



# Services de calculs

Par Lahda Biassou Alphonsine





# Lahda Biassou Alphonsine

## Ingénieure cloud et formatrice





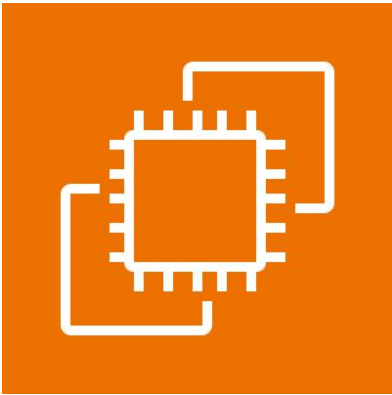
# Plan

- **EC2**
- AMI
- AWS Compute Optimizer
- Groupe de placement





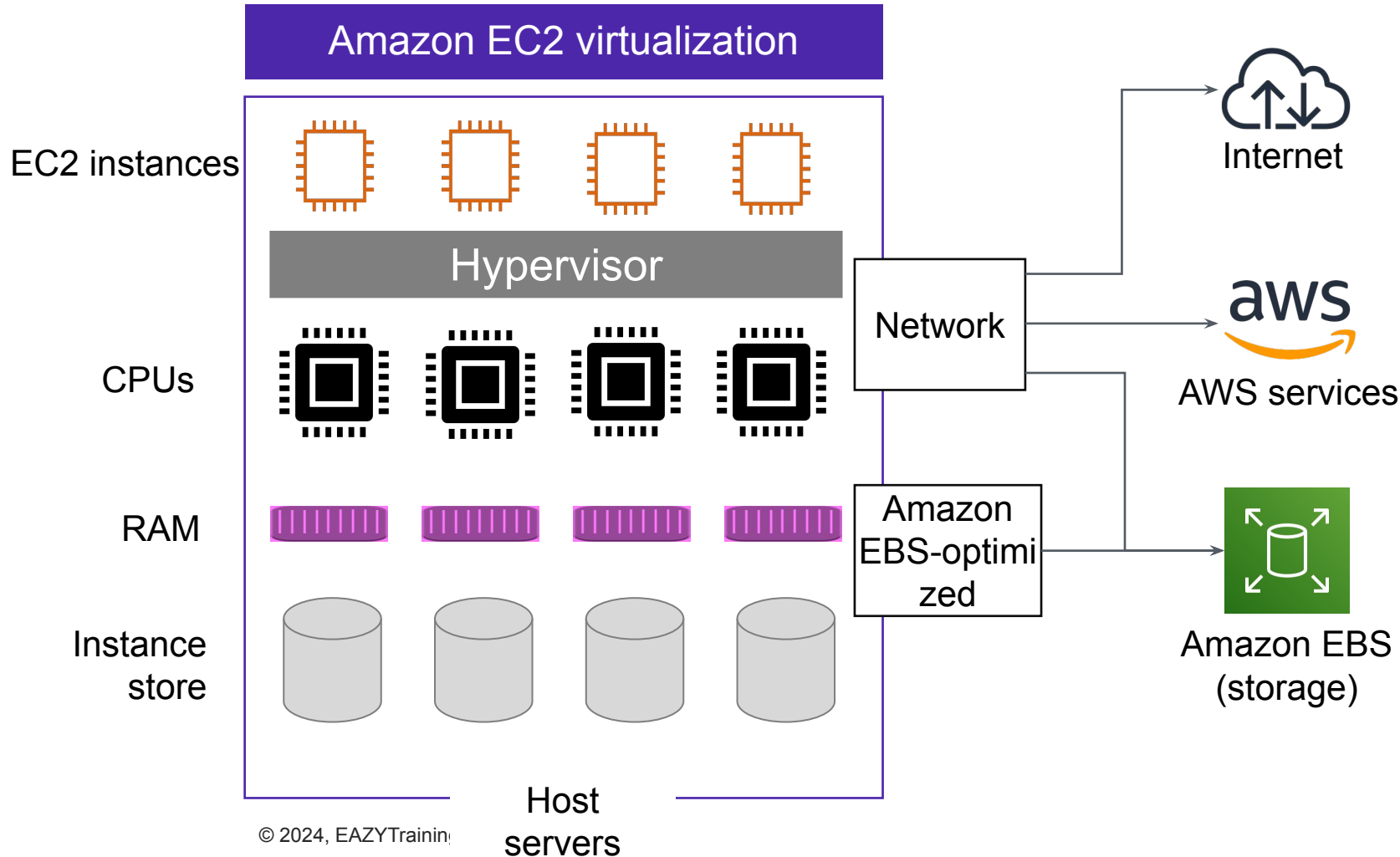
# AWS EC2



**Amazon EC2**

Amazon EC2 fournit une capacité de calcul redimensionnable dans le nuage.

- Fournit des machines virtuelles (serveurs)
- Fournit des serveurs en quelques minutes
- Peut automatiquement augmenter ou réduire la capacité en fonction des besoins
- Permet de ne payer que pour la capacité utilisée

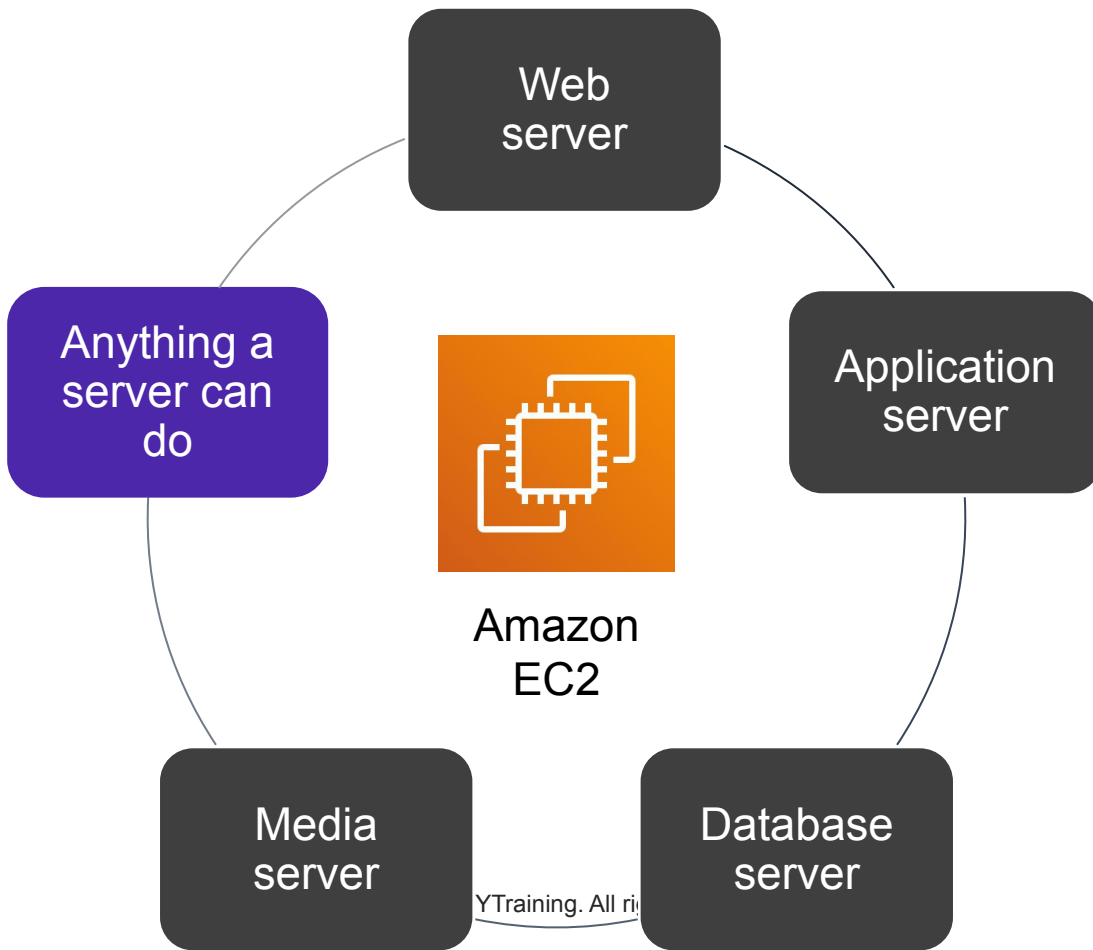


Une instance EC2 est une machine virtuelle qui fonctionne sur un hôte physique.

