



Solution haute  
performance souveraine et  
éco-responsable

Juin 2022



PREFERRED  
PARTNER



## Filiale du groupe EDF

Nous sommes une filiale à 100 % du groupe EDF.



## Durabilité

Nous donnons une seconde vie à des supercalculateurs classés au TOP500.



## Eco-responsabilité

Nous privilégions une approche où la chaleur fatale émise par les serveurs est revalorisée.



## Energie bas carbone

Nos centres de données utilisent une énergie bas carbone.



## Souveraineté

Nous garantissons à nos clients la localisation de leurs données sur le territoire national.



## Sécurité

Nous sommes des experts des SI sensibles et mettons en œuvre des solutions issues du savoir-faire du groupe EDF.



## Sur-mesure

Nous ne travaillons pas sur la base d'un catalogue produit. Nos experts et nos infrastructures s'adaptent à vos besoins en vous proposant la solution sur-mesure.



## Innovation

90 % de nos équipes sont des techniciens, ingénieurs et développeurs hautement qualifiés. Nous privilégions des solutions libres et le développement interne pour concevoir nos produits.

# Nos valeurs profondes

Construire un avenir énergétique neutre en CO<sub>2</sub>, conciliant préservation de la planète, bien-être et développement, grâce à l'électricité et à des solutions et services innovants.

Accélérer le développement de solutions et de services Web3 décarbonés et les rendre accessibles au plus grand nombre.

Revaloriser des infrastructures, issues de l'économie circulaire, pour accélérer la transformation numérique vers des usages plus responsables.

Réduire l'empreinte carbone numérique de nos offres pour avoir le moins d'impact possible sur la planète. Ce qui exclut toutes technologies énergivores et néfastes pour l'environnement.

Garantir à nos clients, la souveraineté de leurs données et leur permettre de choisir qui les conserve, où et comment.

Rendre les données plus sûres et assurer leur confidentialité.

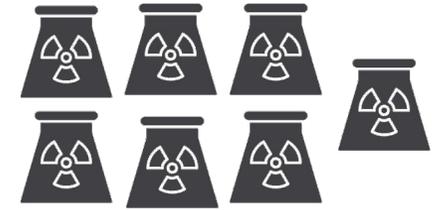
# Les centres de données, le HPC et l'énergie

76,8TWh/an : c'est la consommation électrique des centres de données européens en 2018  
soit l'équivalent de la production électrique de **7 à 8 réacteurs nucléaires dédiés à cet usage**

La puissance électrique des 22 HPC français listés au TOP500 (juin 2022) est d'environ **30MW**  
soit l'équivalent de la consommation électrique de **55 000 foyers**

Mais génère aussi une chaleur qui pourrait produire l'eau chaude sanitaire et chauffer  
l'équivalent de **28 000 appartements**

**Mais l'utilisateur du HPC a-t-il seulement conscience de son impact environnemental ?**





Et si nous avions une  
approche plus  
responsable ?

# Nous construisons notre offre à partir de supercalculateurs reconditionnés et améliorés



## ATHOS

Classé au TOP 500 jusqu'en 2016  
Meilleur classement : 92<sup>ème</sup>  
Nombre de nœuds : 776

### Performances :

Linpack (Rmax) : 352.671 TFlop/s  
Rpeak : 391.91 TFlop/s  
Nmax : 2,370,816

Intel Xeon E5-2697v2 (12/24)  
18,144 cœurs à 2,7 GHz  
80,384 Go RAM  
InterConnect en Infiniband FDR

## PORTHOS

Classé au TOP 500 jusqu'en 2017  
Meilleur classement : 123<sup>ème</sup>  
Nombre de nœuds : 585

### Performances :

Linpack (Rmax) : 506.357 TFlop/s  
Rpeak : 609.76 TFlop/s  
Nmax : 2,088,960

Intel Xeon E5-2697v3 (14/28)  
16,100 cœurs à 2,6 GHz  
42,816 Go RAM  
InterConnect en Infiniband FDR

