



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

---

# Automatisation des déploiements Moodle

---

Avec Ansible  
et les sous-modules Git

---



Normandie Université



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

# Contexte



# Génèse

---

- Demandes de la DSI
  - Changement de serveurs
  - Automatiser avec Ansible
- Extension à l'administration Moodle

# Objectifs

---

## Industrialisation !

- **Reproductibilité à l'identique** et documentation
  - Déploiement serveurs
  - Sources Moodle, plugins additionnels et patches
  - Configs Moodle
  - Processus d'administration (mises à jour, créations, etc)
- Maîtrise des **spécificités** plateforme
- Réduction des **temps de fermeture** plateforme
- Création accélérée de nouvelles plateformes « unicaen like »

# Organisation caennaise

---

- 1 pôle plateforme au CEMU
  - Assistance
  - Administration fonctionnelle
  - **Administration système (serveurs web + BD)**
  - **Développement plateformes**
- 1 DSI

# Solution choisie

---

- Automatiser nos opérations d'administration = **Ansible**
- Contrôle de révisions des automatisations = **Git**
- Suivi des plugins additionnels = **sous-modules Git**



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

Ansible



Normandie Université

# Ansible

---

- Logiciel open source (<https://docs.ansible.com/>)
- **Automatisation** de tâches d'administration
- **À distance**, à travers SSH (par exemple)
- **Complexité encapsulée** dans des modules Python, fournis
- Développement = Appels et configuration des modules en YAML
  - 1 « TASK » = appel d'1 module
  - 1 « PLAYBOOK » = ensemble de « TASK », organisées par « PLAY »
- YAML = **description de données** (comme JSON ou XML)

