

Intégration d'un cloud OpenStack à plusieurs fédérations de cloud

Cyrille TOULET

Université de Lille

11 octobre 2019



Sommaire

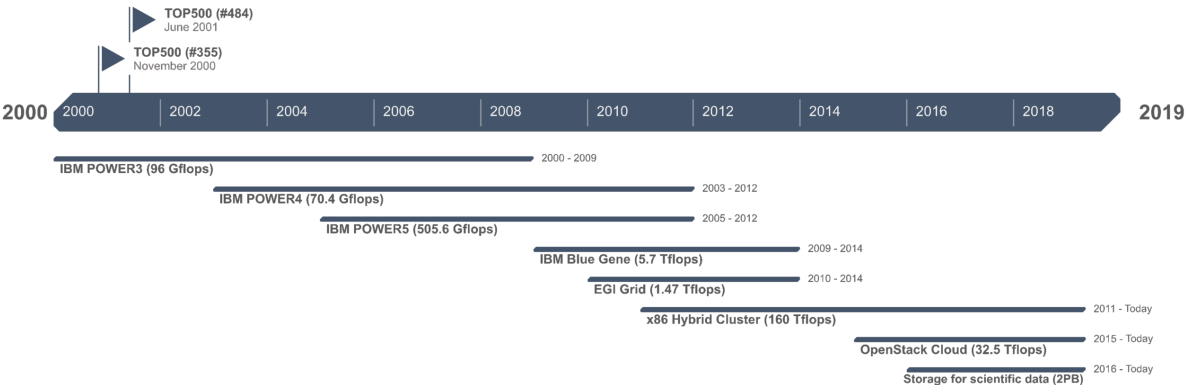
Le mésocentre de Lille

Présentation

Historique

Le datacentre

- Mésocentre fondé en 2000
- Fournit des ressources de calcul aux chercheurs régionaux
- Composé de 3 plate-formes complémentaires (cluster HPC/HTC hybride, cloud IaaS OpenStack, stockage de données scientifiques)
- 350+ utilisateurs actifs
- 2 ingénieurs pour opérer le mésocentre
- Plus d'informations : hpc.univ-lille.fr



Le datacentre



Sommaire

La plate-forme cloud IaaS

Présentation

Cas d'utilisation

Fédérations de cloud

- OpenStack Rocky sous CentOS 7 (x86_64)
- 748 cœurs, 12 To de RAM
- Stockage block iSCSI / LVM de 215 To
- Banc d'essais pour les tests d'intégration et de mise à jour du contrôleur
- Mises à jour tous les 6 mois environ

- Appliances de bioinformatique : Galaxy, Cytoscape, custom toolchains, etc.
- Sciences humaines et sociales : Hadoop, Spark
- Recherche en informatique : Big Data, cryptographie, algorithmique, etc.
- Hébergement de portails scientifiques : GBIF (www.gbif.fr), Vidjil (www.vidjil.org)
- Premières publications :
 - doi.org/10.3390/genes10030206
 - dx.doi.org/10.13154/tosc.v2018.i1.254-276
 - doi.org/10.1111/mec.14229
 - ...

Pourquoi rejoindre une ou plusieurs fédérations ?

- N'apporte aucun financement, mais ...
- Formations, congrès, workshops
- Entraide, communauté
- Mutualisation (ressources, expérience, connaissances)
- Plus d'impact en tant que collectif

