

KAIROS  
2025-2031



calmip



# SUPERCALCULATEUR KAIROS 2025-2031

## XH3000 EVIDEN

- 24576 cores / 64 GPU / 4.77 Pflop/s peak
- 186 kW HPL (consommation énergétique Calcul stable depuis 2014)
- Partition Accélérée (GPU) : 3.03 PF Rmax (High Performance Linpack)
- Réseau rapide Infiniband NDR (200 Go/s)
- 5 années de Maintenance
- 100 Jours Accompagnement
- Refroidissement à cœur – eau chaude
- Installation : Automne 2025
- Production : début 2026



Crédit photo CNRS



# SUPERCALCULATEUR KAIROS : PARTITIONS

## Partition Accélérée (GRACE-HOPPER)

XH3000 EVIDEN (refroidissement à cœur –eau chaude)

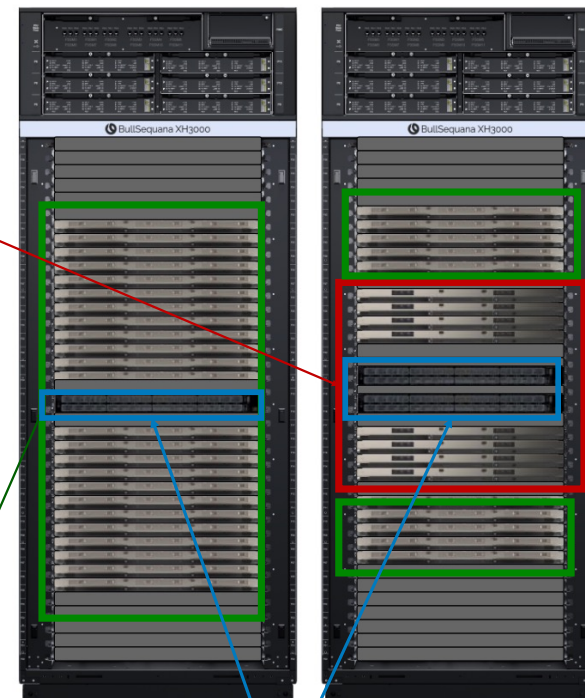
- Partition Accélérée (Acc.) : 3.2 PF Peak – 3.03 PF Rmax (High Performance Linpack)
- 16 nœuds GRACE-HOPPER – 4608 cores ARM (Nvidia) – 64 GPU H200-96 Go HBM3 (Nvidia)
- 1 nœud GRACE-HOPPER : 4 x [72 cores ARM – GPU H200] – 864 Go Unified memory - Nvlink
- Partition Massively Parallel Processing (MPP) : 1.5 PF Peak
- 102 Nœuds de calcul – 19584 cores x86 (Intel)
- 1 nœud MPP : 2 x processeurs Intel granit 96 cores 2,1 Ghz – MRDIMM - 8,8 Go/s/cœur – 768 go
- Réseau Rapide InfiniBand NDR 200 Go/s

