

HPC

Infoday
21/01/2016

UABT

Université
Aboubekr Belkaïd
de Tlemcen

UCI

Unité de Calcul
Intensif

U UNITE
C CALCUL
I INTENSIF
Université de Tlemcen

 **ALTAIR**
University of Tlemcen Supercomputer

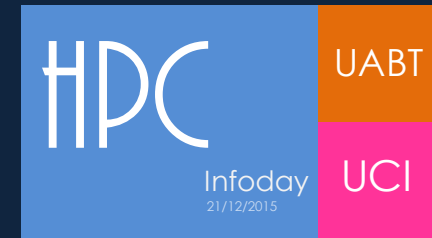


Jeudi 21 janvier 2016

10:00 à 12:00

Auditorium - Faculté SNVTU

Pôle Rocade



High Performance Computer Infoday

21 janvier 2016

A. Dib & R. Boufatah

Chef de Projet HPC

Université de Tlemcen

HPC

 **ALTAIR**
University of Tlemcen Supercomputer

U UNITE
C CALCUL
I INTENSIF
Université de Tlemcen

HPC
Infoday
21/12/2015

UABT
UCI



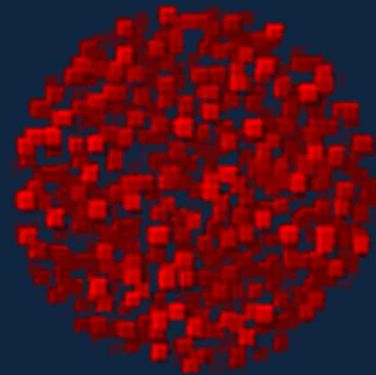
Calcul

Puissance

Rapidité

Multitâche

CUDA



ALTAIR

University of Tlemcen Supercomputer

Configuration

Configuration

01 Nœud Maître dédié à l'Administration, de la famille Bullx R425-E3 composé de :

- 02 processeurs Intel Sandy Bridge E5-2650 8cœurs cadencés à 2GHz
- 64 Go de mémoire DDR3 1600
- 4 disques SATA3 de 500GB montés en Raid5
- 01 Contrôleur Raid de 512Mo
- 01 carte QDR InfiniBand QFSP à 40Gb/s pour l'accès au réseau InfiniBand haut débit
- 02 Interface réseau Ethernet Gigabits
- 01 Carte Graphique **Nvidia Quadro 4000**
- 06 Ports USB
- 01 Lecteur CD/DVD
- Format rackable 4U
- 10 Câble QDR QFSP
- 02 Câbles réseau Ethernet

Configuration

01 Nœud dédié à la visualisation, de la famille Bullx R425-E3 composé de :

- 2 processeurs Intel Sandy Bridge E5-2620 6 cœurs cadencés à 2GHz
- 64 Go de mémoire DDR3 1600
- 4 disques SATA3 de 500GB montés en Raid5
- Contrôleur Raid de 512Mo
- Interface réseau Ethernet Gigabits
- 1 Carte Graphique Nvidia Quadro 4000
- 06 Ports USB
- 1 Lecteur CD/DVD
- Format rackable 4U
- Câbles réseau Ethernet

Configuration

32 nœuds de calcul contenus dans 8 châssis Quadri Bullx R424-E3 de 2U. Chaque nœud de calcul est composé de :

- 02 processeurs Intel Sandy Bridge E5-2650 de 08 cœurs cadencés à 2GHz, 20MB cache
- 32Go de mémoire DDR3 1600 ECC SDram
- 1 disque de 500Go SATA
- 1 port QDR InfiniBand QFSP embarqué pour l'accès au réseau InfiniBand haut débit
- 2 ports réseau GigaEthernet
- 2 ports USB
- 1 Câble QDR QFSP
- 1 Câble réseau Ethernet

Configuration

01 baie de stockage NetApp LSI2600 attachée au cluster en NAS

- avec 25 To d'espace Utile en Raid6 qui permet de servir les requêtes d'entrées/sorties des nœuds de calcul en NFS.
- La baie de stockage est composée de 12 disques NL-SAS de 3To, soit un total de 25To To d'espace Utile qui sera utilisé par les machines de calcul.
- L'accès à la baie sera réalisé sur liaison FC à 8Gbit/s au travers du serveur NFS. La baie de stockage proposée est extensible à 540To.

Configuration

01 Serveur de gestion du Stockage en NFS de la famille Bullx R423-E3 pour la gestion de l'espace de stockage, composé de :

- 2 processeurs Intel Sandy Bridge E5-2620 6cœurs cadencés à 2 GHz
- 64 Go de mémoire DDR3 ECC 1333
- 2 disques SATA3 de 500Go montés en Raid1
- Contrôleur Raid de 512Mo
- 1 carte QDR InfiniBand QFSP à 40Gb/s pour l'accès au réseau InfiniBand haut débit
- 4 Interface réseau Ethernet Gigabits
- 1 carte HBA Dual-Port à 8Gbit/s Fiber Channel
- 06 Ports USB
- 1 Câble QDR QFSP
- Câble réseau Ethernet
- Câble Fiber Channel

Configuration

01 switch d'interconnexion Mellanox
MIS5030Q QDR InfiniBand QFSP de 36 ports à 40Gb/s
avec 34 câbles IB

