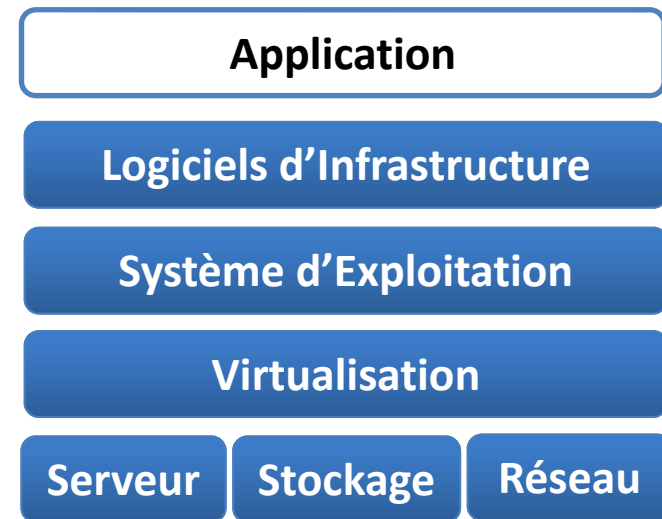
[Cancel](#) [Previous](#) [Launch](#)

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.2. Platform as a Service (PaaS)

- Selon NIST SP 800-146, la plate-forme en tant que service (PaaS) est un service Cloud qui offre à ses clients la possibilité de **déployer leurs applications personnalisées** à travers
 - des **langages** de programmation
 - des **librairies**
 - des services **d'authentification**
 -



- Responsabilité du consommateur
- Responsabilité du fournisseur

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.2. Platform as a Service (PaaS)

Objectifs

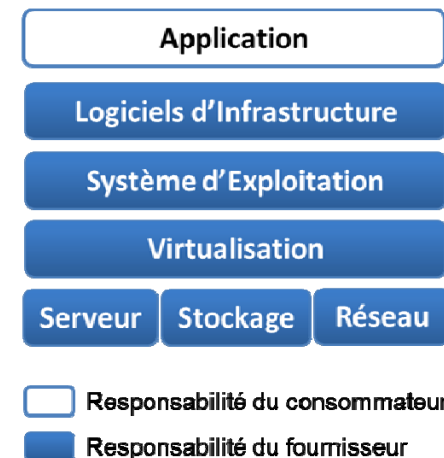
- L'objectif ultime d'un PaaS est de **rendre plus facile l'exécution d'une application**, peu importe **la quantité de trafic**
- Une plate-forme en tant que service doit gérer **la mise à l'échelle** de **façon transparente**
 - le client se concentre uniquement sur **son application** et **le code** qu'elle exécute.

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.2. Platform as a Service (PaaS)

- Les utilisateurs PaaS par excellence sont des **développeurs d'applications** qui,
 - traditionnellement, **ne veulent pas gérer l'infrastructure sous-jacente** (réseau, serveurs, systèmes d'exploitation et stockage)
 - mais qui souhaitent toujours **contrôler les applications déployées** et leurs **paramètres de configuration**.



FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.2. Platform as a Service (PaaS)

Facturation

- La tarification des services dans PaaS peut utiliser un éventail de paramètres, tels que
 - **le nombre total d'utilisateurs finaux** (simultanée ou sur une période),
 - **le matériel** alloué dynamiquement (Traitement, stockage ou réseau)
 - **le temps** d'utilisation de la plate-forme

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.2. Platform as a Service (PaaS)

Exemple de PaaS: Microsoft Azure

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories: WEB SITES (0), VIRTUAL MACHINES (0), MOBILE SERVICES (0), CLOUD SERVICES (4), SQL DATABASES (0), STORAGE (2), NETWORKS (1), SERVICE BUS (0), MEDIA SERVICES (0), and ACTIVE DIRECTORY (0). The 'CLOUD SERVICES' category is highlighted with a red box. The main area displays a table titled 'all items' with columns: NAME, TYPE, STATUS, SUBSCRIPTION, and LOCATION. The table lists several services, including Storage Accounts and Cloud services, all under a '3-Month Free Trial' subscription. A red arrow points from the 'Services du Cloud' text to the 'CLOUD SERVICES' category in the sidebar.

NAME	TYPE	STATUS	SUBSCRIPTION	LOCATION
eestor01	Storage Account	✓ Online	3-Month Free Trial	EEGroup (East US)
kemsp13labstor01	Storage Account	✓ Online	3-Month Free Trial	kemsp13lab (East US)
kemsp13labad01	Cloud service	✓ Created	3-Month Free Trial	kemsp13lab (East US)
kemsp13labapp01	Cloud service	✓ Created	3-Month Free Trial	kemsp13lab (East US)
kemsp13labdb01	Cloud service	✓ Created	3-Month Free Trial	kemsp13lab (East US)
kemwin8dev01	Cloud service	✓ Created	3-Month Free Trial	kemlab01 (East US)
kemsp13labnet01	Virtual Network	✓ Created	3-Month Free Trial	kemsp13lab (East US)

Microsoft Azure est actuellement l'un des principaux fournisseurs de services de cloud **PaaS** dans le monde.
