Sommaire

Fédération France Grilles

Présentation

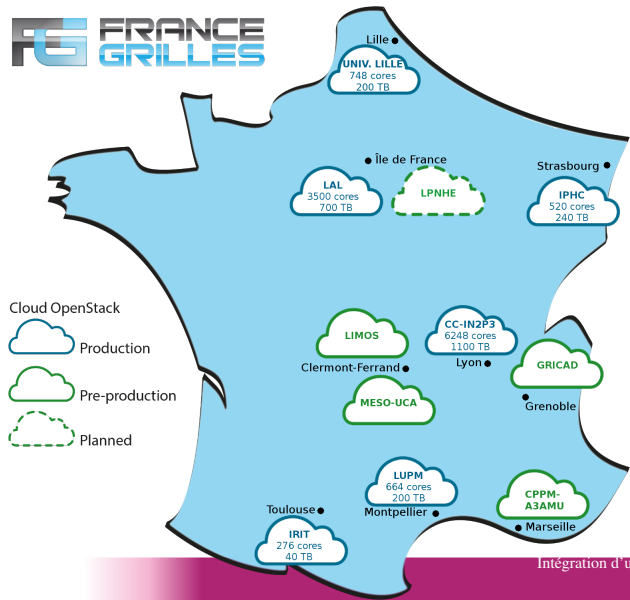
Les sites FG-Cloud

Processus d'intégration

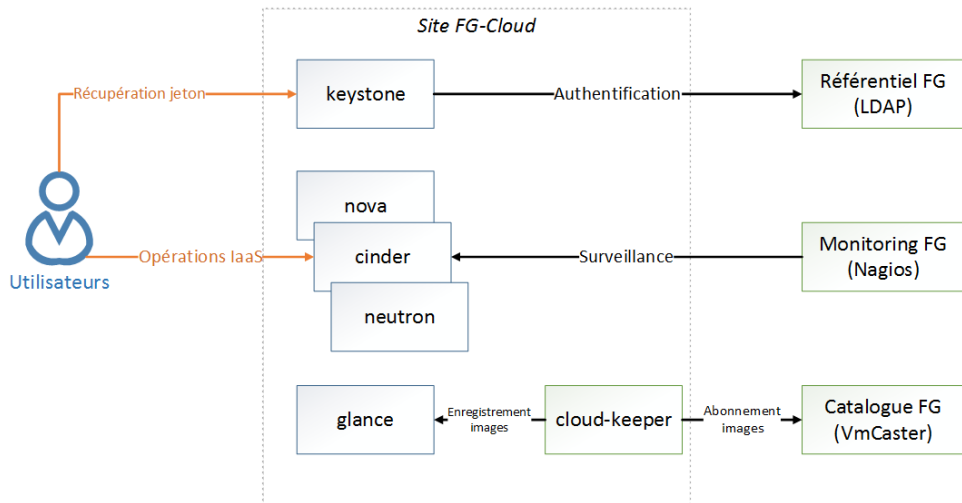
En coulisses

Rejoindre la fédération

- GIS créé en 2010
- Offre de services : grid computing, cloud computing et stockage de données scientifiques
- Animée par l'ensemble des acteurs de la fédération
- Communauté de 1000+ utilisateurs
- Représente la France au niveau international au sein d'EGI
- Plus d'informations : www.france-grilles.fr



- Réunions bimensuelles par visio-conférences
- Échanges sur les listes de diffusion France Grilles
- Installation et configuration des outils
- Essais, validation puis mise en production



Pour rejoindre la fédération de cloud France Grilles en tant que fournisseur ou en tant qu'utilisateur, une seule démarche !

Contacter France Grilles : info@france-grilles.fr

Sommaire

Fédération EGI

Présentation

Les sites EGI FedCloud

Le Marketplace

EGI, le retour !

Processus d'intégration

Difficultés

Fonctionnement

Rejoindre la fédération

- Initialement créée en 1999 pour les besoins du LHC
- Fondation EGI créée en 2010
- Offre de services : grid/cloud computing, stockage/archivage de données scientifiques, formations
- Dirigée par un conseil et animée par l'ensemble des acteurs de la fédération
- Plusieurs milliers d'utilisateurs dans 278 organisations virtuelles
- Plus d'informations : www.egi.eu

Les sites EGI FedCloud



[About](#) [Contact](#) [Sign In](#) [Help](#)

 **Applications Database**
Supporting 

[Home](#) [Software Marketplace](#) [Cloud Marketplace](#) [People](#)

