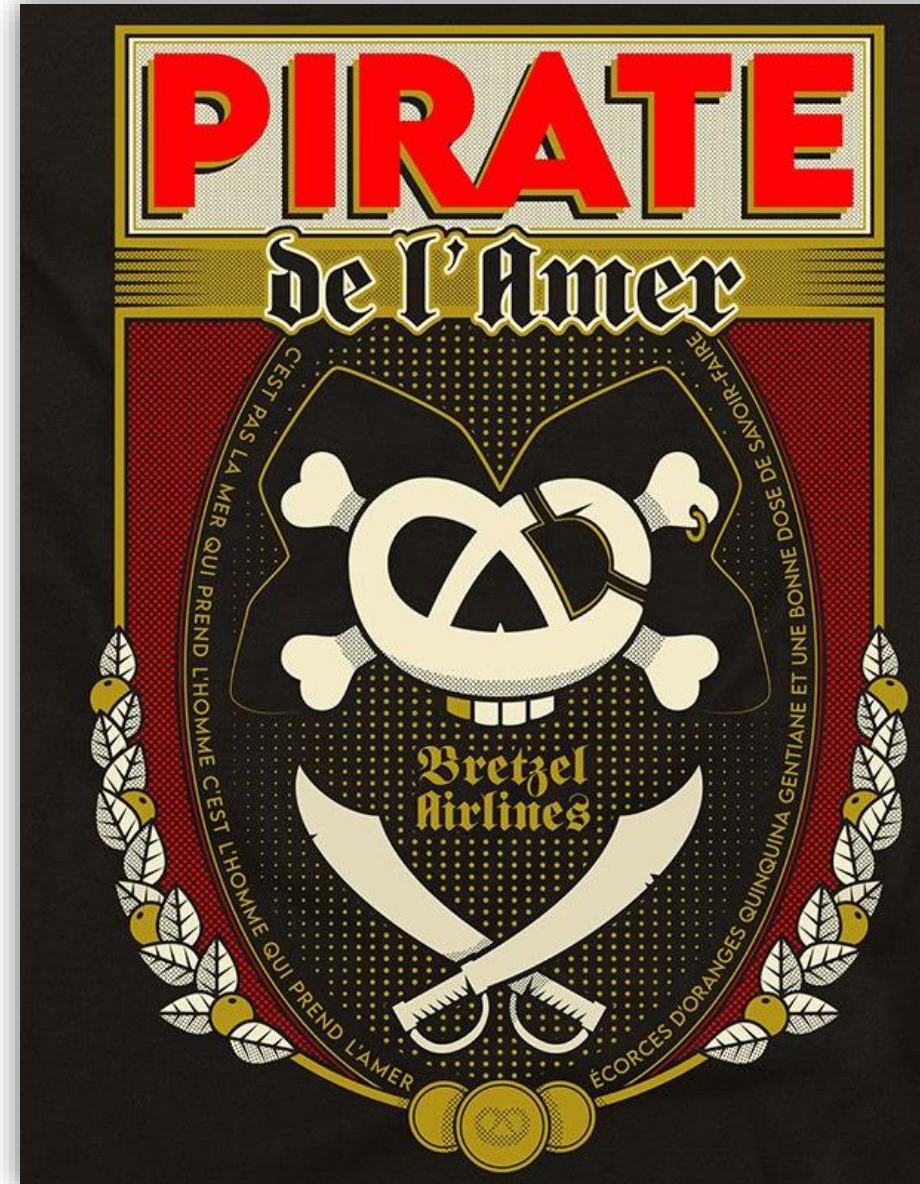


# Plan de Reprise d'Activité et architecture

Christophe Debeire  
Franck Gehres

Direction	du numérique
Université de Strasbourg	

*jres*  
RENNES 2024



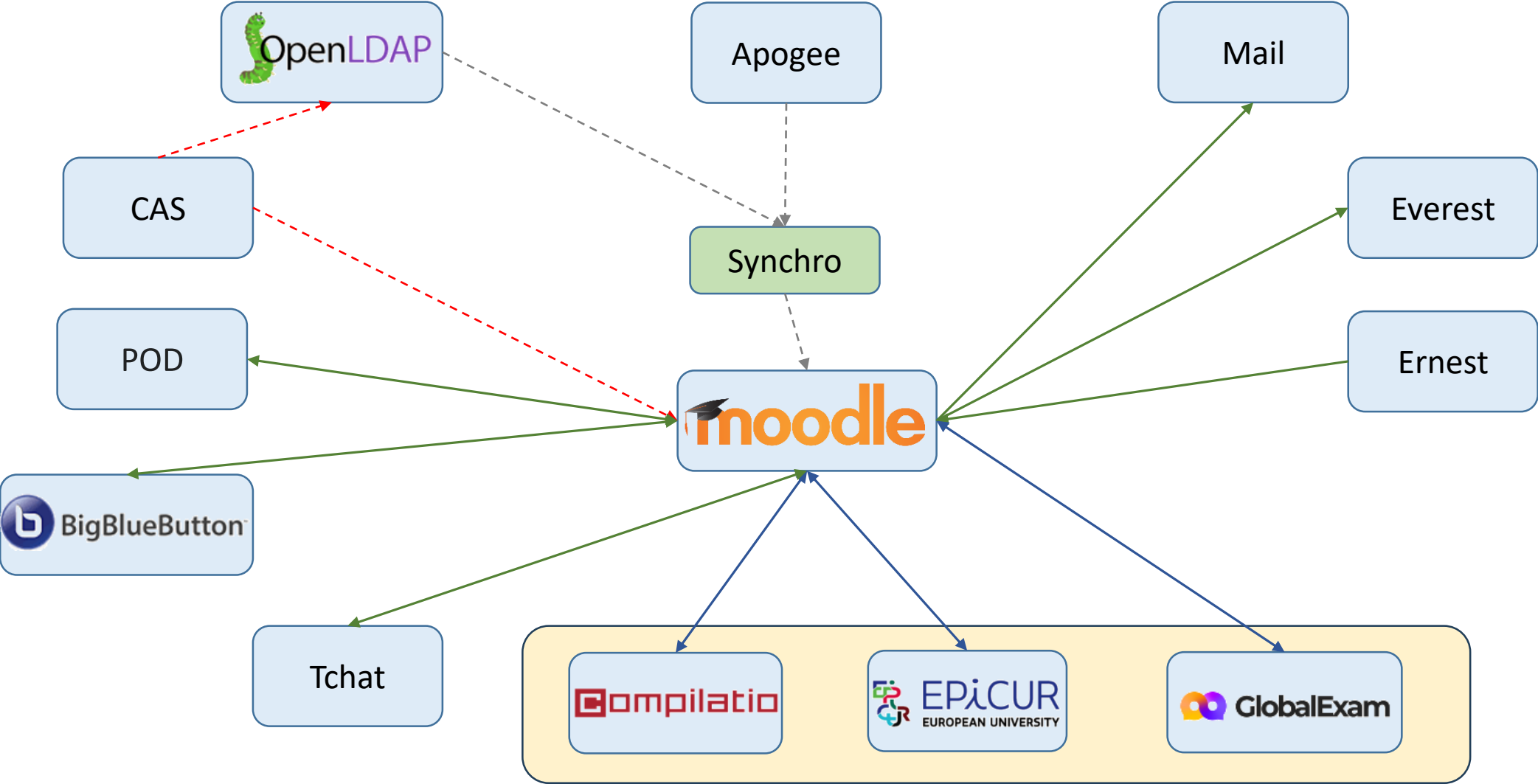
## 1. Architecture Moodle

- Écosystème applicatif Moodle
- Hébergement et orchestration des conteneurs
- Architecture technique Moodle
- Déploiement
- Sauvegardes

## 2. PRA Moodle

- Projet du PRA
- Sinistres pris en compte
- Mode dégradé
- Objectifs des tests de reprise
- Ordonnancement des procédures de reprise
- Qui déclenche le PRA ?
- Limites et perspectives