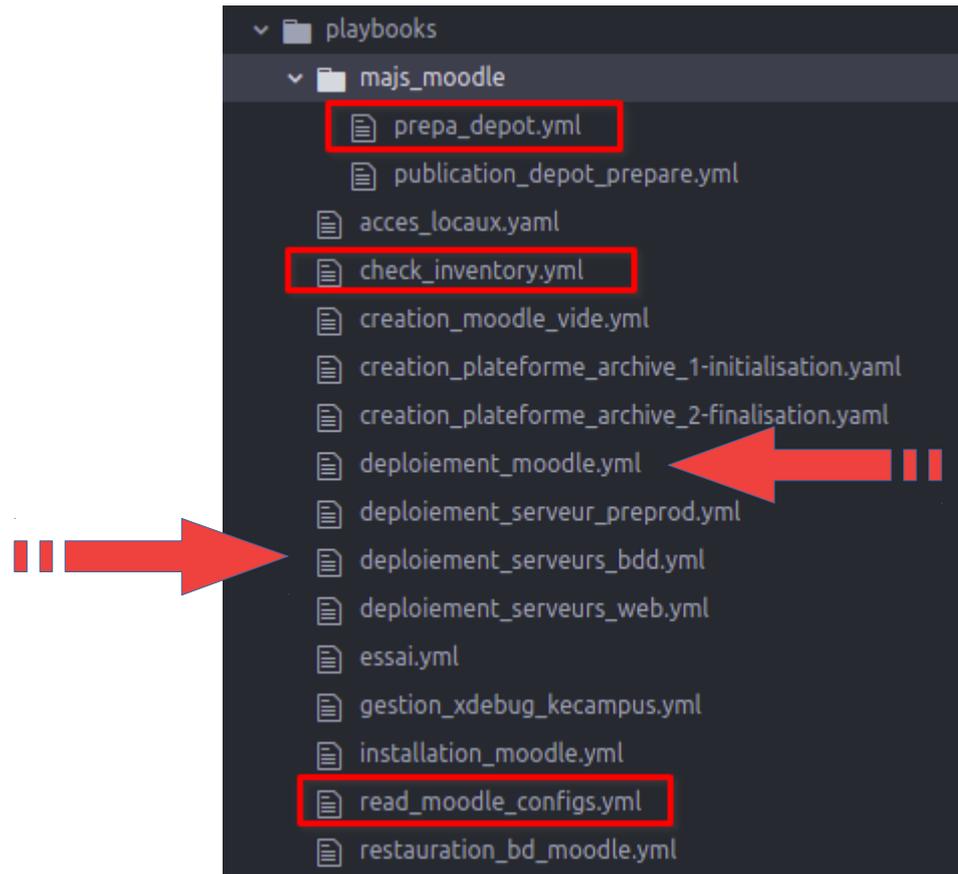
# Au delà des déploiements serveurs

---

- Usage classique d'Ansible
  - déploiement serveurs
  - voire applicatif
- Usage proposé = administration Moodle
  - Déploiement (configuration incluse)
  - Mise à jour
  - ...

# Concept de playbook

---



# Concept d'inventaire

---

- Décrit les caractéristiques
  - d'un serveur
  - d'un groupe de serveurs
  - Les groupes peuvent être imbriqués
- Format de définition
  - Valeur de variables simples
  - Texte multi-lignes
  - Variables composites
  - Fichiers (css, images, etc)