Services du Cloud

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.2. Platform as a Service (PaaS)

Exemple de PaaS: Microsoft Azure

<p>Virtual Machines</p>  <p>Provision Windows and Linux virtual machines in minutes</p>	<p>App Service</p>  <p>Create web and mobile apps for any platform and any device</p>	<p>SQL Database</p>  <p>Managed relational SQL Database-as-a-service</p>	<p>ExpressRoute</p>  <p>Dedicated private network fiber connections to Azure</p>	<p>Azure DNS</p>  <p>Host your DNS domain in Azure</p>
<p>Storage</p>  <p>Durable, highly available, and massively scalable cloud storage</p>	<p>Cloud Services</p>  <p>Create highly available, infinitely scalable cloud applications and APIs</p>	<p>DocumentDB</p>  <p>Managed NoSQL document database-as-a-service</p>	<p>Machine Learning</p>  <p>Powerful cloud based predictive analytics tool to enable predictive ma...</p>	<p>Multi-Factor Authentication</p>  <p>Safeguard access to your data and apps with an extra level of authentica...</p>
<p>Azure Active Directory</p>  <p>Synchronize on-premises directories and enable single sign-on</p>	<p>Backup</p>  <p>Simple and reliable server backup to the cloud</p>	<p>HDInsight</p>  <p>Provision cloud Hadoop, Spark, R Server, HBase, and Storm clusters</p>	<p>Visual Studio Application Insights</p>  <p>Detect, triage, and diagnose issues in your web apps and services</p>	<p>Virtual Network</p>  <p>Provision private networks, optionally connect to on-premises datacenters</p>

...

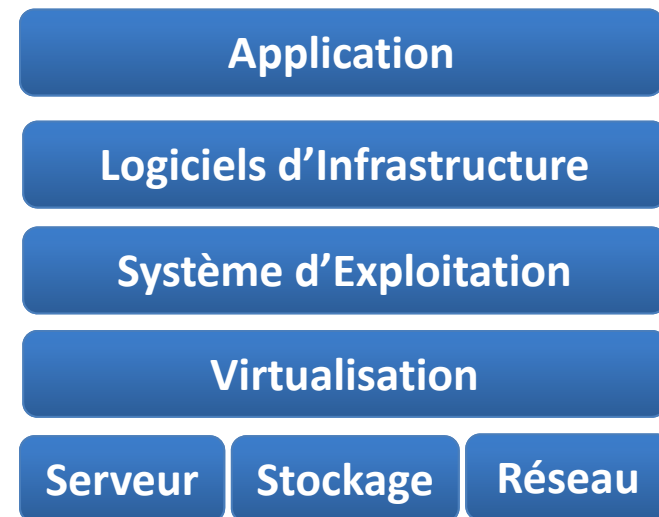
<https://azure.microsoft.com/en-us/services/>

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.3. Software as a Service (SaaS)

- Logiciel en tant que service (SaaS): les consommateurs souhaitent **accéder à des applications entièrement fonctionnelles**,
 - mais **ne veulent pas gérer ou contrôler l'infrastructure** matérielle ou logicielle sous-jacente



- Responsabilité du consommateur
- Responsabilité du fournisseur

FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

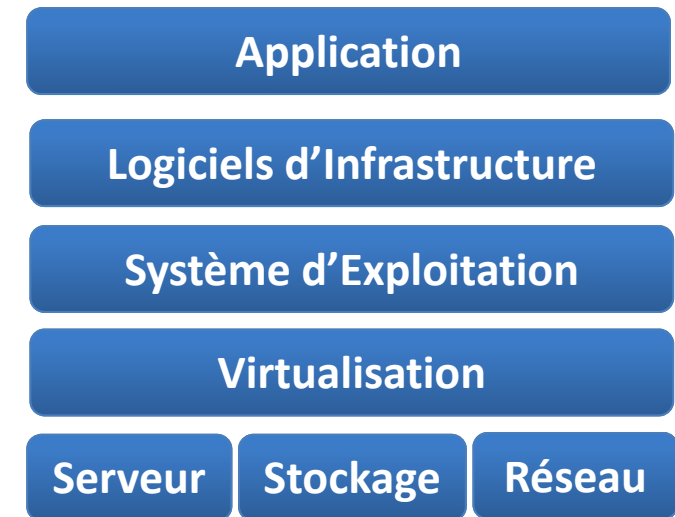
3.3. Software as a Service (SaaS)

Avantages pour l'utilisateur

- Coût de possession inférieur
- Accès partout
- Liberté de choisir (meilleur logiciel)

