

# CRD

Cloud **R**echerche et **D**onnées

*« As a Service » pour la Recherche*



1st Decalog Days,  
14 janvier 2026, Paris

# Pourquoi ?

Constat	Conséquences
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encore beaucoup de baremetal dans les labos</li><li>• VM et conteneurs mais en local</li><li>• trop peu de devops, d'infra as code</li><li>• Sécurité inégale</li><li>• Quasiment pas de :<ul style="list-style-type: none"><li>• Infra multisites</li><li>• Immutabilité</li><li>• ...</li></ul></li><li>• Trop de fragmentation des matériels et des humains</li><li>• Trop d'humains loin des préoccupations métier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perte de productivité</li><li>• Perte de compétitivité<ul style="list-style-type: none"><li>• Lenteur à créer de nouveaux services</li><li>• Incapacité à s'adapter aux nouveaux besoins/usages</li></ul></li><li>• Coût financier extrêmement élevé</li><li>• Dette technique importante</li></ul>

# CRD : deux grands piliers

## Services en mode cloud (as a Service) dans un espace de confiance

- Infra et service des sites porteurs
- Infra et service des sites non porteurs (Établissements de Recherche ou Privés)
- Services hors sites porteurs (autres Établissements de Recherche ou Privés)

## L'accompagnement (as a Service)

- Infra et service (portail accompagnement, portail de ressources ...)
- Ressources documentaires
- Recettes
- Accompagnement humain
- Veille opérationnelle
- ...

# CRD : deux grands piliers et des principes

## Services en mode cloud (as a Service) dans un espace de confiance

Infra et service des sites porteurs  
Infra et service des sites non porteurs  
(Établissements de Recherche ou Privés)  
Services hors sites porteurs (autres Établissements de Recherche ou Privés)

## L'accompagnement (as a Service)

Infra et service (portail accompagnement, portail de ressources ...)  
Ressources documentaires  
Recettes  
Accompagnement humain  
...

**Sécurité**

**Soutenabilité**

**Simplification**

**Compétitivité**

**Transformation**

**Accompagnement**

**Souveraineté**

**Pilotage par la Recherche**

**Performance**

**féderation**

**Gouvernance des données et des permissions**

**SLA**

# Quoi ?

Philosophie	Services ?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Services « en mode cloud »</li><li>• Services de niveau production avec support étendu en 5/7 (ou H24)</li><li>• Sécurisé, haute disponibilité</li><li>• Payant à l'usage ou à la réservation</li><li>• Paiement sur 1 centre, accès à tous les services sur tous les centres</li><li>• Coûts complets</li><li>• Accès immédiat via eduGAIN, au moins en test</li><li>• Gestion par groupe avec des PI</li><li>• Gestion des groupes, des accès, des quotas, des services, ... par les PI ou délégataires</li><li>• Accompagnement mutualisé et dédié par service</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IaaS : VM à la demande, DNS, ...</li><li>• PaaS : K8s à la demande</li><li>• SaaS : VRE ou services à la demande</li><li>• RDM : Research Data Management OneData</li><li>• Stockage chaud (NVMe)</li><li>• Stockage tiède (disques mécaniques)</li><li>• Stockage froid (bandes)</li><li>• Centre de compétence et accompagnement (orienté production)</li> <li>• Envies :<ul style="list-style-type: none"><li>• FaaS : Fonction as a service</li><li>• SQL as a service</li><li>• IAM as a service</li><li>• <b>Marketplace</b></li></ul></li></ul>

# CRD : un espace de confiance fédéré



Services  
FBI

Services Data  
Terra

Universités /  
Mésocentres

Services  
INRAE

Labos, des UMR, des ANR ...  
Et tout l'écosystème des données

Authentification commune (MyAccesID Geant)

Portail de services, de gestion des utilisateurs et des usages (Waldur)



Public/Privé

Federated Data Space : OneData

Cloud Fédéré

Brest

MTP

Paris

Reims

STBG

TLS

...

???

+INRAE

???