## Partition MPP

Switch Infiniband L1-L2 NDR



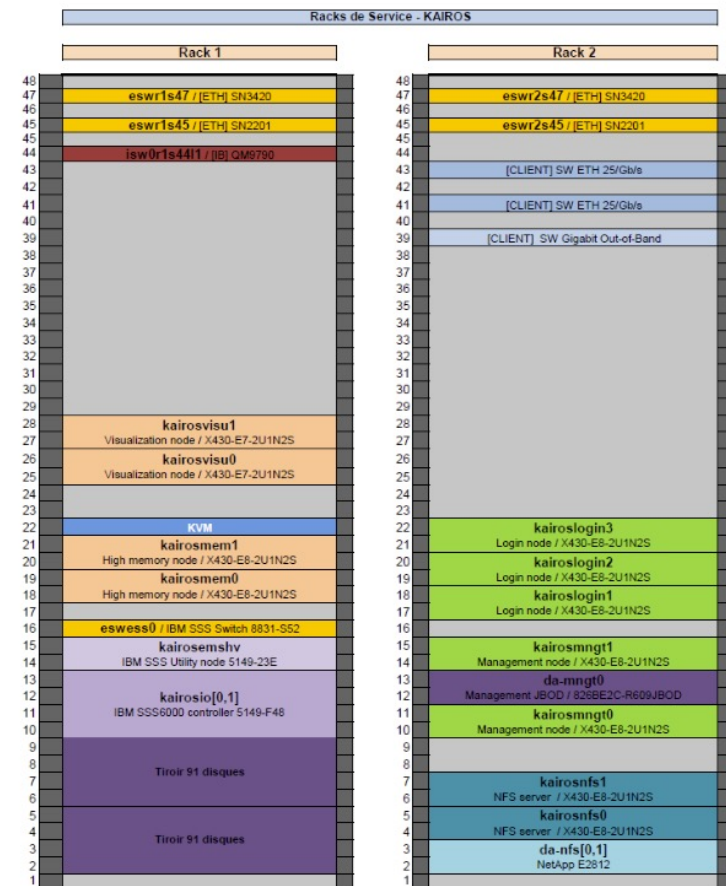
CALMIP



# SUPERCALCULATEUR KAIROS: SERVICE

## SERVICE ( 2 Rack air – Hébergement DROCC Tier3+)

- 3 nœuds de logins
- 3x[2xGranit rapid 96c – 384 Go]
- 2 nœuds de visualisation
- VirtualGL – TurboVNC
- 2 x [2 x Granit-rapid 96c – 768 Go – Nvidia L40 48Go]
- 2 nœuds large mémoire (2 x 1.5 To RAM)
- Espace NFS permanent 80 To
- Espace Temporaire Rapide : 2.3 Po IBM Storage Scale
- 400 To NVMe
- 290 Go/s lecture
- 145 Go/s écriture





# SUPERCALCULATEUR KAIROS : SCHÉMA

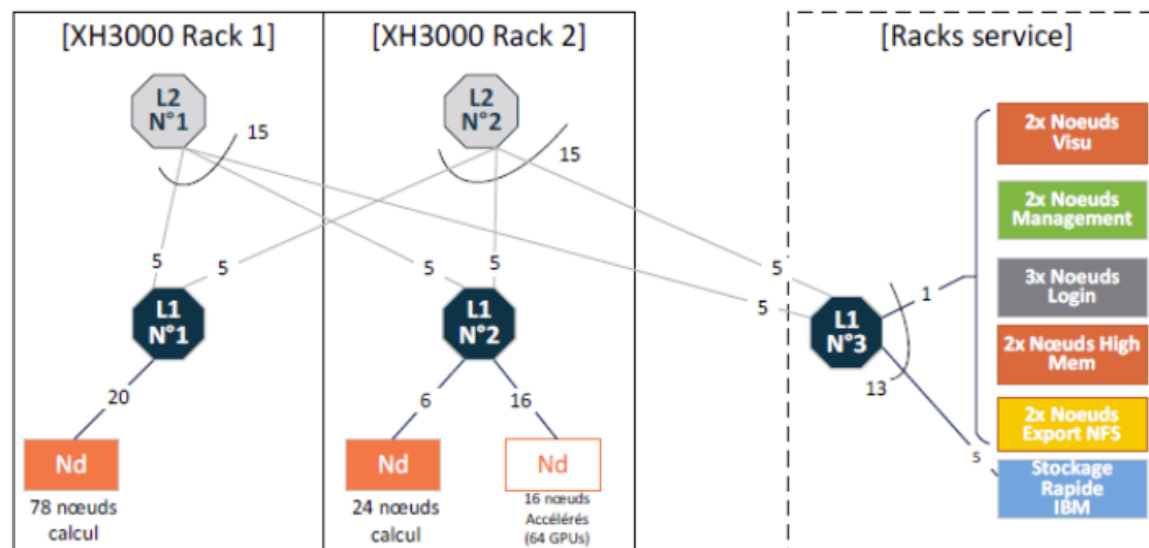
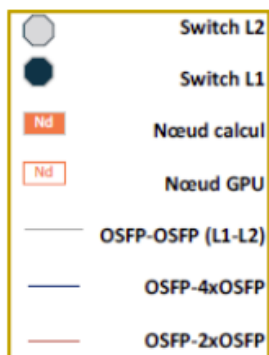
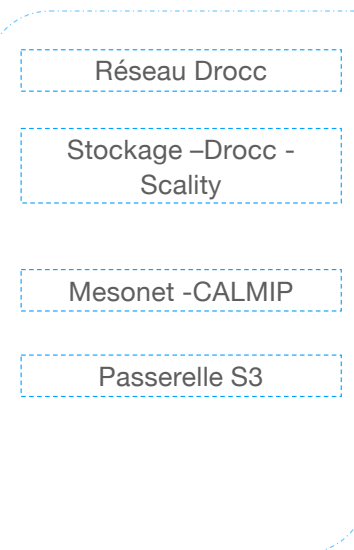


