

# Cloud for IOT - 4

ESIR 3 – 2021/2022

Djob Mvondo

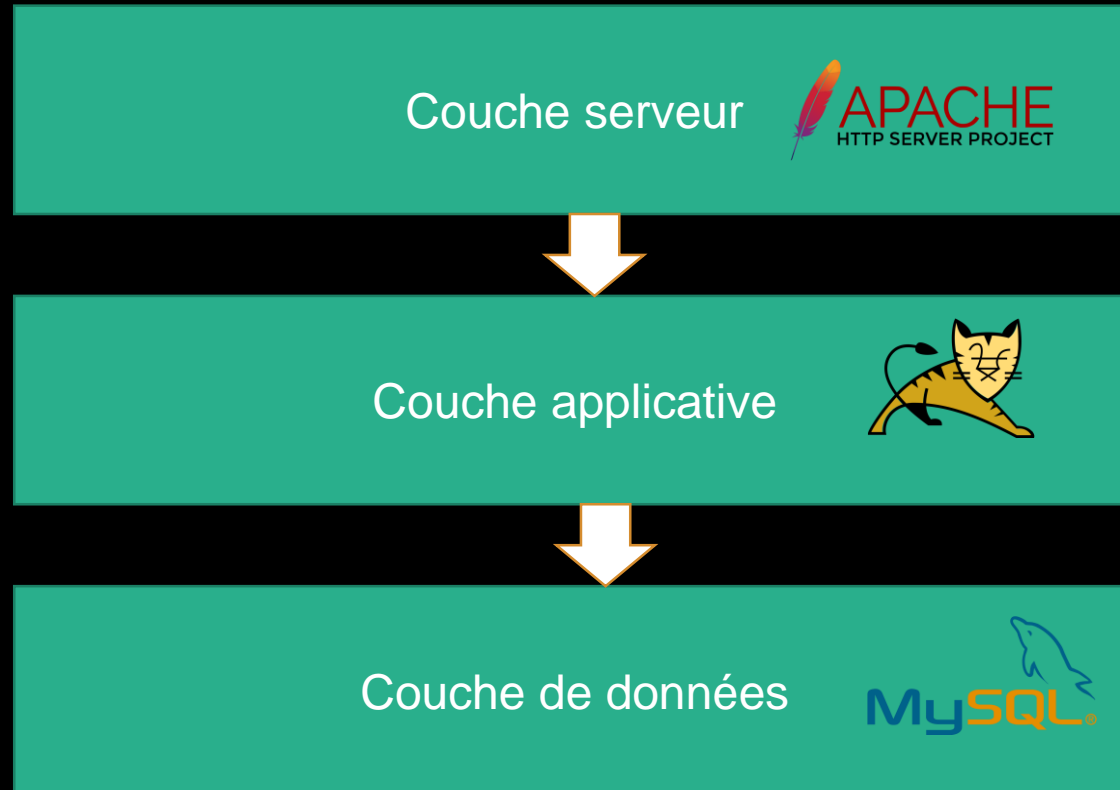
# Virtualisation : Concepts techniques

Comment réaliser l'orchestration des unités d'isolations ?

« Impact sur l'architecture des applications »

