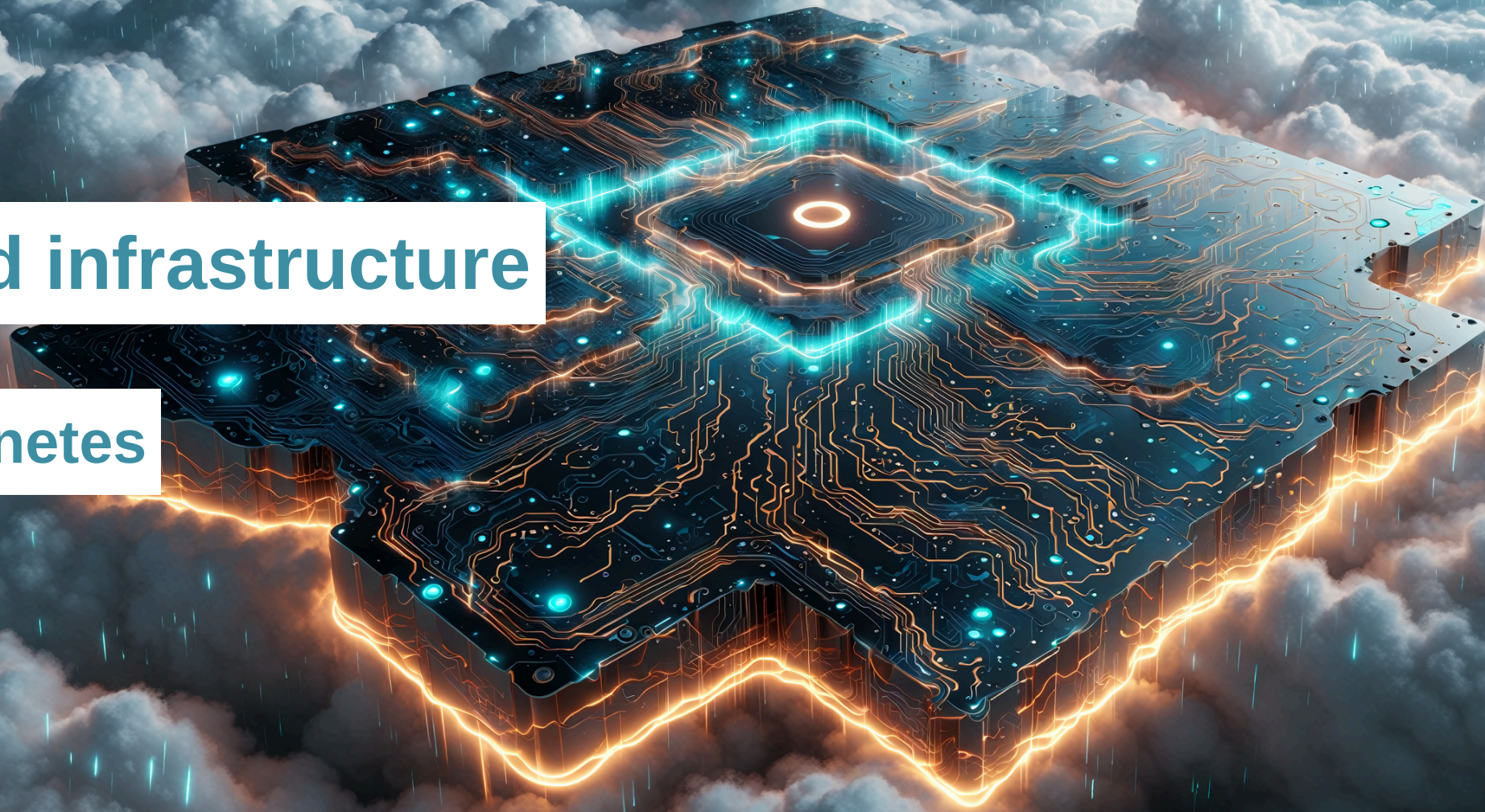
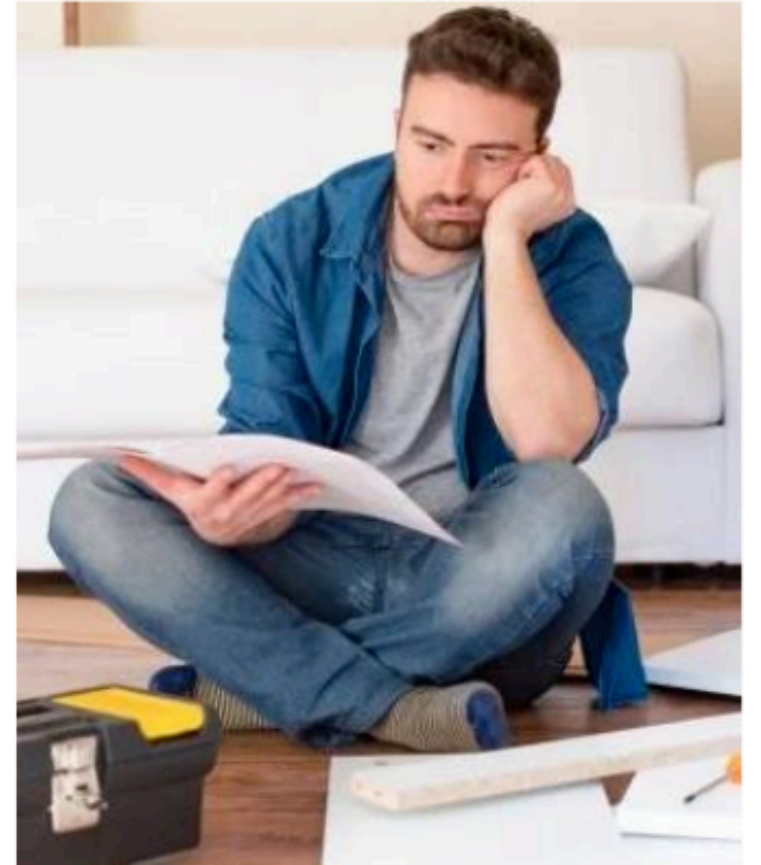
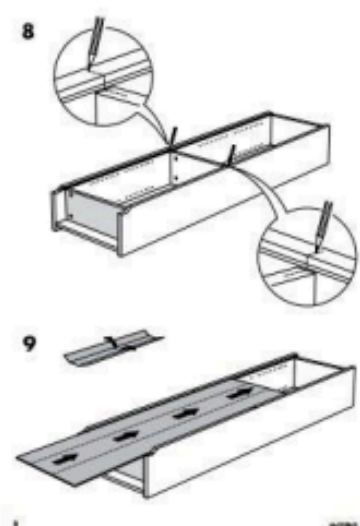
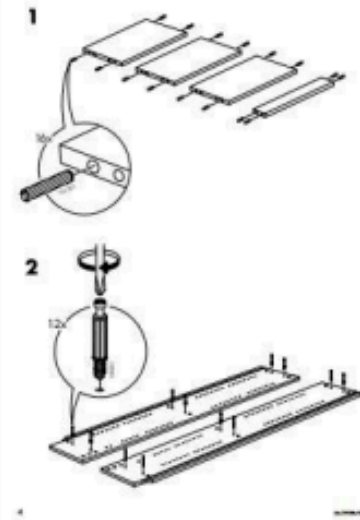
