

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

Tests de SlipStream sur les plateformes StratusLab@LAL et OpenStack@CC-IN2P3 : vers la fédération du Cloud computing

Cécile Cavet¹ & Charles Loomis²

(1) Centre François Arago, Laboratoire APC, Université Paris Diderot,
LabEx UnivEarthS

(2) LAL, CNRS/IN2P3



Plan

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

1 Contexte

2 SlipStream

3 Conclusions



Laboratoire AstroParticule & Cosmologie (APC)

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

- Une grande variété d'applications scientifiques :
 - Codes de simulation et de traitement de données.
 - Calcul distribué :
 - Clusters locaux.
 - Supercalculateurs (inter)nationaux.
 - Grille EGI.
 - Depuis récemment, le **Cloud académique**.
 - Demandes de projet scientifique :
 - **LISAPathfinder** (2105) : code C++ sur un Cluster Torque/Maui.
 - **Euclid/LSST** (~2020) : code Python sur un Cluster Hadoop.
- ➔ Besoin de Plateform-as-a-Service (PaaS).



Cluster Torque sur le Cloud

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

- Ensemble de machines...virtuelles (MV).
- 1 noeud maître et X noeuds esclaves.
- Méthodologie : installation manuelle.
 - 1 Instanciation des MV.
 - 2 Installation des paquets systèmes.
 - 3 Lancement des services (Torque, NFS...).

➔ Outils pour l'automatisation :

- Catalogue d'image/[MarketPlace](#) : images disques customisées pour torque-master et torque-worker.
- [StratusLab](#) : *stratus-run-cluster* permet l'instanciation d'un cluster virtuel (User + NFS + MPI).



Cluster Torque sur le Cloud

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

- Informations échangées entre les machines :
 - Identifiants sur le réseau :
 - Adresse IP
 - Nom des hôtes
 - Identifiants de connexions :
 - Clés ssh inter MV.
 - Clés munge.

➔ **Outils pour l'automatisation** : difficile car les informations changent et doivent être échangées à la construction de chaque nouveau cluster virtuel .



SlipStream

Contexte

APC
Cluster de calcul

SlipStream

Présentation
Machine virtuelle
Cluster Torque
Problèmes

Conclusions

Conclusion
Perspectives

➔ Déploiement automatique d'un grand nombre de machines virtuelles sur l'infrastructure de Cloud et orchestration de services.

- Version beta 2.0 pas encore public.
- Utilisation de **SlipStream** : interface Web
 - Création d'un compte utilisateur.
 - Enregistrement des identifiants de chaque plateforme de Cloud et des clés publiques de l'utilisateur.
 - Choix d'image disque et de déploiement pré-configuré.
 - Run...



SlipStream : instantiation d'une machine virtuelle

➔ Tests effectués sur [StratusLab@LAL](#) et sur [OpenStack@CC-IN2P3](#).

- Choix d'une infrastructure.
- Choix d'une image disque référencée :
 - Construite à l'extérieur de [SlipStream](#).
 - Ubuntu v12.04 :
 - [MarketPlace](#) :
KBhcU87Wm5IZNOXZYGHrczGekwp
 - Catalogue [OpenStack](#) :
d9aa3ba1-33d6-40e7-a5f8-4bdf402cfd5b
- Run...

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

SlipStream : instantiation d'une machine virtuelle

Contexte

APC
Cluster de calcul

SlipStream

Présentation
Machine virtuelle
Cluster Torque
Problèmes

Conclusions

Conclusion
Perspectives

SlipStream 🏠 ⓘ 👤 | cavet | ↶

Dashboard

Control and monitor your cloud activity
This page provides you with an overview of the activities on each cloud you have access to

🏠 » dashboard

Deployments / Runs / Builds

CC-IN2P3 | stratuslab

	Run Id	Module	Status	Start Time	User	Tags
🔌	856338a2	examples/mages/ubuntu-12.04/20	Inactive	2013-11-05 14:25:53.99 UTC	cavet	
🔌	b996c66f	examples/mages/ubuntu-12.04/20	Cancelled	2013-11-05 14:16:22.428 UTC	cavet	

Running Virtual Machines

Powered by SlipStream™ | Copyright © 2008-2013 SixSq Sarl | 2.0.6-SNAPSHOT swiss made software

Figure: Machines virtuelles instanciées sur [OpenStack](#) et sur [StratusLab](#).