C4

Centre  
de  
Compétence  
Cloud  
au  
Centre

Fit  
SM

# Périmètre : Qui et pour Qui ?

Qui ?	Pour qui ?
<p>Sites Porteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brest (Datarmor, Ifremer)</li><li>• Montpellier (Drocc Est, ISDM-MESO)</li><li>• Paris (Meso Saclay, Idris, IPP, ...)</li><li>• Toulouse (Drocc Ouest, UT)</li><li>• Reims (URCA, Romeo)</li><li>• Strasbourg (IPHC – CNRS / Unistra)</li></ul> <p>Partenaires :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CIRAD</li><li>• INRAE</li><li>• INSERM</li><li>• IRD</li></ul> <p>Ouvert à tout partenaire pour</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• accueillir des infra (si DC labellisé !)</li><li>• participer</li></ul>	<p>La Recherche qu'elle soit publique ou privée</p> <p><i>Et l'éducation ?</i></p> <p><i>Et les collectivités locales ?</i></p>

# Périmètre fonctionnel actuel du CRD

Portail de services, de gestion des utilisateurs et des usages (Waldur)

## Services fédérés XaaS

IaaS : VM à la demande

PaaS : K8s à la demande

Sto-aaS : Stockage à la demande

RDM-aaS :

SaaS : VRE/software à la demande

## C4

Centre de **C**ompétence

**C**loud au **C**entre

Services externes XaaS

????

fédérés ou non

hébergés dans des DC

labellisés

# Comment : technos et par qui ?

Quoi	techno	Par Qui/SLA
Identité	MyAccessId	GEANT
Gestion des accès et Services	Waldur	(OpenNode/StackHPC)
IaaS	Openstack	StackHPC, 5/7
PaaS	Openstack/K8S	StackHPC, 5/7 (H24 en possible)
SaaS	Jupyter, Pangeo, Rstudio, OpenWebUI, outils CNCF, Onyxia... VMware2OpenStack ? OpenStack2OpenStack ?	StackHPC en 5/7, CRD en best effort J+3, autres (FGtech, Gamila, ...) 5/7 ou H24
RDM	Onedata	Cyfronet Onedata 5/7
Stockage	diverses	Site dépendant
Centre de compétence		CRD, + coaching Gamila, FGtech, Opscircle, Inside...

# Périmètre fonctionnel actuel du CRD

Portail de services, de gestion des utilisateurs et des usages (Waldur)

## Services fédérés XaaS

IaaS : VM à la demande

PaaS : K8s à la demande

Sto-aaS : Stockage à la demande

RDM-aaS :

SaaS : VRE/software à la demande

## C4

Centre de **C**ompétence

**C**loud au **C**entre

Services externes XaaS

????

fédérés ou non mais  
hébergés dans des DC  
labellisés

À  
discuter

# Moyens financiers

CRDv1	CRDv2
Projet à 10 M€ Fond d'amorçage : 2,6m€	<ul style="list-style-type: none"><li>• Extension de 9,5M€</li><li>• 5,2 M€ non financés</li><li>• Fond d'amorçage : 1,7m€</li></ul>
4 CDD cloud	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 CDD cloud, 1 CDD stockage, 1 CDD dev, 1 CDD sécurité</li></ul>

## Les piliers de Waldur

1

### Gestion et reporting

- Gestion budgétaire et équipes
- Délégation en cascade
- Quotas techniques
- Actions programmables
- Tableaux de bord multi-niveaux
- Comptabilité

2

### Support et Administration

- Gestion utilisateurs
- Configuration des intégrations
- Diagnostic technique en temps réel
- Système de logs
- Maintenances
- Broadcast au niveau fédéral

5

### Architecture ouverte & extensible

- Intégration native Cloud & HPC :  
OpenStack · Kubernetes · SLURM · et plus
- Intégrations de fournisseurs d'identité :  
MyAccessID, Keycloak, EduGAIN, LDAP . et plus
- Intégration des plateformes d'assistance
- Waldur Site Agent & Service accounts

4

### Appels à projets

- Appels à propositions structurés
- Workflow d'évaluation intégré
- Provisionnement automatique
- Rôles dédiés

3

### Marketplace

Vitrines de toutes les offres de ressources fédérales.

- Filtrage des offres par fournisseur
- Devis automatique



# Focus Cloud

Service	Site	Réussites	Vigilances
<ul style="list-style-type: none"><li>• VM à la demande</li><li>• k8s à la demande,</li><li>• VRE et logiciels à la demande (slurm, notebook, ...)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Préparation</b> : Paris, Reims, STBG</li><li>• <b>Déploiement</b> : TLS</li><li>• <b>Pre-prod</b> : MTP</li><li>• <b>Prod</b> :</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Choix du prestataire : 1<sup>er</sup> contributeur à openstack, prix des utilisateurs à l'Open Infra Summit</li><li>• construction d'une version sécurisée pour le CRD</li></ul>	<p>Surcharge du prestataire</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contexte mondial : Vmware, Redhat</li><li>• Contexte CRD : problématiques locales sous-estimées</li></ul>
Technos	Sous-traitance	Recrutement support	Backlog
<ul style="list-style-type: none"><li>• Openstack</li><li>• k8S</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Préparation, déploiement, MCO, MCS : StackHPC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>A faire</b> : Paris, SBG</li><li>• <b>Fait</b> : MTP, Reims, TLS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrat de sous-traitance à finaliser</li><li>• Homologation de sécurité</li><li>• Lien à waldur</li><li>• Coûts complets/modèle éco</li></ul>

