

L'utilisation du StratusLab pour déployer les clouds privés et publiques

C. Loomis (CNRS/LAL)

JoSY, Strasbourg, 20 mai 2014

StratusLab est un logiciel qui permet le déploiement des clouds privés ou publiques. Le logiciel fournit toutes les services attendus d'un service cloud de type IaaS (Infrastructure as a Service) : calcul, stockage, et réseau. Contrairement à d'autres distributions clouds, StratusLab a comme but de rester simple à utiliser, simple à installer et simple à maintenir. Depuis trois années, le LAL a déployé un cloud privé pour tourner quelques services du laboratoire et aussi un cloud public pour l'utilisation scientifique. Un résumé de nos expériences avec ces clouds et avec le logiciel StratusLab vont être présentés.

Grandes Lignes

- Motivations
- Logiciel StratusLab
- Infrastructures clouds
- Expériences
- Conclusions

Motivations

- Fournir une infrastructure qui démontre le logiciel du projet StratusLab
- Faciliter le provisionnement dynamique pour les utilisations ponctuelles des ressources
- Permettre les utilisateurs d'avoir plus de contrôle (et responsabilités) sur les ressources
- Mutualiser mieux les ressources informatiques entre les individus et groupes

Infrastructures clouds au LAL

- Cloud publique : les chercheurs et ingénieurs du LAL, de la université et le grand publique
- Cloud privé : les personnels du groupe exploitation pour les services du laboratoire
- Clouds de test : validation continue du logiciel StratusLab et les procédures d'installation

Projet et collaboration StratusLab

- Un projet européen a créé le logiciel « open source » pour déployer les infrastructures clouds du type « IaaS »
- Une collaboration durable du LAL, IBCP, SixSq, et TCD maintiennent et évoluent le logiciel



<http://stratuslab.eu>

- Simple à utiliser, installer et maintenir

Projet StratusLab	
durée	juin 2010 à mai 2012 (2 ans)
budget	~ 3.2 M€
personnes	~ 340 personne-mois
partenaires	6 instituts dans 5 pays

Qu'est ce que un cloud IaaS ?

- Une infrastructure informatique qui :
 - Fournisse les ressources « bruts » : machines, etc.
 - Utilise la virtualisation pour les environnements personnalisés
 - A des interfaces simples (browser, REST, CLI)

Caractéristiques « Infrastructure as a Service »	
provisionnement dynamique	allocation des VMs et stockage rapidement (< 1 min.)
flexibilité	contrôle complet de l'environnement de calcul
élasticité	changer le quantité des ressources allouer rapidement
accessibilité	accès simple aux services avec les CLIs et APIs
« pay as you go »	payer uniquement pour les ressources utilisés

Services StratusLab

- Calcul : gestion des machines virtuelles (basé sur OpenNebula et libvirt)
- Stockage : service pour gérer les volumes persistantes
- Réseau : gestion basique des adresses IP publiques, locales et privées
- Marketplace : un service qui facilite le partage des « appliances » entre utilisateurs