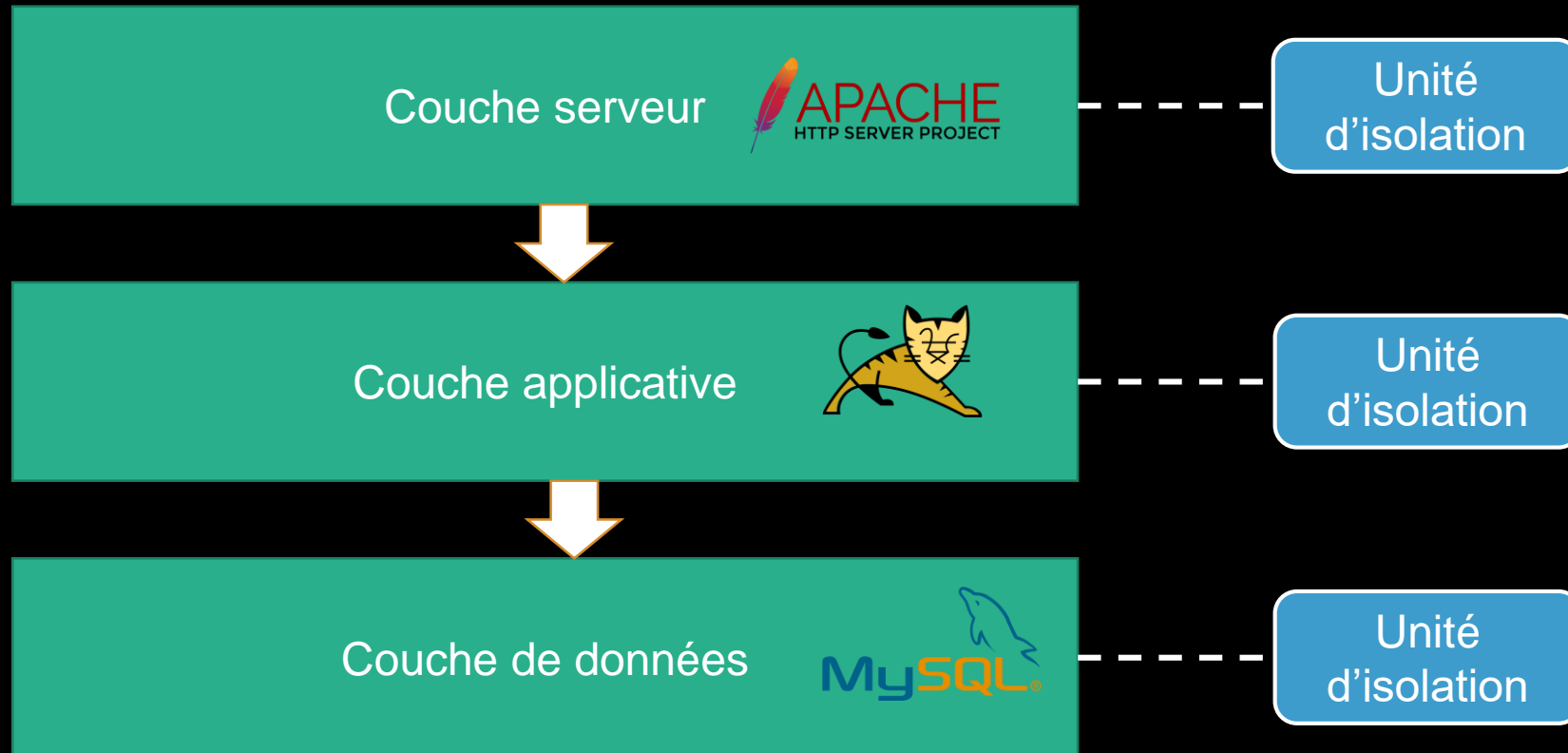
# Architecture des applications

Traditionnellement, une application a plusieurs couches.



