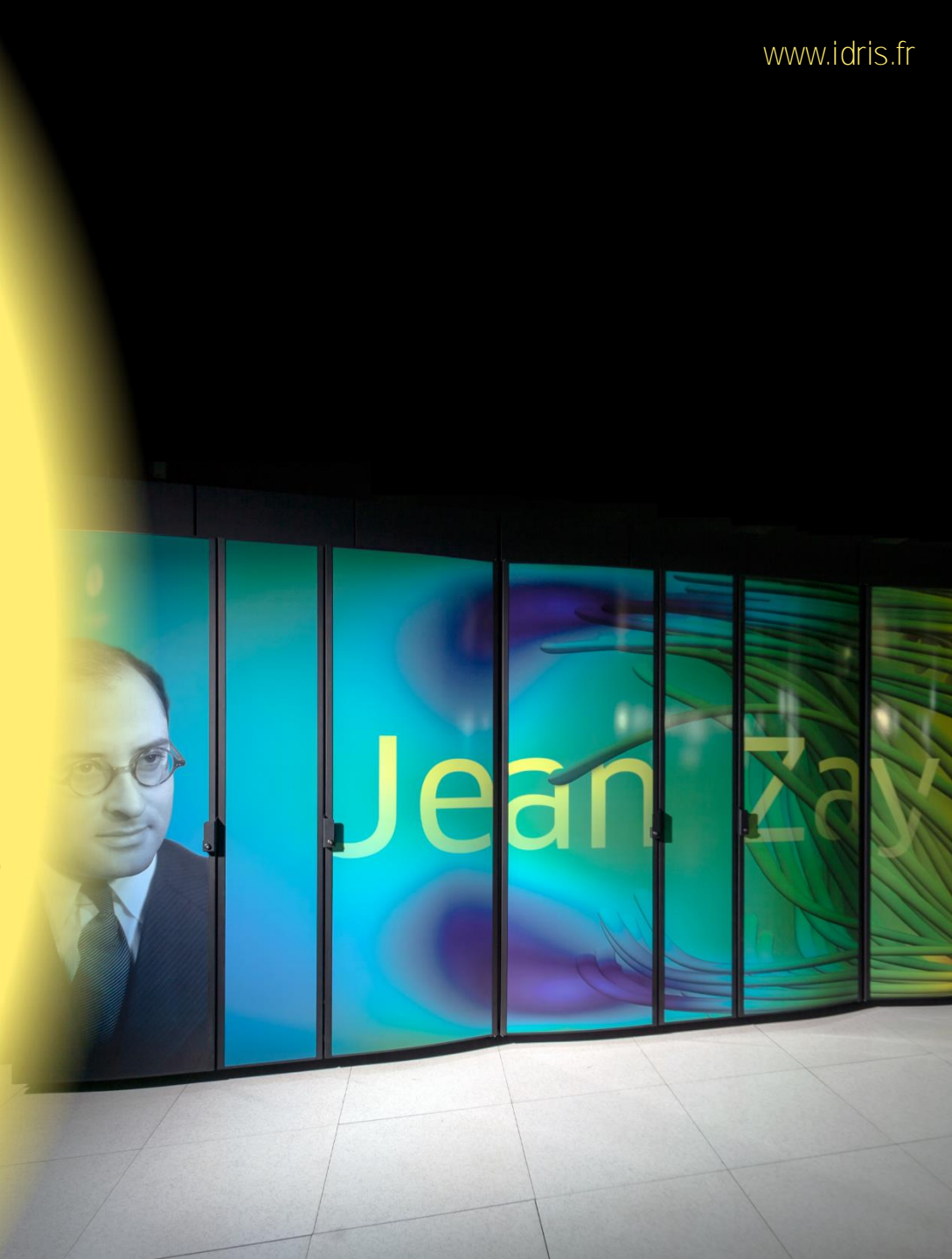




**IDRIS**

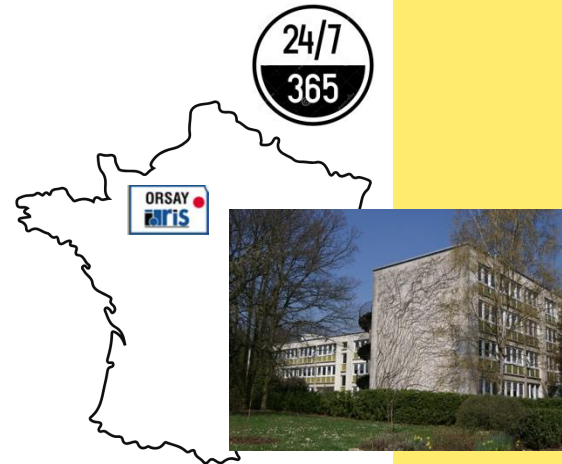
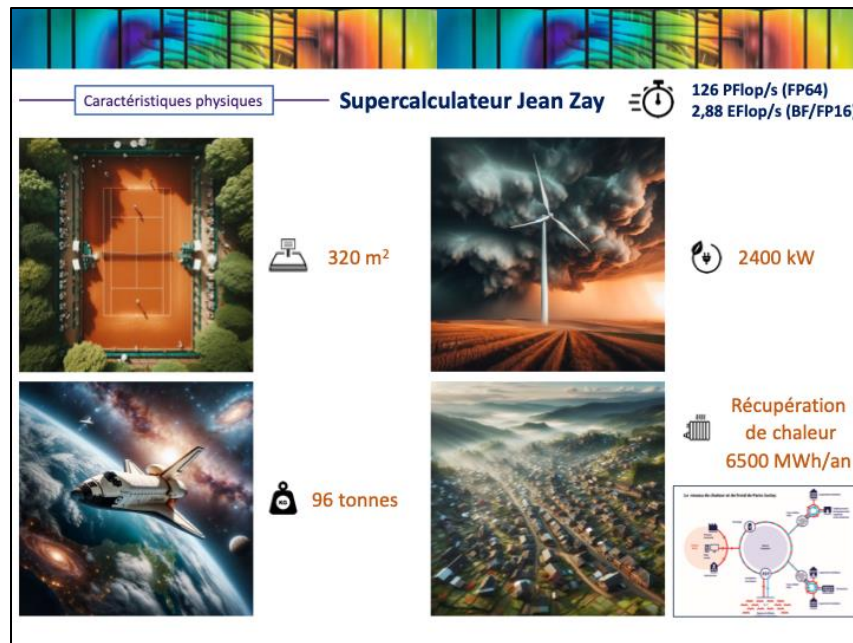
Nouvelle offre de services pour  
l'hébergement de moyens  
informatiques, le stockage, le  
traitement et la mise à disposition de  
données massives



# Contexte

IDRIS connu en tant que centre national du CNRS pour le calcul numérique haute performance (HPC) et l'intelligence artificielle (IA) qui héberge et opère le supercalculateur Jean Zay

- Supercalculateur le plus puissant de France (126 Pflap/s)
- Première plate-forme nationale à destination de la communauté de recherche en IA dans le cadre du plan « AI for humanity »
- Ressources accessibles sans frais pour la recherche académique ou privée, à condition de faire de la science ouverte (publication des résultats obtenus), sous quelques jours via les Accès Dynamiques (AD, [www.edari.fr](http://www.edari.fr))
- 3500 utilisateurs, 1750 projets scientifiques



L'IDRIS est localisé à Orsay (Essonne), à une vingtaine de kilomètres de Paris, sur le campus de l'université Paris Saclay



# Contexte

Cependant, depuis 2004, activité annexe d'hébergement « sec » et de stockage de plusieurs configurations :

- GRID5000
- Machines LabIA, Ruche et Fusion du mésocentre UPSaclay
- Machine Pointcarré de la MdIS
- **Composante cluster de l'IFB-core**
- Plateforme de veille technologique du projet STREAMS
- Composante de la plateforme de stockage de GAIA Data (IPSL et IR ClimERI-France)
- Sauvegarde de données : LISN (2020)
- POC Pré-FITS : Soleil (2022)



Activité qui n'apparaît pas officiellement dans le catalogue des services de l'IDRIS

