

Contexte

Le XXX de l'Université de Strasbourg souhaite acheter d'un cluster de calcul mutualisé entre deux équipes. Ces machines seront gérées par le département Expertise pour la Recherche, Direction Informatique, Université de Strasbourg. (Web : <http://www-cecpv.u-strasbg.fr>). Le contact technique est M. David, Responsable du Département Expertise pour la Recherche, david@unistra.fr, 03 68 85 45 48, ci-dessous désigné *réfèrent technique*.

Il s'agit dans le cadre du présent appel d'offres d'acquérir une configuration de serveurs de calcul à des fins d'expérimentation et de production.

Descriptif technique – Noeuds de calcul

Nous souhaitons acheter des serveurs de calcul bi-processeurs d'architecture x86-64 multi-coeurs. Chaque noeud de calcul doit être muni de (spécifications *minimales*) :

- 2 GO de RAM **par coeur**
- 1 Disque dur Hot-swap de 250 GO minimum. Technologie de disque dur au choix.
- Alimentation performante **certifiée 80+**

Les serveurs doivent être rackables. Le kit de rackage de chaque serveur devra être inclus dans l'offre. Des solutions de type "Blade" pourront être envisagées. Pour cela, des discussions avec le réfèrent technique sont souhaitées.

Les câbles Ethernet (cuivre) permettant de relier les machines à un switch Gigabit Ethernet seront inclus dans l'offre de base. Un switch Ethernet disposant d'un backbone à 10GBps devra être fourni dans l'offre pour interconnecter l'ensemble des noeuds fournis. Des câbles de la longueur adaptée la plus courte possible devront être fournis. Le réfèrent technique fournira la référence des commutateurs actuellement installés, avec lesquels une compatibilité devra être assurée.

La solution d'administration des serveurs à distance (IPMI, KVM, KVM over IP, ...) devra être précisée. Les serveurs seront préférentiellement munis d'une interface d'administration à distance de caractéristiques suivantes :

- port Ethernet dédié, **impérativement** ;
- Adressage IP automatique par DHCP ;
- possibilité de redirection de la console texte du serveur ;
- accès ligne de commande depuis le réseau ;
- possibilité d'allumage / d'extinction / de redémarrage du serveur ;
- possibilité de modification des paramètres du Bios.

Préciser l'encombrement du matériel (nombre d'U nécessaires), la consommation électrique de la configuration proposée, la dissipation calorifique de la configuration proposé, dans les deux cas **avec un taux de charge CPU maximal**.

La charge maximale admissible au sol de la salle hébergeant les serveurs de calcul est de 400kg/m².

Le soumissionnaire devra prendre contact avec le réfèrent technique pour l'intégration des armoires (rack) à l'offre, ces données n'étant pas connues à la date de rédaction de l'appel d'offres.

Le soumissionnaire devra être en mesure de réaliser des tests ainsi que la pré-configuration des serveurs à la livraison. Les tests sont décrits dans les paragraphes suivants..

Sur les systèmes de calcul déjà en place, le système d'exploitation déployé est Linux Centos 5.3. Les noeuds de calcul fournis devront être compatibles avec ce système sous cette version.

Services à l'installation, pré-configuration des noeuds de calcul et SAV.

S'il est retenu, le soumissionnaire devra :

- pré-configurer chaque serveur pour que le boot réseau soit effectuée en priorité
- fournir la liste des adresse MAC des machines sous forme d'un fichier texte
- activer l'ensemble des redirections (Bios en particulier) possibles sur la carte de management de la machine. Cette configuration devra être validée par l'UdS.
- L'UdS se réserve le droit d'ajouter des étapes de pré-configurations, dont la liste exhaustive sera définie sur mise à disposition d'une machine type par le soumissionnaire.

- Installer et relier les machines aux réseaux électriques et informatiques.
- Étiqueter les machines et les câbles suivant la convention qui sera fournie par le référent technique.
- Procéder à l'élimination des emballages.

La garantie est de **3 ans sur site**, intervention à J+1, heures ouvrées, pièces, main d'oeuvre et déplacements pour l'ensemble du matériel.

Données à fournir – Noeuds de calcul

- Consommation électrique à pleine charge CPU et mémoire, par noeud de calcul. Si le facteur de forme ne permet d'isoler un serveur pour cette valeur, indiquer le nombre de serveurs concernés ;
- Dissipation thermique dans les mêmes conditions ;

Recette - Tests de performance – Noeuds de calcul

Il est demandé au soumissionnaire de réaliser des tests sur des machines identiques à celles proposées dans l'offre et sous le système d'exploitation Linux Centos 5.3. Le soumissionnaire s'engagera sur les performances obtenues, qui seront vérifiées à titre de recette des machines selon le même mode opératoire que celui décrit dans ce document. En cas de non reproductibilité des résultats, la recette ne sera pas validée.

Code S-Run.

Il s'agit de lancer n copies d'une même application sur les n coeurs d'une machine. Le bench détermine le nombre de coeurs, puis lance autant de programmes que de coeurs. Un fichier `stime` est généré, regroupant l'ensemble des temps collectés.

1. Récupérer l'archive : <http://www-cecpv.u-strasbg.fr/Documentations/s-run.tgz>.
2. Décompacter l'archive, qui aura créé un répertoire `s-run`
3. `cd s-run`
4. `./lance`
5. Renvoyer le fichier `stime` au référent technique et le joindre à la réponse à l'appel d'offres, **à titre d'engagement sur les résultats.**

Code P-Run

Il s'agit de lancer une application parallèle sur 1 puis 2 machines identiques, en utilisant :

- sur une seule machine, un nombre de processus allant de 1 aux nombre de coeurs total
- sur deux machines, un processus par coeur.

L'application, utilisant `mpi`, a été compilée avec OpenMPI 1.2.6, compilateurs Intel 10.1.008 et la MKL Intel 10.1.0.015

1. Récupérer l'archive : <http://www-cecpv.u-strasbg.fr/Documentations/p-run.tgz>.
2. Décompacter l'archive, qui aura créé un répertoire `p-run`
3. `cd p-run`
4. Créer un fichier contenant la liste des 2 machines nécessaires au test. Indiquer son nom dans le script `lance`, ligne 38, variable `MACHINEFILE`;
5. `./lance`
6. Renvoyer le fichier `ptime` au référent technique et le joindre à la réponse à l'appel d'offres, **à titre d'engagement sur les résultats.**

En cas de besoin, la version de OpenMPI utilisée pour compiler cette application peut être fournie.

Critères de choix par ordre décroissant

- 70% Critères techniques. En particulier et de manière non exhaustive :
 - Performance de la solution globale sur les tests demandés. Le nombre de coeurs proposés rentrera en compte dans l'évaluation de ce critère.
 - Dissipation thermique à pleine charge
- 20% : Prix
- 10% : Qualité de l'offre. En particulier, les prestations d'installation et de pré-configuration doivent être clairement décrites ;