

Métrologie et supervision de l'infrastructure et des services

Rosendo Bonilla Juarez

IUT Nancy-Charlemagne

Observatoire astronomique de Strasbourg

04 juillet 2018



Plan de la soutenance

- 1 Observatoire astronomique de Strasbourg
- 2 Sujet du stage
- 3 L'existant
- 4 Travail réalisé
- 5 Conclusion



Observatoire astronomique de Strasbourg



Service informatique

- Service informatique
 - Responsable des infrastructures
 - 200 postes de travail/Linux
 - 40 serveurs physiques/Linux
 - 50 équipements réseaux
 - \approx pétaoctet de données stockées



Sujet du stage

- Contexte
 - Env. un million de requêtes
 - Assurer un réseaux performant
 - Réseaux multi-domaine/supervision difficile
- Sujet
 - Supervision réseau de bout en bout/multi-domaines
- Objectifs
 - Meilleure vision sur la performance/résolution de problèmes
 - Garantir le bon fonctionnement des infrastructures réseaux
 - Assurer la disponibilité des services
 - Expérience services-utilisateurs finaux



L'existant

- Actuellement
 - Outils de supervision des infrastructures
 - Centreon, Nagios
 - GLU
- L'outil choisi
 - PerfSONAR
 - Infrastructure globale



perfSONAR

Travail réalisé

- Prise en main du logiciel
- Orchestration d'une infrastructure de test
- Mise en production en interne
- Automatisation de l'administration des sondes
- Ajout de sondes à l'extérieur



Prise en main du logiciel



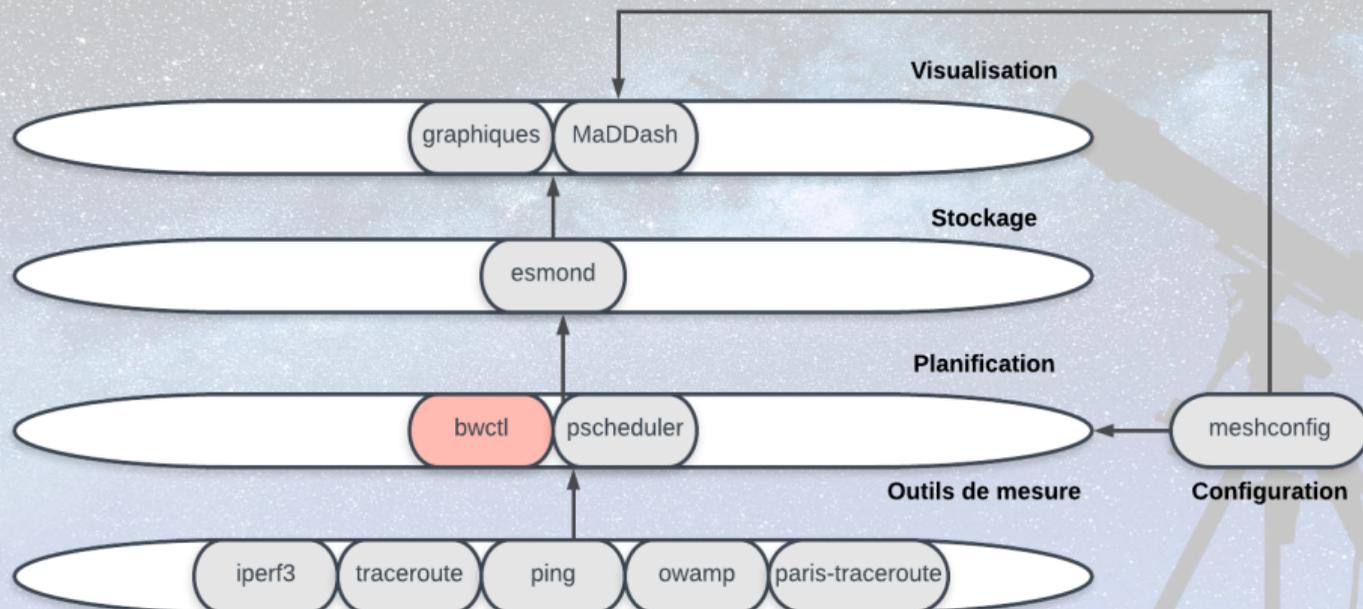
perfSONAR

- Outil libre/2001
- ESnet, Géant, Indiana University, Internet 2
- Supervision réseau multi-domaines/Éducation et Recherche
- « Diviser pour mieux régner »