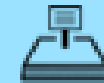
Facturation des coûts électriques (consommation) + contribution infrastructures/maintenance/personnel (occupation au sol)

més UPSaclay - Ruche



més UPSaclay - Ruche

més UPSaclay – Lab-IA



Cluster IFB



IPSL stockage CMIP



# Contexte

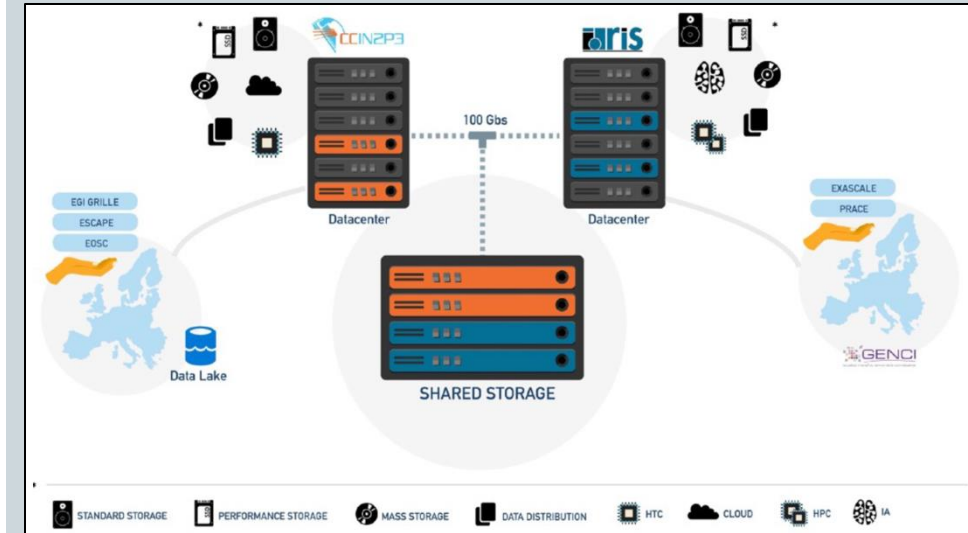
Participation de l'IDRIS à deux projets nationaux structurants et dimensionnants :

- FITS : en collaboration avec le CC-IN2P3, a pour ambition de fédérer les deux centres nationaux pour offrir aux IR/IR\* une infrastructure répartie de stockage, de traitement et de mise à disposition, diffusion et valorisation des données
- Clusster : vise à fédérer les grands acteurs du cloud Français du monde académique et industriel pour créer la première offre unifiée et souveraine d'infrastructures de calcul et de services cloud. Ce projet intègre notamment l'achat en cours par GENCI du calculateur DALIA, qui sera hébergé à l'IDRIS

Depuis quelques années, des demandes récurrentes sont remontées à l'IDRIS pour officialiser et étendre ce type de services au-delà de l'existant

- Communautés scientifiques : Climat, Mécanique des fluides
- Projets nationaux ou régionaux : Mesocentres, STREAMS, ERC
- Laboratoires : LISN, CentraleSupelec
- Autres partenaires : GIP RENATER, DSI CNRS, CNRS Sciences informatiques, INRIA
- Évolution des demandes pour un panel de service plus large spectre :
  - Service d'hébergement dans des racks IDRIS, avec gestes de proximité
  - Service de stockage, de traitement et de mise à disposition de données

## FITS



## Clusster



# Contexte

L'IDRIS possède des atouts pour une telle évolution :

- Mutualisation de l'infrastructure technique actuelle :
  - Gage d'une enveloppe carbone et énergétique maîtrisée
    - ✓ PUE de l'ordre de 1,28
    - ✓ Récupération de la chaleur générée par les serveurs
      - Réseau eau froide => chauffage de l'IDRIS et du LISN
      - Réseau eau chaude => raccordement au réseau de chaleur de l'EPAPS, récupération de 6500 MWh/an (équivalent du chauffage de 1500 logements neufs)
  - Fiabilité, robustesse et sécurisation
    - ✓ Double ligne d'alimentation électrique
    - ✓ Onduleur
    - ✓ Sécurité incendie, accès physique sécurisés avec gardiennage, vidéoprotection, ZRR ou hors ZRR
  - Variété de technologies de refroidissement disponibles :
    - ✓ Air, porte froide, DLC, réseau eau froide et eau chaude
- Expérience des projets FITS et Cluster
- Expérience avérée en tant que centre national CNRS hébergeant le supercalculateur Jean Zay et fournissant le service de support associé