## EOLE

Classé au TOP 500 jusqu'en 2018  
Meilleur classement : 129<sup>ème</sup>  
Nombre de nœuds : 1 164

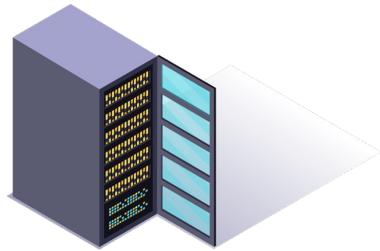
### Performances :

Linpack (Rmax) : 942.829 TFlop/s  
Rpeak : 1,135.41 TFlop/s  
Nmax : 2,129,664

Intel Xeon E5-2680v4 (14/28)  
29,568 cœurs à 2,4 GHz  
68,864 Go RAM  
InterConnect en Intel Omni-Path  
100GbE

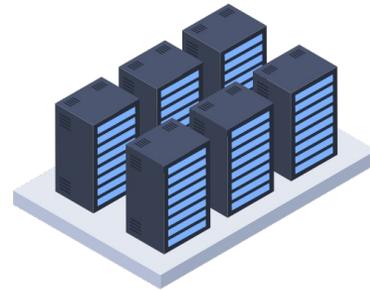


Notre objectif est d'accompagner nos clients vers un calcul haute performance plus responsable et ayant le moins d'impact possible sur l'environnement.



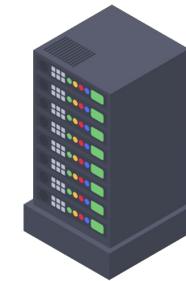
#### HPC Virtuel

Notre offre vous permet de construire une infrastructure de calcul haute performance dans notre cloud en débordement de vos environnements.



#### Calcul HPC as a Service

Venez consommer des codes de calculs ou des applicatifs métiers sans vous soucier de l'infrastructure avec une facturation à l'usage.



#### Cloud HPC privé

Nous déployons et opérons pour vous, vos clusters de calculs : de la conception de l'architecture, l'orchestration et même l'hébergement.

Un HPC éco-responsable



# Il nous faut parfois réinventer un design pour créer de nouveaux usages...

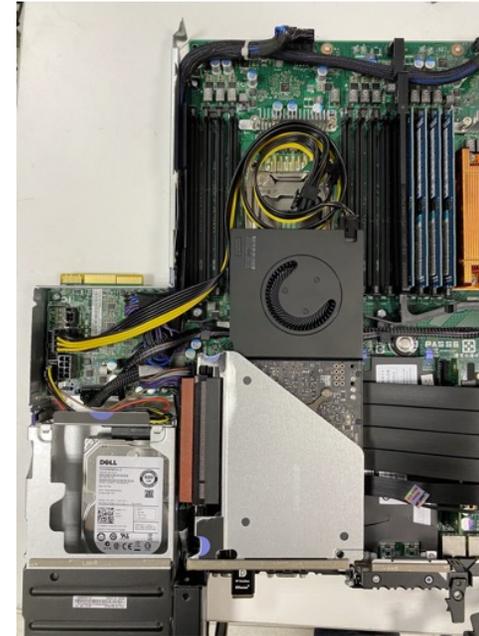
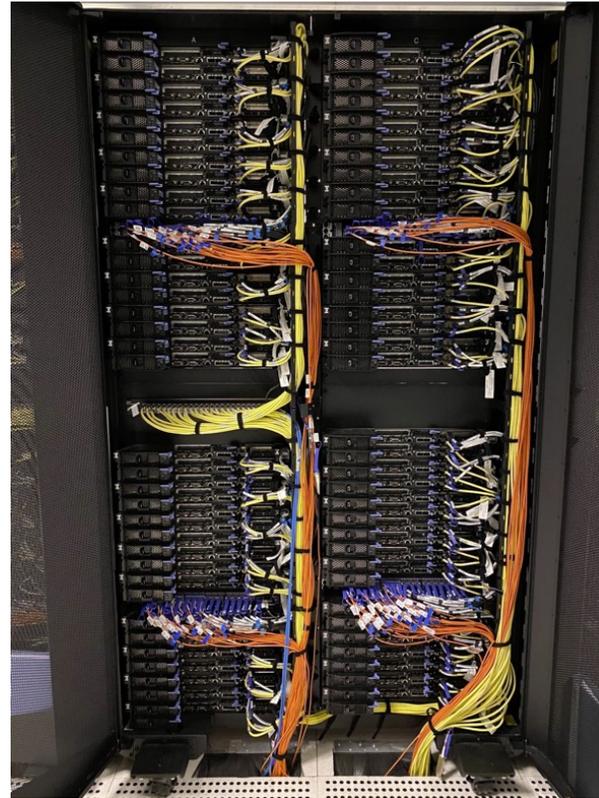
Nous avons transformé un superordinateur d'une dizaine d'années en une infrastructure de cloud 3D performante.