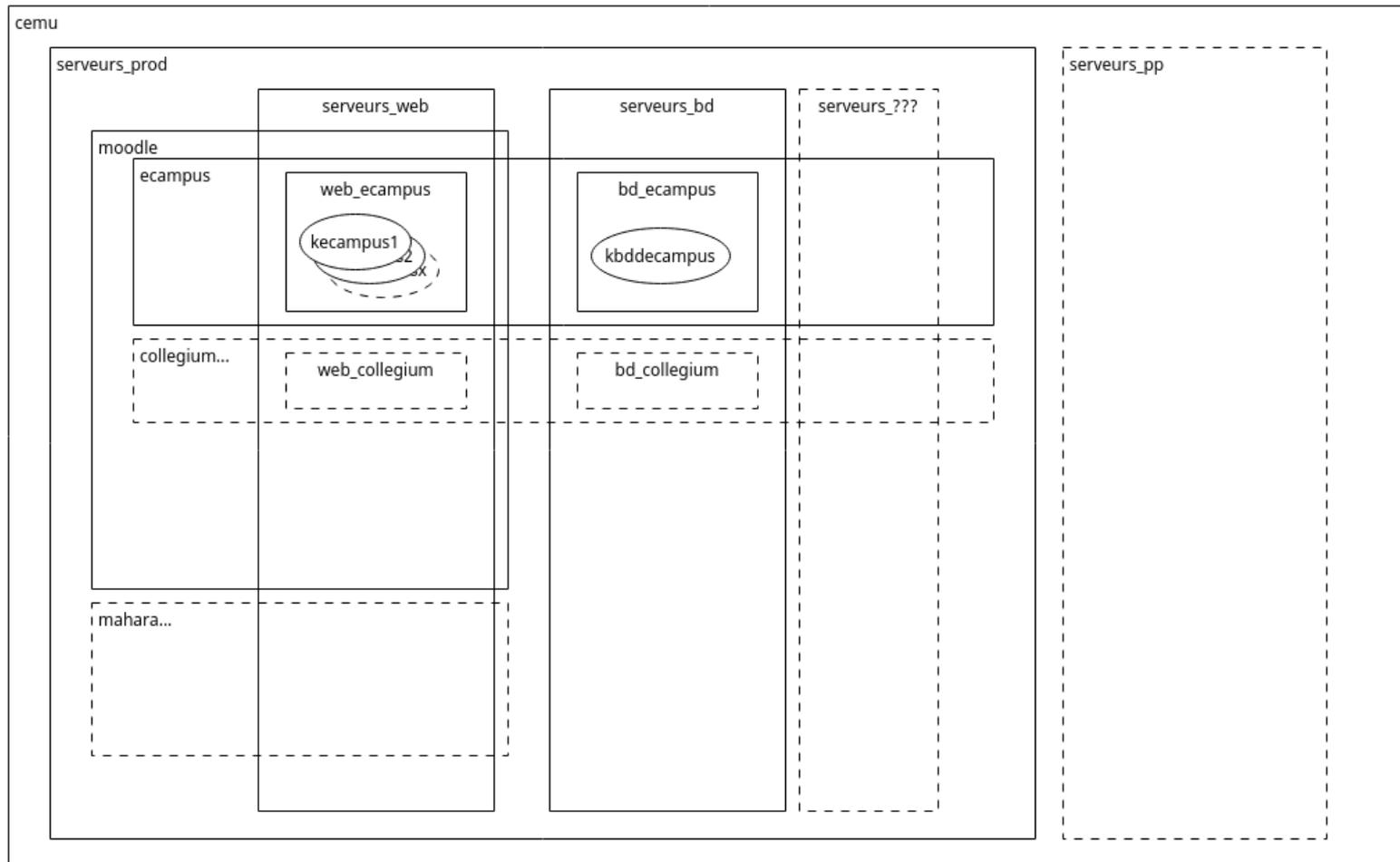
# Données Moodle dans l'inventaire

---

En complément des déploiements serveurs, son contenu est la **référence pour**

- La liste des plugins
- Les patches
- Les configs Moodle
  - dont thème
  - avec les ressources associées

# Inventaires, groupes de hosts imbriqués



# Inventaires Ansible, groupe Moodle

moodle\_admin / ansible / inventories / group\_vars / moodle / + ▾

Name	Last commit
..	
 configs	ANSIBLE configs moodle core section présentation (en cours)
 dataroot_files	ANSIBLE ajout favicon et logo IAE
 patches	Ansible, refactoring = déplacement de plusieurs variables de config dans l'inventaire, au sein...
 plugins	ANSIBLE theme boost_union correction page accueil prelude
 template	Ansible, (non testé) suite du refactoring avec déplacement d'autres données des roles vers l'...
 vault	Ansible, (non testé) suite du refactoring avec déplacement d'autres données des roles vers l'...
 commons.yml	Ansible, (non testé) refactoring encore, déplacement des derniers fichiers de variables (sauf ...
 depots_git.yml	Ansible, (non testé) refactoring encore, déplacement des derniers fichiers de variables (sauf ...

# Liste plugins (.yml)

---

```
123 - url: https://github.com/academic-moodle-cooperation/moodle-mod_offlinequiz.git
124   path: mod/offlinequiz
125 - url: https://github.com/PoetOS/moodle-mod_questionnaire.git
126   path: mod/questionnaire
127 - url: https://github.com/bostelm/moodle-mod_scheduler.git
128   path: mod/scheduler
129   version: MOODLE_37_STABLE
130 - url: https://github.com/wooclap/moodle-mod_wooclap.git
131   path: mod/wooclap
132 # Plugin PLAGIAT
133 - url: https://github.com/compilatio/moodle-plagiarism_compilatio.git
134   path: plagiarism/compilatio
135   plateformes:
136     - ecampus
137     - collegium
138 # Plugins QUESTIONS
139 - url: https://github.com/dthies/moodle-qformat_h5p.git
140   path: question/format/h5p
```

# Les patches

- Même formalisme que pour les plugins

```
- localisation: inventories/group_vars/moodle/patches
- patch: customize_idnumber.php
- plateformes:
  - collegium
# Voir https://redmine.unicaen.fr/Etablissement/issues/52284#note-31
```

moodle\_admin / ansible / inventories / group\_vars / moodle / patches /

Name	Last commit
..	
 customize_idnumber.php.patch	Ansible, refactoring
 idnumber_in_assign.patch	Ansible, refactoring
 idnumber_in_mod_choice_report.patch	Ansible, refactoring
 patches.yml	Ansible, refactoring

# Les points de config

---

- 1 fichier distinct pour
  - Le code natif
  - Chaque plugin
- Téléversement de fichiers possible
- Un bon millier de points

```
94 - plugin: theme_boost_union
95 name: logocompact
96 default:
97 value: '/favicon_ecampus.png'
98 files:
99   - filename: favicon_ecampus.png
100     filepath: /
101     contextid: 1
102 plateformes:
103   - ecampus
```

```
37 # SCSS brut
38 - plugin: theme_boost_union
39   name: scss
40   default:
41     external_value: external_values/theme_boost_union-scss.css
```

# Pourquoi ne pas utiliser les presets Moodle ?

---

Avantages d'une intégration YAML dans Ansible =

Plus **souple**, plus **puissant**, plus **ergonomique**.