**A discuter**  
Quels sont vos besoins ?

# Focus OneData

The screenshot shows the OneData interface. On the left is a sidebar with navigation options: Overview, Files (selected), Shares, Public Data, Transfers, Datasets, Archives, Providers, Members, Harvesters, Discovery, and Automation Workflows. The main panel is titled 'FILES' and shows a view provided by 'Virtualdata'. The current path is 'virtualdata-test / data\_tree'. A table lists files with columns for Name, Size, Modified, and Owner. The files are directories named 'dir\_1' through 'dir\_18', all with a size of approximately 6 MiB and a modification date of 8 Dec 2025.

Files	Size	Modified (content)	Owner
dir_1	6.6 MiB	8 Dec 2025 18:18:00	—
dir_10	6 MiB	8 Dec 2025 18:18:03	—
dir_11	6.1 MiB	8 Dec 2025 18:18:03	—
dir_12	6.6 MiB	8 Dec 2025 18:18:03	—
dir_13	6.5 MiB	8 Dec 2025 18:18:03	—
dir_14	6.4 MiB	8 Dec 2025 18:18:04	—
dir_15	6.4 MiB	8 Dec 2025 18:18:04	—
dir_16	6.5 MiB	8 Dec 2025 18:18:04	—
dir_17	6.4 MiB	8 Dec 2025 18:18:04	—
dir_18	6.6 MiB	8 Dec 2025 18:18:04	—

<https://box.in2p3.fr/s/L6PewNqQj7p3iLG>

# Focus OneData

Service	Site	Réussites	Vigilances
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestion des données de la recherche</li><li>• Catalogue de donnée</li><li>• Partage des données</li><li>• Traitements Standardisés des données</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Préparation</b> : MTP</li><li>• <b>Déploiement</b> : Brest, MTP, Paris, SBG, TLS</li><li>• <b>Pre-prod</b> :</li><li>• <b>Prod</b> :</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Choix du prestataire : 1ers déploiements simple et rapide</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Temps admin pour maîtriser de l'outil</li><li>• Bien positionner OneData / Irods</li><li>• Construire une nouvelle communauté</li></ul>
Technos	Sous-traitance	Recrutement support	Backlog
<ul style="list-style-type: none"><li>• OneData</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Préparation, déploiement, MCO, MCS : OneData, université de Cracovie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>A faire</b> : Brest</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrat de sous-traitance à initier</li><li>• Homologation de sécurité</li><li>• Lien à waldur</li><li>• Coûts complet/modèle éco</li><li>• Communauté à initier</li></ul>

# Focus services externes (public/privé)

The screenshot displays a web browser window with the address bar showing "ISDM Flash Stack" and "isdm-app.fgtech.fr/catalog". The interface features a sidebar on the left with navigation options: Home, Account, My Project Clusters, My Services, Services Catalog (highlighted), Monitoring, and Billing. The main content area is titled "Services Catalog" and contains six service cards arranged in a 2x3 grid. Each card displays a logo and the service name, with a vertical ellipsis menu icon in the bottom right corner. A context menu is open over the Onyxia card, showing "Info" and "Deploy" options. The services shown are Onyxia, Rancher, Harbor, Vault, ArgoCD, and GitLab.

Service Name	Logo	Menu Options
Onyxia	Onyxia logo	Info, Deploy
Rancher	Rancher logo	...
Harbor	Harbor logo	...
Vault	Vault logo	...
ArgoCD	ArgoCD logo	...
GitLab	GitLab logo	...