Avantages du vendeur

- Délais de mise sur le marché plus rapides



- Responsabilité du consommateur
- Responsabilité du fournisseur

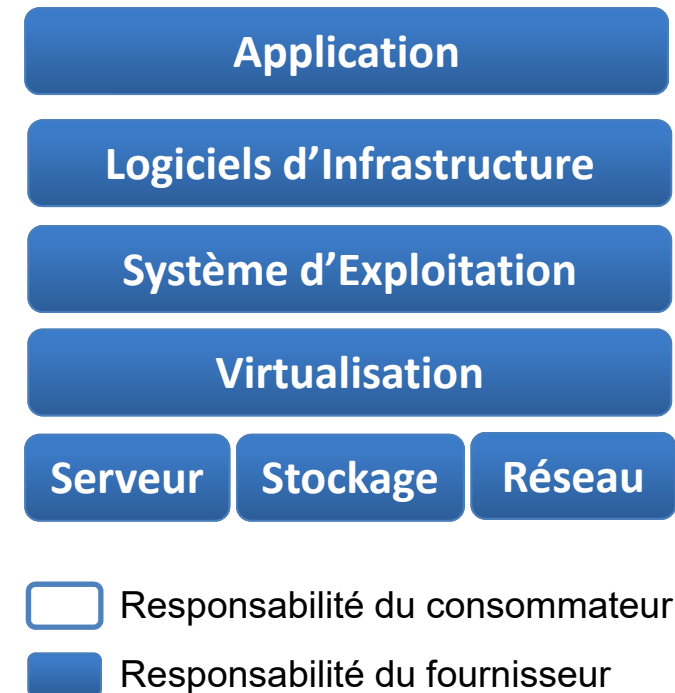
FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.3. Software as a Service (SaaS)

Facturation

- Il existe de nombreuses façons pour les fournisseurs de facturer l'utilisation des services du Cloud SaaS, y compris
 - **le nombre d'utilisateurs** (typique),
 - **la période** totale **d'utilisation**,
 - **la bande passante** (pour les applications vidéo)
 - la taille de **stockage**.



FORMES DU CLOUD: MODÈLES DE SERVICES

3. Modèles de Service du Cloud Computing

3.3. Software as a Service (SaaS)

Exemple de SaaS: Google Docs

1	Reference Type	Authors, Primary	Title Primary	Periodical Full	Periodical Abb	Pub Year	Pub Date Free	Volume	Issue	Start Page	Other Pages
2	Journal Article	Adham,I. M.;Agoul	Insulin-like 3 signalling in te	International j	Int.J.Androl.	2004	Oct	27	5	257	26
3	Journal Article	Adonizio,A.;Kong,K.	Inhibition of quorum sensir	Antimicrobial A	Antimicrob.Ag	2008	Jan	52	1	198	20
4	Journal Article	Adonizio,A.;Leal,S.	Attenuation of Pseudomon	Journal of mec	J.Med.Microbi	2008	Jul	57	Pt 7	809	81
5	Journal Article	Adonizio,A. L.;Down	Anti-quorum sensing activi	Journal of ethr	J.Ethnopharma	2006	24-May	105	3	427	43
6	Journal Article	Agarwal-Kozlowski,	CT-guided blocks and neur	The Clinical jou	Clin.J.Pain	2009	Sep	25	7	570	57
7	Journal Article	Agarwal-Kozlowski,	Interventional managemen	Anaesthesia	Anaesthesia	2011	Aug	66	8	699	70
8	Book, Section	Agoulnik,I. U.;Weig	Roles of androgen receptor			2012				11-Jan	
9	Book, Section	Agoulnik,A. I.	The Genetics of Cryptorchid			2006				185-198	
10	Book, Section	Agoulnik,A. I.;Feng,	The Genetics of Cryptorchid			2007				185-198	
11	Book, Section	Agoulnik,A. I.;Poirie	Transgenic models in repro			2006					
12	Book, Section	Agoulnik,A. I.;Sarga	Genomi research and prog			2005					
13	Journal Article	Agoulnik,A. I.	Relaxin and related peptide	Advances in Ex	Adv.Exp.Med.E	2007		612		49	6
14	Book, Section	Agoulnik,A. I.	Relaxin and related peptide			2007		612		49-64	
15	Journal Article	Agoulnik,A. I.	Cryptorchidism--an estroge	The Journal of	J.Clin.Endocrin	2005	Aug	90	8	4975	497
16	Book, Section	Agoulnik,A. I.;Huan	Spermatogenesis in cryptor			2012		825		127-147	
17	Journal Article	Agoulnik,A. I.;Huan	Spermatogenesis in cryptor	Methods in mc	Methods Mol.I	2012		825		127	14
18	Journal Article	Agoulnik,A. I.;Lu,B.;	A novel gene, Pog, is neces	Human molecu	Hum.Mol.Gene	2002	15-Nov	11	24	3047	305
19	Journal Article	Agoulnik,I. U.;Bingn	Target gene-specific regula	Molecular end	Mol.Endocrino	2008	Nov	22	11	2420	243
20	Journal Article	Agoulnik,I. U.;Hode	INPP4B: the new kid on the	Oncotarget	Oncotarget	2011	Apr	2	4	321	32

<http://acr1.ala.org/techconnect/post/query-a-google-spreadsheet-like-a-database-with-google-visualization-api-query-language>

Fin