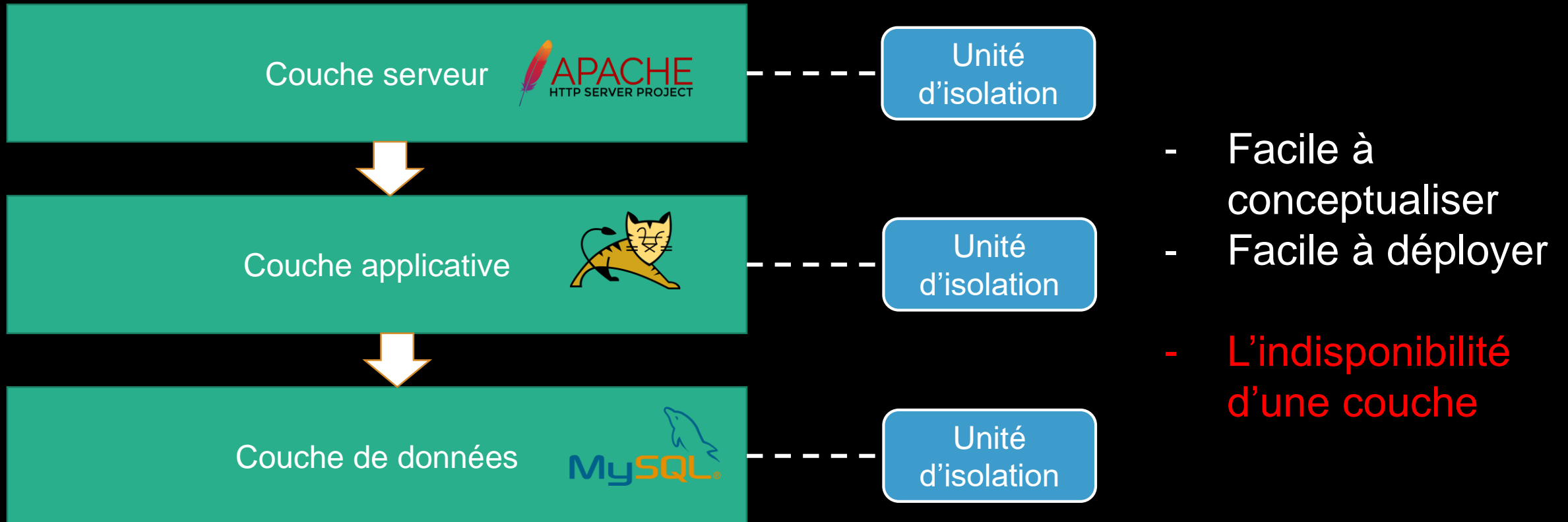
# Architecture des applications

Transposé au Cloud, cela donne chaque couche dans une **unité d'isolation (container ou VM)**



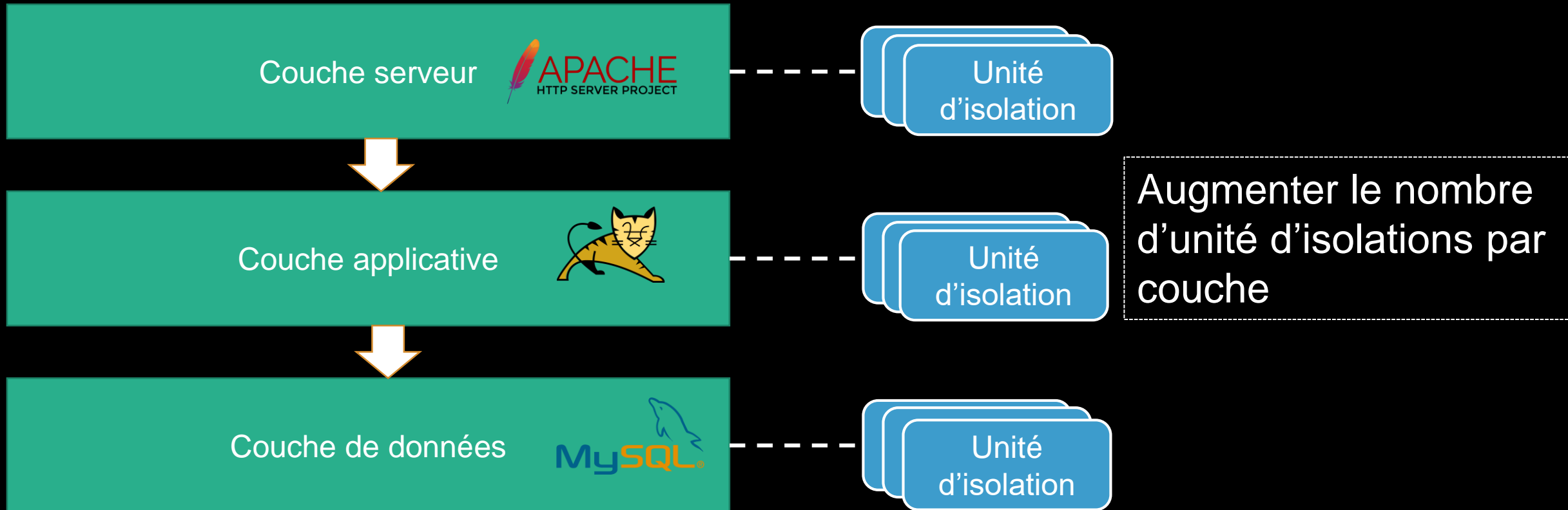
# Architecture des applications

Transposé au Cloud, cela donne chaque couche dans une **unité d'isolation (container ou VM)**



