



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'ESPACE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Stratégie CoSIN point d'étape

Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation (DGRI)
Service de la Stratégie de la Recherche et de l'Innovation (SSRI)
Département Services et Infrastructures Numériques (A7)

Du constat au CoSIN

Constat sur le numérique ESR : besoins croissants de numérique

- Nouvelles missions (données ouvertes, IA, reporting,...)
- Augmentation de la sécurisation et de la prise en compte de l'environnement
- Ressources humaines rares et au mieux stables
- Mise à disposition des mêmes services à plusieurs échelles (département/labos, établissement, organisme, régional, ...), souvent avec des produits différents
- Dette technique (au global) des équipes sur le déploiement de services
- Support "à façon" à l'usager peu efficient par manque de ressources

Dimensionnement global piloté par les besoins liés à la recherche :



2 000 Po de données stockées,
+200 Pflops de capacité de calcul cumulée



Services numériques : par établissement, autour de 150 applications métiers installées et maintenues



Installation et exploitation d'environnements de calcul intensif
Production et traitement de données scientifiques
Stockage massif de données

Ressources éparpillées, fragilité des fonctions support sur les applicatifs, dispersion des communautés

➔ Définition et mise en œuvre d'une action de transformation qui permettra d'avoir une vision cohérente du numérique (sécurité, hébergement, réseau, calcul et traitement de données, cloud...) et de dégager des ressources par mutualisation : c'est l'objet du Comité Services et Infrastructures Numérique (CoSIN) installé par la DGRI

Stratégie CoSIN

1. Un objectif stratégique simple : faire migrer les moyens numériques (lourds) des laboratoires vers une offre de service mutualisée

- Besoin « recherche » dimensionnant pour l'ESR
- Besoin d'une vision cohérente réseau/hébergement/stockage/calcul/traitement de données
- Projets régionaux, fédérés au niveau national : DC labélisés (et nationaux) sécurisés, à l'état de l'art
- Vision coût complet et auditable du numérique
- Passer en mode « consommation de services »

2. Soutien aux projets régionaux et inter régionaux qui s'inscrivent dans la mise en œuvre de cette stratégie nationale via un budget DGRI dédié

