

Self organizing inter-grids virtual organization



S. Zefouni*, **N.Bennani****, **J.Gossa*****

* Université de Toulouse, CUFR JF CHAMPOLLION, –

** Université de Lyon, CNRS INSA-Lyon,

*** LSiIT, Strasbourg- France

nadia.bennani@insa-lyon.fr, sabrina.zefouni@univ-jfc.fr, Julien.Gossa@icps.u-strasbg.fr

Plan de la présentation

 **Contexte**

 **Motivation**

 **Problématique**

 **Objectifs**

 **Service d'échange de données**

 Architecture d'une VO inter grille

 Structure du fichier VOIF (VO Information File)

 Fonctionnalités d'IGDM (Inter grid Data Manager)

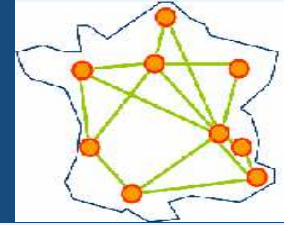
 Optimisation de l'anneau de communication

 Expérimentations

 **Conclusion et perspectives**



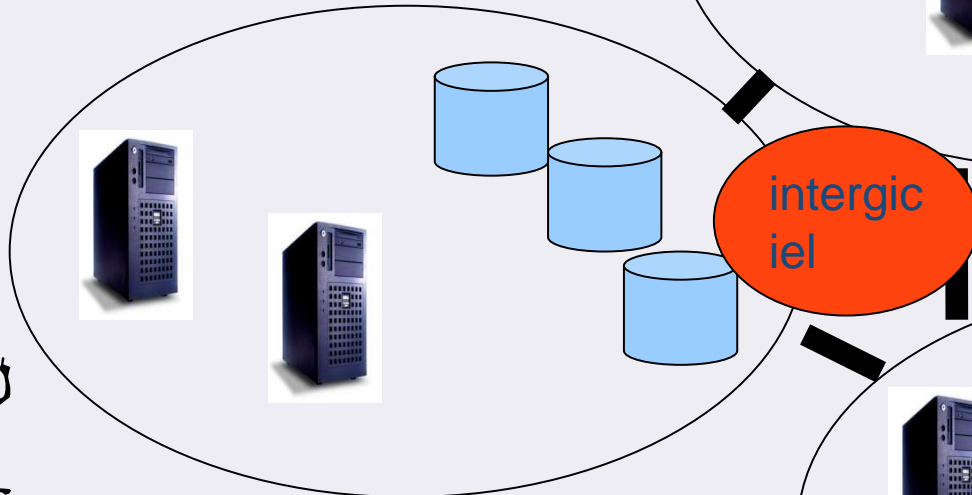
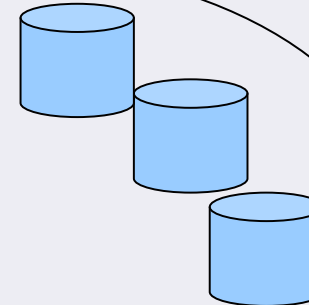
Contexte: Qu'est ce qu'une grille?



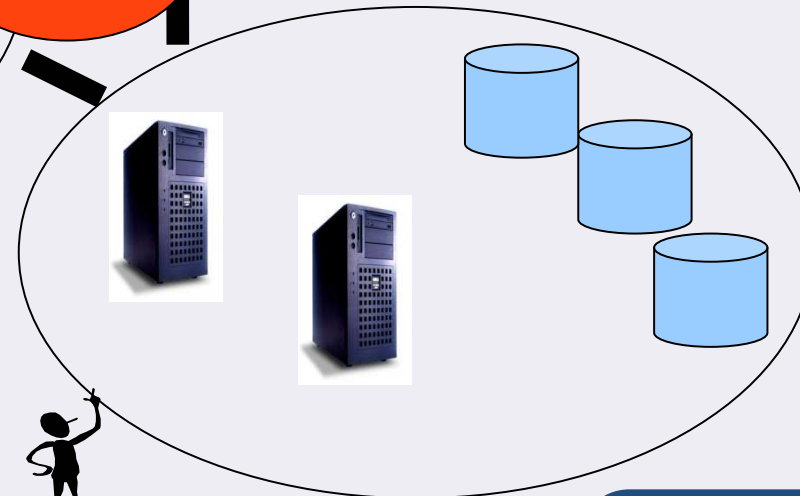
Qu'est ce qu'une VO?