Figure 1- configuration 1; schéma du réseau rapide IB

- KAIROS : 2 Rack XH3000
- Refroidissement liquide à Cœur
- Eau Chaude



- Service Kairos : 2 Racks Refroidissement Air
- Hébergement DROCC



## KAIROS (PARTITION ACC.) : GRACE (CPU ARM NVIDIA)

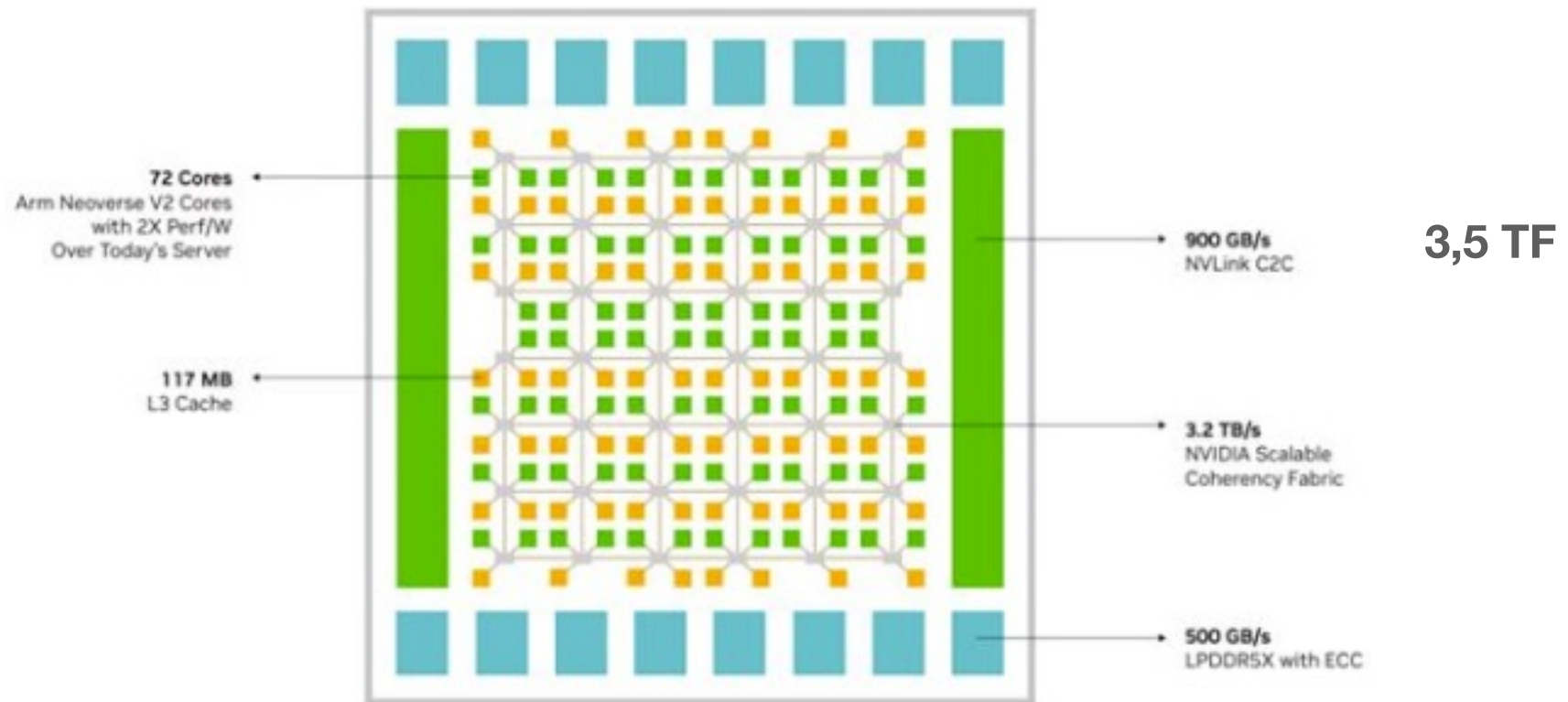
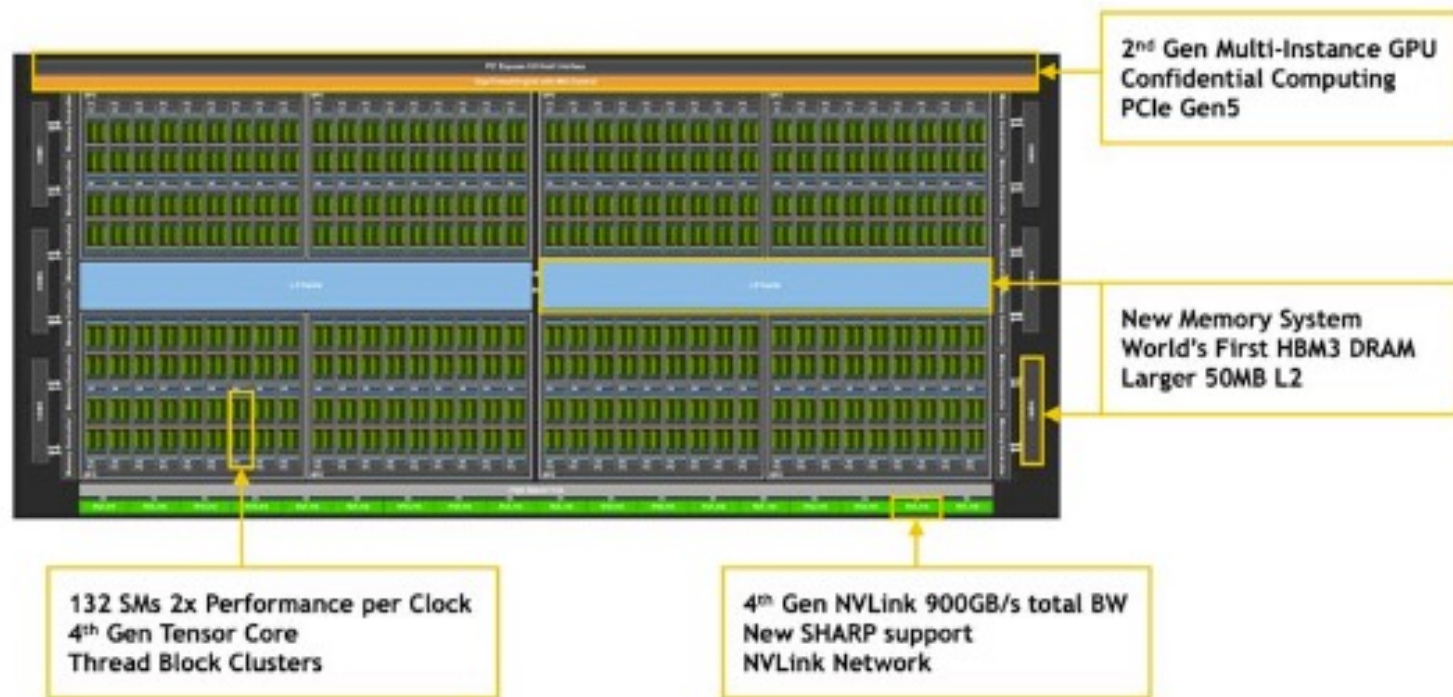