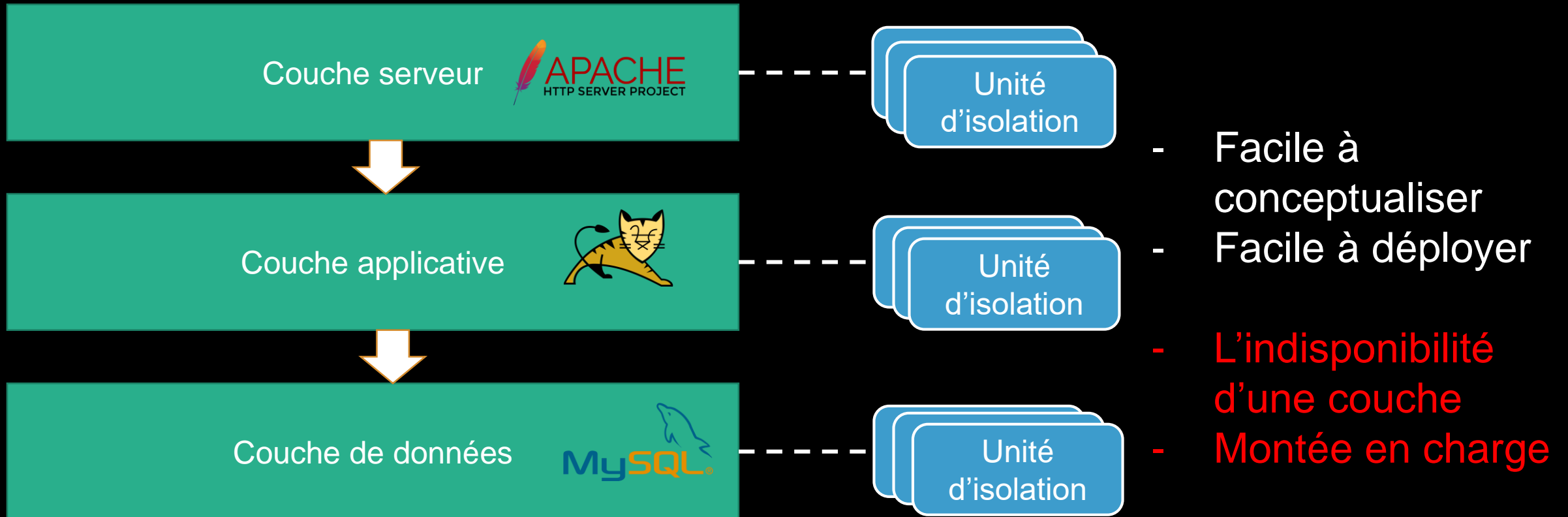
# Architecture des applications

Augmenter les unités d'isolations pour chaque couche et introduire un **équilibrer de charge** résous l'indisponibilité d'une couche



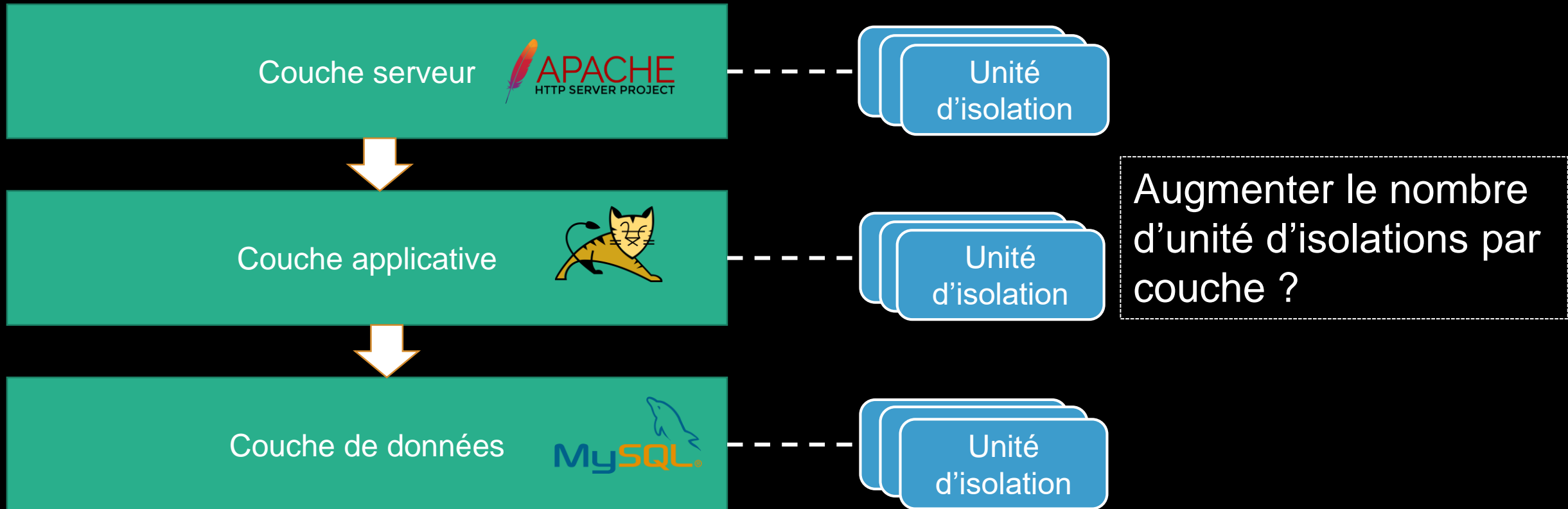
# Architecture des applications

Transposé au Cloud, cela donne chaque couche dans une **unité d'isolation (container ou VM)**