En détails :

- Téléversement de fichiers multimédias (logos et autres)
- Intégration possible de variables (couleur, nom plateforme, etc)
- Exploitation "humaine" plus ergonomique au format YAML (important pour la collaboration avec administrateur fonctionnel)
- Format unique (pts de config directement dans le code plutôt que sous la forme d'XML externes)
- Configuration plus large (hors tables Moodle de config)
- Description yaml des configs réutilisables dans les playbooks pour certaines taches (ex : neutralisation taches Moodle)
- Spécialisation fine par plateforme ou d'autres critères (prod, préprod, locale sous docker, etc)

# Config, les outils utilisés

---

- Scripts natifs
  - admin/cli/cfg.php
  - admin/cli/uninstall\_plugin.php
  - admin/cli/upgrade.php
  - admin/cli/purge\_caches.php
  - admin/cli/maintenance.php
- Moosh (téléversement de fichiers)



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

Impact sur nos **processus**  
Ex. **les mises à jour**



# Les principes

---

- **Reconstruction** systématique
- Plugin = **sous-module Git**
- 3 phases : périmètre **local**, **préprod** et enfin **prod**
- 3 étapes :
  - **Préparation** sources Moodle
  - **Publication**
  - **Déploiement** sur serveur

# Étapes 1 et 2

---

- Playbook de préparation locale du dépôt Moodle
  - Depuis branche officielle
  - Création d'une **branche** locale commune
    - Un **sous module Git** par plugin commun
    - Les patchs commun éventuels
  - Création d'une branche spécifique par plateforme
    - Un sous module Git par plugin spécifique
    - Les patchs spécifiques éventuels
- Playbook de publication du dépôt sur notre gitlab