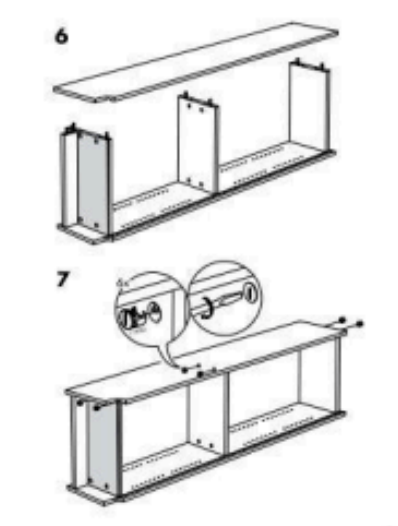
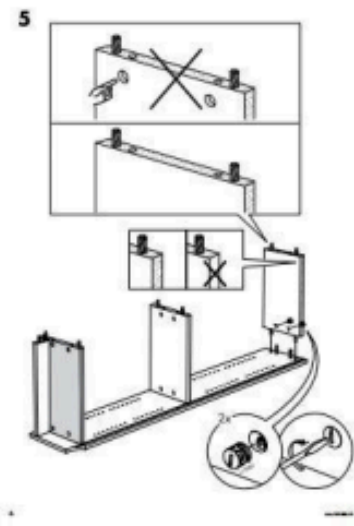
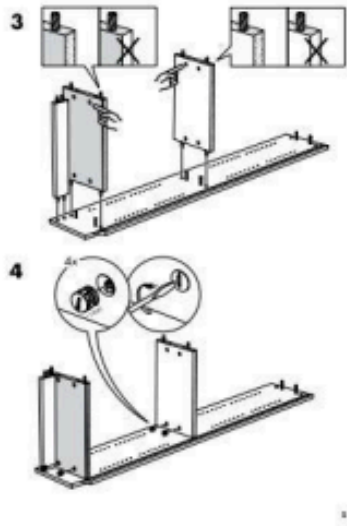
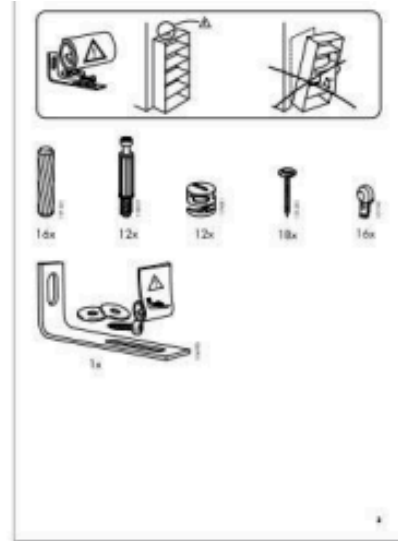


