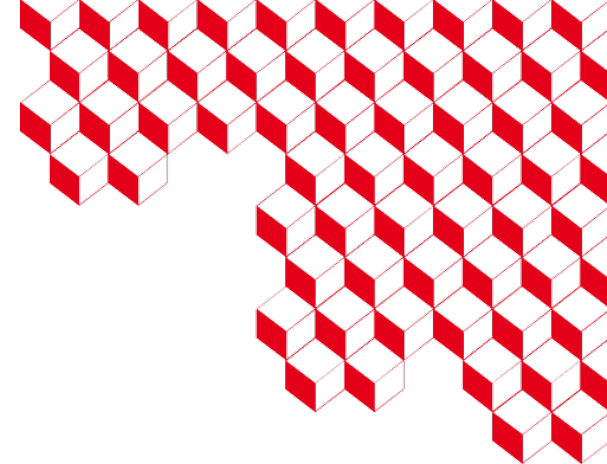




ALICE RECOQUE
BEYOND HPC



Évolution des processus de distribution logiciels HPC sur Alice Recoque

Laurent Nguyen <laurent.nguyen@cea.fr> – Équipe support applicatif TGCC

Xavier Delaruelle <xavier.delaruelle@cea.fr> – Responsable opérationnel TGCC

24 février 2026

Outline

- 1. Introduction
- 2. État des lieux
- 3. Défis pour Alice Recoque
- 4. Distribution logicielle sur Alice Recoque
- 5. Conclusion



1 Introduction

Introduction

- **Objectif** : Présenter les concepts du futur processus de distribution des logiciels aux utilisateurs
- **Contexte** : Arrivée d'Alice Recoque en 2027
- **Portée** :
 - Centres de calcul géré par le CEA/DAM : Alice Recoque, CCRT, ...
- **Cible** :
 - Utilisateurs
 - Développeurs
 - Communautés utilisateurs (climat, chimie, IA, ...)





2. État des lieux

État des lieux sur Irène Joliot-Curie



Distribution logicielle au TGCC

- Easybuild (communauté, européen, ...) – axé installateurs de produits
- depuis 2015
- Nomenclature CEA
- Toolchains fixes

Installations faites par le centre calcul

- Composants spécifiques
- Expertise sur le matériel et certains logiciels (compilateurs, bibliothèques, ...)
- Veille technologique et sécurité
- Utilisateurs consommateurs



3 - Défis pour Alice Recoque



- **Nouvelles communautés**

- IA

- **Besoins “contradictaires”**

- d’un côté, certains utilisateurs ont besoin de stabilité, reproductibilité, peu de changements, ...
- de l’autre côté, des utilisateurs et des développeurs souhaitent avoir les dernières versions (bug fix, fonctionnalités, ...)

- **Contraintes des logiciels**

- En 2012, une version du compilateur Intel par an. En 2025, 4 versions du compilateur IntelOneAPI.
- 11 versions du compilateur NVIDIA NVHPC en 2025.

- **“Je veux faire un pip install pour choisir mes paquets Python”**

- pytorch et tensorflow ne peuvent pas s’installer dans la même distribution Python
- Passage de la version 1.x.x à 2.x.x avec rupture de compatibilité

- **“Mises à jour pour bug fixes ou sécurité”**



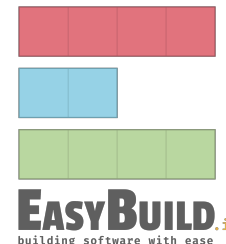
4 Distribution logicielle sur Alice

Recoque

Distribution logicielle sur Alice Recoque

EuroHPC

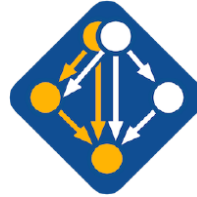
- Alice Recoque est une machine EuroHPC – https://www.eurohpc-ju.europa.eu/index_en
- Les utilisateurs EuroHPC auront accès à une pile logicielle fournie par EuroHPC à travers le projet EuroFP (https://www.eurohpc-ju.europa.eu/paving-way-eurohpc-federation-platform-2024-12-19_en).
- Cette pile logicielle repose sur l'infrastructure **EESSI** – European Environment for Scientific Software Installation (https://www.eessi.io/docs/available_software/detail/EasyBuild/). Elle repose sur l'outil **Easybuild**.