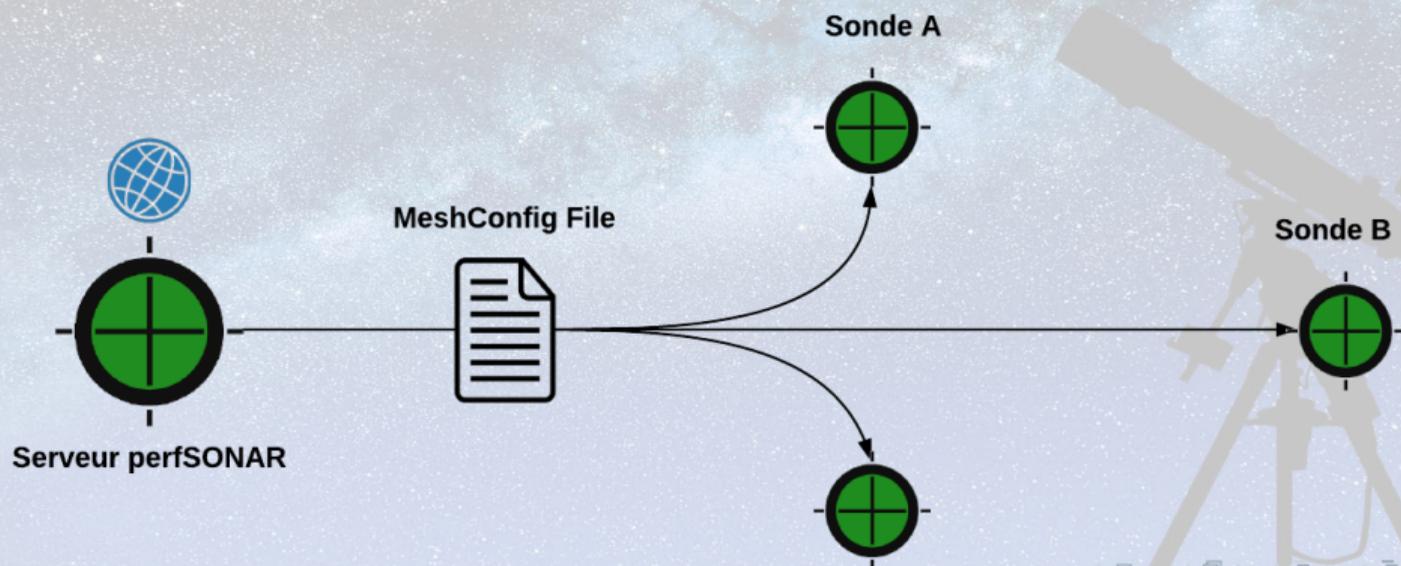
perfSONAR

- Architecture



Déploiement

- Island, beacon, mesh
- MeshConfig



Infrastructure de test



LXC/LXD

- Deux noeuds
 - CentOS 7
 - Toolkit
- Création du premier fichier meshconfig
 - Organisations
 - Test specifications
 - Groups
 - Tests



Fichier MeshConfig - Exemples

Organisation

```
<organisation>
  <site>
    <host>
      description Node 1 Serveur
      address node1.lxd
    </host>
  </site>
</organisation>
```

Groupe

```
<group mesh_lxc>
  type mesh

  member node1.lxd
  member node2.lxd
</group>
```

Paramètres du test

```
<test_spec ping_test>
  type pinger
  test_interval 300
  packet_count 10
  packet_interval 1
  packet_size 1000
</test_spec>
```