Université de Lille

INSA-Lyon



Université de Toulouse



Contexte

☰ Le Cross-grid

- = InterGrid networking

☰ Des travaux sur le cross-grid

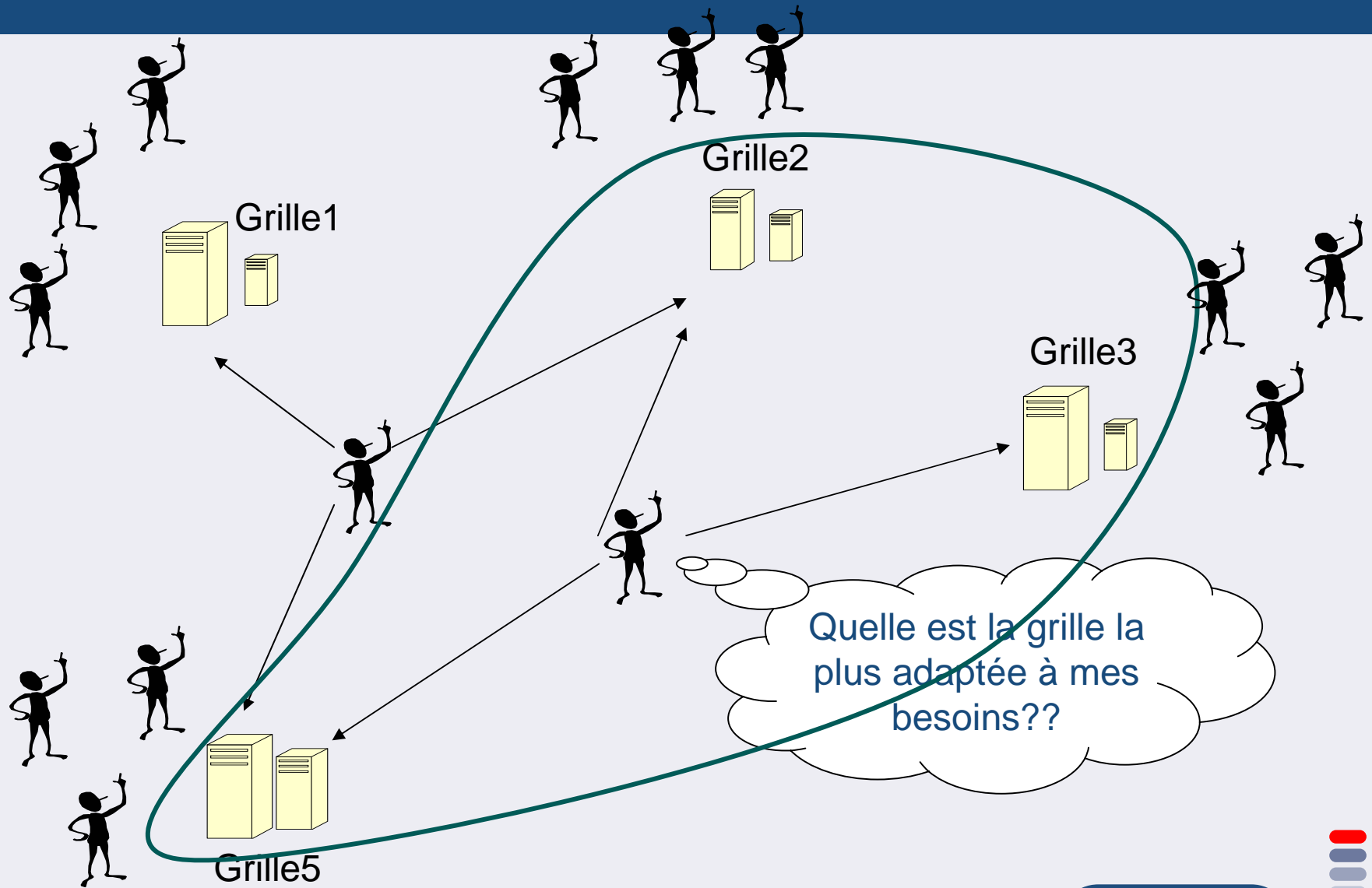
- Buyya & al 2007/2008- Université de Melbourne
- Irwin & al 2006, Université de Boston
- ...

☰ Consortiums

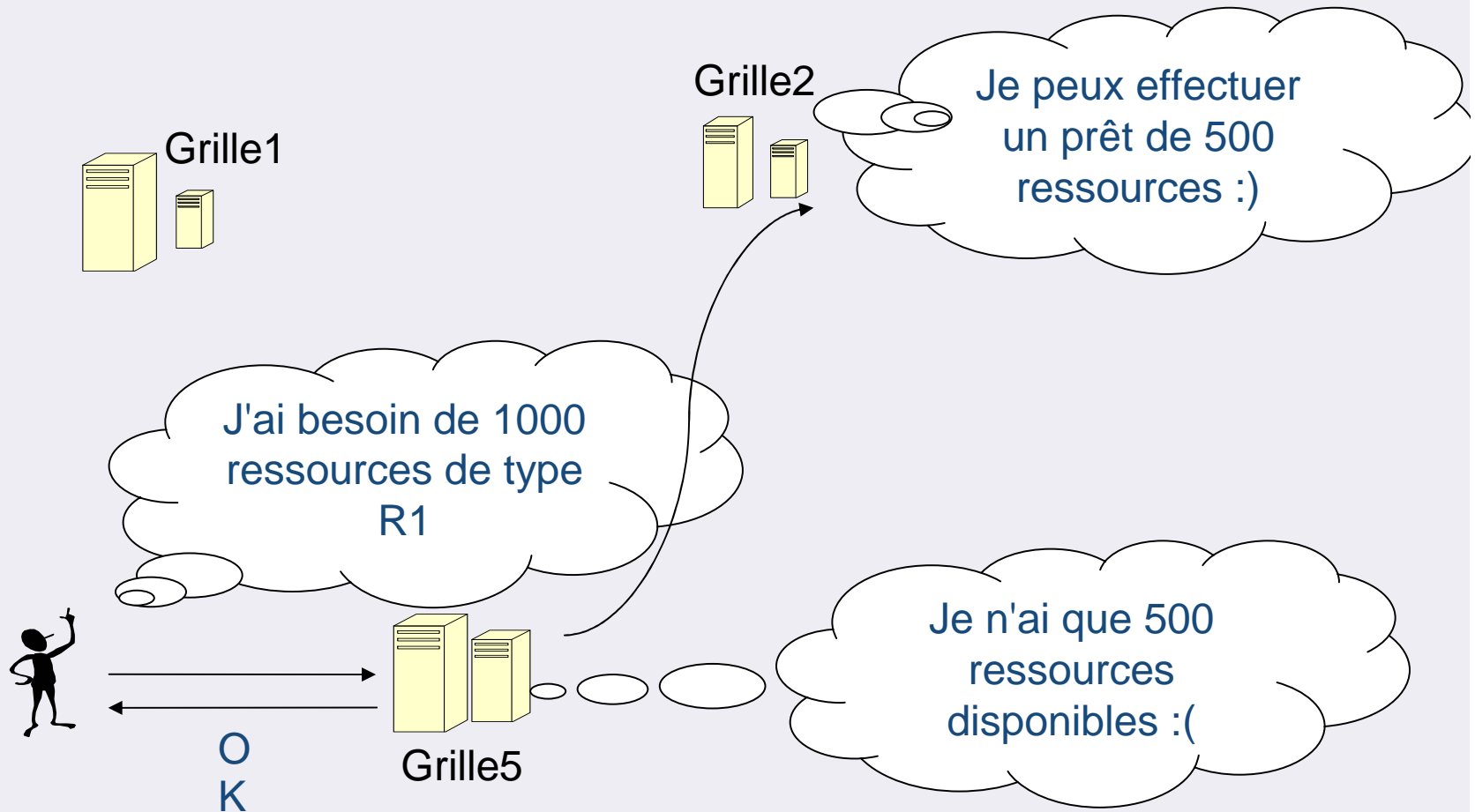
- GIN-CG : <http://forge.ogf.org/sf/projects/GIN>
 - Créé en 2006



Motivation (2)