# Ecosystème applicatif Moodle



# Hébergement et orchestration des conteneurs

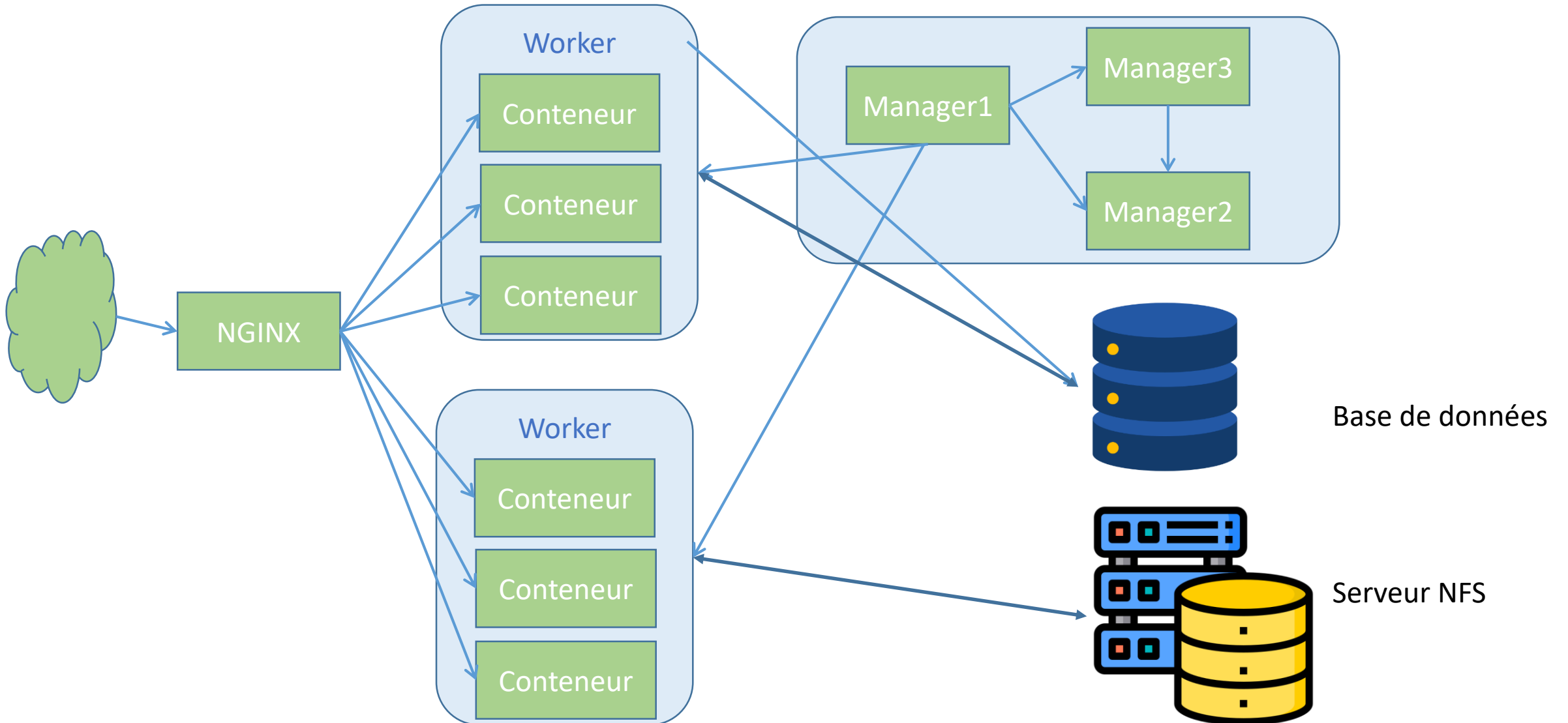
---

## Hébergement : Offre Cloud IaaS Unistra (openStack)

## Orchestration de conteneurs : cluster Docker Swarm

- Un ou plusieurs managers
- Des nœuds
- Des services
- Network overlay : Réseau virtuel permettant la communication inter-conteneurs sur différents nœuds.