Figure 2: Architecture d'un processeur NVidia grace

## KAIROS (PARTITION ACC.) : HOPPER (GPU)

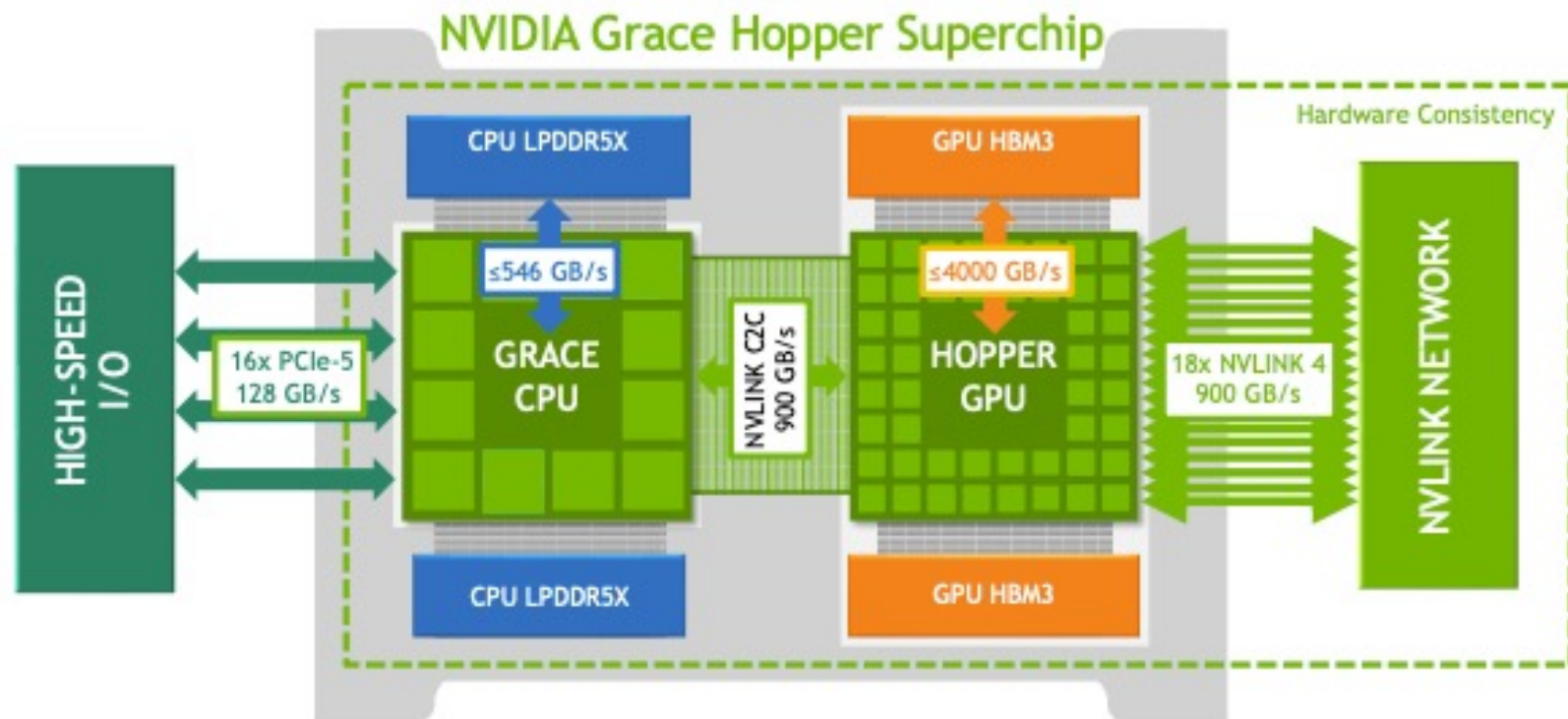


**50 TF**  
(config. KAIROS)





## KAIROS (PARTITION ACC.) : GRACE-HOPPER



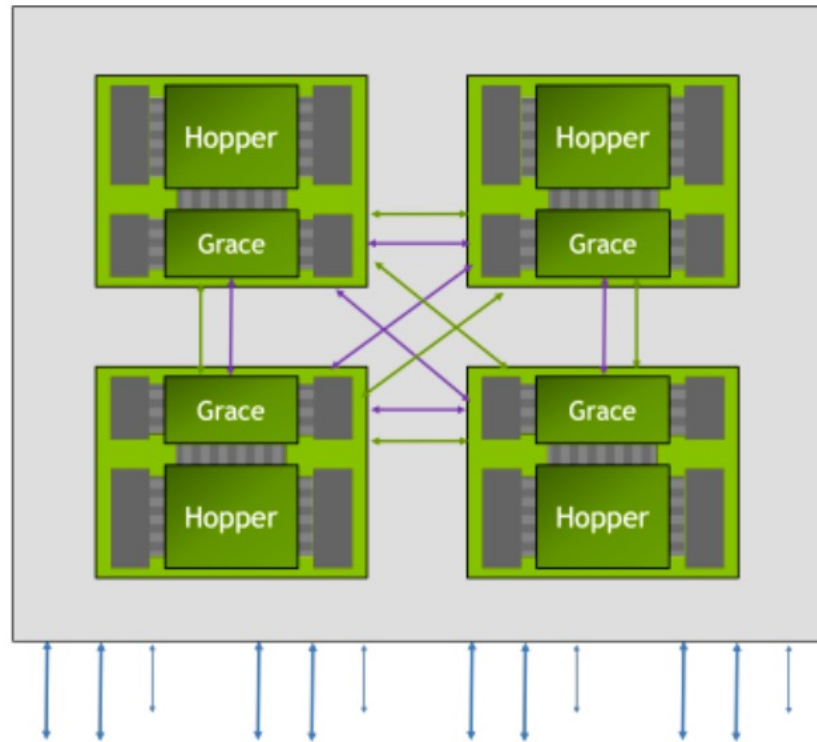
680 WATT TDP  
120 Go LPDDR  
96 Go HBM3