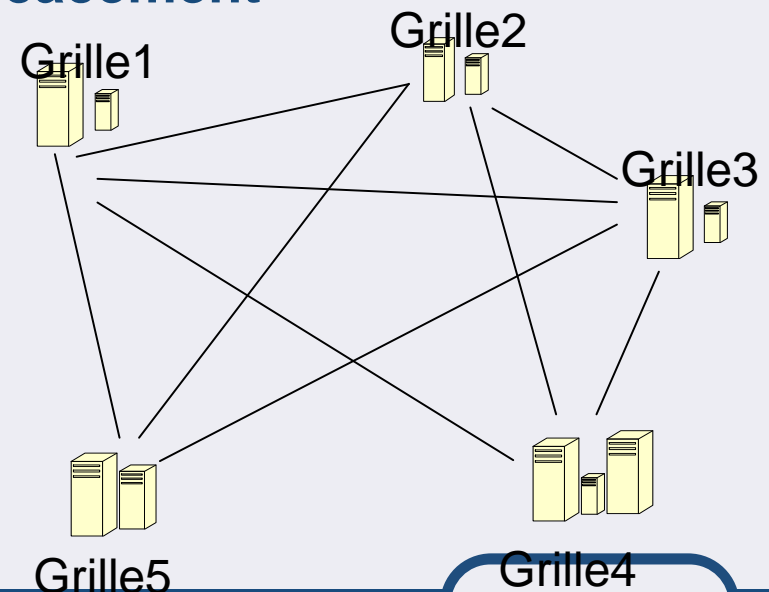
Motivation(3)



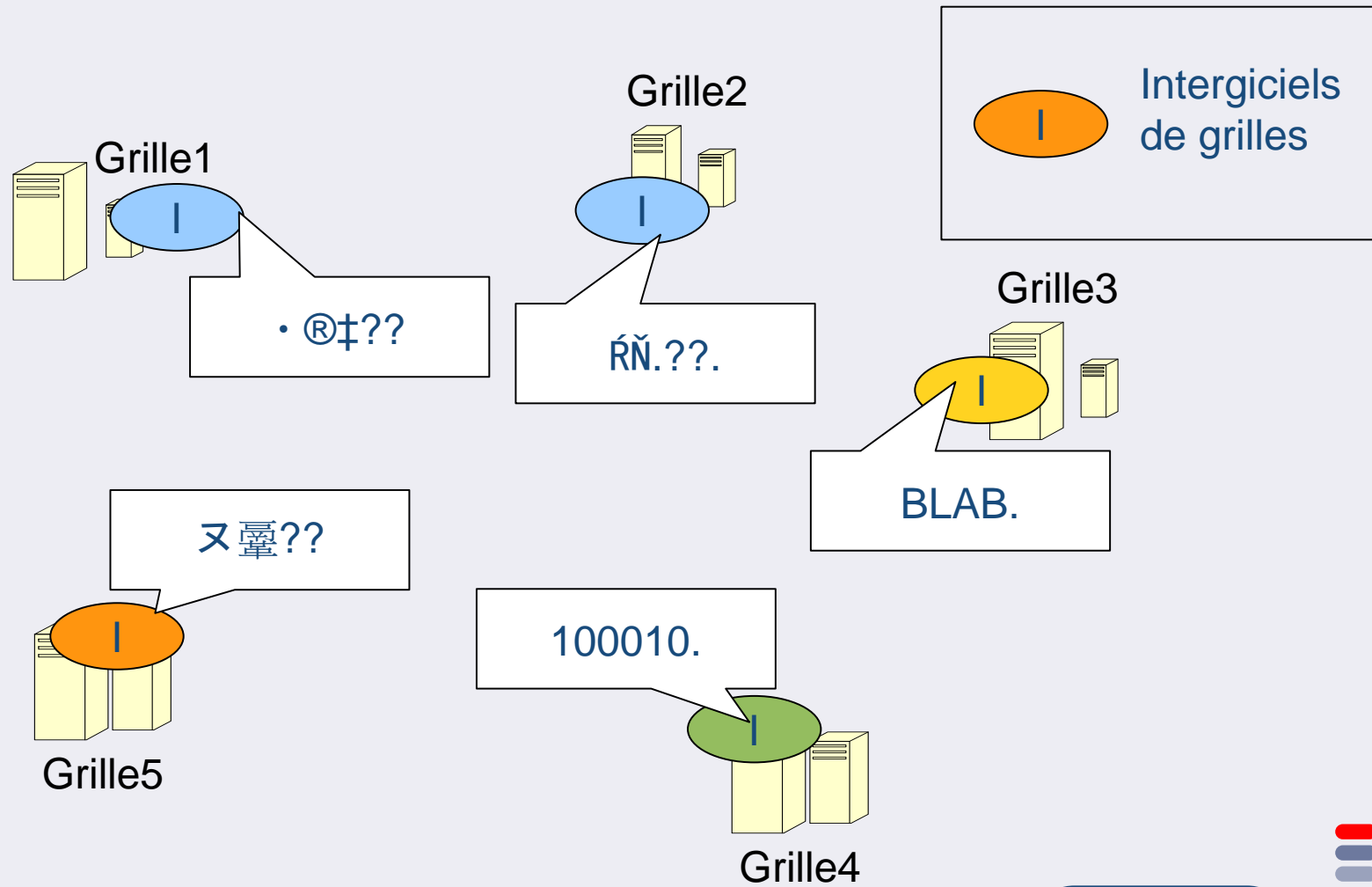
Objectifs

☰ Proposer un mécanisme d'échange de données entre grilles

- Flexible
- S'adapte à la dynamicité des grilles en présence
- S'adapte à la dynamicité des ressources de chaque grille
- Optimisable simplement et efficacement
-