# Architecture technique Moodle



# Orchestration des conteneurs - Rôle des Managers

---

**Gestion de l'état global du cluster**

**Gestion des tâches et des critères**

**Tolérance aux pannes**

- Quorum important !

**Gestion des services et des mises à jour**

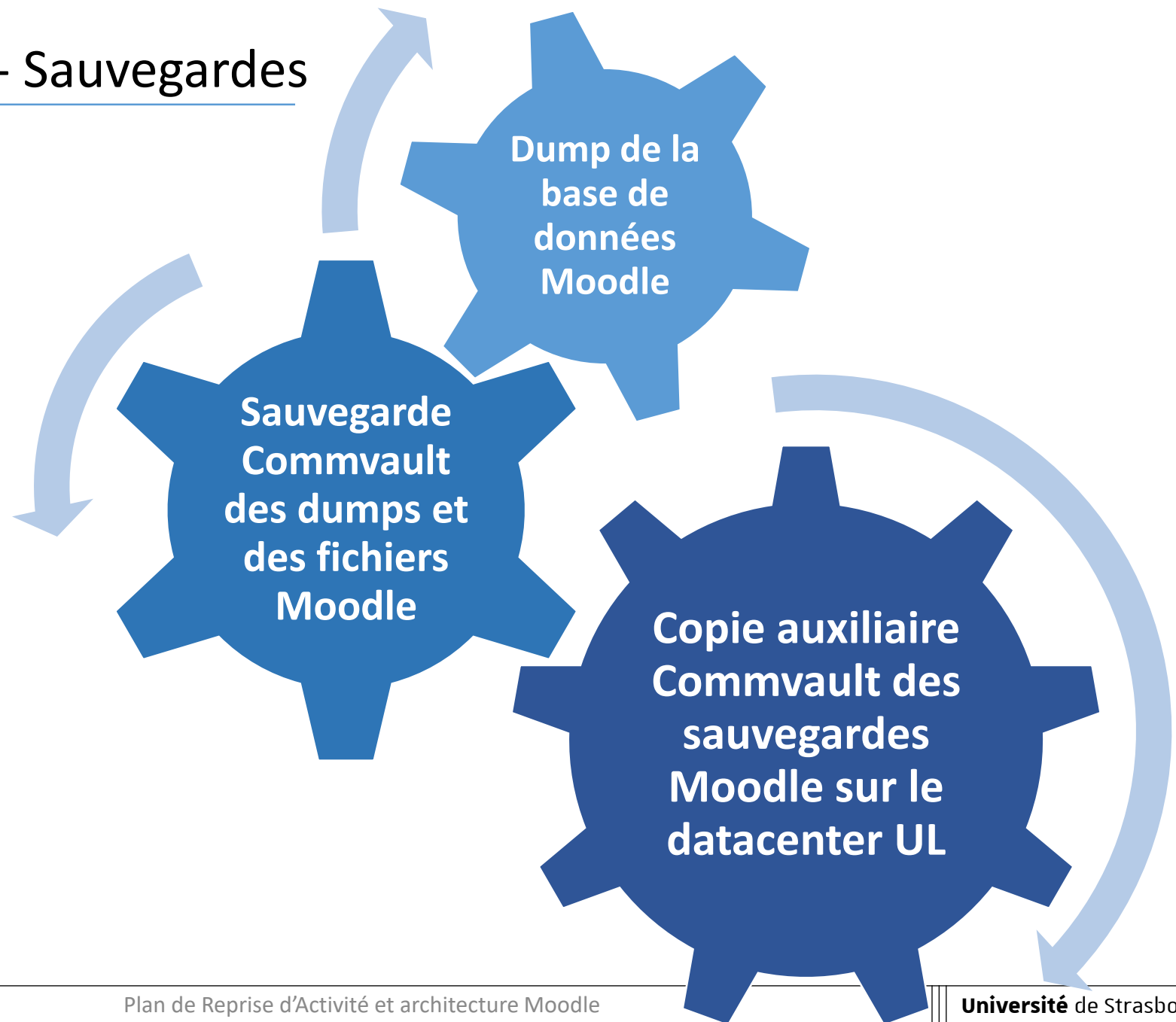
**Gestion des nœuds (*nodes*)**

## Par scripts Ansible depuis une machine de dépôt

- 2 phases
  - Génération d'une image et stockage sur un *repository*
  - Déploiement par script Ansible