# Focus services externes (public/privé)

Service	Site	Réussites	Vigilances
<ul style="list-style-type: none"><li>Services de StackHPC</li><li>Services outils CNCF + Onyxia par Fgtech</li><li>OpenWebUI par Gamila</li><li>ProjeQtOr par ProjeQtOr</li><li>Alteryx, ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>POC</b> : MTP</li><li><b>Déploiement</b></li><li><b>Pre-prod</b> :</li><li><b>Prod</b> :</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Possibilité de fournir rapidement des services souverains</li><li>Permet une meilleure adoption du cloud</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Support de niveau 1 limité (marche ou marche pas)</li><li>Prix non stabilisés</li></ul>
Technos	Sous-traitance	Support	Backlog
<ul style="list-style-type: none"><li>StackHPC : intégré au tenant cloud</li><li>FG : portail de services dédiés, tourne dans un tenant openstack</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Services entièrement gérées par les entreprises mais « revendue » par le CRD au nom du CRD</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Le support utilisateur est à la charge du CRD</li><li>Support entreprise de niveau 2 pour les admin CRD</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Contrat de sous-traitance générique à écrire</li><li>Homologation de sécurité</li><li>À intégrer à waldur</li><li>Coûts complet/modèle éco</li></ul>

## A discuter

1. Offrir les outils CNCF pour tous (et les intégrer au prix de vente) du K8S ?
2. Offrir des services de bien communs, qui assume le coût ?
3. Envie de proposer vos services ?

# Focus C4 : Centre de Compétence Cloud au Centre

1. Acculturation et formation
2. Accompagnement Move to Cloud
3. Brigade de veille opérationnelle

# Centre de Compétence « Cloud au Centre »

Défis	Solutions
<ul style="list-style-type: none"><li>• Changer les mentalités vis-à-vis du cloud</li><li>• Comblar le retard accumulé et diffuser largement les bonnes pratiques</li><li>• Anticiper les prochaines évolutions technologiques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• démarche d'acclimatation</li><li>• Programme Formation et Accompagnement</li><li>• Brigade de Veille Opérationnelle : ne plus rater le prochain virage technologique</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• compétence internes rares et peu mobilisables</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 CDD + des coachs expérimentés issus du privé et de « la production »</li></ul>

# Focus C4, Centre de Compétence Cloud au Centre

Service	Site	Réussites	Vigilances
<ul style="list-style-type: none"><li>• Formation</li><li>• accompagnement</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tous les sites</b></li><li>• <b>4 CDD cloud</b></li><li>• <b>1 CDD stockage</b></li><li>• <b>1 CDD sécu</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification de coach devops « move to cloud »</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recrutements des CDD fortement asynchrones</li></ul>
Technos	Sous-traitance	Support	Backlog
<ul style="list-style-type: none"><li>• Toute la stack devops</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coaching</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le support utilisateur est à la charge du CRD</li><li>• Support entreprise de niveau 2 pour les admin CRD</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• À intégrer à waldur</li><li>• Coûts complet/modèle éco</li></ul>

**A discuter**

**comment contribuer/s'interfacer/utiliser le C4**

# Suite

## Consolider et s'interconnecter

Continuer :

- Recrutements
- Déploiements
- Centre de compétence à lancer

Étendre l'offre de service :

- Market Place

S'interconnecter, se coordonner :

- ILaaS ?
- MesoNet ?
- IFB ?
- PEPR CLOUD ?
- Scaleway, OVH, ...
- Autres projets ?
- Intégrer d'autres partenaires (universités et Instituts de Recherche)
- ...

- Aller vite sans se brûler

## Problèmes communs

- Calcul des coûts complets
- Tarifs et facturation unique
- Reversements entre acteurs
- Carte des services (internes et externes)
- Portail des services ?
- Interconnexions des services
- Interconnexions des identifiants
- Se coordonner !
- Innover, Evoluer à temps en lien avec le besoin
- Rester connecté aux utilisateurs finaux
- S'adapter aux utilisateurs et non l'inverse

- réfléchir ensemble

# Questions et discussions



**CRD**

CLOUD RECHERCHE ET DONDÉE



Slides supplémentaires pour questions et discussions

# Etat d'avancement des services par sites

Nom du service	Brest	Montpellier	Paris	Reims	Strasbourg	Toulouse
Cloud	NC	Prod 01/2026	En préparation	En préparation	Prod (historique) Migration des outils de déploiement	Prod 01/2026
OneData			préprod	NC	préprod	préprod
MarketPlace public/privé		NC				En discussion
Recrutement		fait	En cours	fait		fait
FitSM fondation	En attente	OK	En attente	OK	OK	OK

# CRD, MesoCloud, IFB, MesoNet, FBI, DataTerra, France Grilles...

- Points communs :
  - Opèrent des infras sur plusieurs sites
  - Offrent des services
  - Sont fédérées
  - Mutualisent des moyens humains
  - Sont des structures nationales
- Différences
  - Sont thématiques ou non
  - Ont des niveaux de services et SLA différents
  - N'ont pas forcément de modèle économique
  - N'ont pas les mêmes statuts