Distribution logicielle sur Alice Recoque

Numpex

- Le projet Numpex travaille sur le packaging des codes avec **Spack** et **Guix**
- Un des objectifs du projet est d'aider à packager les codes dans ces outils



Et nous ?

Distribution logicielle sur Alice Recoque par le CEA

■ Utilisation de Spack

- Largement utilisé par la communauté
- Nombre de recettes conséquentes
- Demandes utilisateurs
- Standard dans HPSF (High Performance Software Foundation)

■ Nouveautés

- L'outil Spack va être proposé aux utilisateurs/développeurs et les communautés.
- Le but est de donner plus d'autonomie aux utilisateurs : choix des compilateurs, des logiciels et des dépendances.
- L'utilisateur ou la communauté réalise les installations dans leurs propres espaces.
- L'installation est organisée sur 3 niveaux par ordre de priorité :
 - utilisateur
 - communauté(s)
 - centre

Distribution logicielle sur Alice Recoque par le CEA

■ Ce qui ne change pas

- Pour les utilisateurs consommateurs, le support applicatif réalisera les installations des produits.
- Le centre de calcul fournit toujours les briques de base (compilateurs, MPI, bibliothèques binaires, ...)
- Utilisation d'Environment-modules (<https://github.com/envmodules/modules>) pour exposer les logiciels, leurs configurations, leurs licences et l'environnement utilisateur.