- Vous pouvez choisir différentes configurations de CPU et de capacité de mémoire.
- Prise en charge de différentes options de stockage
- Magasin d'instances
- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Fournit une connectivité réseau



# AWS EC2: cas d'usage

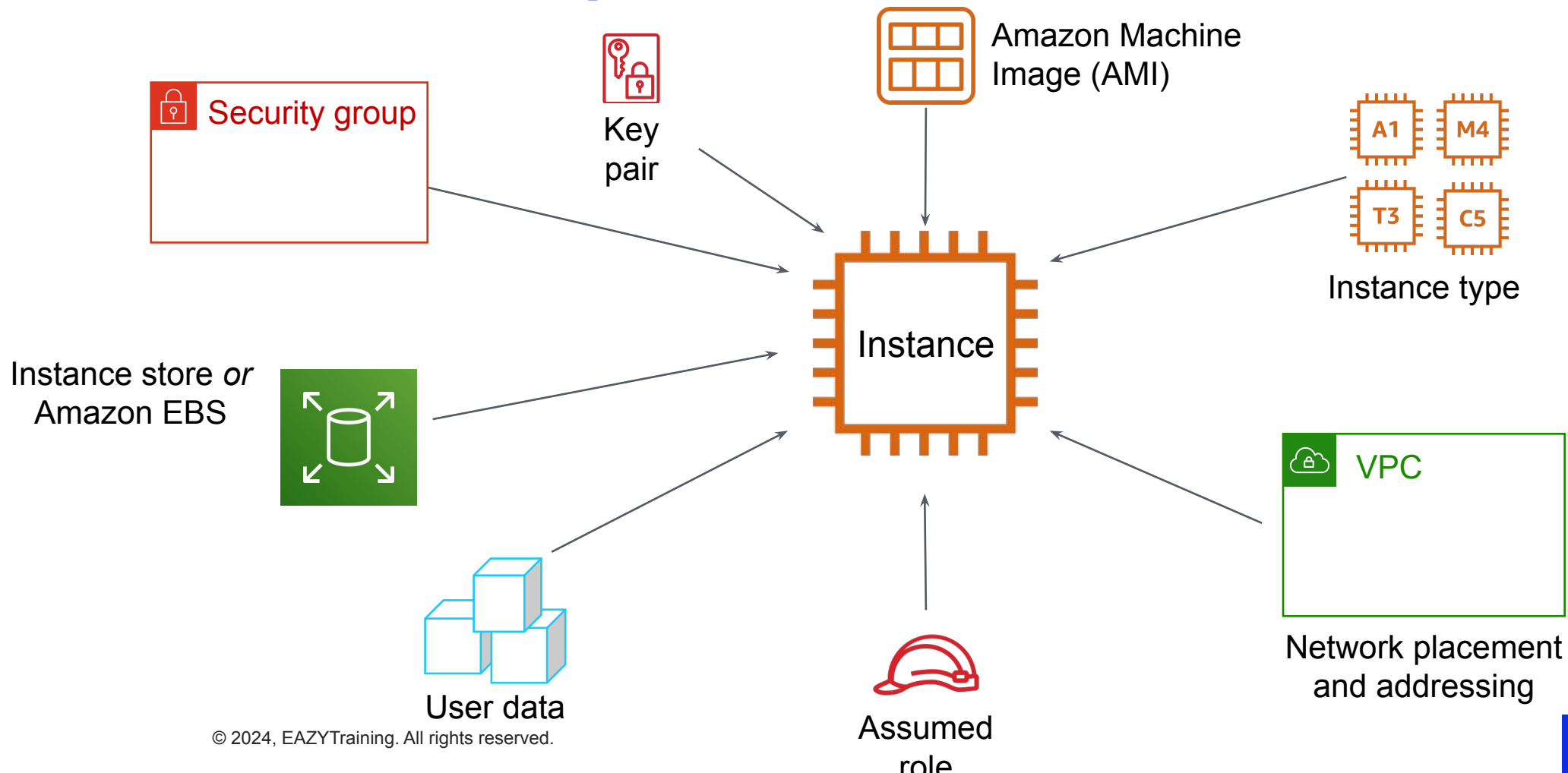


Utilisez Amazon EC2 lorsque vous en avez besoin :

- Contrôle total de vos ressources informatiques, y compris le système d'exploitation et le type de processeur
- Options d'optimisation de vos coûts informatiques : - Instances à la demande, Instances réservées et Instances Spot ou ponctuelle et Plans d'économies
- Possibilité d'exécuter n'importe quel type de charge de travail, par exemple :
  - Sites web simples
  - Applications d'entreprise
  - Applications de calcul haute performance (HPC)



# AWS EC2: provisionnement du serveur ec2





# Plan

- EC2
- **AMI**
- AWS Compute Optimizer
- Groupe de placement







# AWS EC2: Choisir une AMI pour lancer une instance EC2

- Une AMI fournit les informations nécessaires au lancement d'une instance, notamment

- Un modèle pour le volume racine

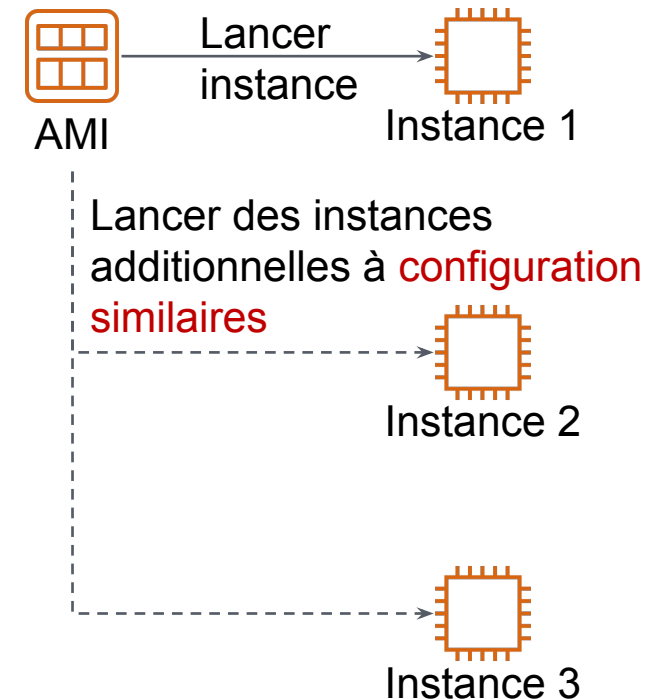
Contient le système d'exploitation invité (OS) et éventuellement d'autres logiciels installés

- Autorisations de lancement

Contrôlent quels comptes AWS peuvent accéder à l'AMI

- Les mappages de périphériques de bloc

Spécifie les volumes de stockage à attacher à l'instance.