# Architecture des applications

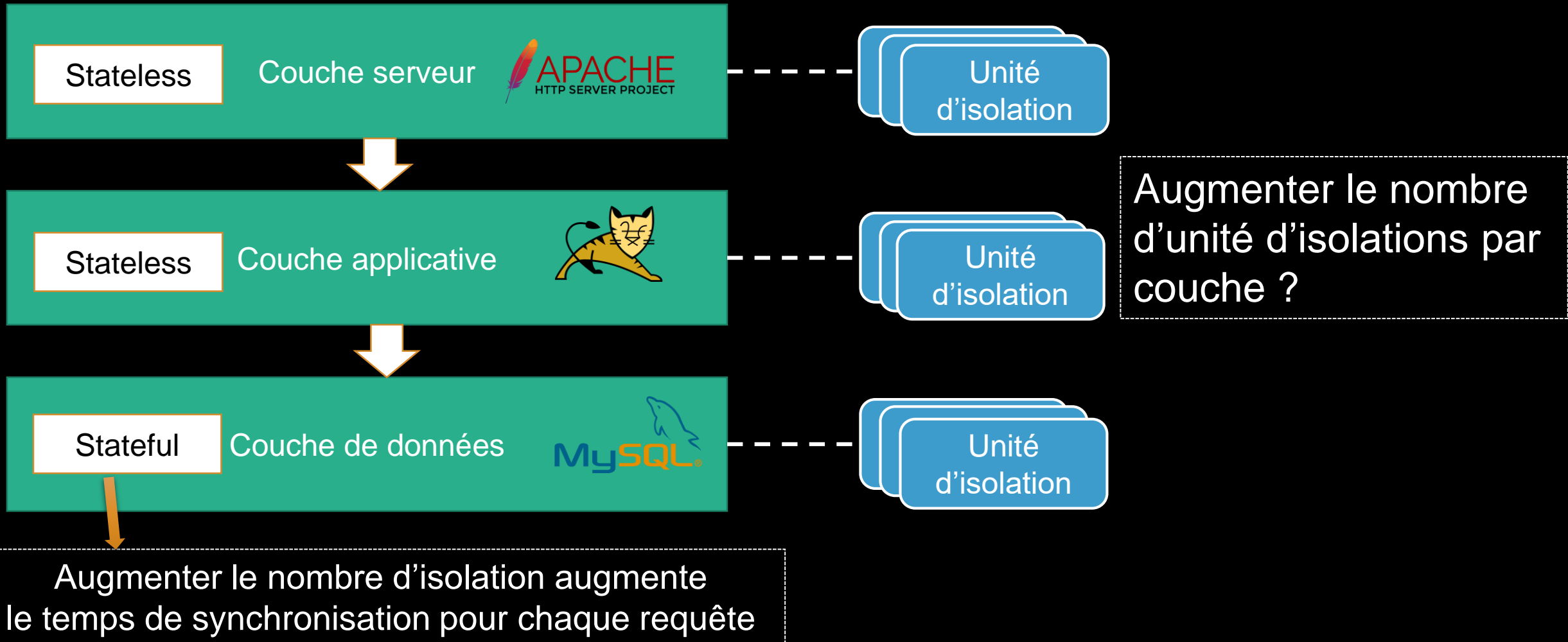
Faut réfléchir en terme de **montée en charge** des requêtes et **communication** entre les différentes couches