**Cloud infrastructure**

**Kubernetes**



# BILLY



# Cloud infrastructure



1985

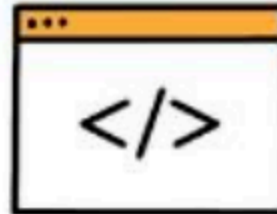
Name : Bash

Tech : Scripting

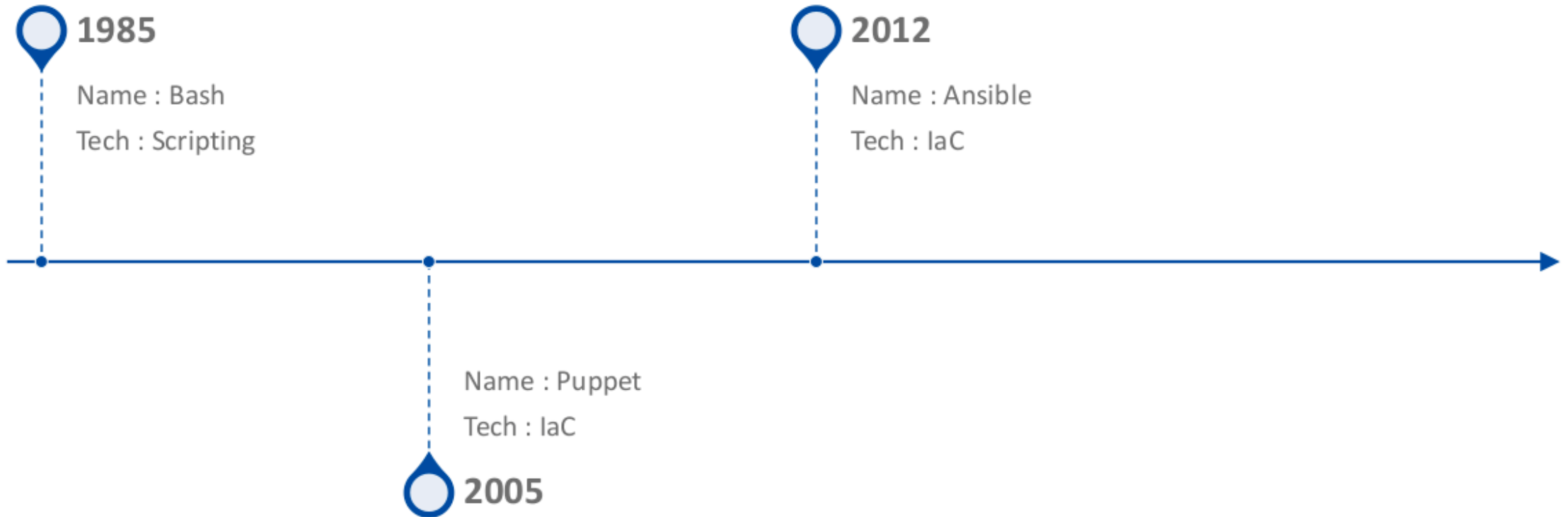


# Cloud infrastructure

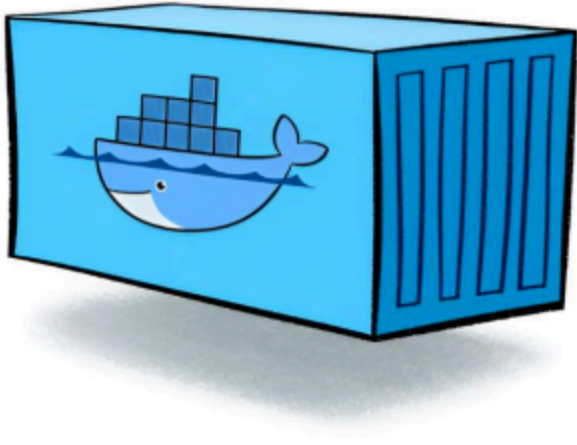
```
- name: Playbook 1 Name of Playbook
hosts: webservers 2 HostGroup Name
3 become: yes Sudo (or) run as different user setting
become_user: root
4 tasks:
  - name: ensure apache is at the latest version
    yum:
      name: httpd
      state: latest
  - name: ensure apache is running
    service:
      name: httpd
      state: started
```