Problématique



Travaux connexes de solutions de partages de ressources

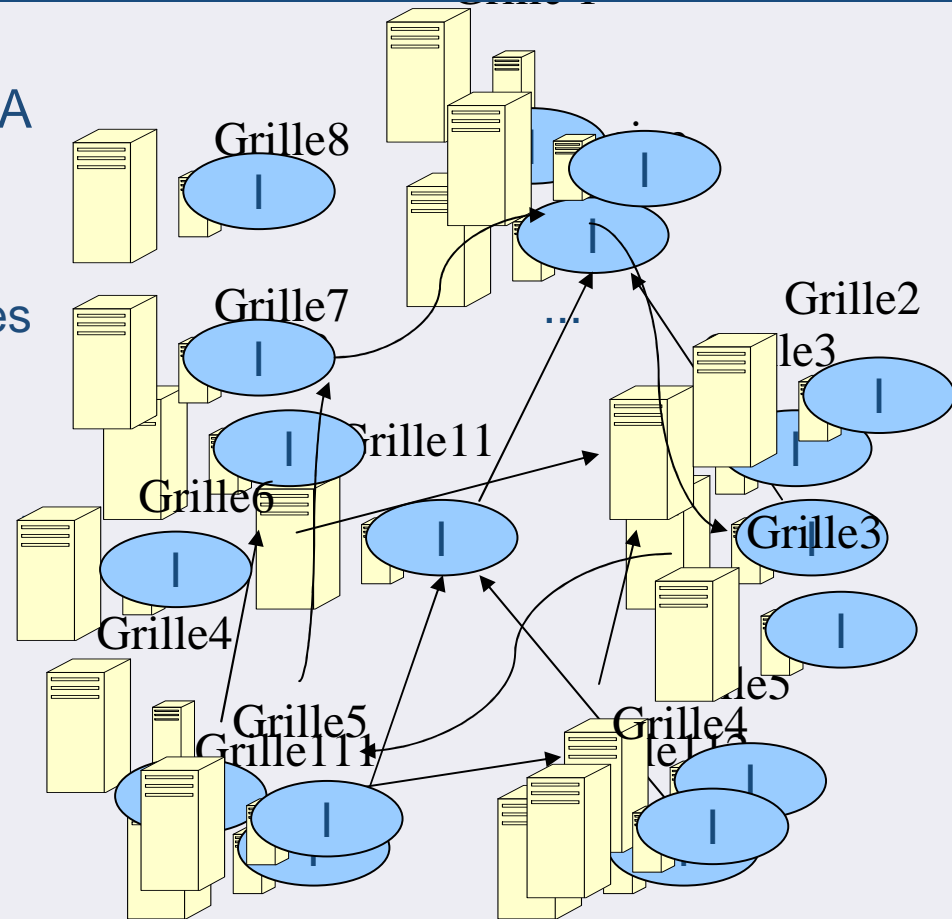
- Solution Hiérarchique : GMA (Grid Monitoring Architecture)

- Goulot d'étranglement
- Ne garantit pas la fraîcheur des informations

- Solution P2P non structurée Gnutella

- Passage à l'échelle
- Surcharge du réseau,
- Recherche pas toujours déterministe
- Recherche déterministe

- Solution P2P structurée Chord

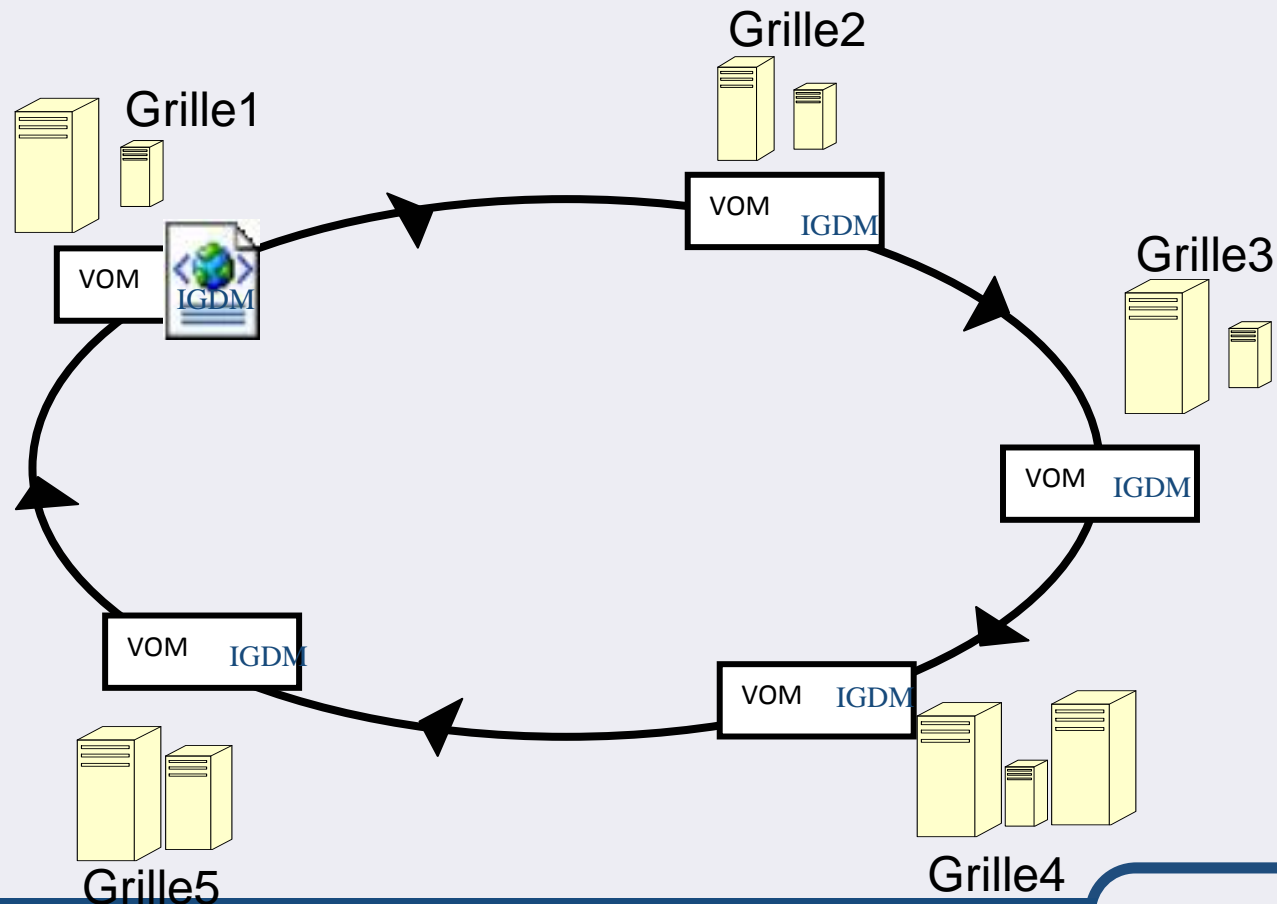


Architecture d'une VO inter grille

■ VOM : Virtual organization Manager

■ IGDM : Inter grid Data Manager

- Un fichier VOIF contenant toutes les informations circule en anneau



Structure d'un fichier VOIF

☰ VOIF: VO Information File





☰ Contenu :

- Gestion de
 - Topologie
 - L'identité
 - Grille injoin
 - Informatio
- Information
- Résultats de
- ...