Accueil > CNRS Info

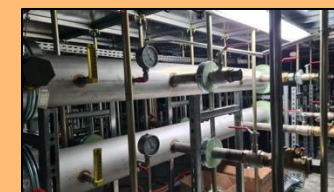
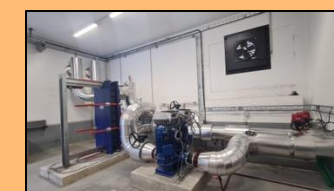
## Le supercalculateur Jean-Zay recycle sa chaleur

26 février 2024 RECHERCHE



Tuyaux du système de refroidissement du supercalculateur Jean Zay © Rafael MEDEIROS / IDRIS / CNRS Images

En décembre 2023, des travaux ont permis de raccorder le supercalculateur Jean-Zay au réseau de chauffage du plateau de Saclay, de manière à récupérer la chaleur fatale dégagée par l'équipement scientifique. Une opération immobilière qui s'inscrit plus généralement dans le plan de sobriété énergétique du CNRS.





# Positionnement du projet IDRIS Datacentre national

Typologie des types de services

Stockage et mise à disposition de données

Stockage et mise à disposition de données massives

Traitement de données

Hébergement

Typologie des types d'utilisateurs

IR/IR\*

Projets nationaux

Communautés

Mésocentres et laboratoires

Autres

Recherche.Data.Gouv

FITS

Services Datacentre National IDRIS

# Datacentre national IDRIS

- Développement d'une offre de services axée sur les données
  - Trop volumineuses pour relever de Recherche Data Gouv
  - Issues de communautés ne disposant pas d'entrepôts thématiques
- Trois type de services
  - Stockage de données massives (volumétrie cible de plusieurs Po)
    - ✓ Chaud (technologie de type disques)
    - ✓ Froid (bandes magnétiques)
  - Traitement de données avec une puissance cibles de plusieurs Pflop/s
    - ✓ CPU (nœuds classiques et nœuds grosse mémoire)
    - ✓ GPU
    - ✓ Infrastructure d'inférence (architecture dédiée)
  - Services d'hébergement de matériels informatiques
- Infrastructure de services extensible et flexible
  - Adaptation aux nouvelles demandes et nouveaux besoins
  - Hors ZRR
- Conventionnement des services et modèle économique permettant le financement des éventuelles évolutions
  - Facturation auditable pour répondre notamment aux projets européens ou sur financement CPER

Infrastructure de type « data-centric » mais intégrant de puissantes capacités de traitement et de calcul au plus proche du stockage.

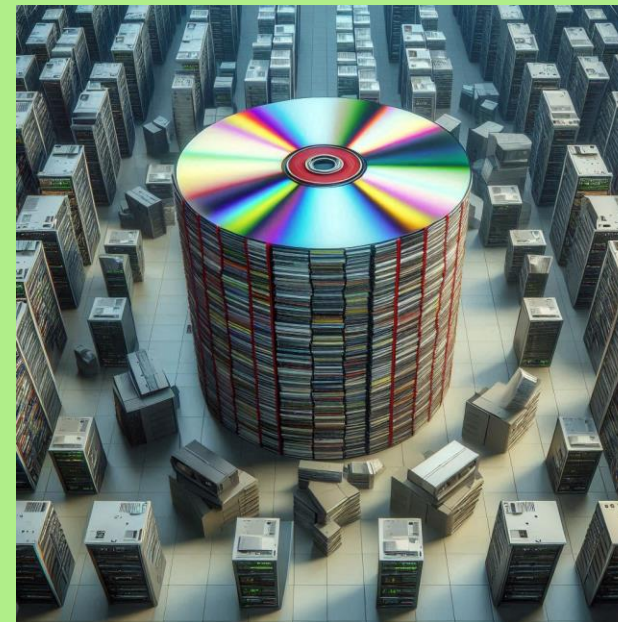


Image générée par l'auteur sur Bing Image Creator

**En veillant à la cohérence avec les services ou projets existants (FITS, Clusster, NUMPEX, CLIMERI, ...)**

- authentification, portail, cybersécurité, transfert
- mutualisation (logicielle et matérielle) lorsque cela sera possible