# Architecture Moodle - Sauvegardes

**Une fois par jour**





# Projet PRA

---

## Phase de conception

- Mars 2022 à Juillet 2022
- Mise en place d'un comité technique transverse
- Clôture en comité de gouvernance numérique (CSPN : Comité stratégie et projets numériques)

## Phase de prototypage

- Septembre 2022 à juin 2023
- Site de secours temporaire - DC Unistra
- Clôture par un dernier test de reprise mené par des personnes n'ayant pas encore participé au projet

## Phase de déploiement

- Site de secours final - une université partenaire
- Les exercices de reprise après sinistre suivant des scénarios avec activation de la cellule de crise
- À la clôture du projet, le PRA sera opérationnel et entrera en MCO

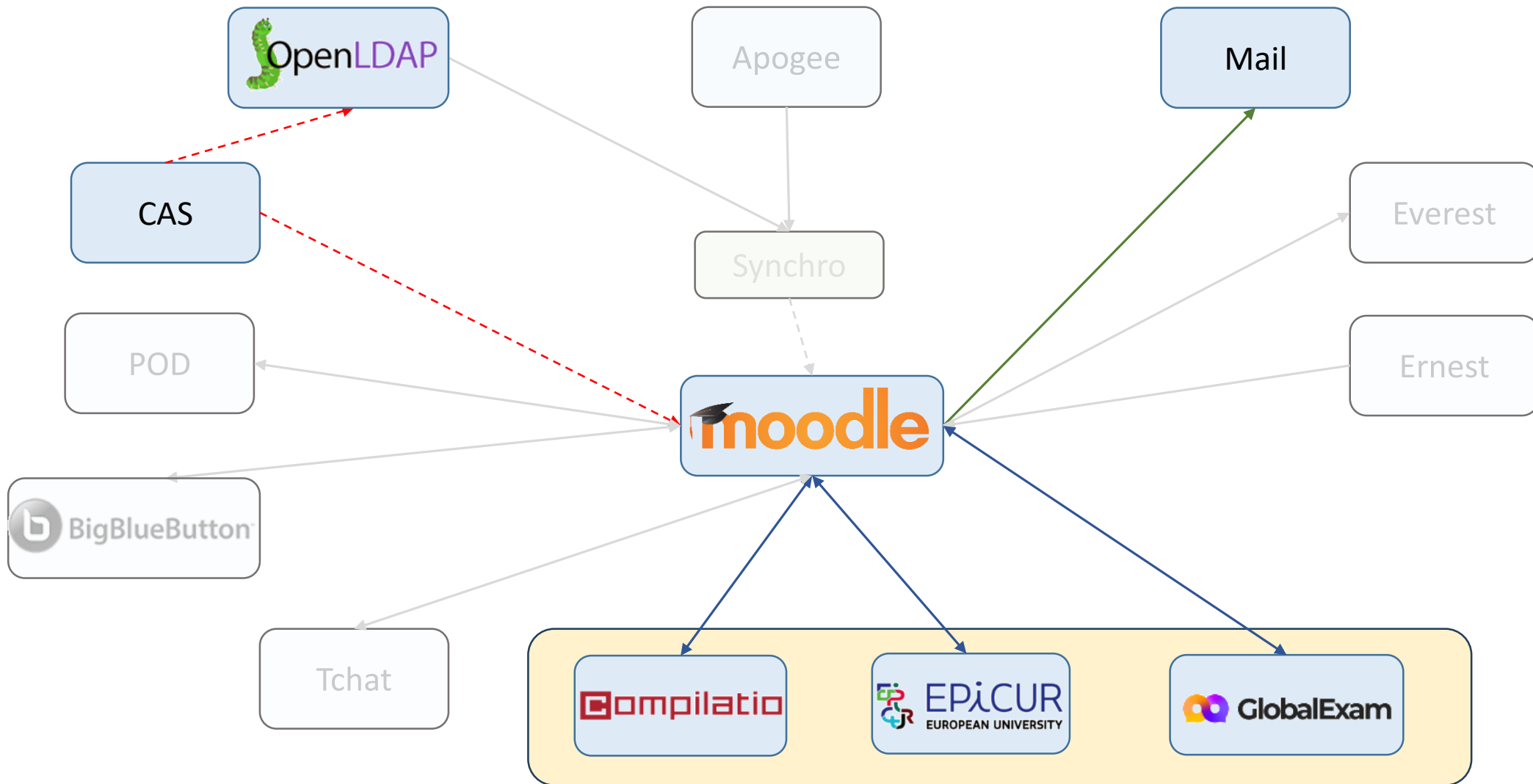
# Sinistres pris en compte – Extrait du tableau des sinistres