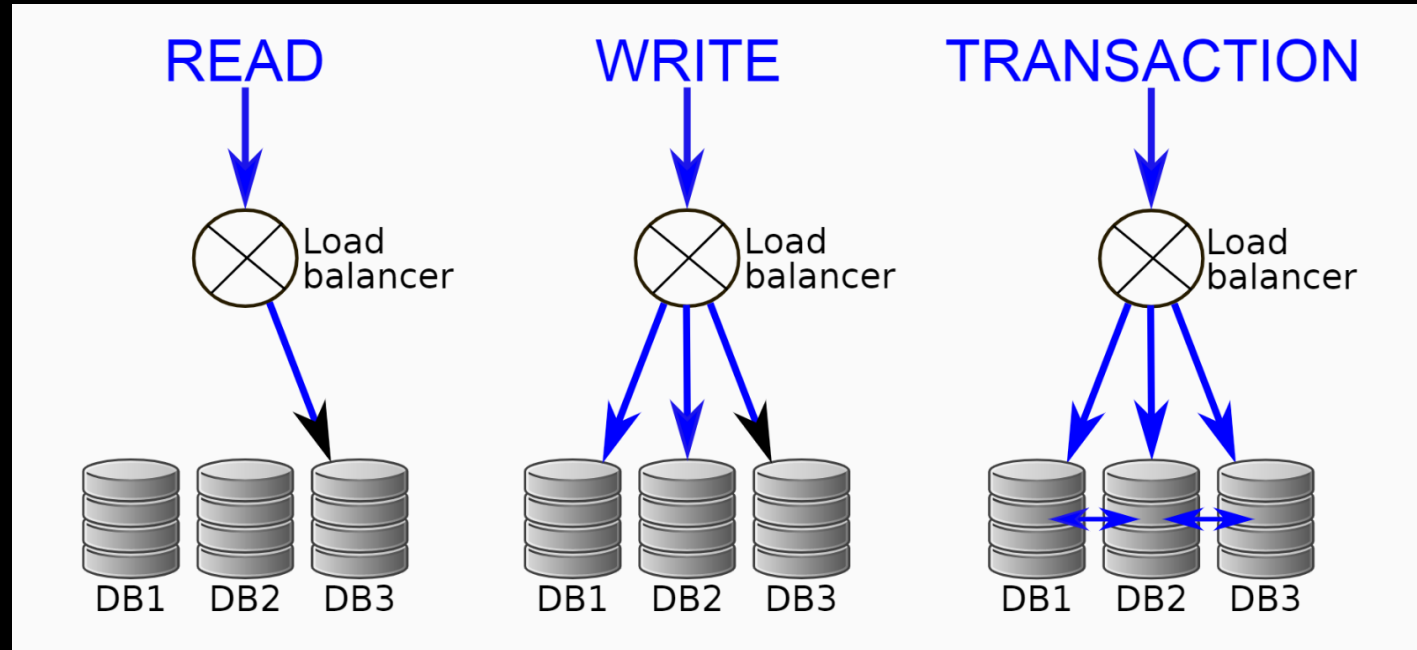
# Architecture des applications

Augmenter le nombre d'unité d'isolations par couche est efficace pour les couches **sans états** c.à.d ne persiste aucune information.



# Architecture des applications

Augmenter le nombre d'unité d'isolations par couche est efficace pour les couches **sans états** c.à.d ne persiste aucune information.