Labellisation des data centres

Démarche initiée en 2017 poursuivie en 2019, re-étude en 2025

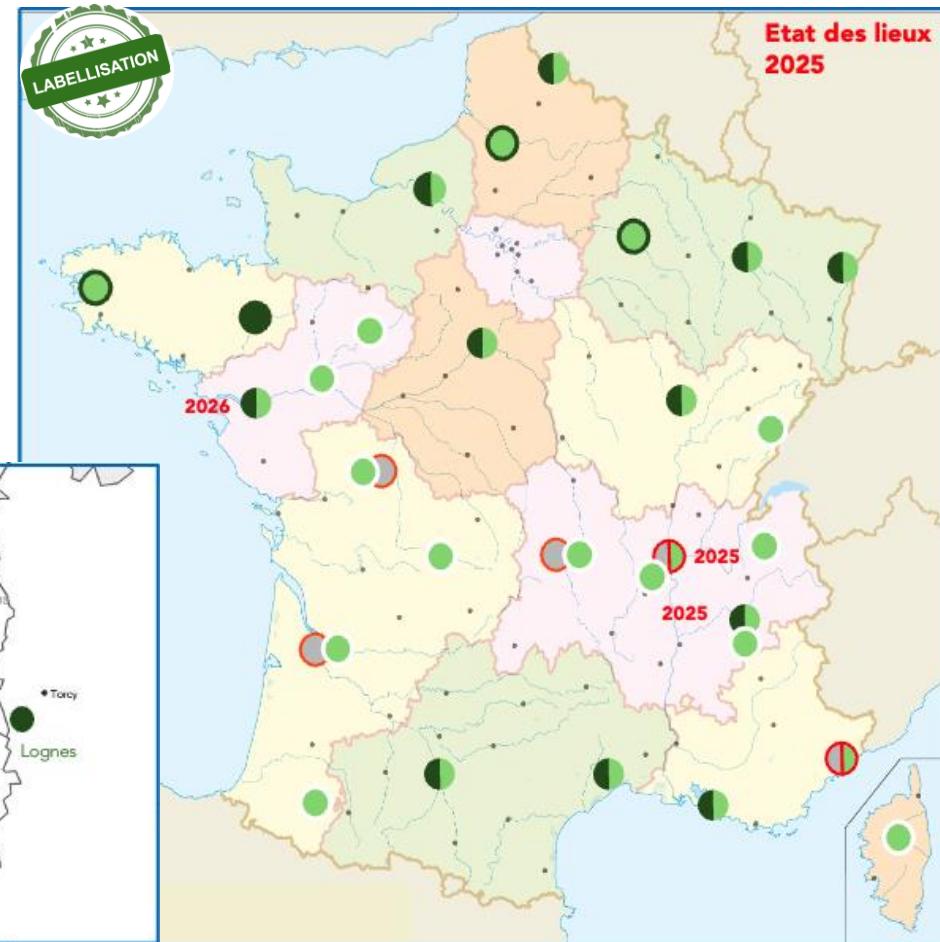
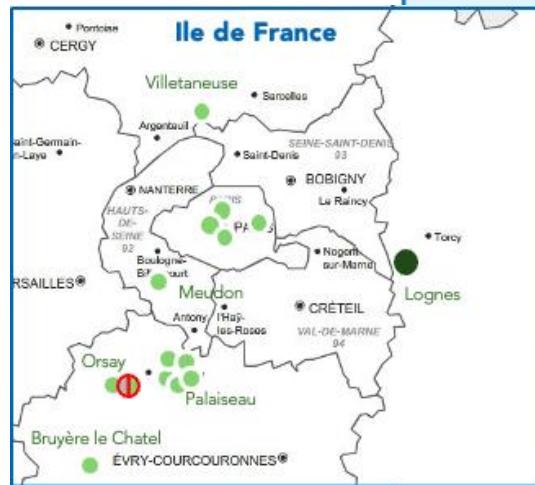
● **Objectifs** : fédération d'infrastructures d'hébergement, et émergence d'une offre de service portée par la communauté ESR, **gouvernance au niveau régional, modèle économique de production et consommation de services**

- **Comité** de labellisation* garantissant l'engagement des porteurs et la conformité des dossiers à un référentiel unique,
- **Labellisation** accordée sous conditions avec, périodiquement, une remise à jour des dossiers et de la labellisation,
- Actuellement **12 trajectoires labellisées** pour 13 sites principaux et 3 sites partenaires (mésocentres)



* Le Comité est constitué de représentants de la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation (DGRI), de la Direction Générale de l'Enseignement Supérieur et de l'Insertion Professionnelle (DGESIP), de Régions de France, de la Direction Interministérielle du Numérique (DINUM), de France Universités, de la Conférence des Directeurs des Écoles Françaises d'Ingénieurs (CDEFI), et de la Direction du Numérique pour l'Education (DNE)

Fédération des datacentres



Actions pour aider à structurer l'écosystème

- Enquête sur les mésocentres (2024)
- Catalogue de service DC labellisés (2024)
- Fonds d'amorçage 2023, 2024, 2025
- Etude juridique
- Etude évaluation coûts complets



Data Centre : CINAURA

1 Région AuRA



Couverture

Régionale (AuRA)

ETPT mobilisé

(L) : 29 ETPT
(G) : -
(C) : 8 ETPT

Contact

datacenters@cinaura.fr

L'environnement

	Certification	<input type="checkbox"/> TIER III	<input checked="" type="checkbox"/> HDS (n.2)*
	ISO 27001*	<input checked="" type="checkbox"/> ZRR	
	PCA : En cours		
	PRA : En cours		
	Sécurité		
	PC sécurité et gardiennage		Détection/extinction incendie
	Contrôle d'accès (salles/baies)		Vidéosurveillance
	Alarme intrusion		
	Nombre de sites (3)		
	Clermont (C), Grenoble (G), Lyon (L),		