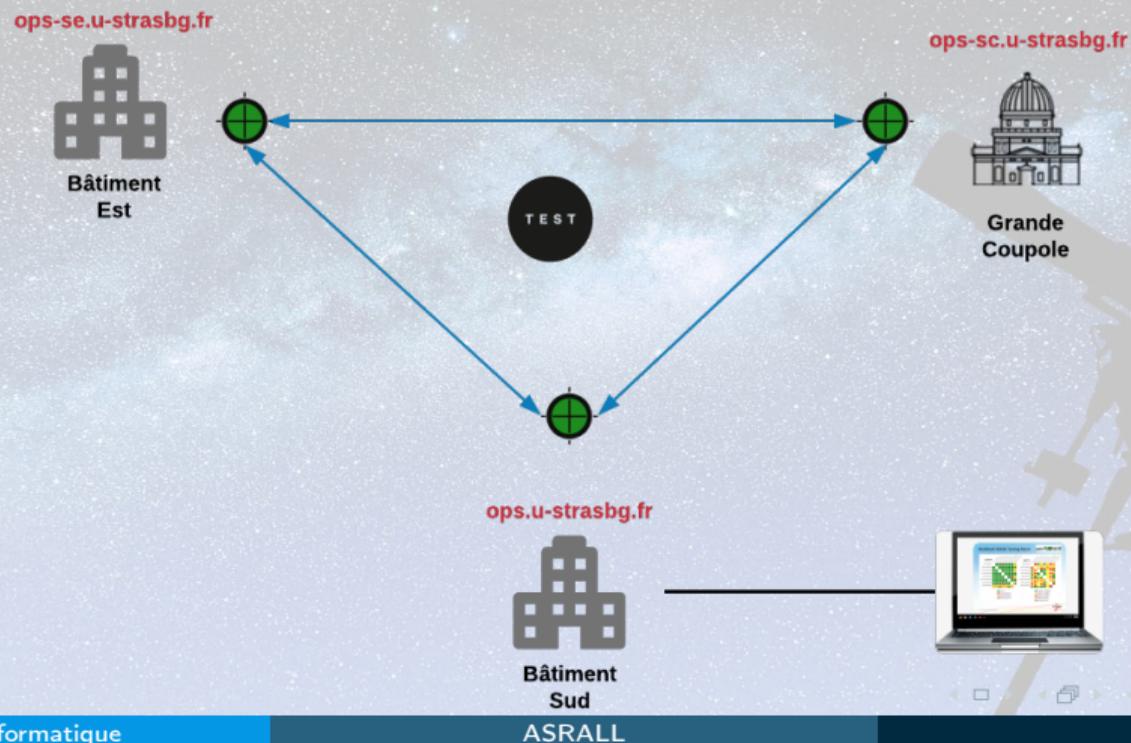
Test

```
<test>
  description Test ping LXC containers
  group mesh_lxc
  test_spec ping_test
</test>
```

Mise en production interne



Définition de l'architecture



Fichier MeshConfig

- Trois nœuds
- Un seul groupe
- Tests : latence unidirectionnelle, débit TCP, UDP et ping

Groupe interne

```
<groupe mesh_interne>  
  type mesh  
  
  membre ops.u-strasbg.fr  
  membre ops-se.u-strasbg.fr  
  membre ops-sc.u-strasbg.fr  
</group>
```

MaDDash

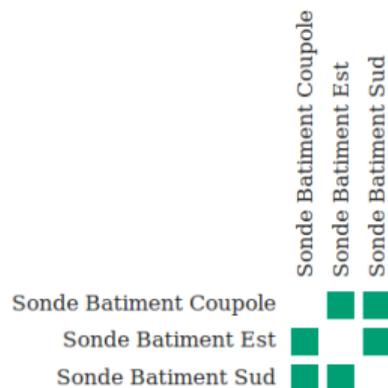
- Définition
 - Partie de perfSONAR
 - Deux dimensions
- Configuration
 - Manuelle/automatique
 - Service perfsonar-meshconfig-guiagent
- Tableau de bord
 - Carreaux
 - Tests dans les deux sens
 - ops.u-strasbg.fr/maddash-webui