Déploiements du StratusLab

- Plusieurs déploiements académiques et commerciaux en production dans monde

- Helix Nebula

<http://www.helix-nebula.eu>



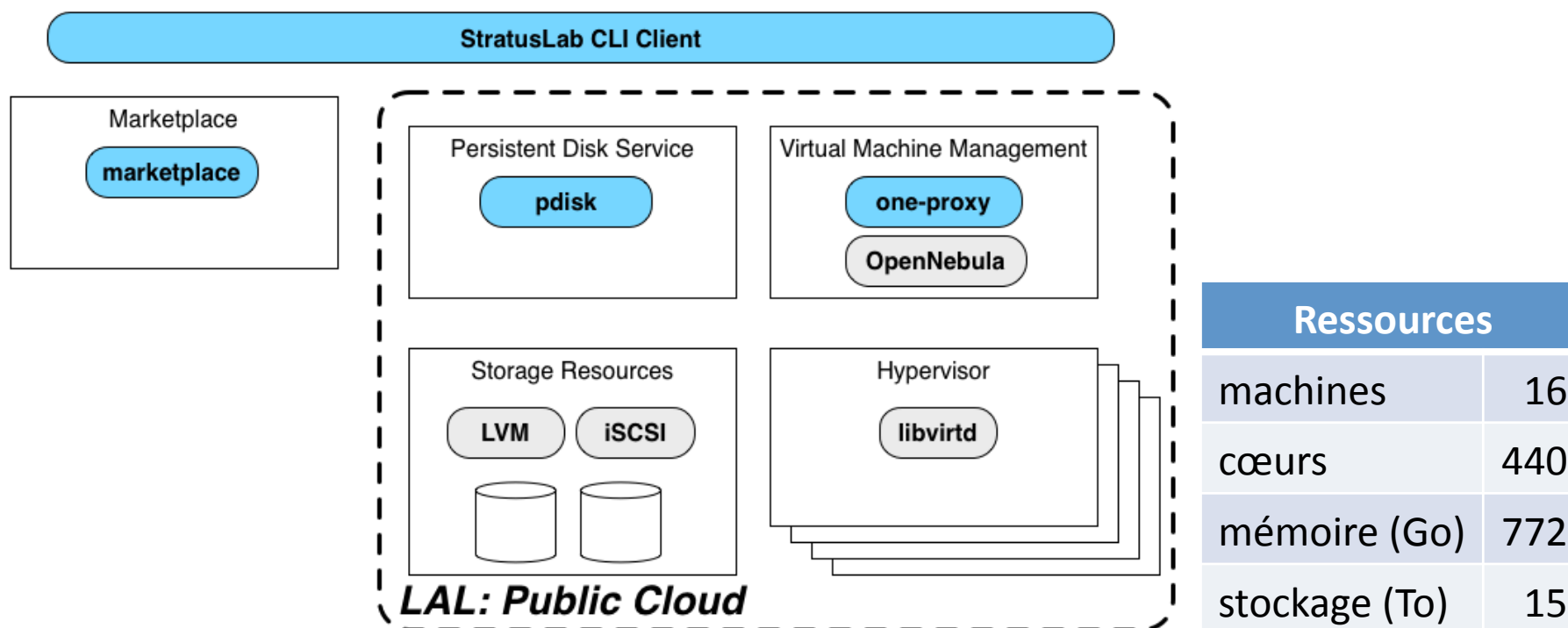
- Institut Français de Bioinformatique (IFB)

<http://www.france-bioinformatique.fr>



Cloud publique du LAL

- En production depuis fin 2010
- Déploiement « standard » du StratusLab



Les utilisateurs ?

Utilisateurs en France	
ABgenomica	Un PME qui fournisse les applications et services bioinformatique
AppStat (LAL)	Développement et analyse des algorithmes pour l'apprentissage automatique (« machine learning »)
CSNSM	Utilisation du cloud pour provisionner une infrastructure temporaire pour les tutoriel NARVAL
IGM	Analyses scientifique dans les domaines du génomique et microbiologie
Grid Observatory	Collection et analyses des traces pour les services grilles et clouds
autres...	

Expériences

- Les services clouds sont très stable sauf pour les problèmes de l'infrastructure physique
- L'infrastructure cloud peut supporter des domaine diverses facilement
- Les ressources clouds sont fortement utiliser
- Les utilisateurs (développeur/administrateur) requissent très peu de supporte après la formation initiale, mais au début c'est indispensable
- Très peu des alertes de sécurité (3 → < 1 par année)
- Difficile d'avoir un vision globale des activités dans l'infrastructure cloud

« Lessons Learned »

- Améliorer StratusLab pour faciliter la mise en opération après un arrêt brutal
- Développer les outils pour les administrateurs pour mieux voir et contrôler l'infrastructure
- Une technologie qui engendre les collaborations multidisciplinaires et multi-institutionnelles
- Mettre en place un système de financement pour maintenir et agrandir la plateforme
- Simplifier l'utilisation pour les utilisateurs finaux « naïve » : interface web, « appliances »

Futur : cloud publique

- Cette infrastructure publique va être supporter par le LAL pour le futur immédiat et va devenir un service de « VirtualData » du LabEx P2IO
- Les financements aux niveaux P2IO, université, région, et Europe sont probables

LABEX : Physique des 2 Infinis et des Origines (P2IO)