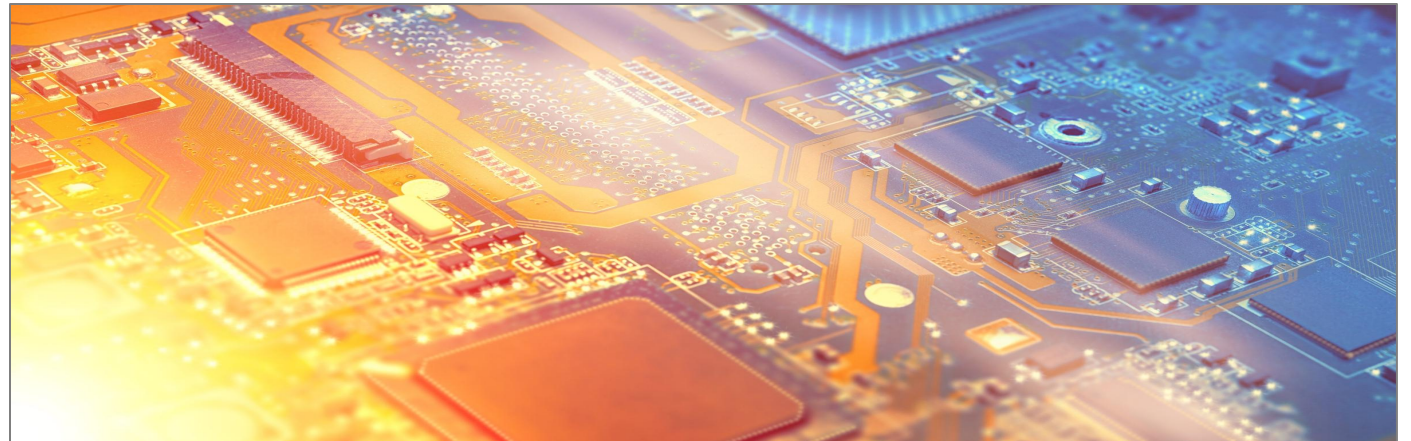
# Avantages AMI

- **Répétabilité**
  - Une AMI peut être utilisée de manière répétée pour lancer des instances avec efficacité et précision.
- **Réutilisation**
  - Les instances lancées à partir de la même AMI sont configurées de manière identique.
- **Récupérabilité**
  - Vous pouvez créer une AMI à partir d'une instance configurée en tant que sauvegarde restaurable.
  - Vous pouvez remplacer une instance défectueuse en lançant une nouvelle instance à partir de la même AMI.



# Choisir un AMI

- Choisissez un AMI en fonction de :
  - Région
  - Système d'exploitation
    - Microsoft Windows ou Linux
  - Type de stockage du périphérique racine
  - l'architecture
  - Type de virtualisation



## Sources AMI :

- [Démarrage rapide](#) - AMI Linux et Microsoft Windows fournies par AWS.
- [Mes AMI](#) - Toutes les AMI que vous créez.
- [AWS Marketplace](#) - Modèles préconfigurés fournis par des tiers.
- [AMI communautaires](#) - AMI partagées par d'autres. À utiliser à vos risques et périls.

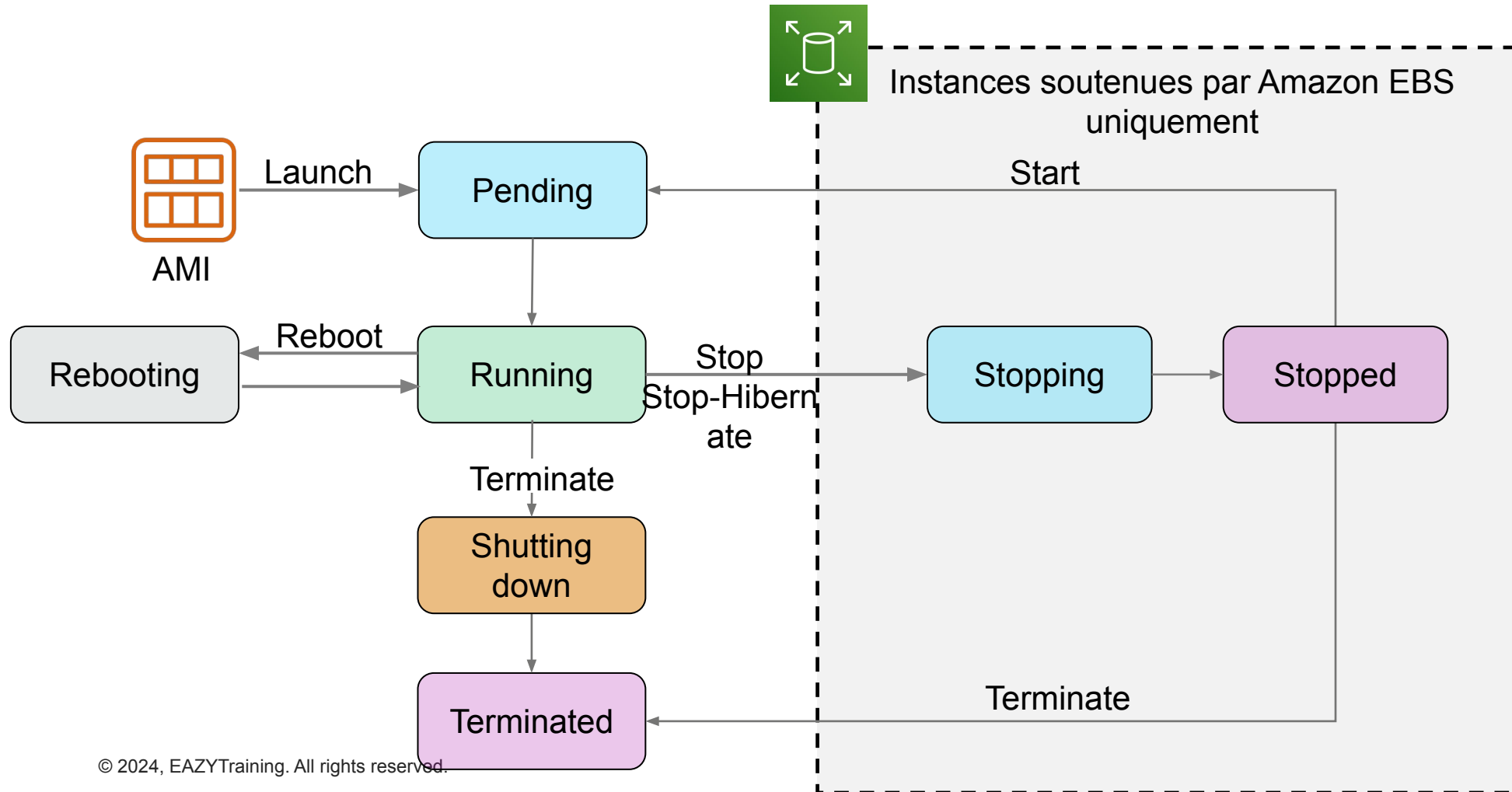


# AMI avec stockage d'instance ou AMI avec Amazon EBS

Caractéristiques	Amazon EBS-Backed Instance	Instance Store-Backed Instance
Temps de démarrage de l'instance	Démarrage rapide	Takes longer to boot
Taille maximale du dispositif racine	16 TiB	10 GiB
Possibilité d'arrêter l'instance	Peut arrêter l'instance	Ne peut pas arrêter l'instance, seulement la redémarrer ou la terminer
Possibilité de modifier le type d'instance	Possibilité de modifier le type d'instance en arrêtant l'instance	Impossible de changer le type d'instance car l'instance ne peut pas être arrêtée
Frais d'instance	Vous êtes facturé pour l'utilisation de l'instance, l'utilisation du volume EBS et le stockage de votre AMI en tant qu'instantané EBS.	Vous êtes facturé pour l'utilisation de l'instance et le stockage de votre AMI dans Amazon S3.