Sondes PerfSONAR Observatoire - Test Ping Sondes Internes

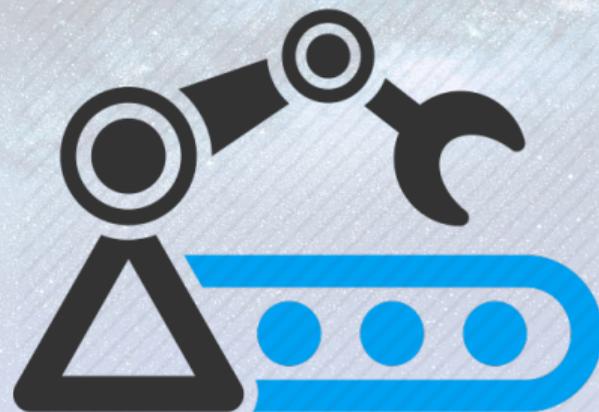
-  Ping packets lost is ≤ 0
-  Ping packets lost is ≥ 0
-  Ping packets lost is ≥ 0.01
-  Unable to retrieve data
-  Check has not yet run

 No problems found in grid





Automatisation

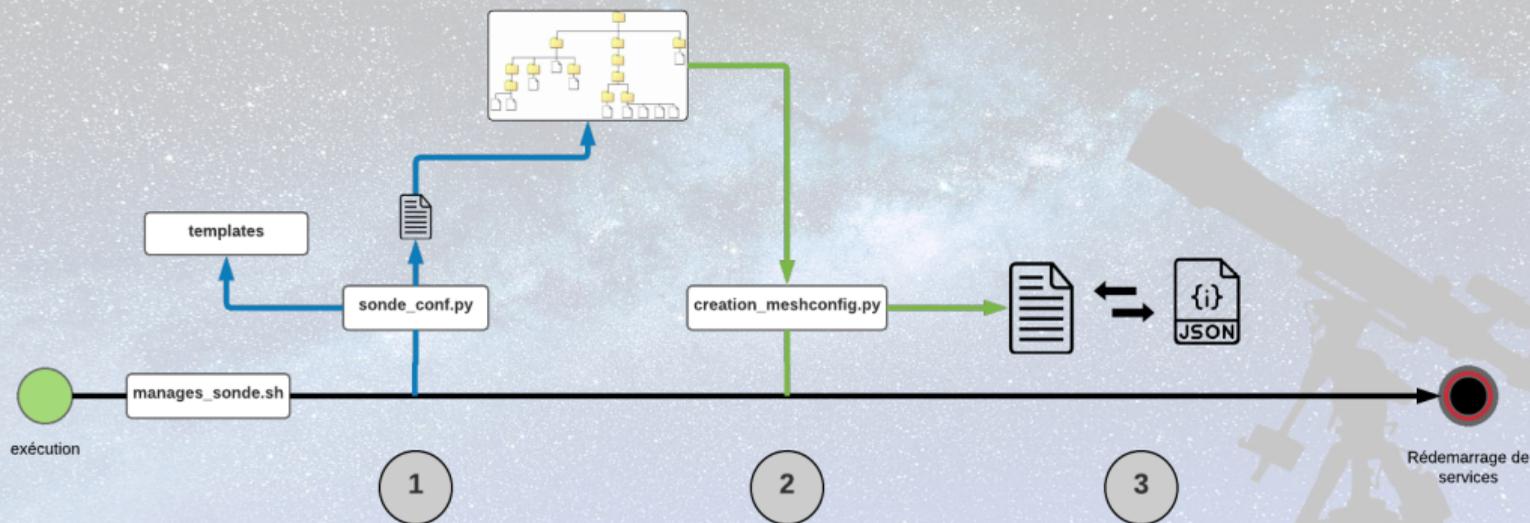


Analyse du besoin

- Analyse de besoin
 - Importance du fichier
 - Éviter des erreurs
 - Faciliter l'administration
 - Architecture récente
- Éléments
 - Arborescence
 - Manage_sondes.sh
 - Sonde_conf.py
 - Creation_meshconfig.py
 - Templates