$$charge = \frac{READS}{n} + WRITES + TRANSACTIONS$$



Augmenter **n** n'est pas la solution

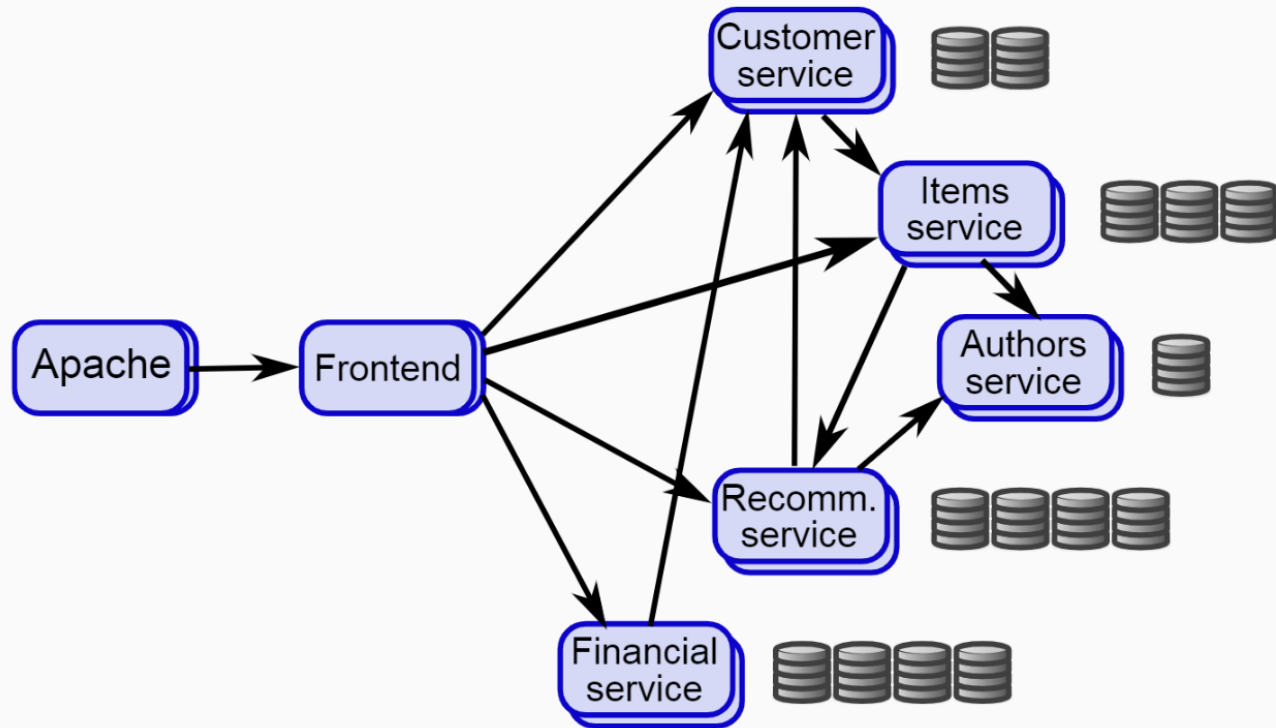
# Architecture des applications

**La solution** : Décomposer chaque couche en **petits** blocs élémentaires indépendants appelé **service**.

Architecture micro-services

# Architecture des applications

**La solution** : Décomposer chaque couche en **petits** blocs élémentaires indépendants appelé **service**.



- ❑ Chaque service s'occupe d'une seule tâche avec ses ressources décentralisées
- ❑ Chaque service est indépendant
- ❑ Chaque service peut être optimisé

# Architecture des applications

## Principes architecturaux pour les micro-services

### Passage à l'échelle

- Doit pouvoir s'adapter à la charge des requêtes

### Résilient

- Doit être robuste et tolérant à des pannes

### Composable

- Doit pouvoir offrir une interface pour exploitation par d'autres services

### Minimaliste

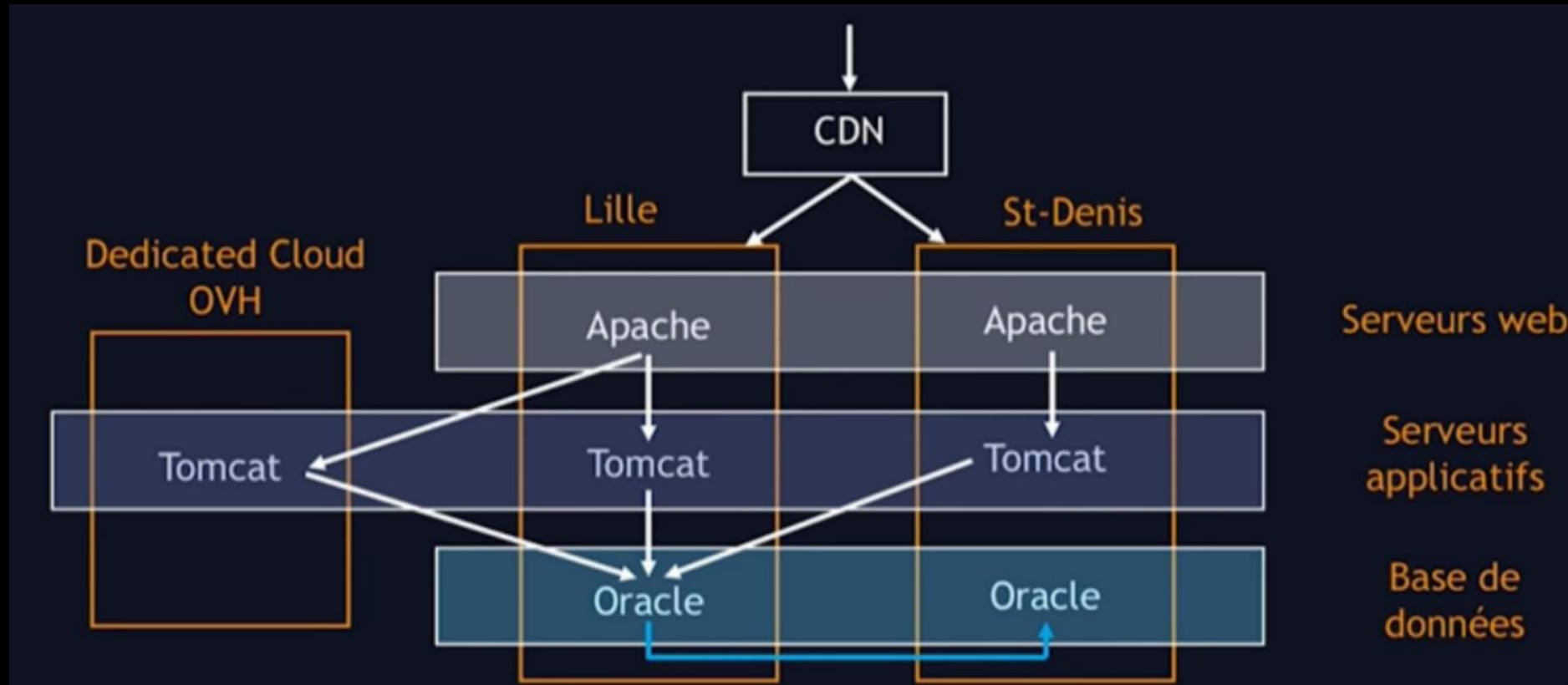
- Ne doit pas réaliser d'opérations superflu