## ATHOS

Classé au TOP 500 jusqu'en 2016  
Meilleur classement : 92<sup>ème</sup>  
Nombre de nœuds : 776

**Performances :**  
Linpack (Rmax) : 352.671 TFlop/s  
Rpeak : 391.91 TFlop/s  
Nmax : 2,370,816

Intel Xeon E5-2697v2 (12/24)  
18,144 cœurs à 2,7 GHz  
80,384 Go RAM  
InterConnect en Infiniband FDR



Nous avons fait un travail de R&D pour en modifier physiquement le design et y intégrer 710 GPU NVIDIA RTX A4000 afin de le rendre fonctionnel pour un usage sous forme de **stations de travail 3D distantes** ou de **solutions de rendu GPU**.

Une infrastructure qui vient de fêter ses dix années et qui a encore une utilité dans de nombreux secteurs...

**DIGITAL  
DISTRICT™**

100 utilisateurs l'utilisent en station de travail distante pour la production de films 3D.



EDF Hydro exploite l'infrastructure pour le traitement des images vidéos prises par drone.



Quadrica développe des jumeaux numériques industriels qui sont visualisés en 3D temps réels depuis notre cluster.

# La réutilisation d'infrastructure permet de créer des offres simples à consommer à prix attractif

Nous proposons un catalogue de codes de calcul prêt pour la simulation et optimisés pour le cloud HPC. Accédez en quelques clics à un catalogue exclusif tout en profitant de la puissance de nos supercalculateurs. Nos équipes travaillent pour vous proposer un maximum d'applications déjà installées et configurées de façon optimale pour notre infrastructure.

## Les applications à consommer

**syrthes**

**code**SATURNE

**code**ASTER



**Telemac**MASCARET



**SALOME**

Open $\nabla$ FOAM®

Et bien d'autres encore...



## PORTHOS

Classé au TOP 500 jusqu'en 2017  
Meilleur classement : 123ème  
Nombre de nœuds : 585