# Cloud infrastructure

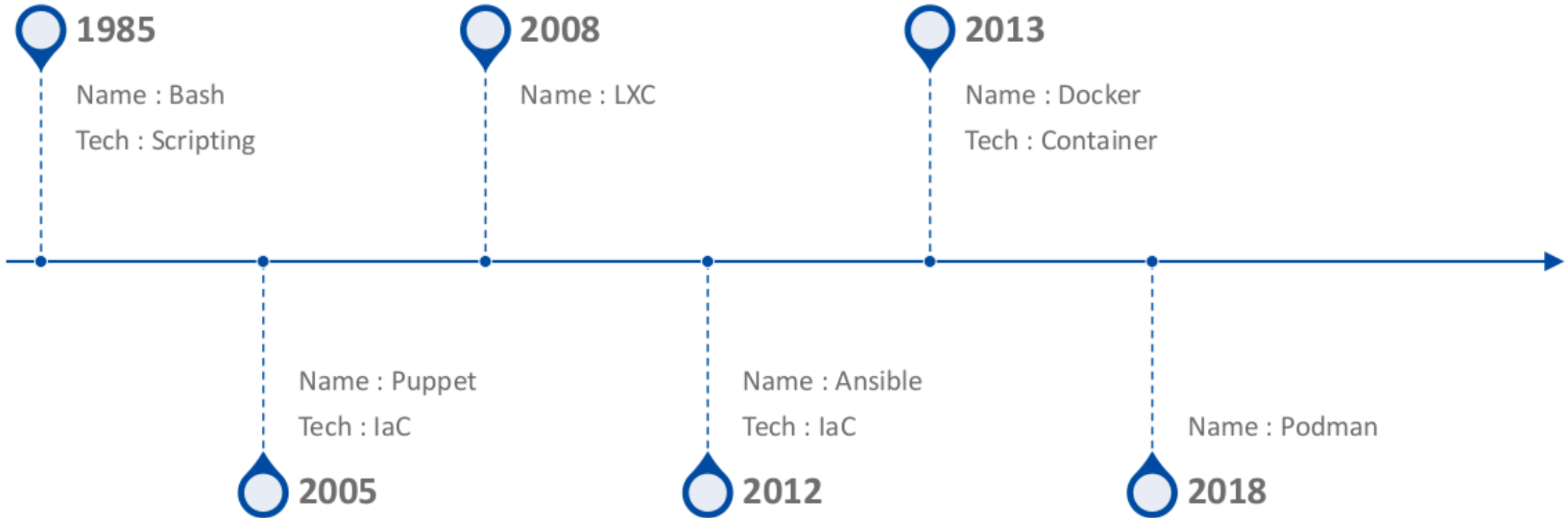


# Cloud infrastructure



podman

# Cloud infrastructure



# Cloud infrastructure



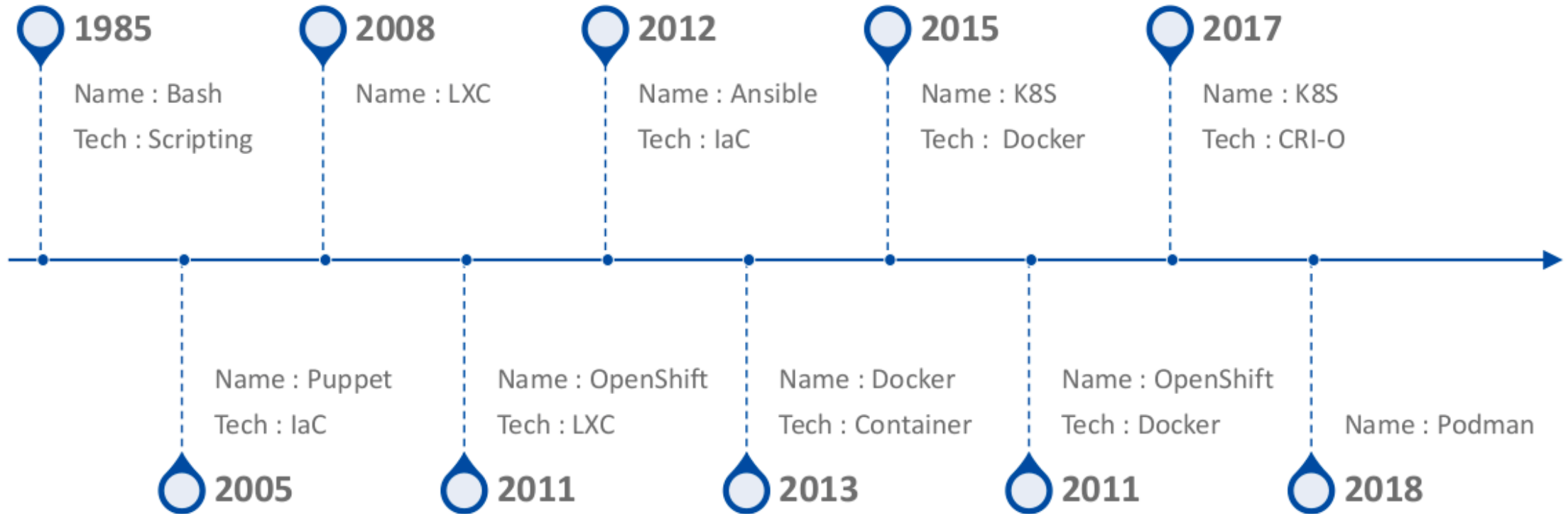
**kubernetes**



**RED HAT**<sup>®</sup>  
**OPENSSHIFT**  
Container Platform



# Cloud infrastructure





# Kubernetes


**Kubernetes (K8s)** est un système open source pour automatiser le déploiement, la montée en charge et la gestion de conteneurs d'application sur des grappes de serveurs.

- Fonctionne avec plusieurs technologies de conteneurisation
- Souvent utilisé avec Docker
- Créé par Google en 2014
- Offert à CNCF (*cloud native computing foundation*) en 2015


# Kubernetes


 déploiements de conteneurs : automatisation de cette étape, en simplifiant les paramètres.

 équilibrage de charge : répartition du trafic réseau entre les conteneurs pour équilibrer la charge.

 gestion de l'état : facilitation de la gestion des applications, en assurant que les données restent accessibles même en cas de redémarrage des conteneurs.

# Kubernetes

 auto-réparation : surveillance temps réel de l'état des applications, avec redémarrage automatique des conteneurs en échec, lancement ou arrêt des services en fonction des politiques définies.

 découverte de services et mise en réseau : attribution des adresses IP aux conteneurs, attribution de noms DNS uniques pour un groupe de conteneurs...

 monitoring : donne aux administrateurs les informations sur le fonctionnement des conteneurs.

# CNCF - *Cloud Native Computing Foundation*

La **Cloud Native Computing Foundation (CNCF)** est un projet de la Linux Foundation qui a été fondé en 2015 pour aider à faire progresser la technologie des conteneurs et rassembler les industries technologiques autour de son évolution.