● Exemple de

```
<VO IDVO= " BioInformatique" NameVO="VOexmpl" IdMaster=" Grid5000" >
  <Grid IDGrid="Grid5000" StatusGrid="Connected" NbrGridNotResponse=
    "0">
    <ReceiveTime> 0.0015s </ReceiveTime>
    <FrontalHost>
    http://master.grid5000.fr:8080/webmds/mozilla
    </FrontalHost>
    <MonitoringInfo>
    <Hosts Hostid="Host1" HostAdess="http://Host1.grid5000.fr" >
      <CPU Speed="3.8GHz" Load="5.0" Architecture="Intel"/>
      <RAM Size="512M"/>
    </Hosts>....
    </MonitoringInfo>
  </Grid>
  <Grid IDGrid="EGEE" StatusGrid="Connected" NbrGridNotResponse= "0" />
  ....
</VO>
```

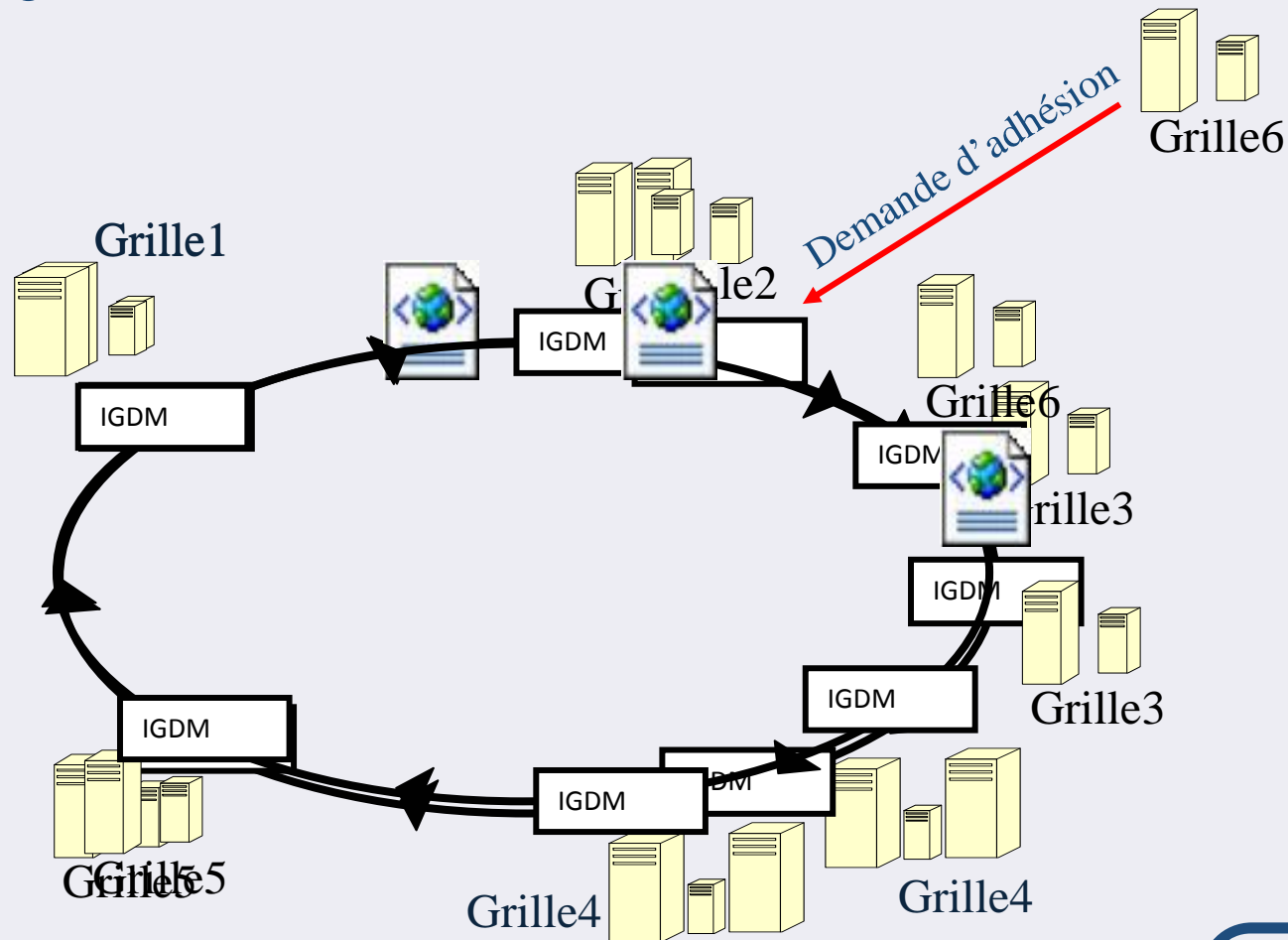
Fonctions de l'IGDM

-  Adhésion d'une grille à la VO inter grille
-  Départ d'une grille de la VO inter grille
-  Gestion des pannes
-  Optimisation de la topologie