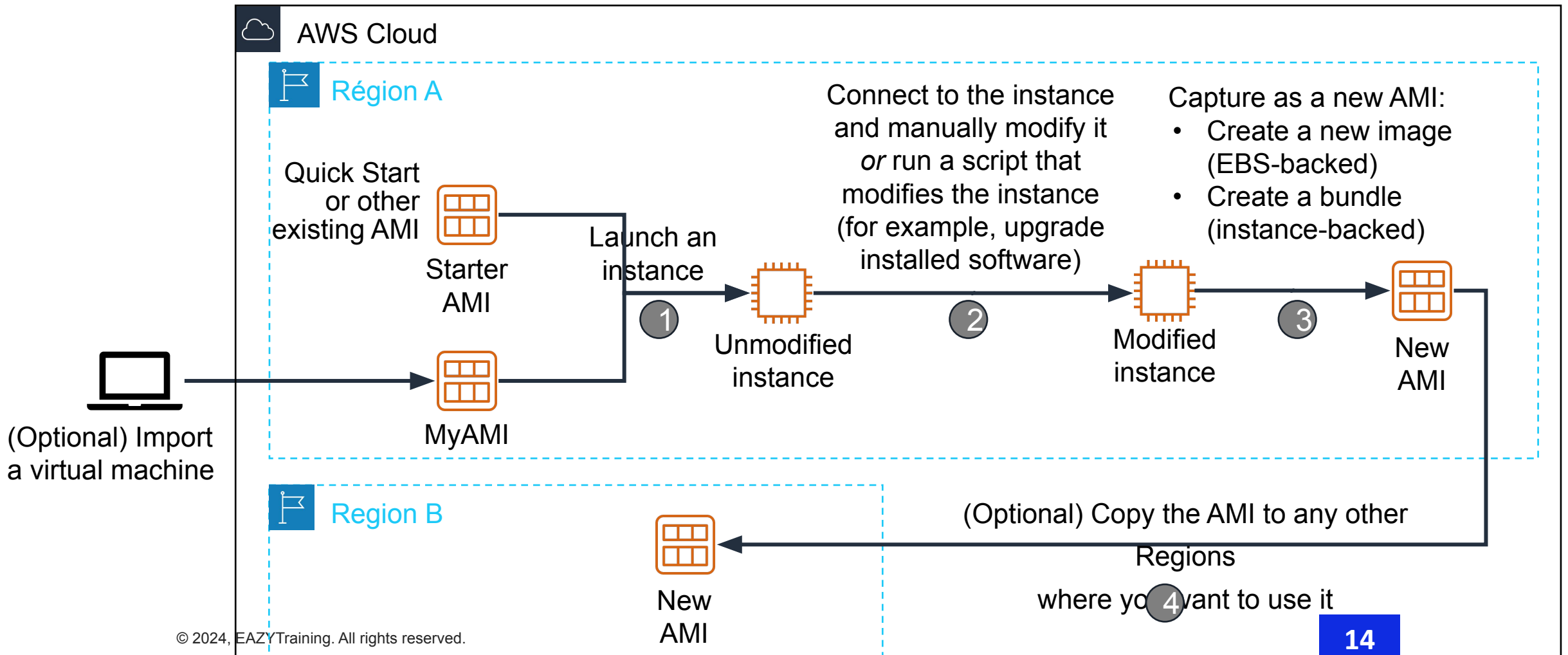


# Cycle de vie d'une instance Amazon EC2





# Création d'un nouvel AMI





# EC2 Image Builder



EC2 Image Builder

EC2 Image Builder automatise la création, la gestion et le déploiement d'images de VM en or à jour et conformes.

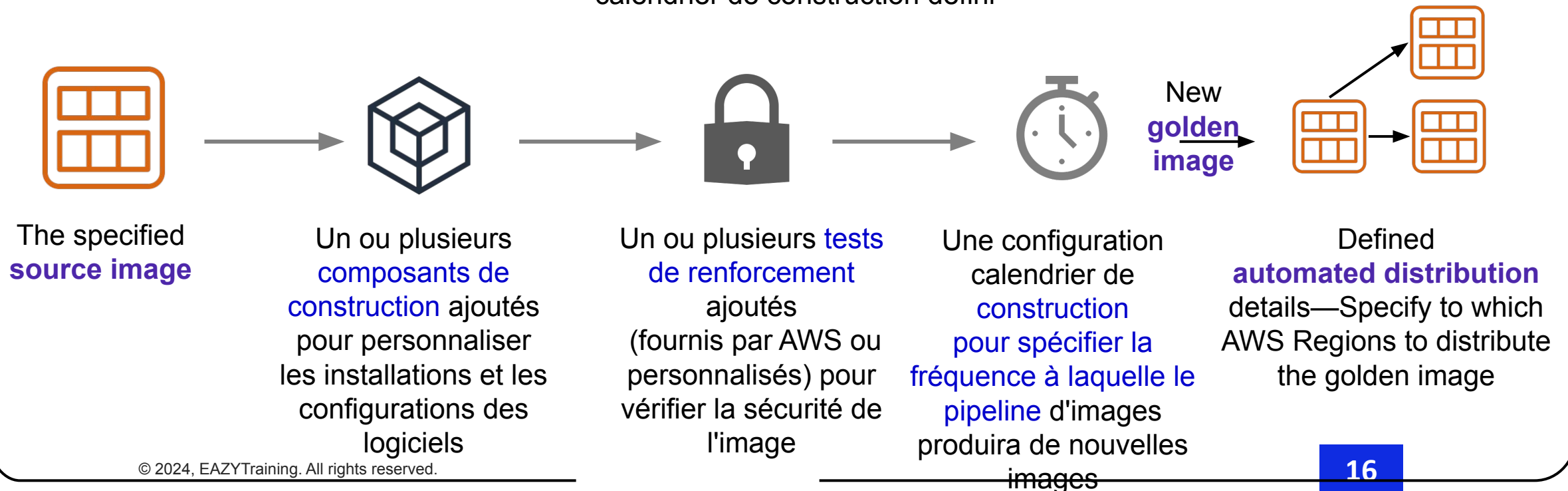
- Fournit une interface graphique pour créer des pipelines de construction d'images.
- Crée et maintient des AMI Amazon EC2 et des images de VM sur site.
- Produit des images sécurisées, validées et à jour
- Contrôle des versions