Fonctionnement



Tâches

- Lister les sondes (tâche list)
- Ajouter une sonde (tâche add)
- Supprimer une sonde (tâche delete)
- Choisir les test à lancer (tâche conftest)
- Configurer les paramètres de chaque test (tâche conftest)
- Afficher le fichier MeshConfig (tâche meshfile)

Exemples d'utilisation

```
./manage_sondes.sh --action=add --dir=/home/psonde/mesh  
./manage_sondes.sh --help
```

Exemples

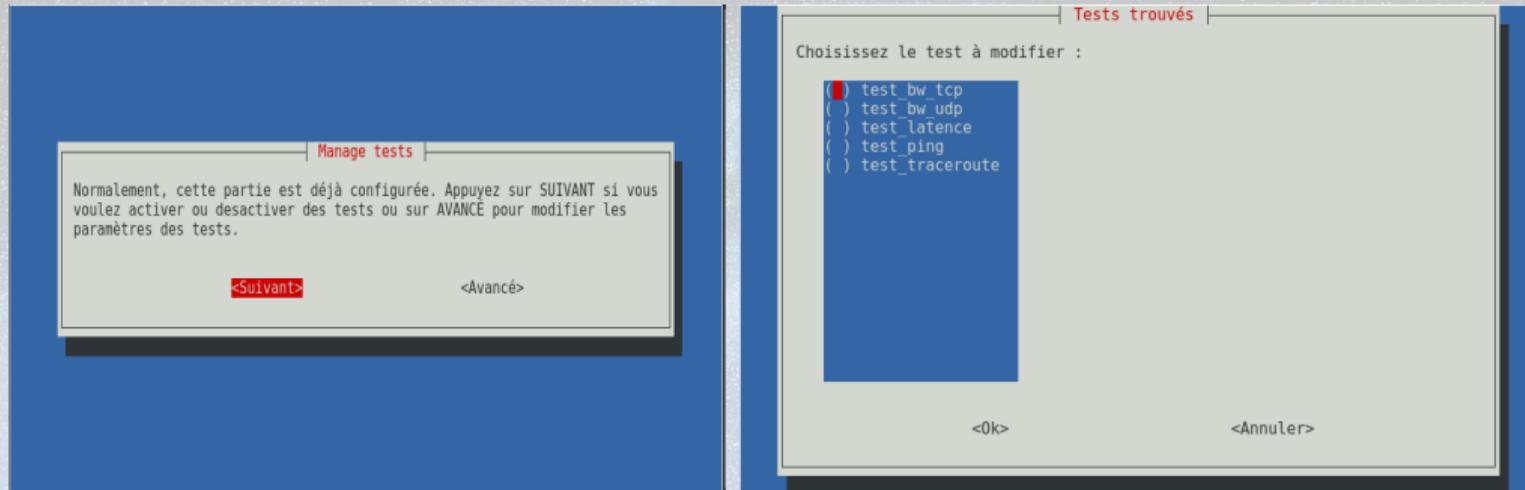


Figure 1 – Tâche 'confctest avancé'

