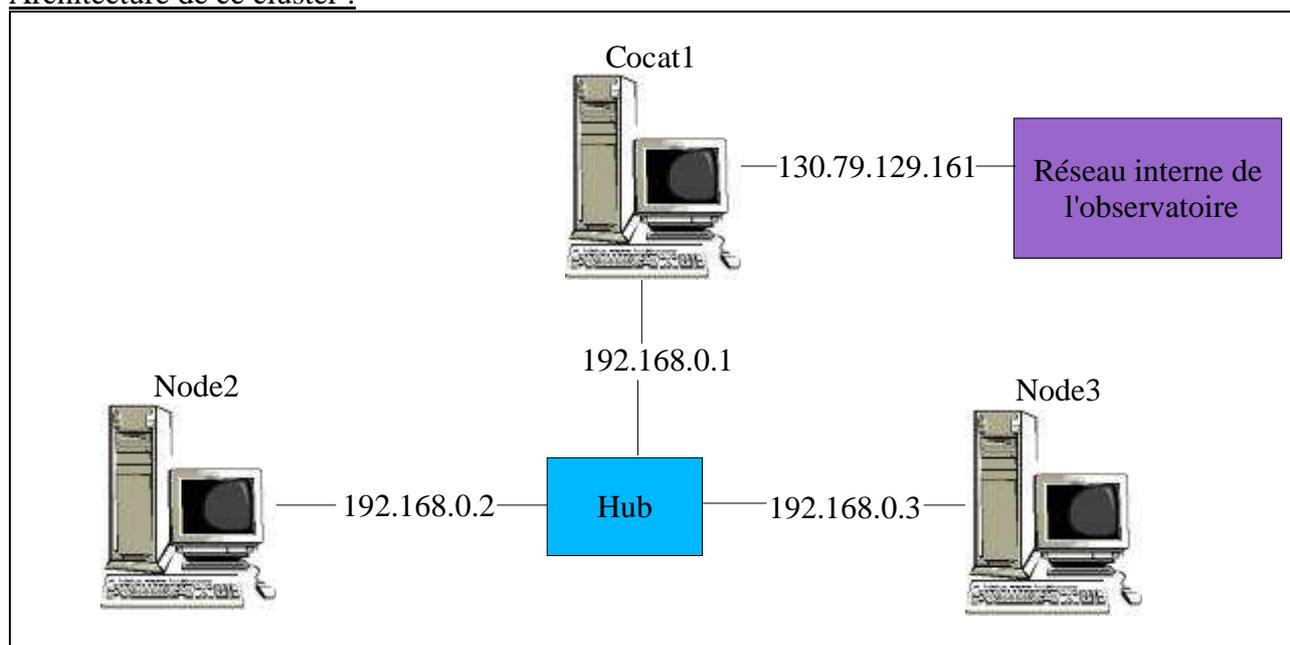


## Projet CoCat : Compte-rendu du 2 juin 2003

### Travail effectué :

Un cluster composé de trois machines (cocat1, node2 et node3) a été installé, c'est la distribution clic qui gère son fonctionnement. Ces différentes machines sont reliées par un hub de 10Mb/s. L'une d'entre elles (cocat1) comporte deux cartes réseaux qui permettent de séparer le sous-réseau du cluster et le réseau interne de l'observatoire. De plus, cette machine permet d'interfacer le cluster avec les machines externes.

### Architecture de ce cluster :



### Travaux à effectuer :

#### Rédaction d'un document à propos de l'installation du Cluster :

Un document, décrivant les différentes étapes de l'installation du cluster, les problèmes rencontrés et la configuration du serveur et des nœuds, sera rédigé.