### Performances :

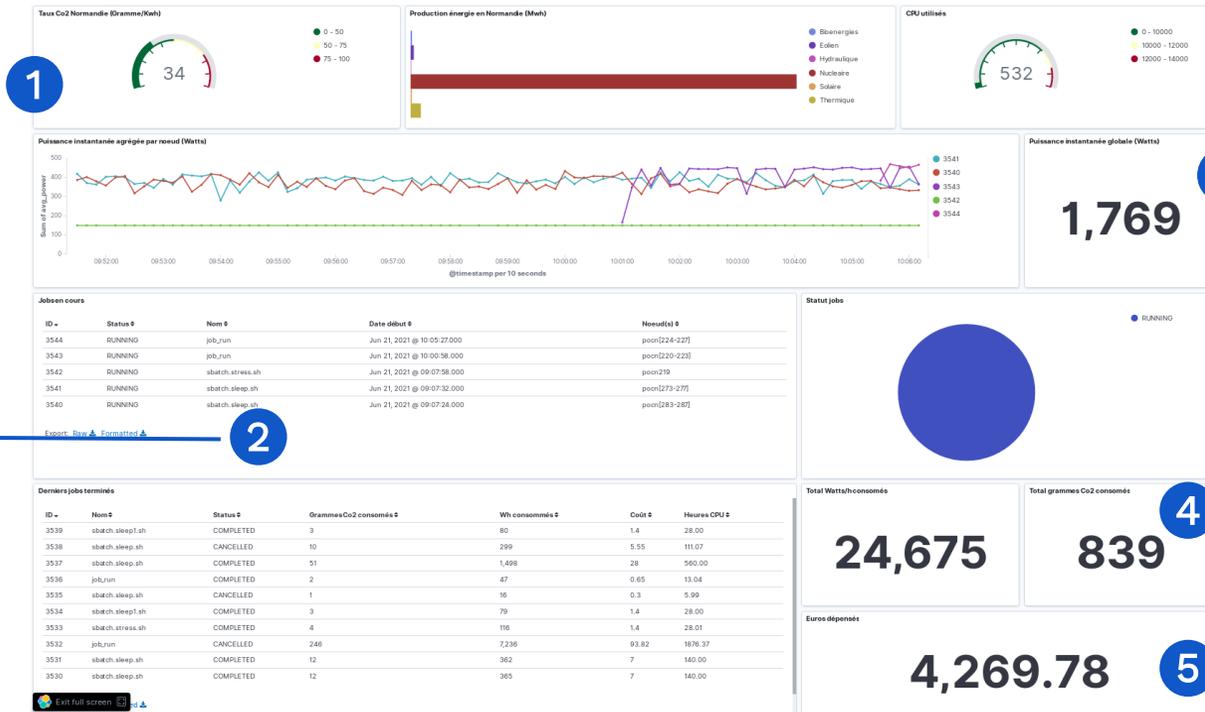
Linpack (Rmax) : 506.357 TFlop/s  
Rpeak : 609.76 TFlop/s  
Nmax : 2,088,960

Intel Xeon E5-2697v3 (14/28)  
16,100 cœurs à 2,6 GHz  
42,816 Go RAM  
InterConnect en Infiniband FDR

# Au-delà de la réutilisation, nous sommes capable de sensibiliser l'utilisateur à l'empreinte carbone de ses calculs

← 1 Intensité carbone en temps réel par kW pour la production d'énergie

← 2 Les tâches en cours d'exécution sur les machines



→ 3 Puissance instantanée des serveurs utilisée par les tâches du client

→ 4 Intensité carbone totale générée par l'utilisation client

→ 5 Montant de la consommation en euros H.T

# Nous déployons désormais des centres de données décentralisés, responsables et décarbonés.

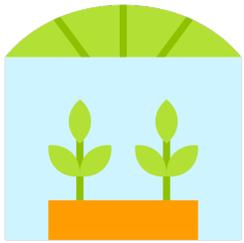
Les solutions ExaDC sont des micros centres de données simples à déployer, et pouvant être positionnés au centre d'une ville, d'un pôle industriel ou d'une zone agricole.

Implanter un ExaDC ne nécessite pas de coûts d'investissement et d'exploitation importants.

Son but est notamment de valoriser et utiliser la chaleur fatale tout en exploitant des énergies renouvelable ou bas carbone.

Nous revalorisons la chaleur fatale pour la rendre utile et réduire l'empreinte carbone de nos clients

Cette chaleur peut servir à...