Exemples

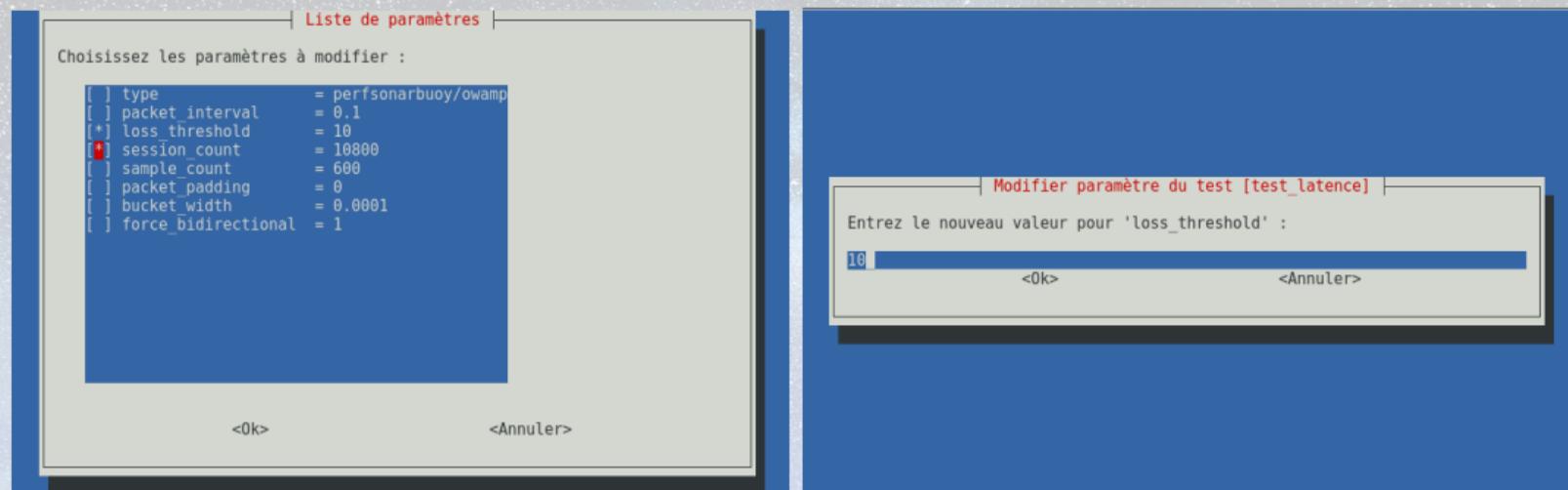
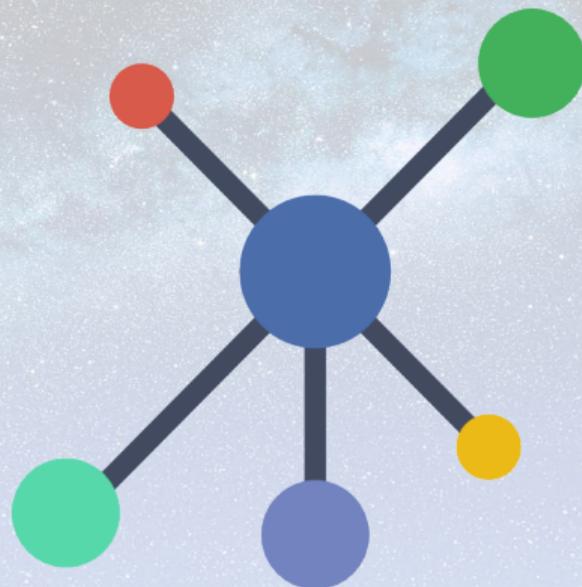


Figure 2 – Modification d'un paramètre

Ajout de sondes à l'extérieur



Membres en dehors de l'observatoire

- Nœuds
 - Renater, Paris
 - CADC, Victoria, Canada*
 - IPHC Strasbourg
 - Miroirs*
- Changements par rapport à la configuration interne
 - Nouveau groupe : disjoint
 - Ouverture de ports
 - Utilisation du script



Challenges et résultats

- Sécurité réseau
 - Coordination difficile
 - Complexité de l'architecture de perfSONAR
-
- Objectifs atteints
 - Tableau de bord et graphiques
 - Un script fonctionnel/administrateurs réseaux locaux



- ICMP, interface web et esmond (80/443 tcp), Lookup Service (8090 tcp)

perfSONAR Tools Ports		
Tool	TCP ports	UDP Ports
owamp	861	8760-9960
pscheduler	443	
iperf3	5201	
iperf2	5001	
nuttcp	5000, 5101	
traceroute		33434-33634
simplestream	5890-5900	
ntp		123
bwctl	4823, 5001-5900, 6001-6200	5001-5900, 6001-6200

Figure 3 – Plages de ports perfSONAR

Conclusion

- Compétences
 - Échanges avec d'autres administrateurs système et réseau
 - Vidéo-conférence internationale en anglais
 - Supervision réseau, troubleshooting, scripting
 - LXC, Bash, Python, Jinja2
- Perspectives
 - Projet professionnel
 - Insertion dans le monde du travail
 - Automatisation, mes propres outils



Merci pour votre attention. Avez-vous
des questions ?