Physique nucléaire
Physique des hautes énergies
Astrophysique

Saclay : CEA/Irfu

Palaiseau : Polytechnique/LLR

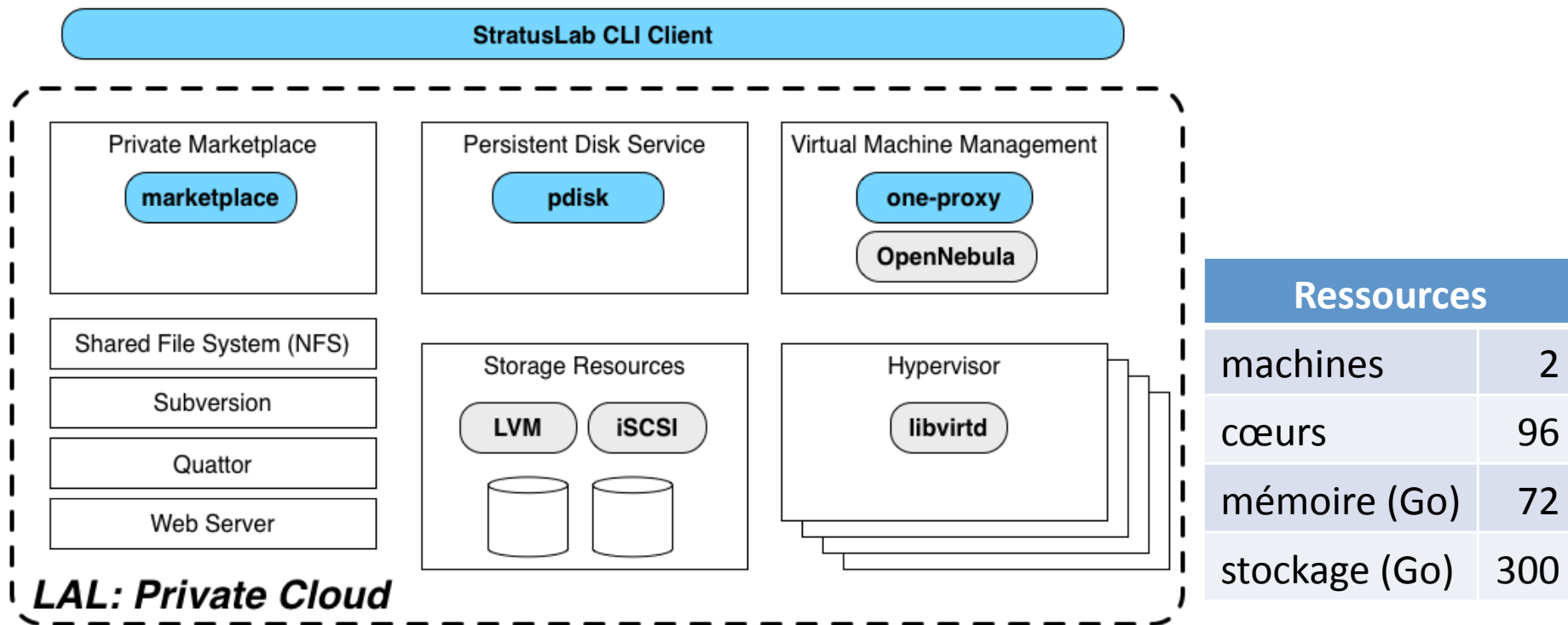
Orsay : CSNSM, IAS, IMNC, IPNO, LAL, LPT

~2000 personnes dont 130 informaticiens



Cloud privé du LAL

- En production pour env. 3 années
- Déploiement « non-standard » du StratusLab



Les utilisateurs ?

- Les personnels du SI qui déploie et maintien les services du laboratoire

Services Déployés	
Services web	Toutes les services web du laboratoire (5 serveurs)
Service d'impression	Le service pour accéder les imprimantes depuis linux
Annuaire du LAL	Serveur LDAP pour l'annuaire du laboratoire
Service SLAM	Gestionnaire des adresses IP et les noms DNS associés
RhodeCode	Les dépôts git et mercuriel pour les développeurs
Thomix	Des services de tests (Matlab) pour l'expérience
tests	Tests réguliers des nouveaux services et configurations

Expériences

- Les services clouds sont très stable sauf pour les problèmes de l'infrastructure physique
- L'infrastructure supporte un plusieurs service du laboratoire sur un nombre des machines limités
- Les tests sans besoins de déployer une machine physique rendre le processus plus rapide et flexible
- Le mise à jour des images et longue et difficile

« Lessons Learned »

- Améliorer StratusLab pour rendre les outils pour créer les nouvelles images plus rapide et faible
- L'utilisation du cloud requis toujours de savoir-faire ASR → automatiser les tâches habituelles et/ou fournir une interface plus adaptée
- On doit avoir un meilleur intégration de l'infrastructure dans les processus habituelles du groupe

Futur : cloud privé

- On va continuer d'utiliser (et étendre) le cloud privé pour les services du laboratoire
- On veut offrir aussi la possibilité de lancer les VMs qui peuvent accéder aux espaces de stockage des expériences
- La migration des machines comme les nœuds de grilles c'est aussi souhaitée

Conclusions

- L'infrastructure cloud privé aide la mutualisation des ressources et facilite les tests des services. Les processus pour les mise à jour doivent être simplifier et améliorer.
- L'infrastructure cloud publique c'est un grand succès : fortement utilisée par des personnes des domaines différentes.
- La technologie cloud permettre la déploiement des infrastructures dynamiques et flexibles, qui permettre un meilleur mutualisation des ressources
- Ces plateformes viennent rapidement en point de collaboration entre groupes et laboratoires