Les infrastructures

IT dans le DC (nombre de site : (3)

Surface : Capacité de stockage :

- (L) = 1 058 m²
- (G) = 364 m²
- (C) = 172 m²
- (L) = 180 baies
- (G) = 93 baies
- (C) = 62 baies
- (L) et (C) Sites non labélisés

Alimentation électrique (total, redondé, ondulé)

- Totale : (L) = 2 415 kW
(G) = 405 kW
(C) = 250 kW
- Redondée : (L) = 510 kW, (G) = 200 kW, (C) = 250 kW
- Ondulée : (L) = 1 020 kW, (G) = 405 kW, (C) = 250 kW

Débit réseau :

(L) = 100 Gb/s (Renater + Lyres)
(G) : (?? Renater + Metronet)

Évaluation de l'empreinte énergétique
oui



PUE
(G) = 1,3

L'offre de service

Services IT conventionnel	Description	
Hébergement sec	Serveurs rackables (SI, Labo, etc), expériences hors rack, réseau	
IaaS	Machines virtuelles VMWare, OpenStack, Cloud computing AI, développement, formation	
PaaS	Stockage, sauvegarde et archivage fichiers/blocs/objets NetApp	
SaaS	Plateforme HPC, IA, Notebook, hébergement web, Plateforme de gestion et de traitement des données (HPDA)	
	Mise à disposition de logiciels (ex : NextCloud, GitLab, GLPI, etc)	
	Gestionnaire de versions, Serveurs Jupyter, Galaxy	
Services calcul site Lyon	Services calcul UAR GRICAD	
Service de stockage	Stockage chaud = 15,5 Po Stockage tiède/froid = 4 Po	
Service de calcul	Puissance crête = 4 592 Tflops Mémoire = 293 To coeur CPU = 62 220	
Services calcul site Clermont-Ferrand		
Service de stockage	Stockage chaud = 0,4 Po Stockage tiède/froid = 1,9 Po	
Service de calcul	Puissance crête = 887 Tflops Mémoire = 40,1 To coeur CPU = 7 244	
Services transversaux	Description	
Service de sauvegarde/restauration	Sur projet	
Service d'archivage	Sur projet	
Service d'accompagnement à la migration	Sur projet	
Ateliers de la donnée	Cellule Data, ...	

Etude juridique

Rappel des résultats de l'étude

● Légalité de l'intervention économique

- d'un établissement de l'ESR (SIU, UAR)
- d'une structure *ad hoc* (GIP, Association)

● Application des règles issues de la commande publique

- d'un établissement de l'ESR
 - **Convention de coopération public-public** ou coopération horizontale (4 conditions **cumulatives**)
 - **Quasi-régie ou relation « *in house* »** ou coopération verticale (avec 3 conditions **cumulatives** dont le contrôle analogue)
- d'une structure *ad hoc* (GIP, Association)

● Prolongation de l'étude avec 4 Régions test : Pays de la Loire, Bretagne, Île-de-France, Occitanie

Exemple d'asymétrie non conforme :

- L'université A paie l'université B pour accéder à son **service de stockage dans le data center** de l'université B
- L'université B assure **seule** la prestation, sans engagement commun de moyens ou d'objectif public entre les deux entités,

Alors :

- Il y a **asymétrie** dans la relation (client/fournisseur),
- Il y a **prestation économique à titre onéreux**,
- Il s'agit donc **d'un marché public au sens du CCP, non couvert par l'exception de coopération public-public**.

L'université A devrait alors **procéder à une mise en concurrence**.