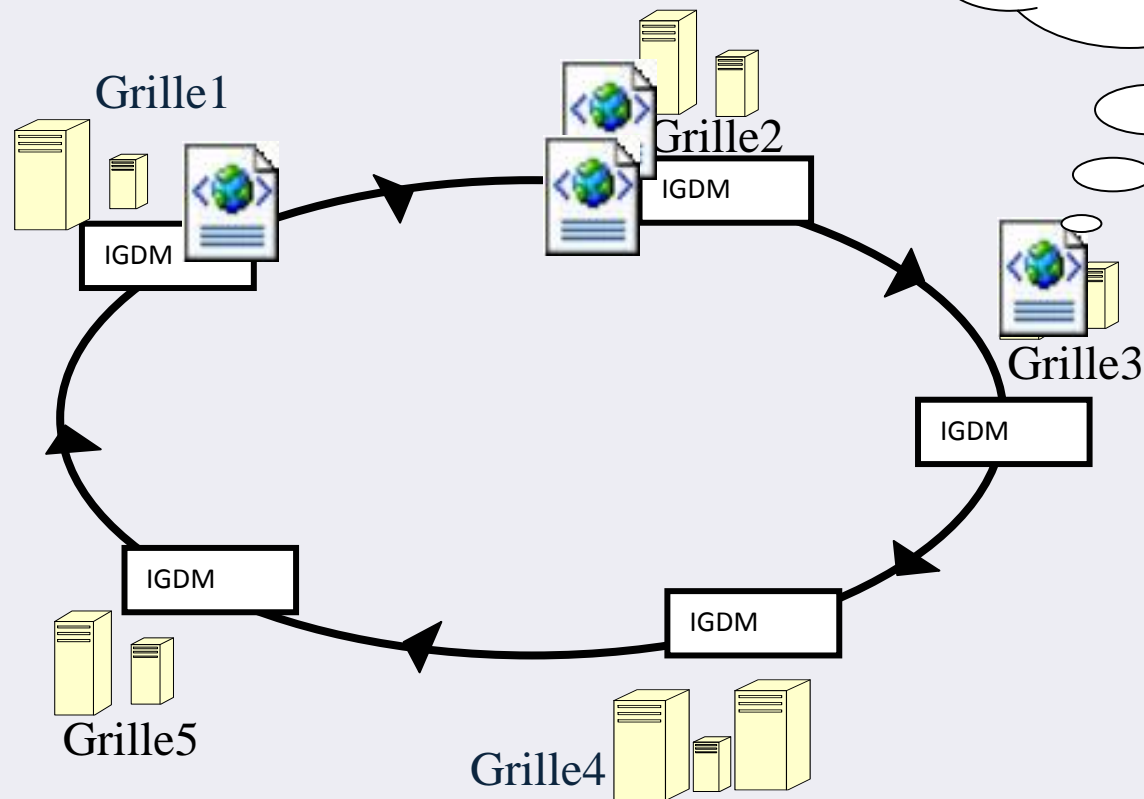
Fonctions de l'IGDM : illustration

- Exemple d'adhésion d'une grille à la VO inter grille



Fonctions de l'IGDM : illustration

- Exemple: Une grille quitte la VO inter grille



Optimisation de l'anneau de communication

Objectif:

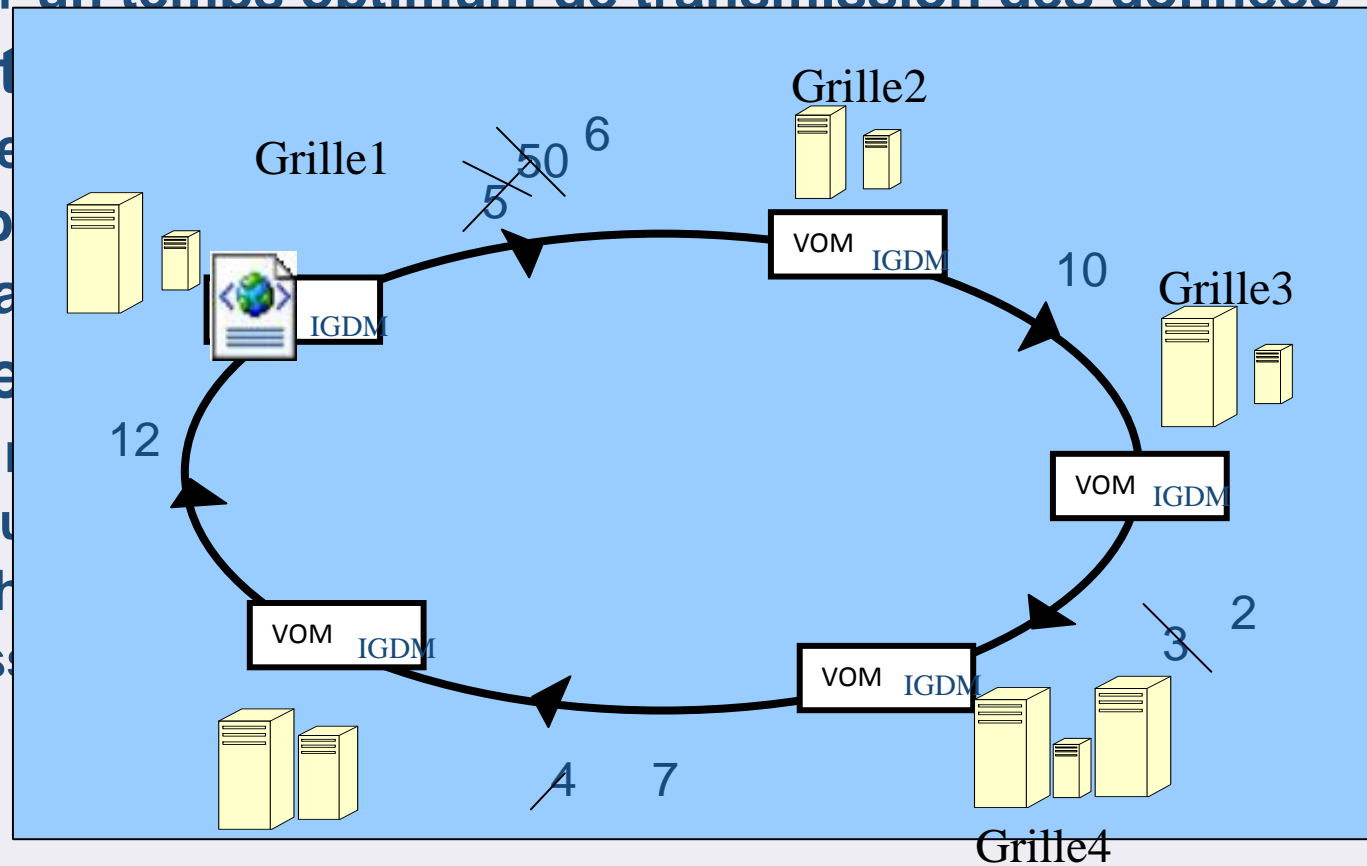
- Maintenir un temps optimum de transmission des données