# Comment fonctionne EC2 Image Builder

Un pipeline d'images EC2 Image Builder

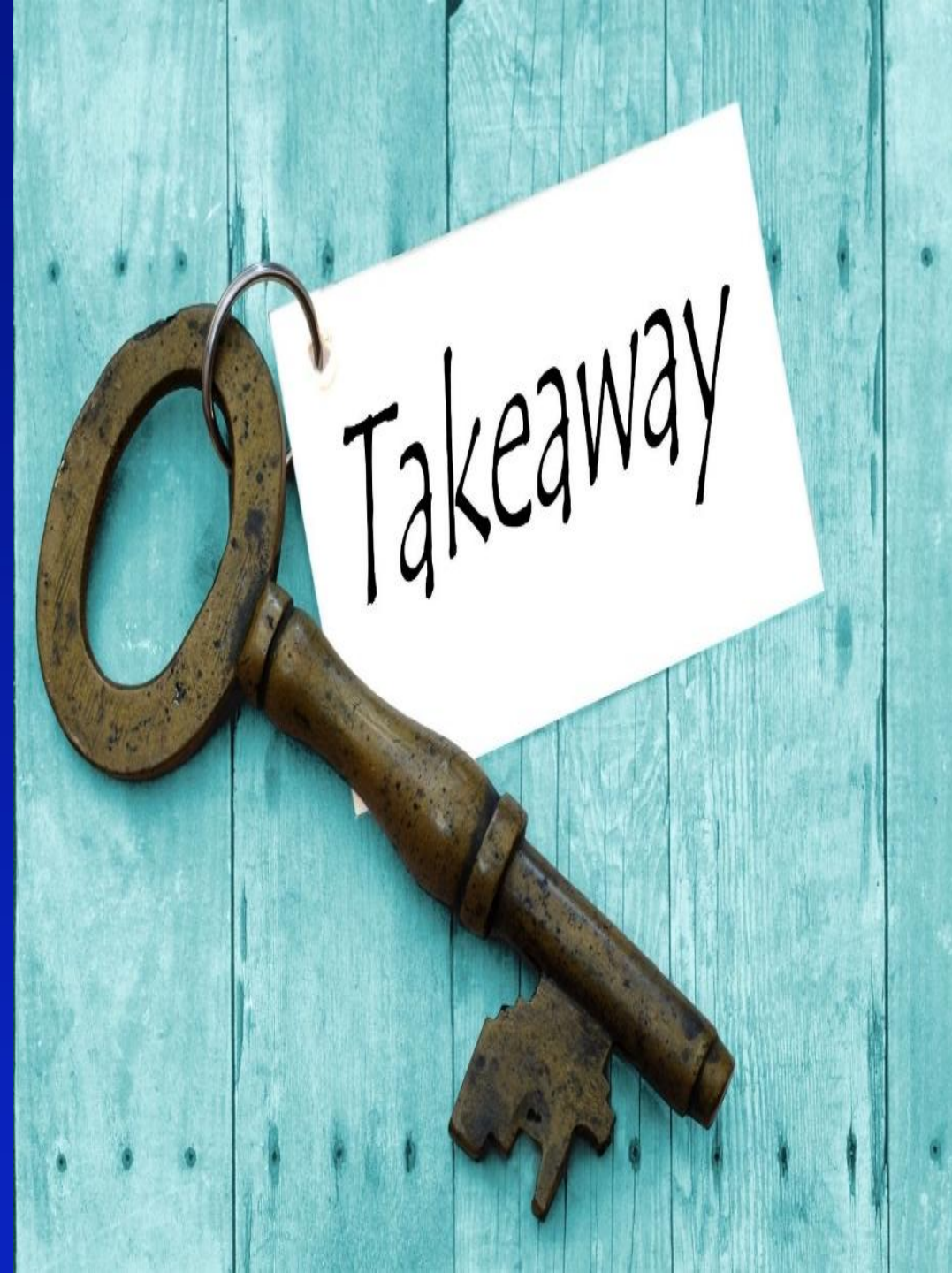
Se répète selon le calendrier de construction  
calendrier de construction défini





# EC2 -points clés

- Amazon EC2 vous permet d'exécuter des machines virtuelles Microsoft Windows et Linux dans le nuage.
- Vous pouvez utiliser une instance EC2 lorsque vous avez besoin d'un contrôle total de vos ressources informatiques et que vous souhaitez exécuter n'importe quel type de charge de travail.
- Lorsque vous lancez une instance EC2, vous devez choisir une AMI et un type d'instance. Le lancement d'une instance implique la spécification des paramètres de configuration, y compris les paramètres de réseau, de sécurité, de stockage et de données utilisateur.



# EC2 AMI -points clés

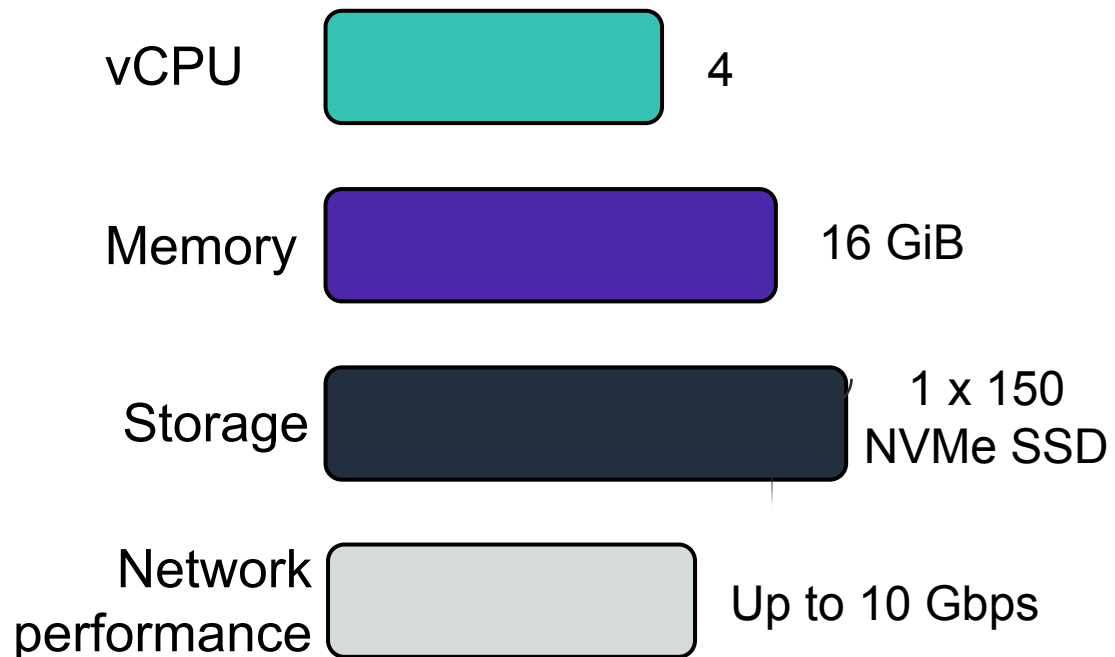
- Une AMI fournit les informations nécessaires au lancement d'une instance EC2.
- Pour de meilleures performances, utilisez une AMI avec un type de virtualisation HVM.
- Seule une instance lancée à partir d'une AMI soutenue par Amazon EBS peut être arrêtée et redémarrée.
- Une AMI est disponible dans une région





## Sélectionner un type d'instance EC2

Un type d'instance EC2 définit une configuration de caractéristiques de performance du processeur, de la mémoire, du stockage et du réseau qui fournit un niveau donné de performance de calcul.