Événement redouté	Description Impacts potentiels	Probabilité (sans PRA)	Impact (sans PRA)
<b>Incendie DC</b>	Perte de tout ou partie du DC	Faible	Très fort
<b>Intrusion physique avec sabotage ou destruction</b>	Perte de tout ou partie du DC	Moyen	Très fort
<b>Catastrophes naturelles (inondation, séisme)</b>	Perte de tout ou partie du DC	Faible	Moyen
<b>Catastrophe technique (cloison, planché, ...)</b>	Perte de tout ou partie du DC	Moyen	Très fort
<b>Perte liaison réseau (Renater, ...)</b>	Perte de tout ou partie des CIs nécessaires à Moodle	Moyen	Fort
<b>Attaque informatique avec demande de rançon (sauvegardes sont intègres)</b>	Perte de la production et données cryptées	Faible	Fort
<b>Attaque informatique avec suppression / destruction de CIs nécessaires à moodle</b>	Perte de la production et des données	Faible	Fort

# Sinistres pris en compte – Synthèse

<b>Impact</b>	<b>TRES FORT</b> Data +7 j Indispo +3 j	1	3		
	<b>FORT</b> Data 1j - 7j Indispo 4h - 3j	6	3	1	
	<b>MOYEN</b> Service dégradé	2			
	<b>FAIBLE</b> Impact différé	1	2		
		<b>FAIBLE</b> +20 ans	<b>MOYEN</b> 5-20 ans	<b>FORT</b> 2-5 ans	<b>TRES FORT</b> 0-2 ans
		<b>Probabilité</b>			