Particularité

- Problème
- Un nombre
- Une varia

Algorithme

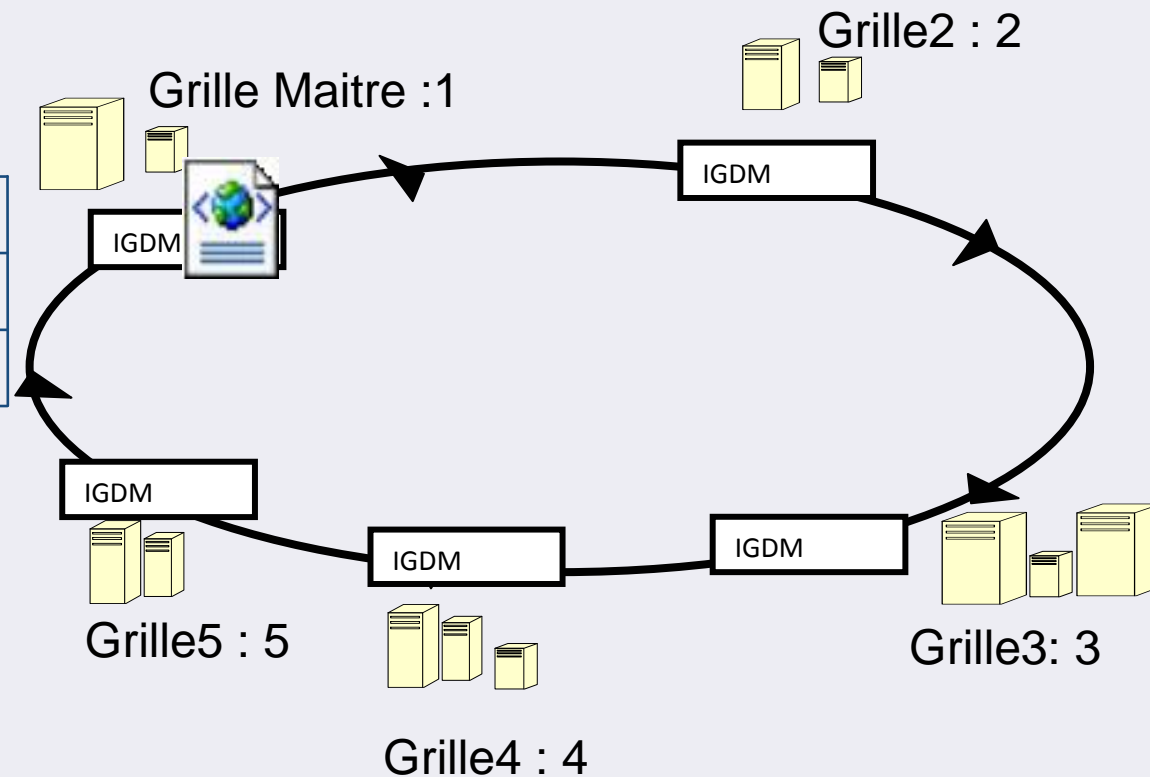
- Recuit simulé
 - Test d'acceptation
- Recherche locale
 - Bannissement



Principe de l'algorithme

Table d'arcs bannis

src	1	2	3	4	5
dist	3	4	2	2	3
TTL	3	5	2	2	7

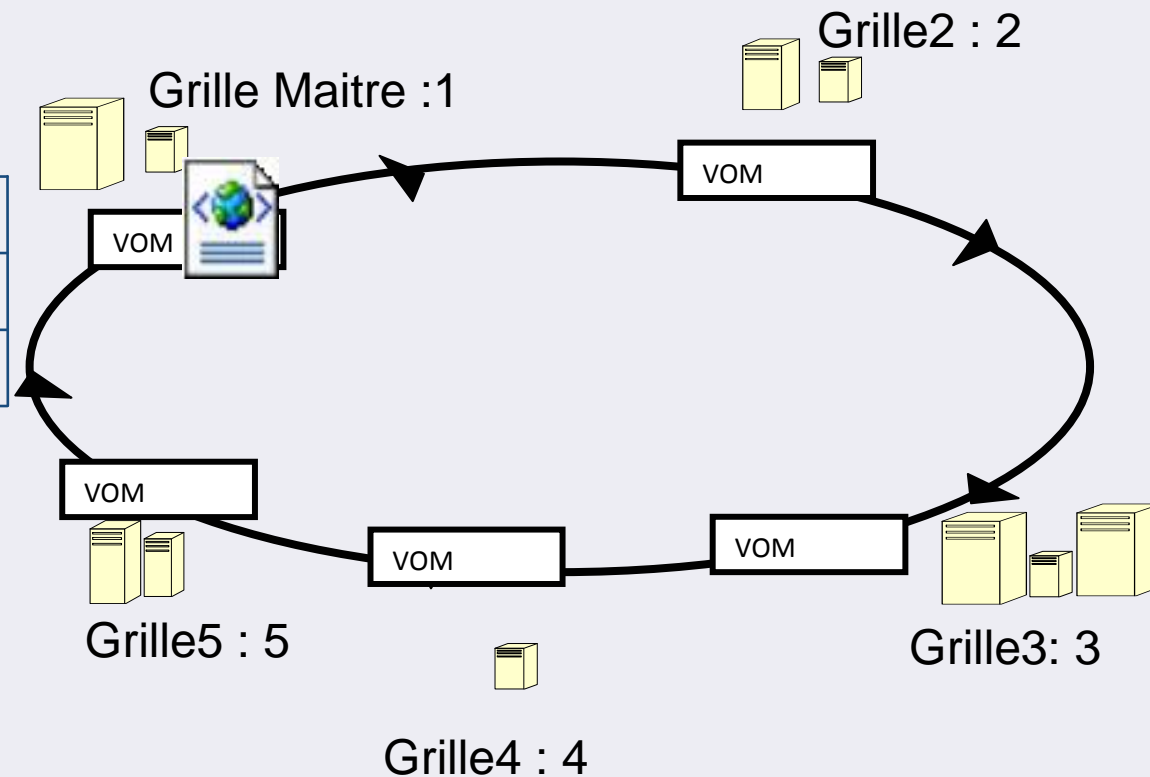


Principe de l'algorithme

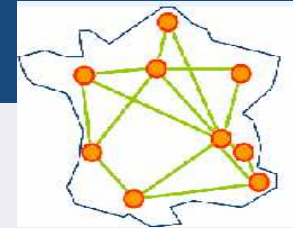
- Une grille « Maitre » pour l'optimisation
- Algorithme d'optimisation