Distribution logicielle sur Alice Recoque par le CEA

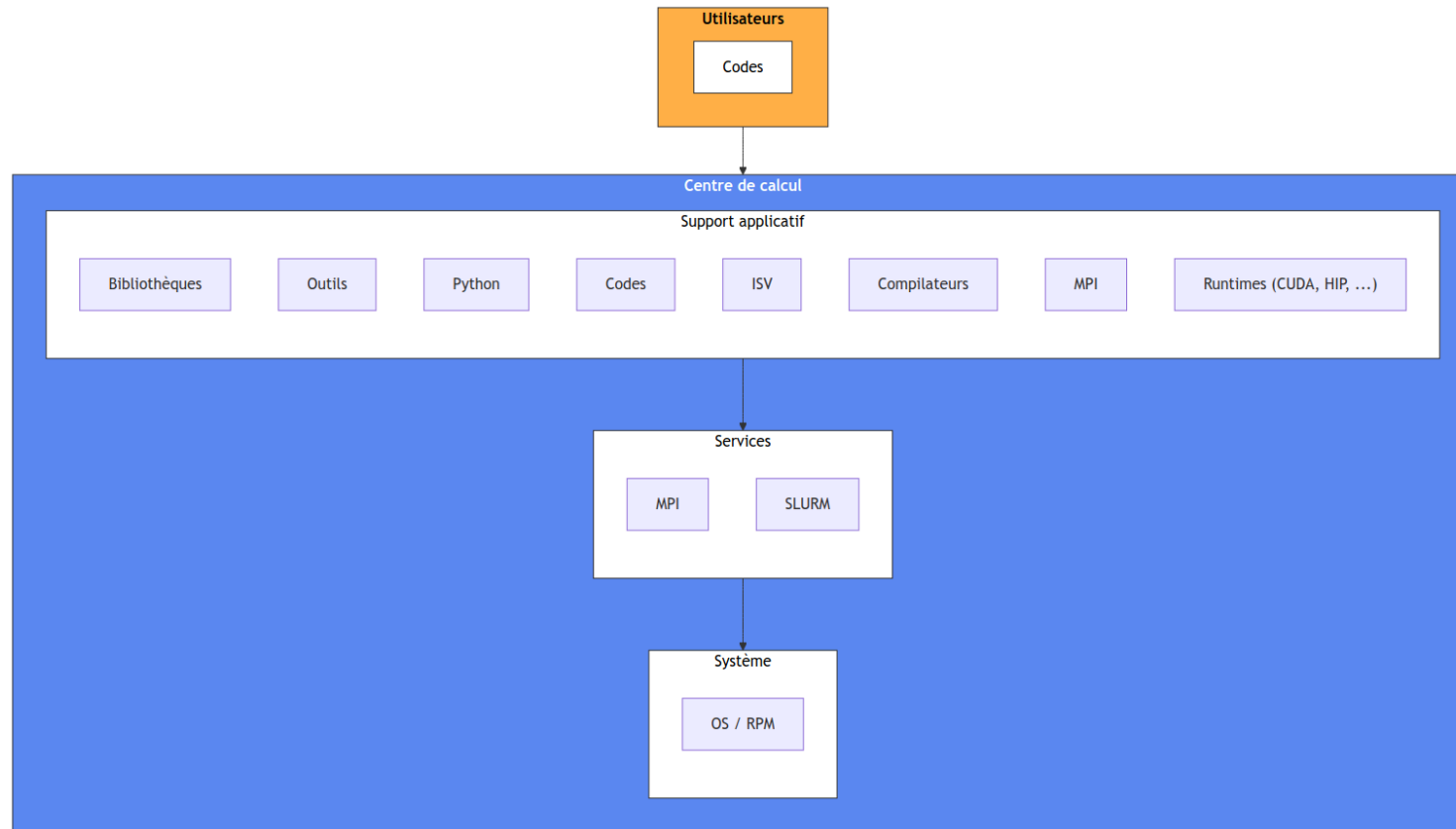
■ Défis

- Formation des utilisateurs et des développeurs
- Gestion des logiciels chez l'utilisateur et la communauté
 - Quotas en volume
 - Quotas en nombre d'inodes
- Ménage et nettoyage des produits
- Briques de base maîtrisées
- Communication (bug fixes, CVE, ...)
- Robustesse, reproductibilité, numérique, ...

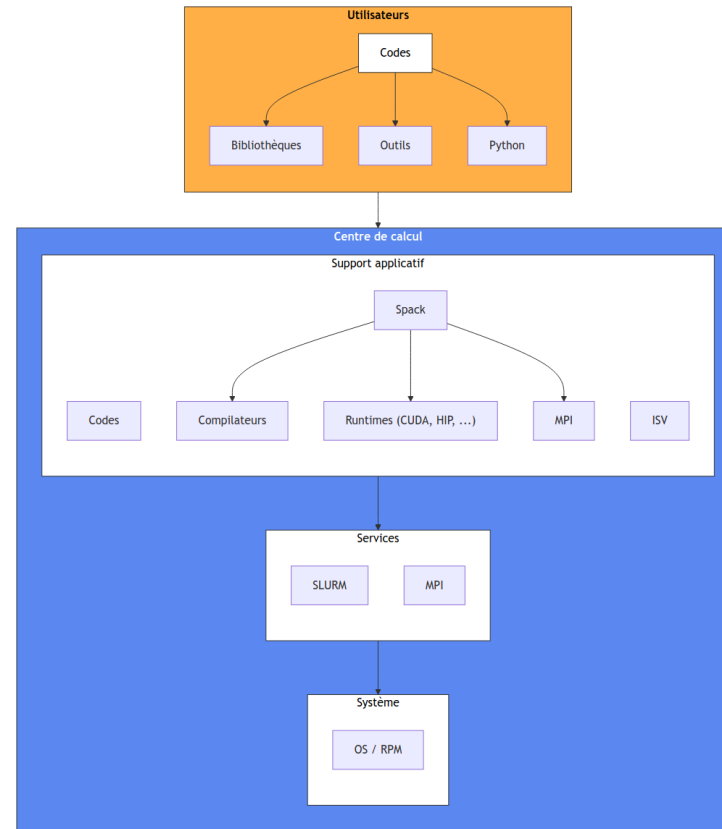
■ Objectifs

- Optimisation du processus
- Réduction des demandes et appels à la hotline
- Se concentrer sur les problématiques performances et portage sur le matériel
- Libre choix des utilisateurs avancés

Vision actuelle



Vision Alice Recoque



Statut des travaux

- Brainstorming => OK en interne
- Discussions externes :
 - Centres de calcul IDRIS et CINES (Projet GAIA)
 - Numpex
- Recueil de besoins auprès des utilisateurs lors des COMUT
 - Premiers retours (CEA - TRUST)
- Conception et design du processus => OK en interne
- Implémentation des premiers prototypes
 - Travaux sur la configuration de Spack
 - Miroirs et dépôts de recette
 - Sécurité ?



5. Conclusion

Conclusion

- Évolution du processus en chantier
- Disponible sur Alice Recoque
- Points important à traiter
 - CI/CD pour build
 - SquashFS/Conteneur pour distribution des produits – CSCS Stackinator + uenv