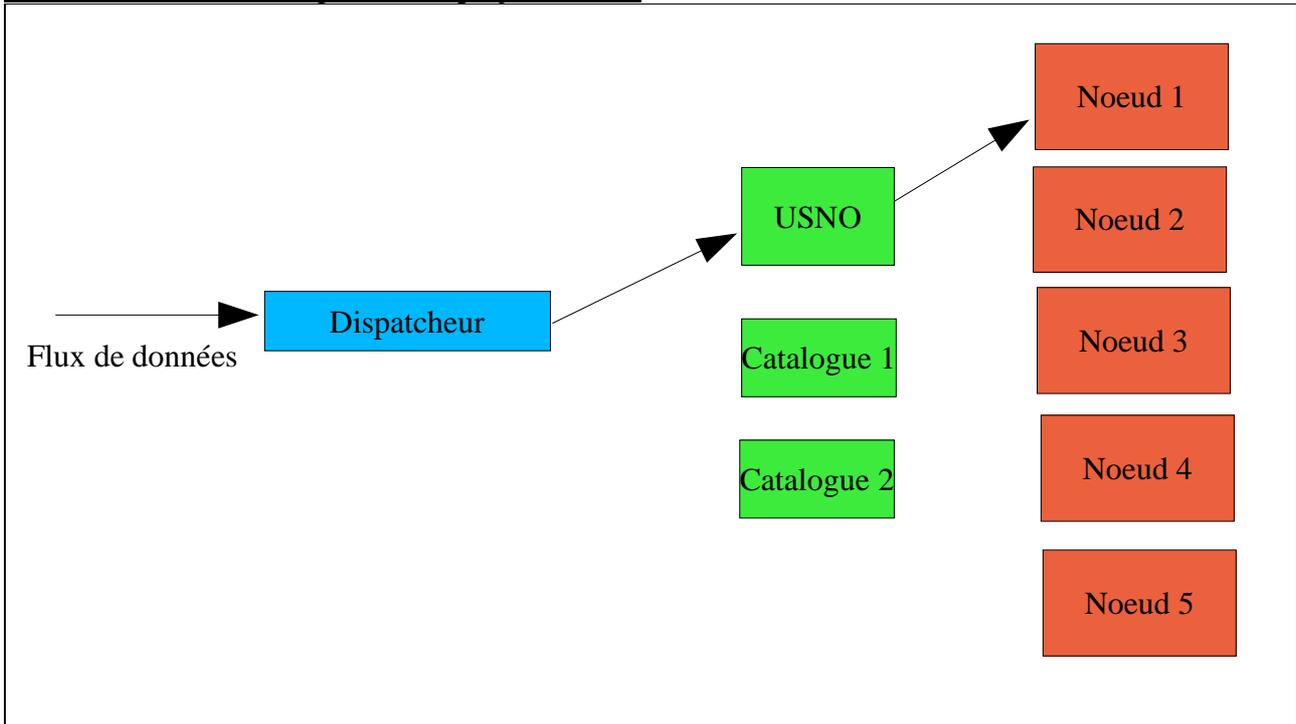
#### Étude de la librairie MPI :

Lors de cette étude, on utilise un algorithme permettant de calculer  $k(x)=f(x)+g(x)$  où  $x$  varie entre 0 et un  $x$  maximum indiqué par l'utilisateur. Pour cela, deux versions sont écrites, l'une fonctionnant dans une architecture du type cluster et l'autre dans une architecture monoprocasseur. Lors de cette analyse, le testeur fait varier le  $x$  maximum et mesure le temps effectué par chacune des versions pour calculer toutes les valeurs ( $k(0)$ ,  $k(1)$ ,  $k(2)$ , ...,  $k(x\_maximum)$ ). Les différents temps de chaque versions seront rapportés sur un graphique sous la forme d'une courbe.

#### Analyse et mise en oeuvre d'un dispatcher de requêtes de catalogues astronomiques :

Dans le cadre du projet VizieR, la mise en oeuvre d'un cluster s'avère primordial afin d'en augmenter les performances. Avec cette nouvelle architecture hardware, l'architecture logicielle devient inappropriée. En effet, comment peut-on répondre aux différentes requêtes portant sur plusieurs catalogues en mode multi-utilisateurs ? Il faut mettre en place un dispatcher qui aura pour fonction de gérer l'arrivée des requêtes ainsi que leurs résultats. De plus, l'ordre des résultats doit être le même que l'ordre de leurs requêtes d'origines.

## Nouvelle architecture logicielle du projet VizieR:



Le schéma précédent décrit les différentes étapes que rencontre une requête dans cette nouvelle architecture. En effet, cette requête arrive sous la forme d'un flux de données. Le dispatcheur analyse la requête afin d'en extraire le catalogues (USNO) et la zone géographique à traiter. Puis, il lance le programme spécifique au catalogue avec les différentes informations apportées par la requête. Enfin, il choisi le nœud dans lequel, ce traitement sera effectué. Les différentes taches orchestrées par le dispatcheur sont indivisibles.

Lors de cette étude, les tests sont effectués sur le catalogue USNO\_A2 avec son programme spécifique pmm. Cette application prend en argument trois variables  $\alpha$ ,  $\delta$  (deux angles) et  $r$  (le rayon) qui permettent de sélectionner une zone du catalogue.

$dS = \cos(\delta)d\delta d\alpha dr$  donc  $\delta = \arccos(x)$  où  $x = [-1;1]$

De plus,  $\alpha = [0;360]$  et  $r = \text{constante}$ .

Lors de ces tests, les variables  $x$  et  $\alpha$  varieront respectivement de -1 à 1 et de 0 à 360 alors que la constante  $r$  sera égale à 10.