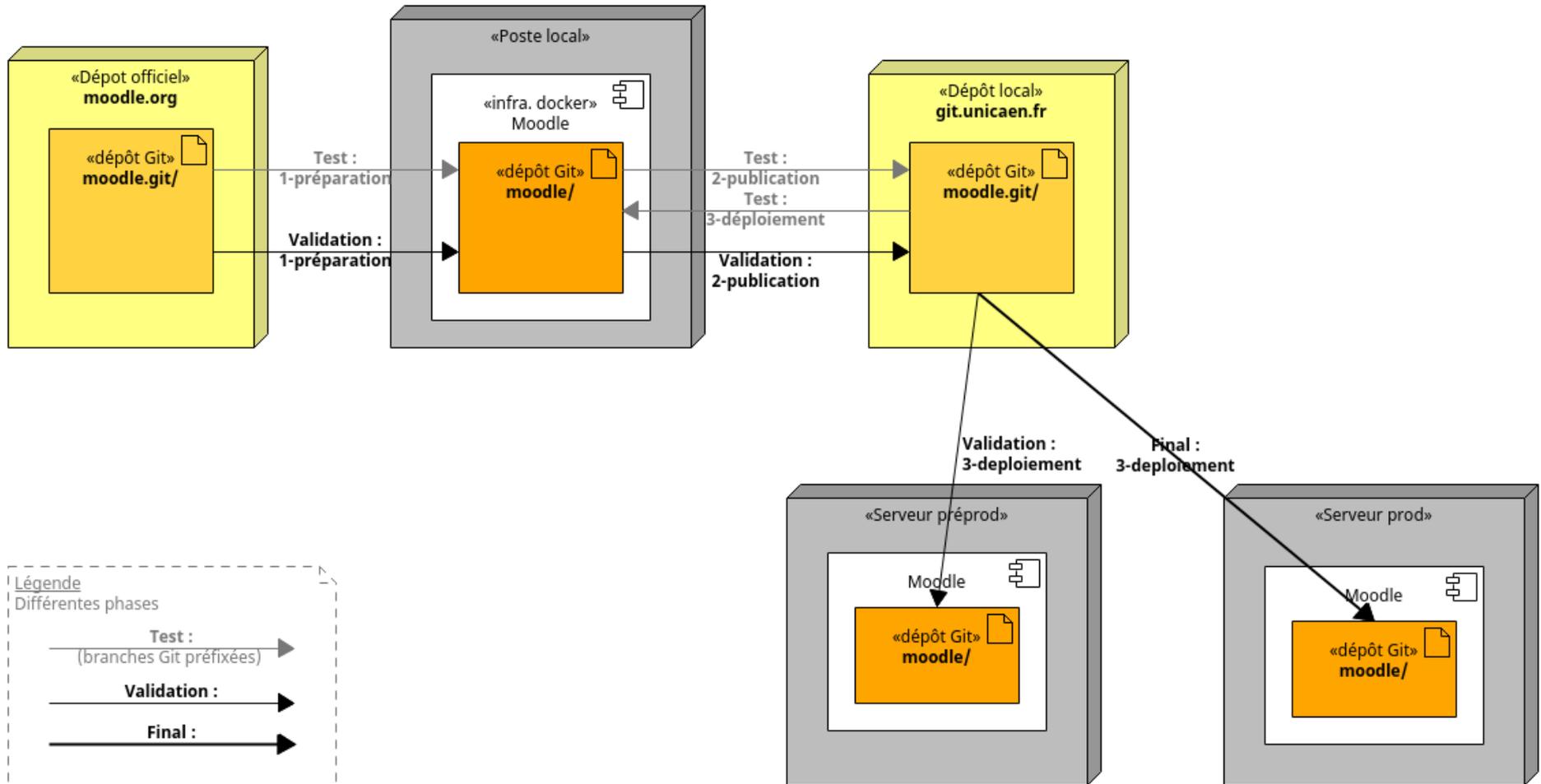
# Exemple : étape 3 – déploiement

---

- Playbook de déploiement Moodle
  - Opérations préalables (sécurisation)
    - Sauvegarde SQL
  - Mode **maintenance profond**
    - Désactivation des tâches programmées
    - Activation du mode maintenance
    - Suppression des sessions actives
    - Vidage des caches
  - Vérification des droits d'accès aux fichiers
  - Mise à jour des sources
    - Récupération du dépôt préparé (avec plugins)
    - bascule sur le bon commit
  - Mise à jour de la base de données par Moodle
  - Mise à jour des points de configuration (optionnel)
  - Téléversement des fichiers multimédias (optionnel)
  - Sortie du mode maintenance

**Moodle 3.11 → 4.1**  
**= fermeture < 3h**

# 3 phases, 3 étapes





UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

# Dépôt Moodle



# Rappel Git

---

- Logiciel de contrôle de révision
- Permet d'enregistrer l'état des fichiers d'un dossier
- Et ainsi d'en garder un **historique exploitable** (retour en arrière, comparaison, suivi, etc)
- Possibilité de suivi modulaire avec les sous-modules (utile pour plugins Moodle)

# Organisation du dépôt des sources Moodle

- Création automatisée de
  - 1 branche commune
  - 1 branche suffixée par plateforme
    - Tags de version Moodle
    - 1 seul commit d'ajout de plugins
    - 1 commit par patch ajouté

```
cadiou@n302c-cemu70:~/depot/moodle$ git graphu --all
* 8398fe31152 (tag: local_3.11.17+-05_prelude, ref/new_prelude, origin/MOODLE_311_UNICAEN_prelude, MOODLE_311_UNICAEN_prelude) [ANSIBLE] Ajout des plugins (sous modules)
* cc5b82eb964 (tag: local_3.11.17+-05_collegium, ref/new_collegium, origin/MOODLE_311_UNICAEN_collegium, MOODLE_311_UNICAEN_collegium) [ANSIBLE] [PATCH] Application du patch cust
* dc516938933 [ANSIBLE] Ajout des plugins (sous modules)
//
* ab31058acac (HEAD -> MOODLE_311_UNICAEN_ecampus, tag: local_3.11.17+-05_ecampus, ref/new_ecampus, origin/MOODLE_311_UNICAEN_ecampus) [ANSIBLE] Ajout des plugins (sous modules)
//
* 930758f9ad0 (tag: local_3.11.17+-05, ref/new, origin/MOODLE_311_UNICAEN, MOODLE_311_UNICAEN) [ANSIBLE] [PATCH] Application du patch proxy_mnet
* 7d83795723c [ANSIBLE] [PATCH] Application du patch idnumber_in_mod_choice_report
* 2f5de8e2a3c [ANSIBLE] [PATCH] Application du patch idnumber_in_assign
* 99776792ac5 [ANSIBLE] Ajout des plugins (sous modules)
```