**206 projets**



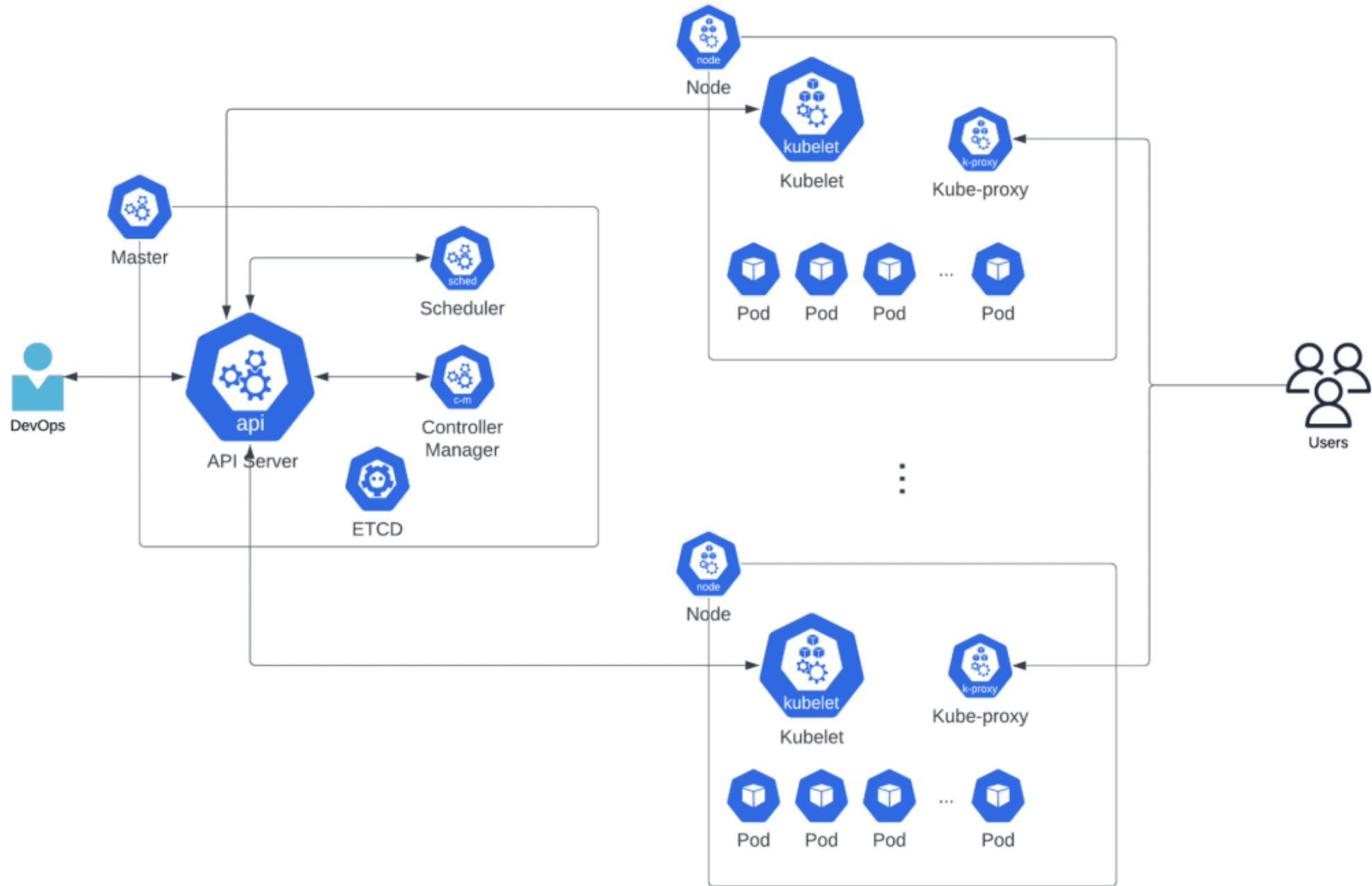
**276k contributeurs**



**19,6m contributions**



**192 pays**



# Kubernetes

Choose the right container orchestration tool for your project needs.