### Complet

- Doit terminer son exécution à chaque appel

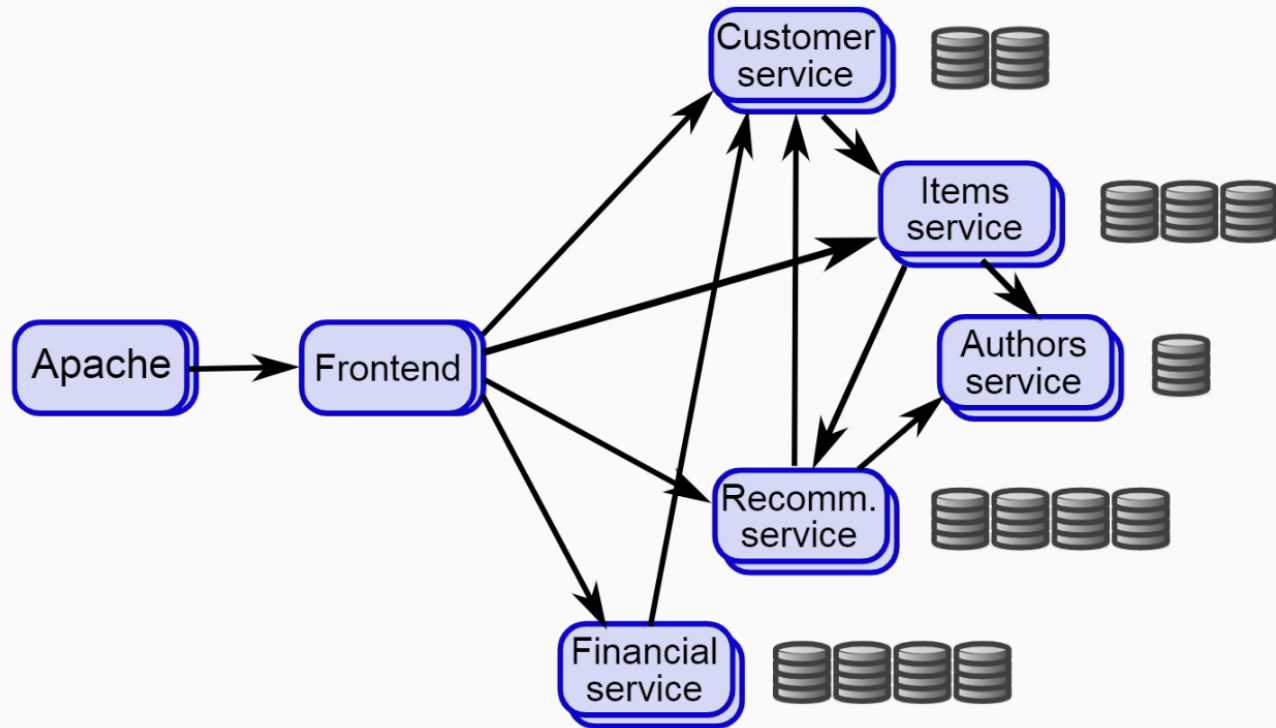
# Architecture des applications

## Cas pratique : Backend OuiSNCF (minimaliste)



# Architecture des applications

En fonction des besoins et des exigences, bien choisir entre les conteneurs et les VMs.



- ❑ 1 VM t2.nano (Amazon)
  - ❑ 1 CPU
  - ❑ 500 MB
  - ❑ Prix : \$0.0065/hr + TVA
  - ❑ Stockage : \$0.045/GB-mois + TVA
- ❑ Quel est le coût annuel pour cette architecture si chaque VM a 50GB d'espace disque ?

# Architecture des applications

## Vos coûts pour OUISCNF Backend

15 services	12 services	11 services	9 services
1259,1 \$	1208,736 \$	923,736 \$	755,56 \$

---

Même pas le prix d'un gros serveur