01 switch Gigabit Ethernet Cisco 2960S-48TS-L
de 48 ports GigaBit. 01 Rack Bull 42U 19" incluant :

- Une Console d'administration 17" rétractable avec clavier et souris intégré
- Un KVM
- Une Unité de distribution PDU (Power Distribution Unit)
- Câbles d'alimentation et Accessoires nécessaires

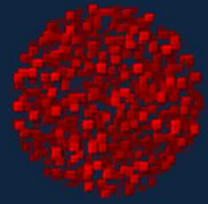
Configuration

01 Rack Bull 42U 19" supplémentaire

- pour héberger l'onduleur 01 Onduleur Online d'APC d'une puissance de 20 KVa (16 000 Watt) permettant d'alimenter l'ensemble des éléments de la solution et ayant une autonomie de 23mn à 75% de charge (i.e. à 12 000 Watt de charge). L'onduleur comprend une batterie d'extension.

La suite Bullx Supercomputer Suite

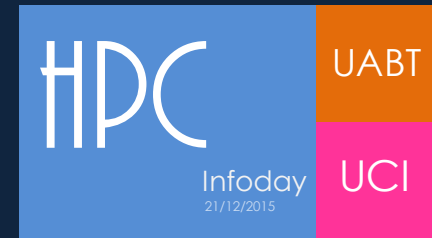
- incluant le système d'exploitation bullxlinux basé sur RedHat RHEL6 sur tous les nœuds de calcul et de service, les environnements de développement MPI, les compilateurs Intel Composer Fortran, C++, le gestionnaire de travaux Slurm, le environnement MPICH2 et MVAPICH sur tous les nœuds de calcul



ALTAIR

University of Tlemcen Supercomputer

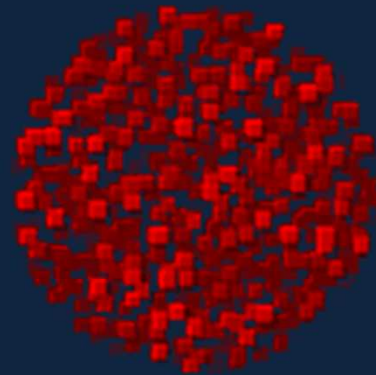
U UNITE
C CALCUL
I INTENSIF
Université de Tlemcen



La puissance de calcul d'ALTAIR

HPC de 32 nœuds / 512 cœurs (02x08x32)

07 TFlops



ALTAIR

University of Tlemcen Supercomputer

Timeline

2010 Premier Cahier des Charges

2010 DIPC San Sebastian

2012 Deuxième Cahier des Charges

2012 Attribution du marché à BULL

2013 **Atelier UCI SBA**

2013 **Consultation Salle HPC**

2014 **Attribution du marché ICE**

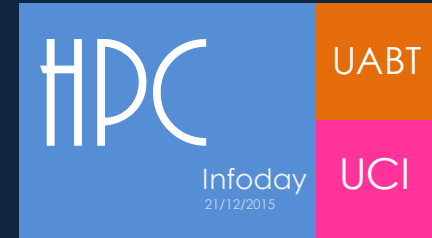
2014 **Début des Travaux aménagement**

2015 Réception du HPC

2015 Formation BULL

2015 Installation des logiciels opensource

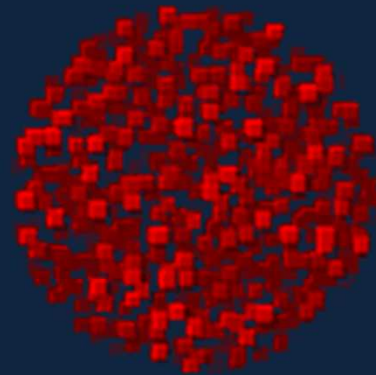
2015 Mise en place de la charte UCI



2016 Infoday HPC

U UNITE
C CALCUL
I INTENSIF
Université de Tlemcen

HPC
Infoday
21/12/2015
UABT
UCI



ALTAIR

University of Tlemcen Supercomputer

DEMONSTRATION

Intel® Math Kernel Library (Intel® MKL)

Intel® Math Kernel Library (Intel® MKL) includes highly vectorized and threaded Linear Algebra, Fast Fourier Transforms (FFT), Vector Math and Statistics functions. Through a single C or Fortran API call, these functions automatically scale across previous, current and future processor architectures by selecting the best code path for each. Cluster-based versions of LAPACK, FFT and sparse solver are also included to support MPI-based distributed memory computing.

Compilateurs

- Python 2.6.6 / 2.7.10 / 3.4.3
- FFTW3 3.3.4

SLURM

The Simple Linux Utility for Resource Management (Slurm) is an open source, fault-tolerant, and highly scalable cluster management and job scheduling system for large and small Linux clusters. Slurm requires no kernel modifications for its operation and is relatively self-contained

sbatch : Submit a batch script to Slurm

scancel : Used to signal jobs or job steps that are under the control of Slurm

sinfo : view information about Slurm nodes and partitions

squeue : view information about jobs located in the Slurm scheduling queue

srun : Run parallel jobs

U UNITE
C CALCUL
I INTENSIF
Université de Tlemcen

Url :

<https://hpc2.univ-tlemcen.dz>

Email :

uci@mail.univ-tlemcen.dz

CONTACT