SlipStream : instantiation d'une machine virtuelle

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

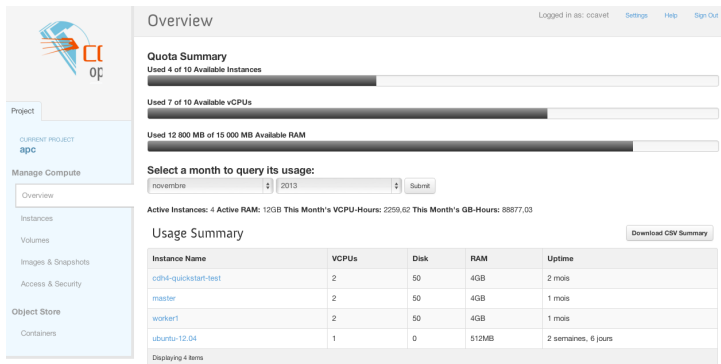


Figure: Machines virtuelles instanciées sur [OpenStack](#) : Dashboard Horizon.



SlipStream : déploiement d'un cluster Torque

➔ Tests effectués sur [StratusLab@LAL](#).

- Travail en cours...
- Choix de 3 images disques référencées :
 - Construites à l'intérieur de **SlipStream**.
 - Utilisation de recettes : script bash pour automatiser l'installation et le déploiement.
 - Référencées sur le catalogue correspondant à l'infrastructure.

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives



SlipStream : déploiement d'un cluster Torque

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

- Types d'image :
 - Orchestrateur : ressources minimalistes
 - Torque-master
 - Torque-worker
- Choix d'un déploiement :
 - Choix d'un nombre de noeuds de travail
- Run...

SlipStream : déploiement d'un cluster Torque

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

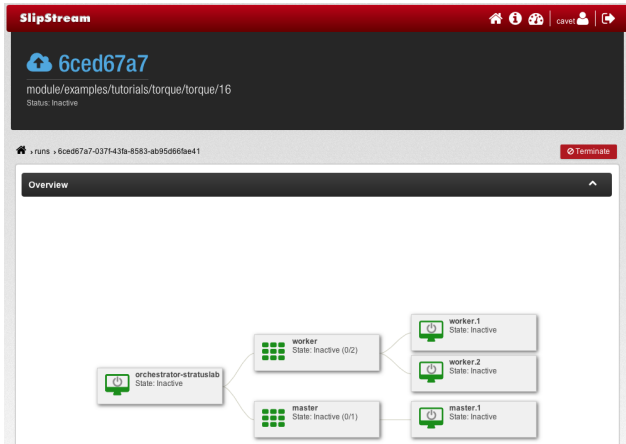


Figure: Machines virtuelles instanciées sur [StratusLab](#) et déployées en cluster Torque.

Problèmes techniques rencontrés

Contexte

APC

Cluster de calcul

SlipStream

Présentation

Machine virtuelle

Cluster Torque

Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

- Différences des plateformes de Cloud :
 - Combinaison de Cloud public et privé.
 - Adresse IP public : fixe ou flottante.
 - Accès aux images disques :
 - [MarketPlace](#) ou catalogue interne.
 - Transfert d'image entre les catalogues possible grâce à la contextualisation CloudInit (générique) mais pas optimale.
- Stockage des données :
 - Liées à une infrastructure de Cloud.
 - Doivent être accessible même quand l'infrastructure est arrêtée.

➔ Besoin de fédérer les infrastructures.

Conclusion

- **SlipStream** :
 - Cloud hautement disponible ➔ redondance des ressources.
 - Transparence et simplicité des infrastructures de Cloud pour l'utilisateur.
 - Automatisation des images disques et du déploiement d'un environnement ➔ mise à la disposition de IaaS + PaaS.
- Fédération de Cloud :
 - Résoudre les problèmes techniques dans le cas d'outils commun.
 - Utilisation de standard.

Merci pour votre attention.

Contexte

APC
Cluster de calcul

SlipStream

Présentation
Machine virtuelle
Cluster Torque
Problèmes

Conclusions

Conclusion

Perspectives