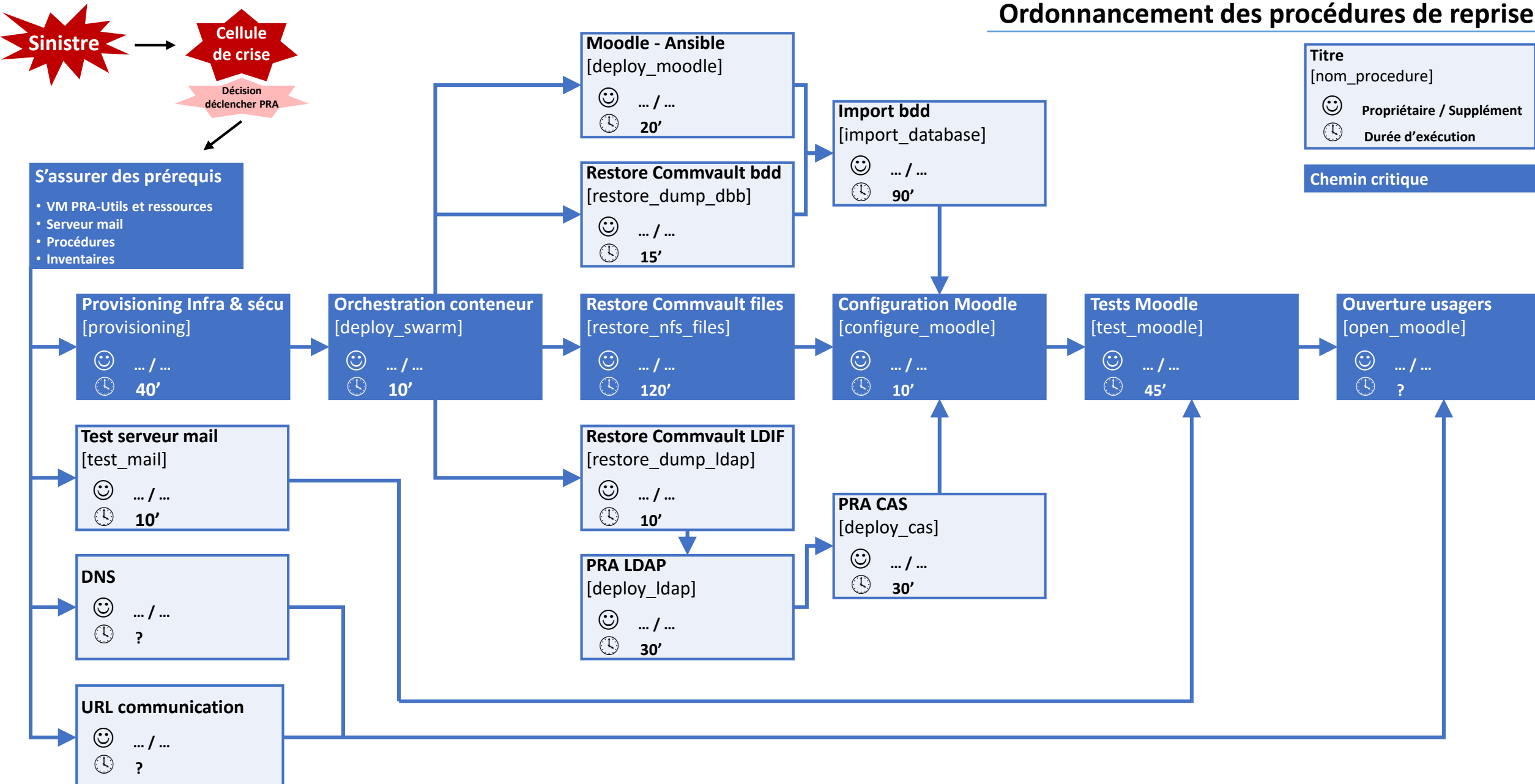
# Mode dégradé



# Objectifs des tests de reprise

---

1. S'assurer que le projet débouche sur un PRA opérationnel
2. Estimer le RTO (Recovery Time Objective) et vérifier sa conformité aux objectifs fixés en comité de gouvernance numérique
3. Vérifier l'enchaînement des scripts de reprise
4. Bonifier et sécuriser les procédures
5. Vérifier que les procédures de reprise peuvent être exécutées par des personnes n'ayant pas participé à leur rédaction



**Titre**  
[nom\_procedure]

☺ Propriétaire / Supplément  
🕒 Durée d'exécution

**Chemin critique**

**S'assurer des prérequis**

- VM PRA-Utils et ressources
- Serveur mail
- Procédures
- Inventaires



## La cellule de crise

- Elle est activée en cas de sinistre informatique
- Elle coordonne les opérations de reprise, la communication, et l'assistance aux usagers
- Elle est habilitée à déclencher le PRA si nécessaire

# Limites et perspectives

---

## Limites

1. Limite fonctionnelle : POD.
2. Limite technique : cœur du réseau touché = Moodle de secours accessible via l'Internet.
3. Limite de durée acceptable pour fonctionner en mode dégradé.

## Perspectives

1. Doter le PRA d'un plan de retour à la normal.
2. Étendre le périmètre fonctionnel du mode dégradé à la plateforme POD.
3. Étendre le PRA à d'autres services numériques.



Les choix d'architecture influencent le Plan de Reprise d'Activité.

Le projet de mise en place du Plan de Reprise d'Activité est un projet transverse et de longue haleine.