### Désignation du type d'instance

The diagram breaks down the instance type **m5d.xlarge** into its constituent parts:

- Génération:** Points to the **m** in **m5d.xlarge**.
- Size:** Points to the **xlarge** in **m5d.xlarge**.
- Family:** Points to the **5** in **m5d.xlarge**.
- Additional capabilities:** Points to the **d** in **m5d.xlarge**.

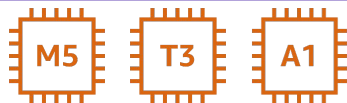


# Adéquation des types d'instances aux charges de travail

## Types d'instances à usage général

- Serveurs web ou d'application
- Applications d'entreprise
- Serveurs de jeux
- Flottes de mise en cache
- Applications d'analyse
- Environnements de développement ou de test

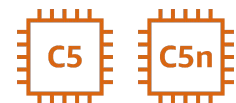
Exemple instance types:



## Calculer des types d'instances optimisés

- Traitement par lots
- Analyse distribuée
- Calcul haute performance (HPC)
- Moteurs de serveurs publicitaires
- Jeux multijoueurs
- Encodage vidéo

Exemple instance types:





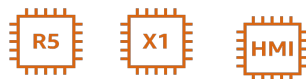


# Adéquation des types d'instances aux charges de travail

## Types d'instances à mémoire optimisée

- Caches en mémoire
- Bases de données haute performance
- Analyse de données massives (big data)

Exemple de type d'instance:



- Types d'instances de calcul accéléré
- Apprentissage automatique, intelligence artificielle (IA)
- HPC
- Graphiques

Exemple de type d'instance:



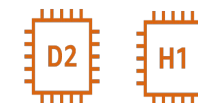
## Types d'instances à stockage optimisé

- Bases de données haute performance
- Analyse en temps réel
- Charges de travail transactionnelles
- Bases de données NoSQL
- Big data
- Entrepôt de données 2
- Traitement des journaux 2

Exemple de type d'instance High I/O:



Exemple de types d'instances de stockage dense





# Choix d'un type d'instance

- Choisissez le type d'instance qui répond
  - aux besoins de performance de votre application
  - A vos exigences en matière de coûts.
- Lorsque vous créez une nouvelle instance
  - Dans la console EC2, utilisez la page Types d'instance pour filtrer les caractéristiques que vous avez choisies.
  - Recommandation : La dernière génération d'une famille d'instances présente généralement un meilleur rapport prix/performances.
- Si vous avez une instance déjà existante
  - Vous pouvez obtenir des recommandations pour optimiser le type d'instance en utilisant AWS Compute Optimizer.
  - Vous pouvez évaluer les recommandations et modifier l'instance en conséquence



# Plan

- EC2
- AMI
- **AWS Compute Optimizer**
- Groupe de placement





# AWS Compute Optimizer

- Recommande le type d'instance optimal, la taille de l'instance et la configuration du groupe de mise à l'échelle automatique.
- Analyse les modèles de charge de travail et formule des recommandations
- Classifie les résultats des instances comme étant sous-provisionnées, sur-provisionnées, optimisées ou inexistantes.



AWS Compute  
Optimizer





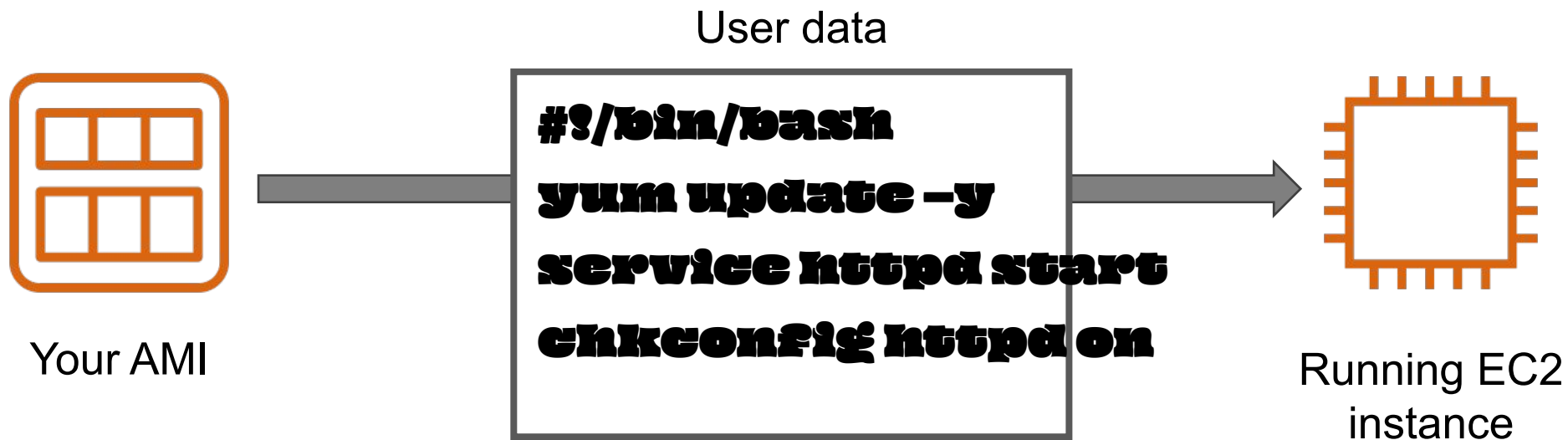
# Types Instances EC2-points clés

- Un type d'instance EC2 définit une configuration de caractéristiques de performance du processeur, de la mémoire, du stockage et du réseau.
- Il est recommandé de choisir des types d'instance de nouvelle génération dans une famille car ils ont généralement de meilleurs rapport prix/performances
- Utilisez la page Types d'instance dans la console Amazon EC2 et AWS Compute Optimizer pour trouver le bon type d'instance pour votre charge de travail.



# EC2- données utilisateur ou User Data

Lorsque vous lancez une instance EC2, spécifiez des données utilisateur pour exécuter un script d'initialisation (script shell ou directive cloud-init).





## EC2- Récupération des métadonnées de l'instance

Les métadonnées d'instance sont des informations sur votre instance.

- Peut être récupéré à partir d'un script de données utilisateur
- Elles sont accessibles à partir de votre instance à l'URL :

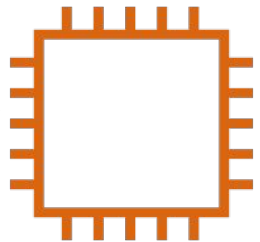
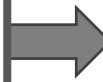
• **`http://169.254.169.254/latest/meta-data/`**

Données utilisateur



Your AMI

```
#!/bin/bash
yum update -y
hostname = $(curl -s
http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-hostname)
```



Running  
EC2  
instance

Metadata	Value
instance-id	i-1234567890abcdef0
mac	00-1B-63-84-45-E6
public-hostname	ec2-203-0-113-25.compute-1.amazonaws.com
public-ipv4	67.202.51.223
local-ipv4	10.251.50.12



# Données utilisateur -points importants

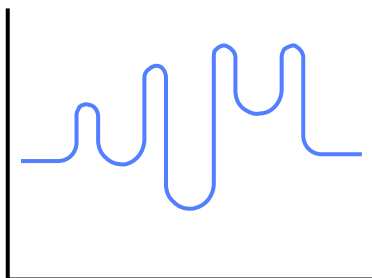
- Les données utilisateur vous permettent de configurer une instance EC2 lorsque vous la lancez.
- Les informations sur une instance en cours d'exécution sont accessibles dans l'instance via une URL de métadonnées d'instance.
- L'intégration de configurations dans une AMI augmente le temps de construction de l'AMI, mais diminue le temps de démarrage de l'instance.
- La configuration d'une instance à l'aide de données utilisateur réduit le temps de construction de l'AMI, mais augmente le temps de démarrage de l'instance.