**Docker Compose**

Ideal for simple and quick local development



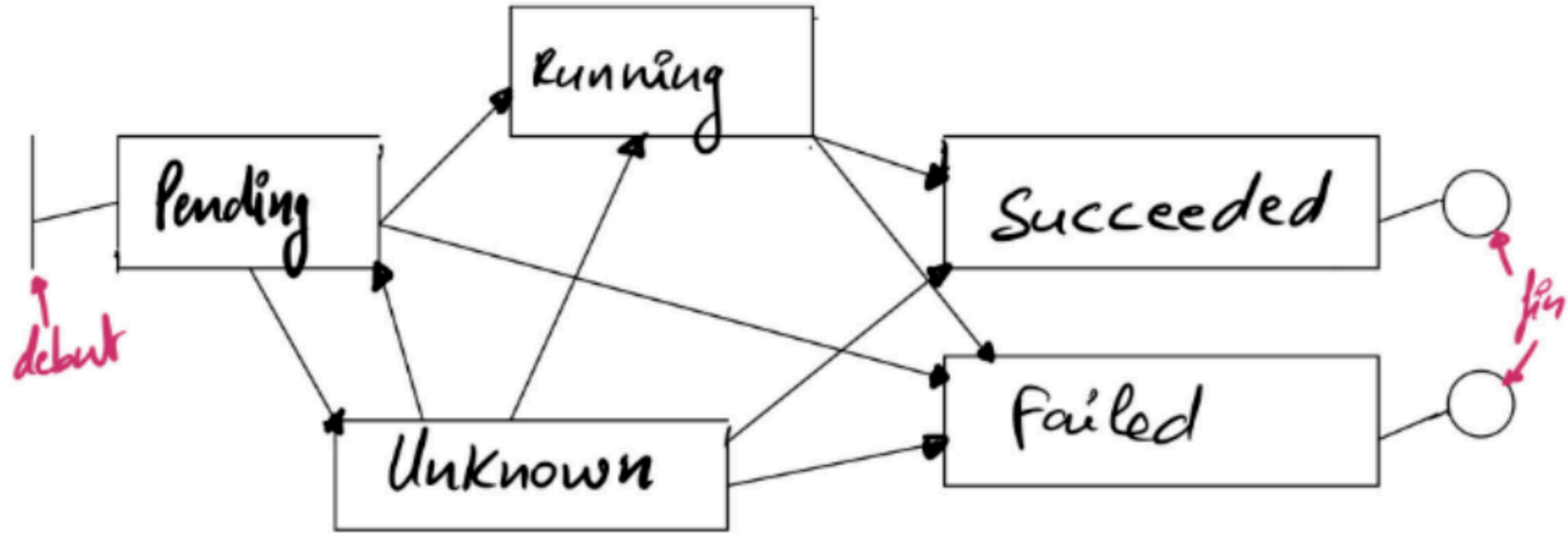
**Kubernetes**

Best for production-ready, scalable systems

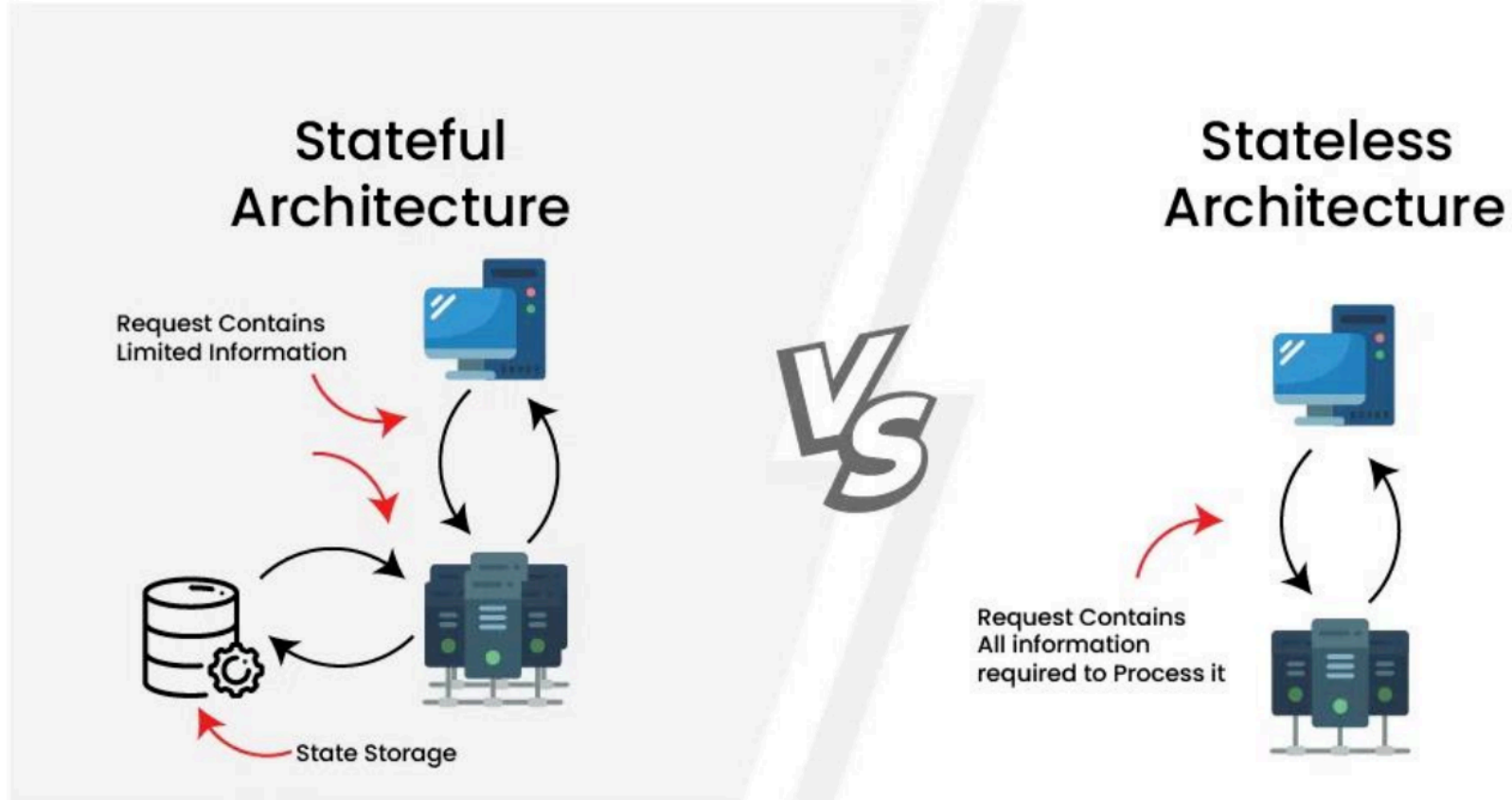
# Kubernetes - Pod

Un **pod** est l'unité d'exécution de base d'une application Kubernetes — l'unité la plus petite et la plus simple dans le modèle d'objets de Kubernetes — que vous créez ou déployez.

Un pod représente des *process* en cours d'exécution dans votre cluster.