# Projet commun Data Terra, France-Grilles et IDRIS

## ***Déploiement d'une nouvelle génération d'offre de service de stockage, traitement et mise à disposition de données scientifiques***

- Analyse des besoins des infrastructures de service aux données (ISD)
  - Recommandation du document d'orientations stratégiques du CoSIN
- Déploiement d'une offre nationale de services
  - Stockage de données massives
  - Traitement
  - Hébergement
- Interconnexion des infrastructures de stockage
  - IDRIS, mésocentre de Clermont-Ferrand et Strasbourg
- Analyse des coûts et modèle économique
  - Assurer la pérennité de l'infrastructure

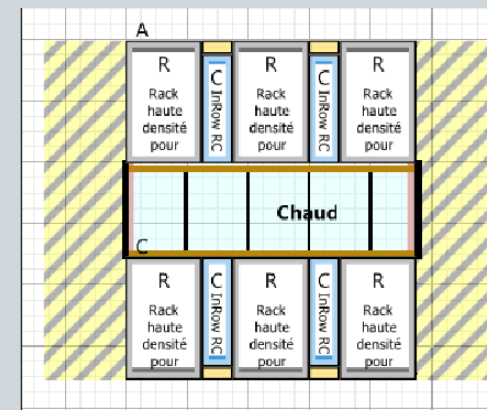
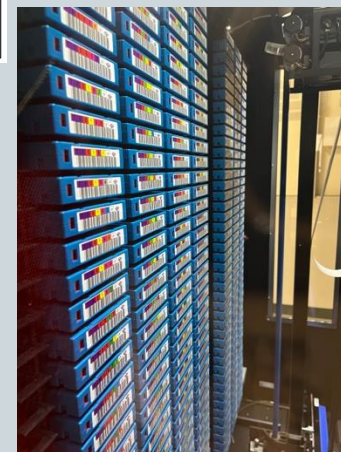
- Sollicité et soutenu par la DGRI
- Financement « fonds d'amorçage » CoSIN, notifié : 2 M€
- Co-financé par le CNRS, notifié : 0,5 M€
- Calendrier
  - ✓ À préciser en fonctions des RH disponibles
  - ✓ Déploiement espéré des premiers services courant 2025
- Projet extensible, intégration possible d'autres mésocentre à l'avenir
- Intégration harmonieuse avec l'écosystème existant notamment les autres acteurs du Cloud



# Datacentre national IDRIS : les réalisations

Réalisations déjà initiées depuis 2022 :

- Projet **d'infrastructure** de stockage du mésoUPSaclay mutualisée entre IJCLab et IDRIS
  - **Financement de 1 M€** dans le cadre du CPER HPC-DATA de UPSaclay
  - Infrastructure Ceph S3 déployée sur 3 sites (IDRIS, IJCLab et Digiteo) dans une configuration permettant de perdre 1 site sans impact sur les utilisateurs
  - Volumétrie actuelle : 7PB avec 18 serveurs de disques (6 serveurs par site)
  - Extension prévue en 2025 et 2027
- Projet de stockage massif (3 Po en ZFS dual site) en collaboration avec Polytechnique
- Création « ZRR Plateforme » en salle machine
- **Finalisation de l'appel d'offre pour l'installation d'un « cube » d'hébergement**
- Finalisation du programme fonctionnel pour la machine DALIA
- **Demande de postes CNRS pour l'activité Datacentre national de l'IDRIS**
- **Achat et installation d'une bibliothèque (commune avec FITS)**
- Finalisation en cours de la tarification auditable des services d'hébergement avec l'accompagnement de DR4 et de la DSFIM





**IDRIS**

Merci de votre attention