Table d'arcs bannis

src	1	2	3	4	5
dist	3	4	2	2	3
TTL	3	5	2	2	7



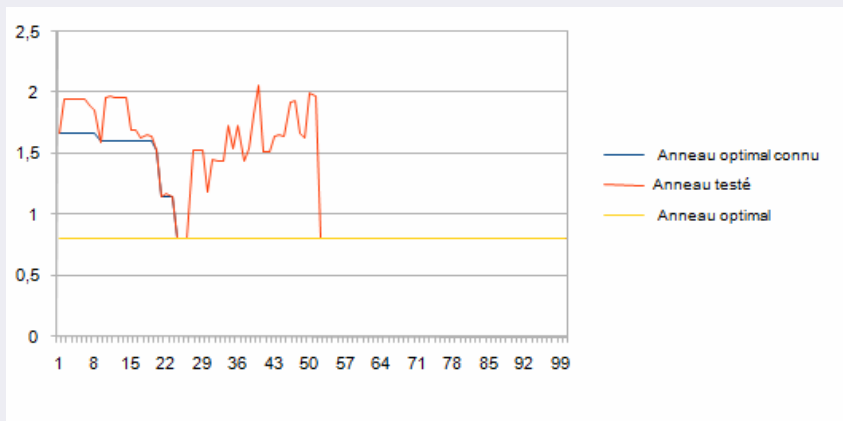
Expérimentations



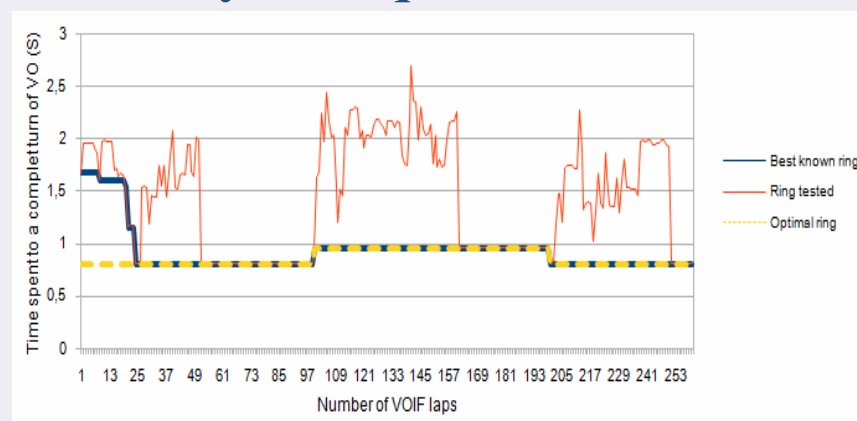
Conditions d'évaluation :

- Un simulateur en C++
- Matrice des coûts : Résultats d'expérimentations sur la Grid'5000, représentant les temps de transfert d'un fichier d'un nœud à l'autre.

VO stable



VO dynamique



Convergence à $N^2/2$ au lieu de $(n-1)!$ Itérations

Entrée d'une grille:

stabilité de l'anneau obtenue après test des $2(n-1)$ arcs



Conclusion et perspectives

Notre contribution :

Définition d'une architecture de
dynamisme des grilles participant

- Structure d'anneau pair à pair

Un algorithme d'optimisation d'a

- Avantage : Convergence rapide
- Adaptation rapide en cas de change

perspectives :

Topologie en anneau : parcours
grilles

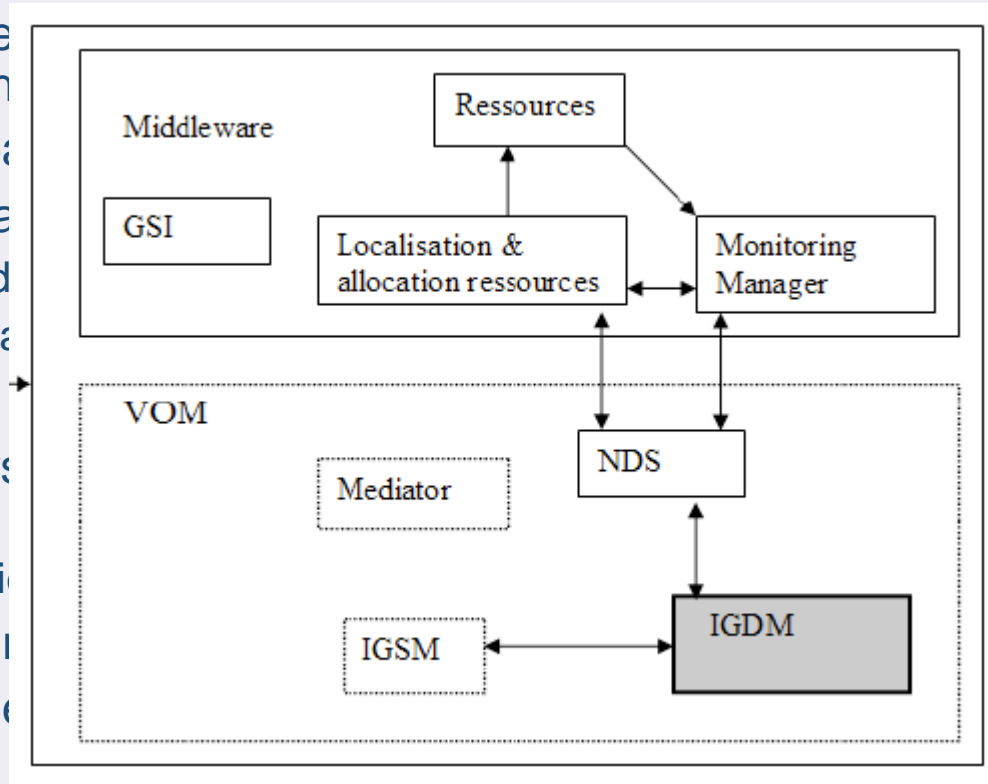
- Possibilité de faire circuler plusieurs

Etudier la solution dans un environ

- Possibilité d'amélioration de
VO

Vers de nouvelles fonctionnalités

- Sécurité, synchronisation de données,...



Merci pour votre attention

?