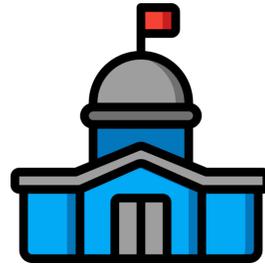
Serres agricoles



Hôpitaux



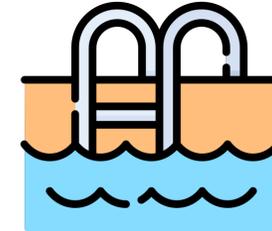
Industrie



Administration



Habitation



Piscine



Gymnase

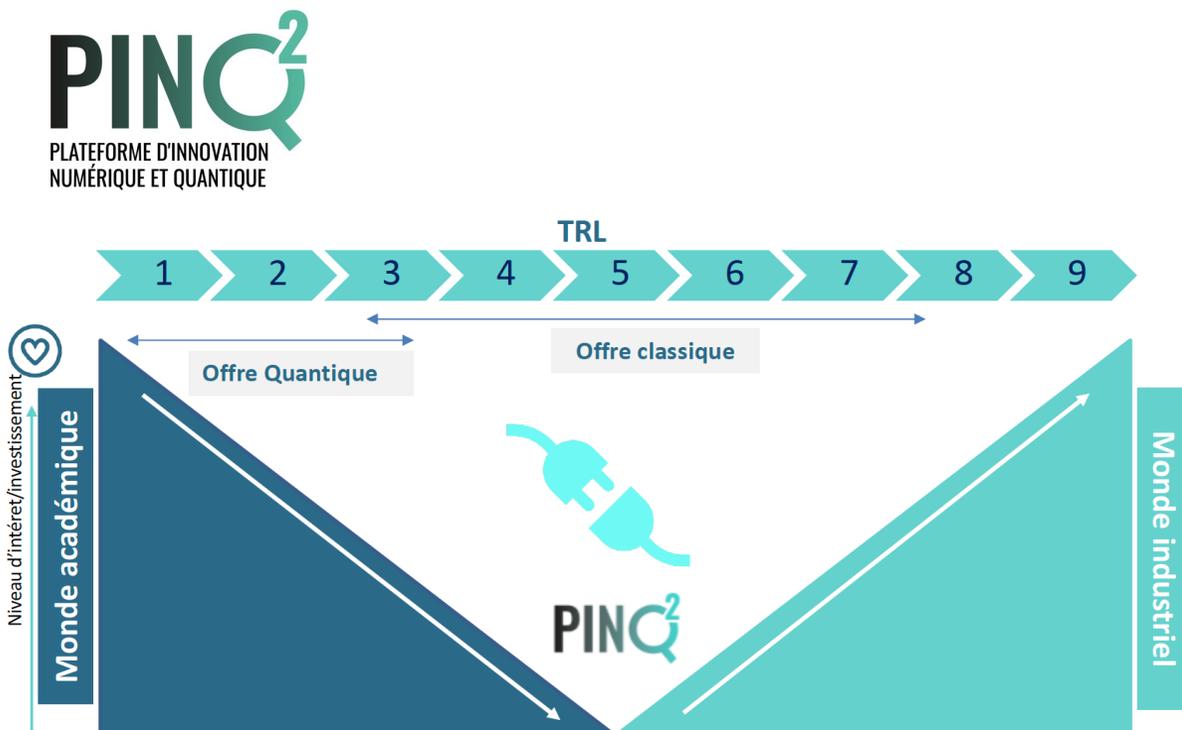
Un exemple concret ?