Contraintes associées

- **Sécurité juridique** : une convention de coopération public-public mal qualifiée, et qui peut être requalifiée en marché public illégal, avec risques de contentieux, sanctions financières et nullité du contrat
- **Contrôle des juridictions financières** (Cour des comptes, chambres régionales) : risque de **remise en cause des dépenses engagées**, voire de **gestion de fait**
- **Responsabilité des signataires** : les agents signataires peuvent être **personnellement responsables** en cas de faute grave ou d'irrégularité manifeste

Clouds stockage et traitement de données

► Constat 2024 :

- Besoins différents aussi bien au niveau sécurisation que typologie d'usages
- Différents projets déjà en cours dans quelques établissements

► Identification dans le cadre du « Cloud Stockage et Traitement de Données » de projets fédérateurs

• Différentes consultations :

- Communautés scientifiques : Equipex+, porteurs PEPR, IR
- Communautés techniques : portail Mesonet, expérience France Grilles, CNRS/IDRIS, ...
- Offres de service à base de solutions techniques diversifiées : OneData, Notebooks, Nextcloud, ...

• Sujet HDS à isoler :

- Cloud INSERM, bulles sécurisées INRIA, ...
- Besoins divers à consolider

► Préfigurer un “cloud ESR”

Bilan CoSIN

Actions déterminantes :

- **DCL : gouvernance régionale + organisée et formalisée**
 - Structure juridique cible ? Adhésion des ONR ? Structure chapeau ?
- **Modèle économique (lié au point précédent) :**
 - Coûts complets auditables, hybridation, “acheter des services”
 - Décision de déclencher ou pas une facturation
- **Mésocentres : consolidation / participation aux projets régionaux**
- **Projets *Cloud Stockage et Traitement de Données* déjà financés**



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'ESPACE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation (DGRI)
Service de la Stratégie de la Recherche et de l'Innovation (SSRI)
Département Services et Infrastructures Numériques (A7)

EuroHPC Federation Platform

A FEDERATED PLATFORM FOR HPC INFRASTRUCTURE IN
EUROPE, BUILT WITH OPEN SOURCE SOFTWARE

FOSDEM 2025, HPC, BIG DATA & DATA SCIENCE DEVROOM

HENRIK NORTAMO, CSC - IT CENTER FOR SCIENCE, FINLAND

1

The EuroHPC JU

- "EuroHPC JU (The JU) is a joint initiative between the EU, European countries and private partners to develop a World Class Supercomputing Ecosystem in Europe."
- The JU owns procured compute infrastructure which is hosted and co-funded by several separate consortiums consisting of one or more countries.
- The entity hosting the infrastructure is called a Hosting Entity (HE)
- End users of the compute infrastructure are academic researchers, research institutes, public authorities, and industry



MareNostrum 5 Supercomputer
4480 x NVIDIA H100 GPUs



Leonardo Supercomputer
13824 x NVIDIA A100 GPUs



EuroHPC
Joint Undertaking



Current Issues

- End-users acquire fully separate accounts and projects/allocations through completely different processes for each system.
 - Steps like initial user identification must also be re-done for each system
- Increasing number of new user-groups which are not as familiar with classical supercomputing/computing in general or are used to a different set of tools or paradigms .
 - AI being one of the prime examples, and general industry usage another one.
- Growing heterogeneity of both compute hardware and environments
- Compute is much easier to move than data



The federation platform

A platform federating the access to all EuroHPC systems, with the main features being:

- **Federated identity and Single-Sign-On (SSO).** Users utilize the same login and identity (e.g granted via their home institution) to authenticate to all services and access all supercomputers.
- **Resource allocation, management and monitoring across systems.** Users can see what allocations they have on each system in a single place.
- **Direct access utilizing SSH certificates.** Short lived certificates which are obtained via a login flow with optional MFA.
- **Interactive web based usage** with e.g. remote desktop, shell sessions and Jupiter notebooks. Ability to launch batch jobs and browse files on the supercomputers.
- **Federated software catalogue** providing a pre-installed pseudo-uniform software stack on all systems
- **Advanced workflows and data transfer.** Workflow execution and data transfers across systems with smart scheduling capabilities



The consortium delivering the service