CALMIP



## KAIROS (PARTITION ACC.) : NOEUD GRACE-HOPPER



PCIe Gen5  
x16,x16,x2  
per Grace

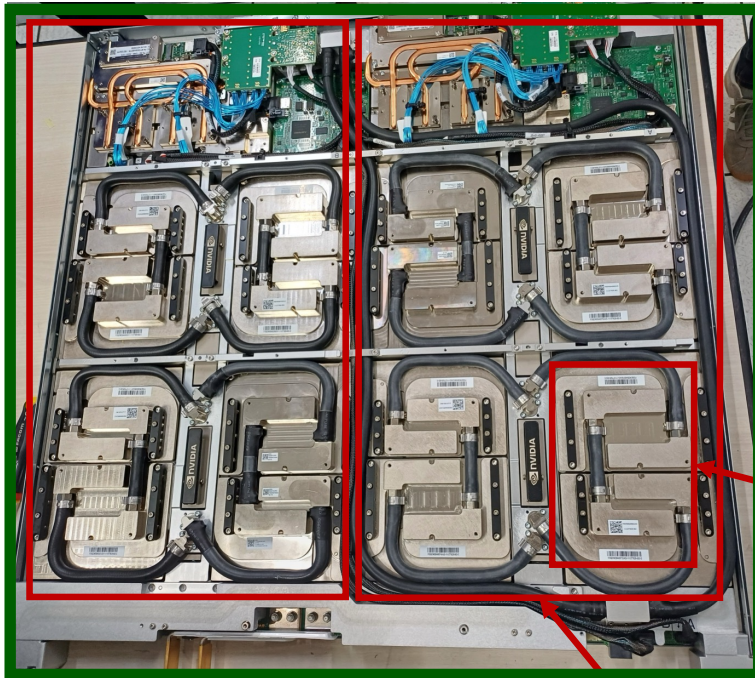
GPU NVLINK  
COHERENT CPU  
LINK

4 X link IB NDR (200 Go/s)

4x [72 cores ARM – GPU H200]  
864 Go Unified memory  
200 TF (GPU) – 14 TF (CPU)



# KAIROS (PARTITION ACC.) : NOÉUD GRACE-HOPPER



- Lames – XH3000
- 2 nœuds GRACE-HOPPER / Lame
- Refroidissement à cœur (DLC) – eau chaude