**PINQ<sup>2</sup>**  
PLATEFORME D'INNOVATION  
NUMÉRIQUE ET QUANTIQUE



# L'initiative HPC



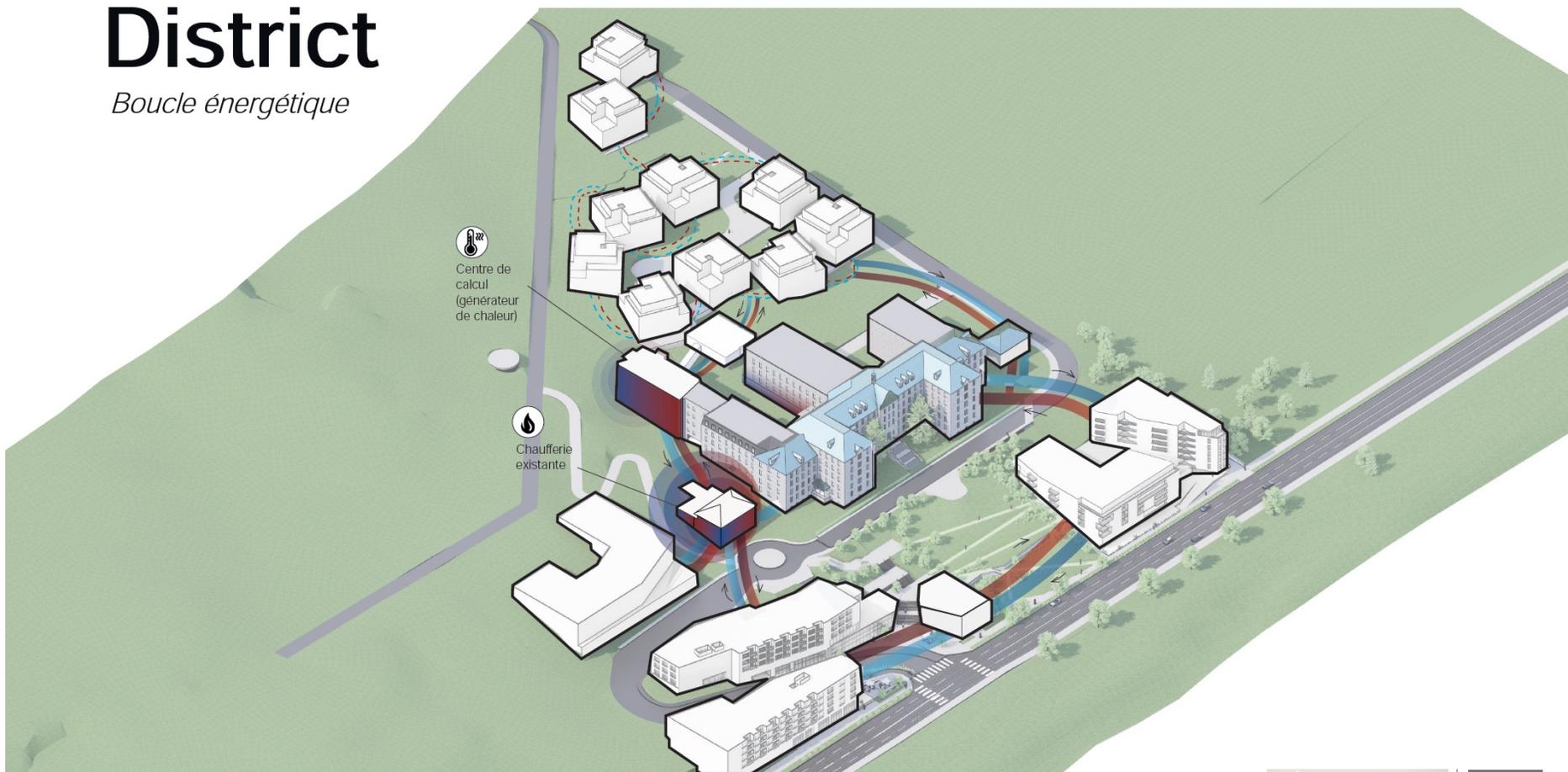
Plateforme d'Innovation Numérique et Quantique est un organisme à but non lucratif initié par l'Université de Sherbrooke et le ministère de l'Économie et de l'Innovation en 2020, offrant divers services sous la marque PINQ<sup>2</sup>.

Sa vocation : devenir partenaire avec les entreprises pour accélérer leur transformation numérique de façon simple, efficace et optimale.

# Revaloriser la chaleur fatale du cluster HPC

## Humano District

*Boucle énergétique*



-  Boucle de partage thermique
-  Bâtiments générateurs de froid et de chaud

# S'adapter aux conditions pour être efficace !



Le bâtiment sélectionné pour la mise en œuvre du centre de données est l'ancien gymnase du couvent.



Vous avez des  
équipements IT à  
décommissionner ?

Nous pouvons lui offrir  
une seconde vie





Merci