# Amazon EC2- options de tarifications

## Instance à la demande

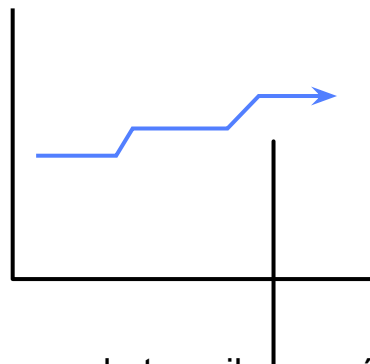
Payer pour la **capacité de calcul à la seconde ou à l'heure, sans engagement à long terme.**



Charges de travail en dents de scie, expérimentation de la charge de travail.

## Instance réservée

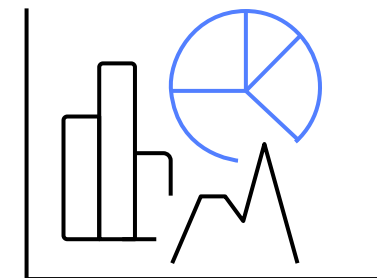
Engagez-vous pour **un an ou trois ans et bénéficiez d'une réduction importante de 72%** sur les prix à la demande.



Charges de travail engagées et charges de travail en régime permanent

## Plan d'économie

Mêmes remises que pour les Instances réservées avec **plus de flexibilité en échange d'un engagement de \$/heure.**



Tous les produits Amazon EC2, AWS Fargate, et AWS Lambda



# Amazon EC2- options de tarifications

## Spot Instances ou ponctuelle

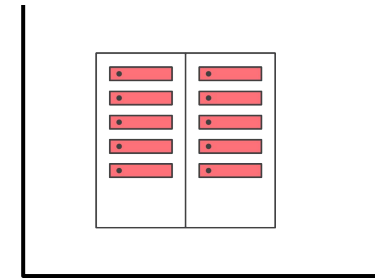
Capacité Amazon EC2 de réserve avec des **économies substantielles** par rapport aux prix des instances à la demande.



Charges de travail sans état, flexibles et tolérantes aux pannes

## Hôte dédié

Serveur physique **avec capacité d'instance Amazon EC2 entièrement dédiée à votre usage.**



Charges de travail nécessitant l'utilisation de vos propres licences logicielles ou d'une location unique pour répondre aux exigences de conformité



# Les Options Amazon EC2 dédiées

Les options Amazon EC2 dedicated fournissent une capacité d'instance EC2 sur des serveurs physiques qui sont dédiés à votre utilisation (matériel à locataire unique).

## Instances dédiées

- Facturation par instance
- Placement automatique des instances
- Avantage - Isole les hôtes qui exécutent vos instances

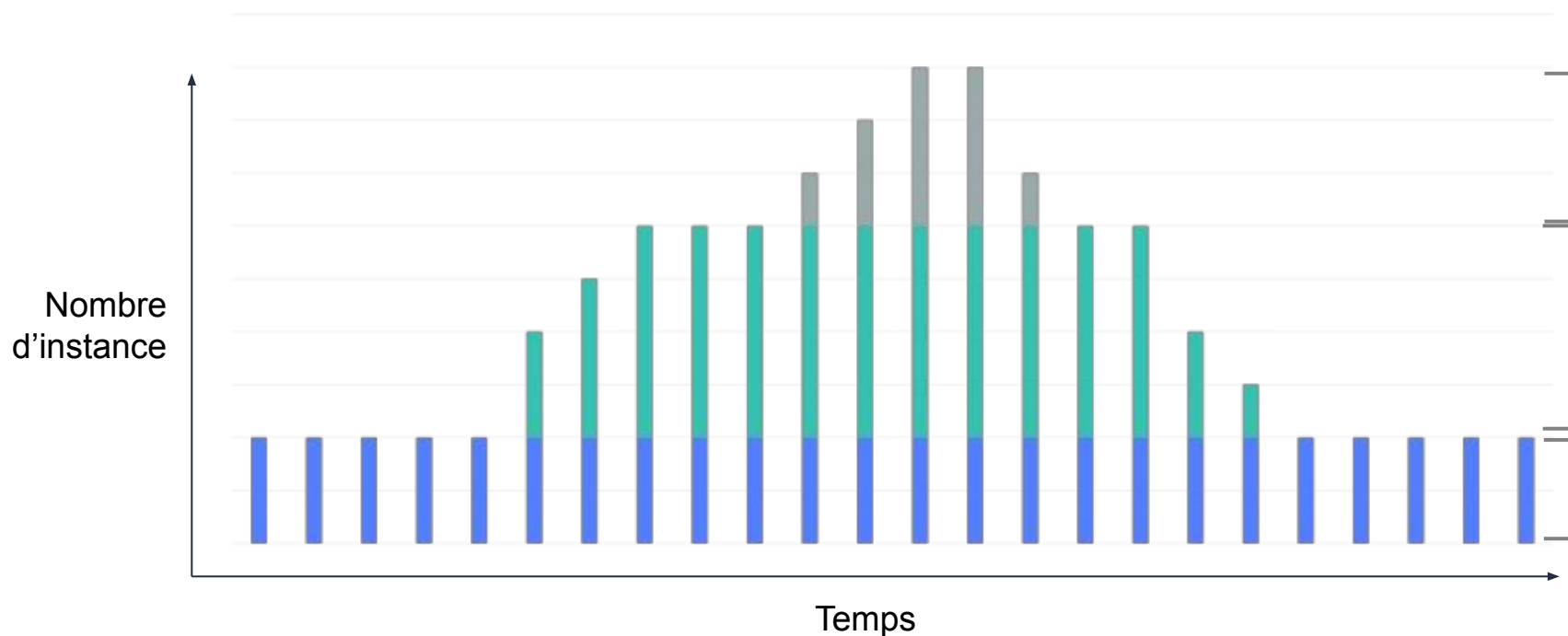
## Hôtes dédié

- Facturation par hôte
- Visibilité des sockets, des cœurs et de l'ID de l'hôte
- Affinité entre un hôte et une instance
- Placement ciblé d'instances
- Ajout de capacité par le biais d'une demande d'allocation
- Avantage - Vous permet d'utiliser vos licences logicielles liées au serveur et de répondre aux exigences de conformité



# Guide d'optimisation des coûts d'Amazon EC2

Pour optimiser le coût des instances Amazon EC2, combinez les options d'achat disponibles.



Évolution à l'aide de Spot Instances pour des charges de travail tolérantes aux pannes, flexibles et sans état.

Utiliser des **instances à la demande** pour les nouvelles charges de travail ou les charges de travail en évolution permanente.

Utiliser des **instances réservées** ou des plans d'épargne pour les charges de travail connues et stables.