# Commit d'ajout de plugins

---

```
cadiou@n302c-cemu70:~/depot/moodle$ git show --stat 99776792ac5
commit 99776792ac5b74e0518ab320a2beef18c8823c0d
Author: cadiou <didier.cadiou@unicaen.fr>
Date: Thu Nov 16 18:45:03 2023 +0100

    [ANSIBLE] Ajout des plugins (sous modules)

 .gitmodules | 141 ++++++
 admin/tool/fix_delete_modules | 1 +
 admin/tool/uploadenrolmentmethods | 1 +
 availability/condition/xp | 1 +
 blocks/checklist | 1 +
 blocks/completion_progress | 1 +
 blocks/configurable_reports | 1 +
 blocks/massaction | 1 +
```

# Attention aux sous-modules Git

---



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

# Métiers



# 2 métiers impliqués

---

- inventories/ → administrateur **fonctionnel** (RW) et ingénieur devops (RW)
- playbooks/ et Roles/ → administrateur fonctionnel (R) et ingénieur **devops** (RW)





UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

# Bilan



# Conséquences sur le travail

---

- Nouveau métier (complexité technique) : devops
- Montée en compétences de l'équipe ;
- plus de travail en amont ;
- une charge mentale réduite
  - pendant les phases critiques (arrêt plateformes) ;
  - en amont, car opérations décrites et toujours à jour dans le code (suivi de révision), moins d'oublis.

# Conséquence sur la qualité

---

- **Robustesse** des opérations
- **Documentation** systématique et rigoureuse des procédures et des choix (intégration facilité des nouveaux recrutés)
- **Amélioration continue**, ré-interrogation des pratiques et paramétrages (ex : réduction des écarts entre plateformes)
- **Capitalisation** de l'expérience
- **Traçabilité** (projet sous contrôle de révision)

# Problèmes rencontrés

---

- Durée du projet sous estimé (coût d'entrée)
- Tensions RH à cause de la montée en compétence nécessaire (devops)
- Gains de temps pas perceptibles à court/moyen termes (phases de conception, développement)

# Bénéfices

---

- **Assainissement** de nos plateformes et de nos procédures (écrire les choses oblige à les interroger)
- **Opérations annexes** (manuelles ou scripts) **facilitées** par une situation des plateformes plus standardisée, mieux définie, mieux documentée, disponible dans des fichiers textuels
- Émergence de **nouvelles idées de plateformes** maintenant que leur création/administration est moins coûteuse
- **Montée en compétence** sur Moodle
- **Recrutement facilité** (compétences devops plus attrayantes et plus standards que des compétences Moodle)



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

# Conclusion



# Conclusion

---

Ce projet a été **couteux**, mais renforce indéniablement l'approche qualité et, en définitif, le **service rendu aux utilisateurs**.

S'engager dans un tel projet doit se faire en ayant bien conscience des impacts importants sur l'équipe en matière de **montée en compétences** et d'**accompagnement au changement**.

Le projet est pleinement **soutenu** par le service et la DSI.

**Si c'était à refaire, nous le referions sans hésiter !**

# Merci de votre attention

---

Voir [https://github.com/dcadiou/ansible\\_demo](https://github.com/dcadiou/ansible_demo)

(Merci Madina, 1 devops peut en cache un autre 😊 )