# Kubernetes - Deployment

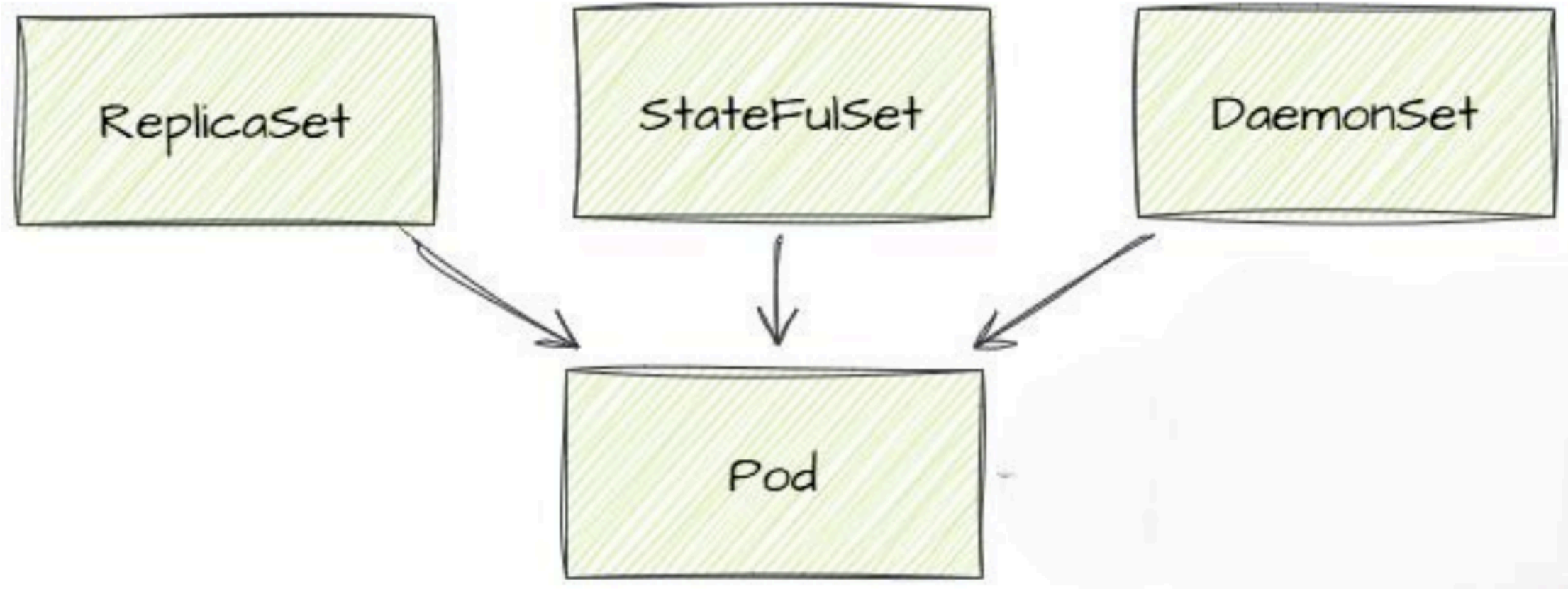


# Kubernetes - Deployment

**ReplicaSet** : Maintient un ensemble stable de pods pour une application **sans état** (*stateless*)

**StatefulSet** : Gère un ensemble stable de Pods pour une application **avec état** (*statefull*)

**DaemonSet** : Garantit que tous les nodes exécutent un pod donné



# Kubernetes - Configuration

## ConfigMaps

- objet kubernetes qui permet de gérer la configuration d'une application;
- permet de dissocier l'application de ses fichiers de config (évite la configuration dans le code de l'application);
- permet d'assurer la portabilité de l'application.

## Secret

- objet kubernetes qui permet de gérer des informations sensible telles que les mots de passe, jetons Oauth, clé ssh, etc.

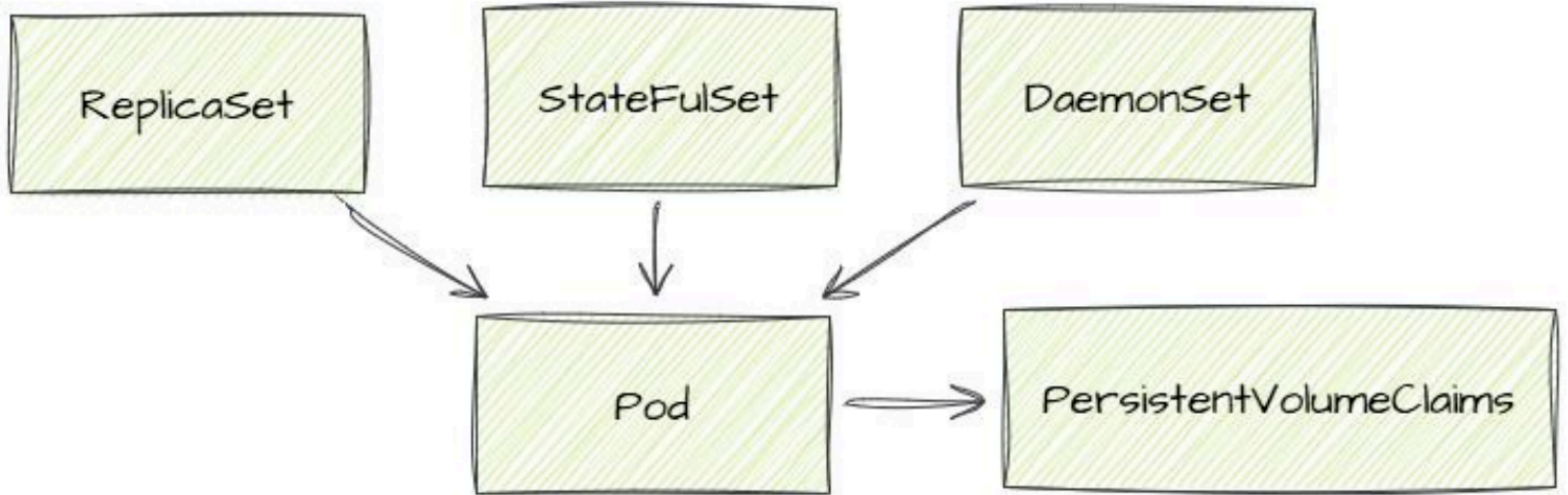
# Kubernetes - Stockage

## Ephemeral Volume

- Lié à la vie du pod, il est détruit quand le pod se termine
- Utilisation type
  - ReplicaSet, il fournit espace disque temporaire nécessaire a l'exécution de l'application, le volume est propre a chaque pod