Crédit photo CALMIP

Lame -XH3000

1 Module Grace-Hopper

Noeud de Calcul Grace-Hopper





# KAIROS (PARTITION MPP): NOEUD GRANIT-RAPID

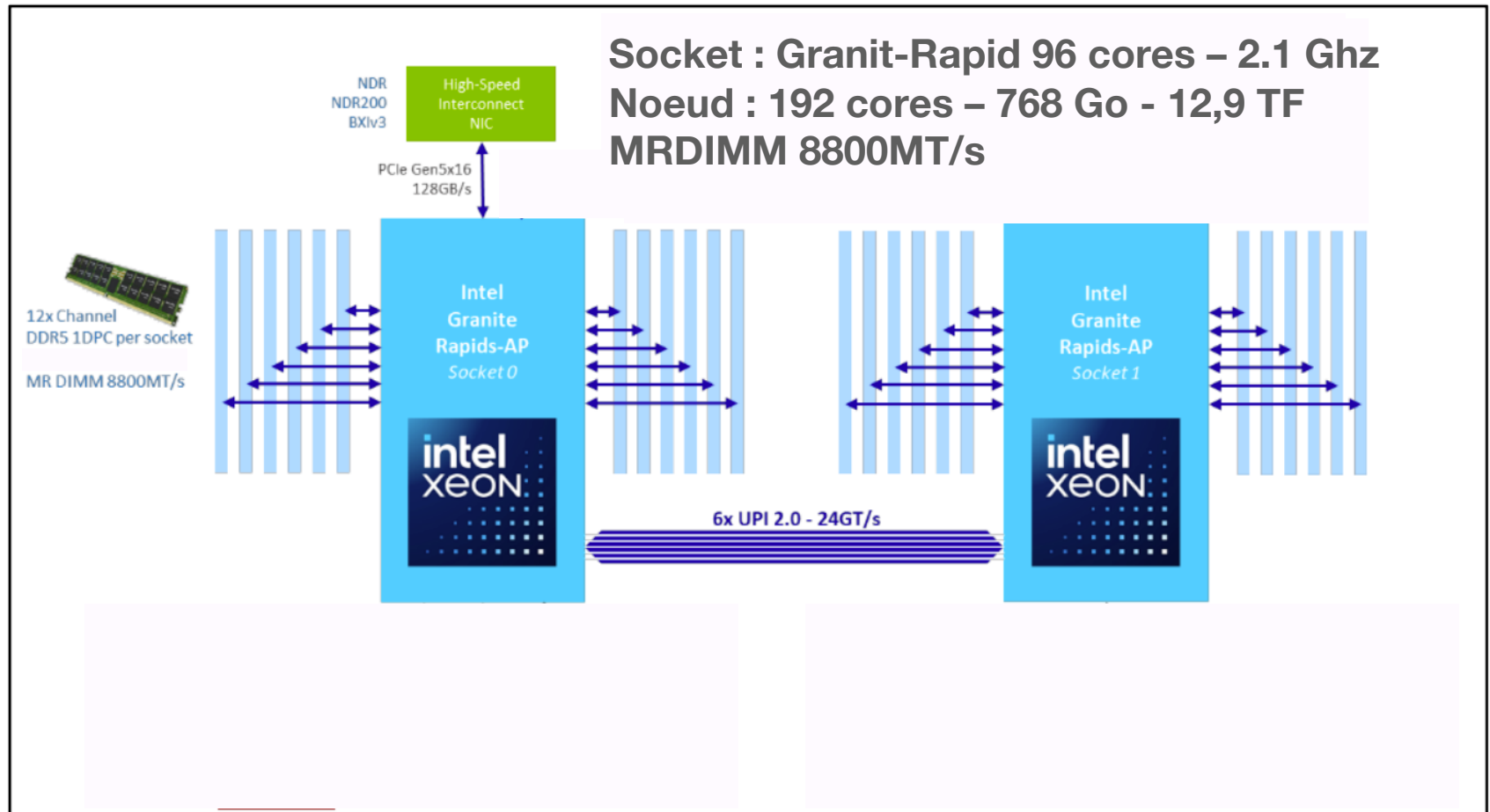


Figure 1- BullSequana XH3150 (TINO): architecture noeud

## KAIROS (PARTITION MPP): NOEUD GRANIT-RAPIDS



- Lames – XH3150
- 3 nœuds GRANIT-RAPIDS / Lame
- Refroidissement à cœur (DLC) – eau chaude

Noeud de Calcul Granit-Rapid

Figure 2- BullSequana XH3150: schéma global

# EVOLUTION DES SUPERCALCULATEURS CALMIP

**Calcul +  
Données Temporaires/ Chaudes**

DEBUT

1,5 TFLOPS  
48KW

38,5 TFLOPS  
130KW

247 TFLOPS  
200KW

1 365 TFLOPS  
186KW

4 770 TFLOPS  
186 KW

TURPAN (ARM)  
30 X A100

**MAGELLAN**  
0,04 Tflops  
64 cores MIPS

**SOLEIL**  
512 CPU itanium  
512 Go RAM

**HYPERION+**  
3 500 CPU x86  
17 To RAM500

**EOS**  
12 240 CPU x86  
39 To RAM

**OLYMPE**  
13 640 CPU x86 + 48  
GPU  
76 To RAM

**KAIROS**  
24 576  
CPU(x86+ARM) +  
64 GPU - 95To RAM

1999

2004

2009

2014

2018

2025

DATA « ATLAS »  
3PO

DROCC DATA  
(+8PO MUTUALISÉS AUTRES  
ENTITES)

**Données Pérennes /Froides**





# CALMIP DATA MANAGEMENT