# Plan

- EC2
- AMI
- AWS Compute Optimizer
- **Groupe de placement**





# tarification EC2- points clés

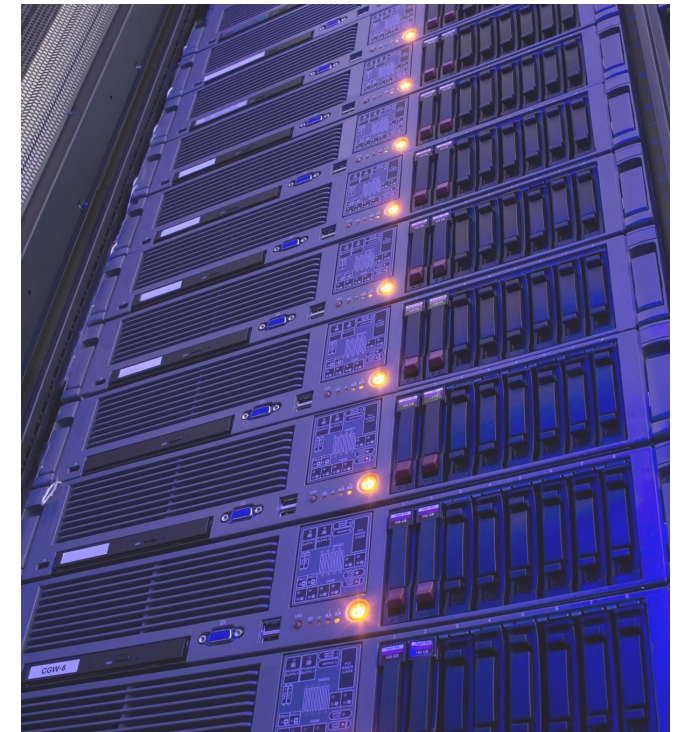
- [Les modèles de tarification Amazon EC2](#) comprennent les instances à la demande, les instances réservées, les plans d'épargne, les instances ponctuelles et les hôtes dédiés.
- [La facturation à la seconde](#) n'est disponible que pour les Instances à la demande, les Instances réservées et les Instances Spot qui fonctionnent sous Amazon Linux ou Ubuntu.
- Utilisez une [combinaison](#) d'instances réservées, de plans d'économies, d'instances à la demande et d'instances ponctuelles pour optimiser les coûts de calcul d'Amazon EC2.



# Considération de groupe EC2 -groupe de placement

Les groupes de placement vous permettent de contrôler l'emplacement des instances dans une zone de disponibilité.

- Ils influencent l'exécution d'un groupe d'instances interdépendantes.
  - Augmentent les performances du réseau entre elles
  - Réduire les défaillances corrélées ou simultanées
- **Stratégies de placement**
  - Regroupement ou cluster
  - Partition
  - Répartition ou spread
- **Limitations**
  - Une instance ne peut être lancée que dans un seul groupe de placement à la fois.
  - Les instances avec une occupation d'hôte ne peuvent pas être lancées dans un groupe de placement.





# Groupe de placement en grappe ou cluster

Les groupes de placement de clusters offrent une faible latence et des performances réseau élevées en termes de paquets par seconde entre les instances situées dans la même zone de disponibilité.

## Availability Zone 1

Cluster  
placement group



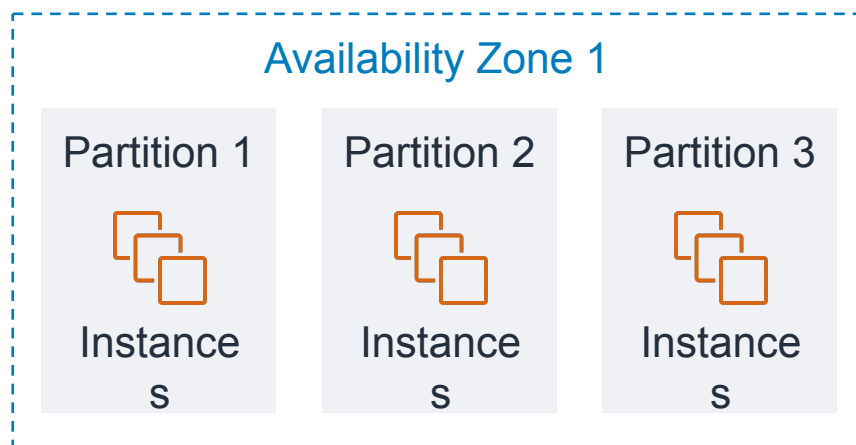
Instance  
s

- Les instances sont placées dans le même segment du réseau à bande passante élevée.
- Limite de débit par flux jusqu'à 10 Gbps pour le trafic TCP/IP
- Recommandé pour les applications qui bénéficient d'une faible latence du réseau, d'un débit élevé du réseau, ou des deux.
- Meilleure pratique - Lancer toutes les instances en une seule demande



# Groupe de placement de partition

Un groupe de placement de partitions répartit les instances entre les partitions logiques afin de réduire la probabilité d'une défaillance matérielle corrélée.

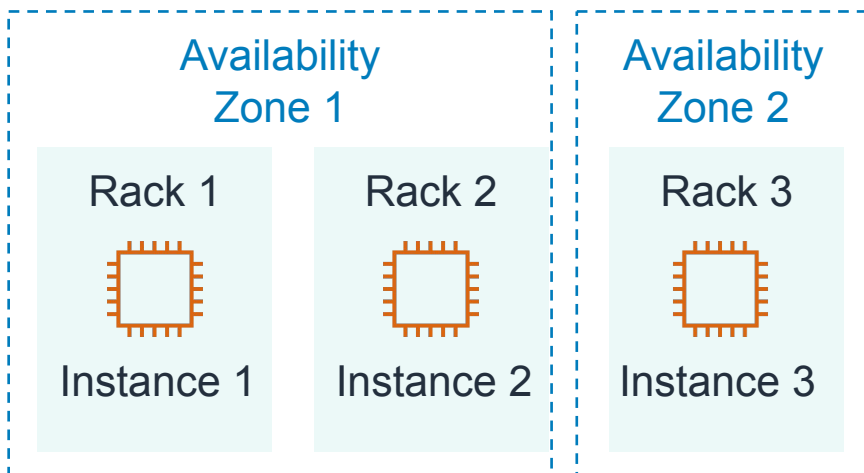


- Chaque partition dispose de son propre ensemble de baies (réseau et source d'alimentation)
- Chaque rack a son propre réseau et sa propre source d'alimentation
- Les partitions peuvent se trouver dans plusieurs zones de disponibilité
- Elles sont recommandées pour les charges de travail distribuées et répliquées de grande taille.



# Groupe de placement de l'étalement ou Spread

Les groupes de placement répartis placent les instances dans des racks physiques distincts afin de réduire les défaillances matérielles corrélées.



- Chaque rack dispose de son propre réseau et de sa propre source d'alimentation
- Le groupe peut s'étendre sur plusieurs zones de disponibilité
- Ils sont recommandés pour les applications qui ont un petit nombre d'instances critiques qui doivent être séparées les unes des autres.



# Résumé

En résumé, dans ce module, vous avez appris à :

- Identifier comment Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) peut être utilisé dans une architecture
- Expliquer l'intérêt d'utiliser les Amazon Machine Images (AMI) pour accélérer la création et la reproductibilité de l'infrastructure
- Différencier les types d'instances EC2
- Savoir comment configurer les instances Amazon EC2 avec des données utilisateur
- Connaître les solutions de stockage pour Amazon EC2
- Décrire les options de tarification d'EC2
- Déterminer le groupe de placement en fonction d'une considération architecturale
- Lancer une instance Amazon EC2

MERCI POUR VOTRE AIMABLE  
ATTENTION!



Alphonsine Lahda

**Lahda Biassou Alphonsine**

Ingénieure cloud et Formatrice