## Persistent Volume

- N'est pas lié a la vie du pod, il est conservé quand le pod se termine
- Utilisation type
  - StatefulSet : chaque pod a son propre espace disque.
  - ReplicaSet quand ils ont besoin d 'un espace d'echange commun



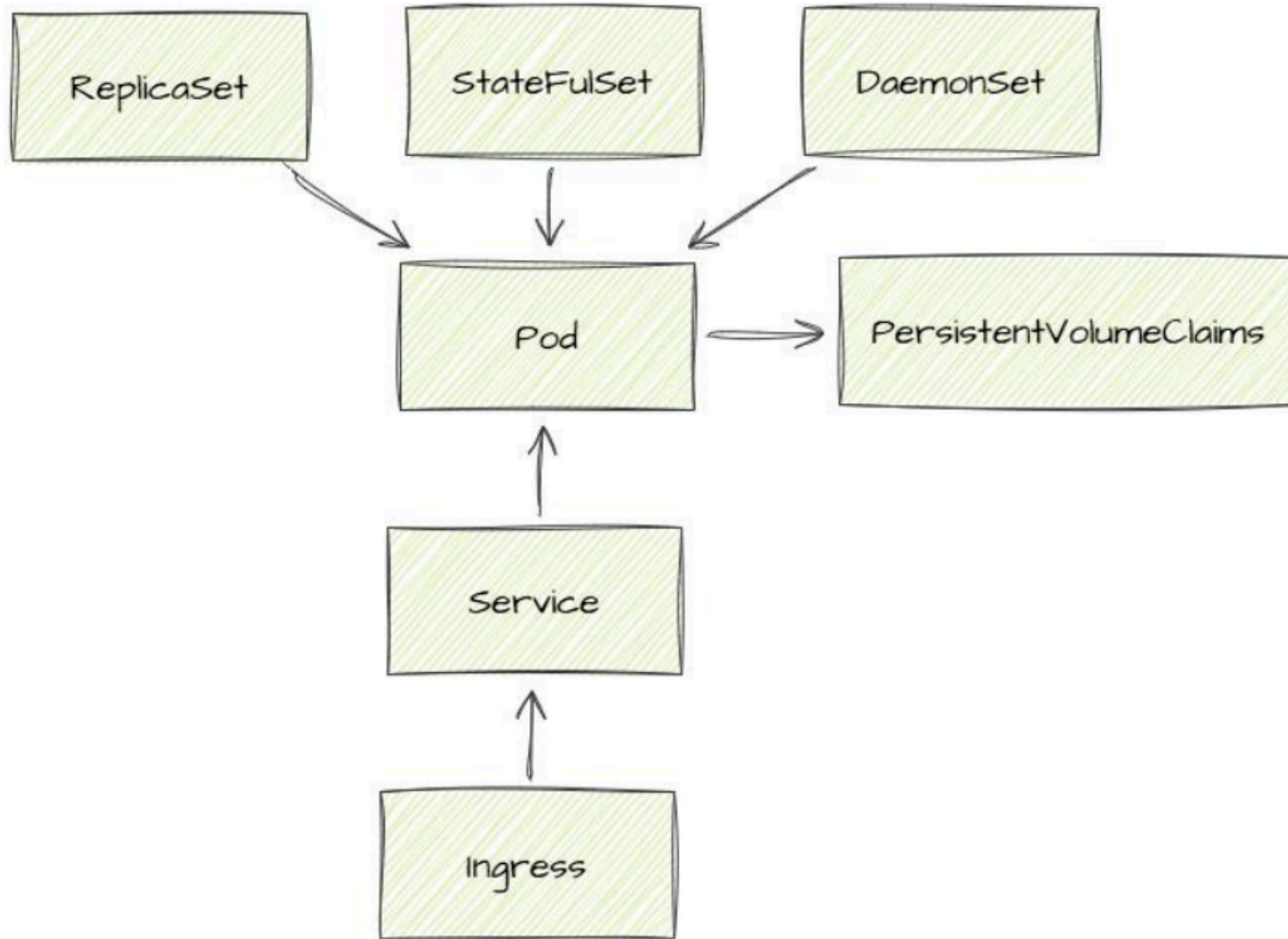
# Kubernetes - Réseau

## Service

- manière abstraite d'exposer une application s'exécutant sur un ensemble de Pods en tant que service réseau

## Ingress

- objet Kubernetes qui gère l'accès externe aux services dans un cluster; généralement du trafic HTTP, un équilibrage de charge, une terminaison TLS et un hébergement virtuel;
- un Ingress utilise un Service pour accéder aux Pods



# Docker *versus* Kubernetes

<b>Docker</b>	<b>Kubernetes</b>
Exécution de conteneurs, création, test, déploiement rapide.	Orchestration de conteneurs, mise à l'échelle, gestion et planification à grande échelle.