[Home](#) > [Cloud Marketplace](#) [go to the VMops dashboard](#)

Cloud Marketplace [Date Added](#) [Descending](#) [Filters](#)

Filters: [refine your search](#) | [?](#)

[Top Rated](#)
[Newest](#)
[Most Visited](#)
[Recently Updated](#)

[All vAppliances](#)
[Application Development](#)
[Application Servers](#)
[Application Stacks](#)
[Big Data](#)
[Business Apps](#)
[Collaboration](#)
[Content Apps](#)
[Data Storage](#)
[Databases & Caching](#)
[Enterprise Apps](#)
[IT Administration](#)
[Information & Data Mgmt](#)
[Infrastructure Apps](#)

**RancherOS**
A lightweight, secure Linux distribution, built from containers to run container...
[Download](#)
9 visits

**NIMMbus-windows**
NIMMbus-windows
[Download](#)
8 sites
14 visits

**CentOS7.6_nano**
CentOS7.6 with minimal installation with cloud-init contextualization.
[Download](#)
2 sites
17 visits

**Fedora Atomic 29**
Fedora's version of Atomic Host

**Ubuntu 16.04**
Ubuntu 16.04 taken directly from Canonical

**ECAS**
This Virtual Appliance relates to ECAS, the ENES Climate Analytics Service

[RSS](#)
[MAIL](#)
[PERMALINK](#)
[EXPORT](#)

- Nœuds de grille EGI decommissionnés en 2014 (départ d'un ingénieur)
- Fédération France Grilles rejointe en 2015
- Souhait d'intégrer la fédération de cloud EGI
- Frein : site UNIV-LILLE à certifier de nouveau

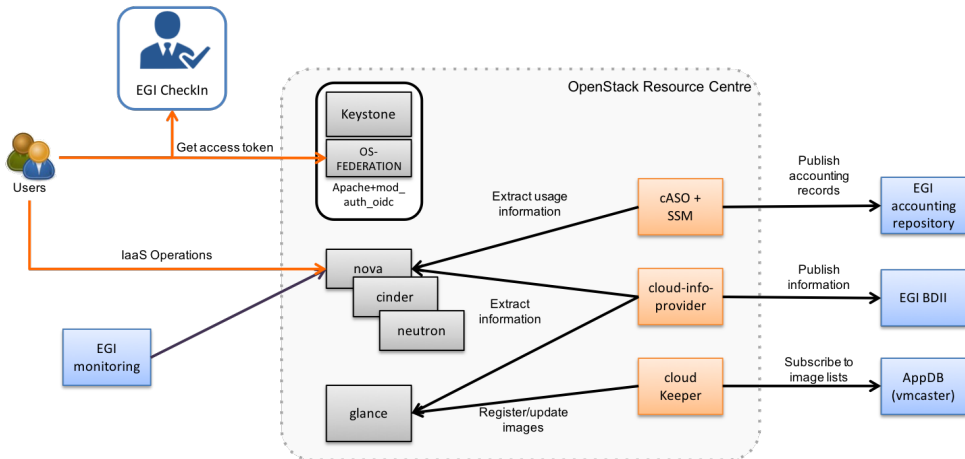
- Formation France Grilles en 2017 sur l'administration de grilles EGI (X509, BDII, ...)
- Aide précieuse de France Grilles pour identifier les procédures à suivre
- Début du processus de certification du site UNIV-LILLE en octobre 2018
- Cycles d'installation/configuration des outils puis déboguage jusqu'à mars 2019
- Finalement, mise en production

Newsletters EGI, Inspired 35 : **Feedback on the integration of the UNIV-LILLE resources into the EGI Federated Cloud**

- Certaines parties de la documentation manquantes (en rédaction lors de l'intégration)
- Nécessité d'utiliser conjointement l'ancienne et la nouvelle procédure d'intégration (egi-federated-cloud-integration.readthedocs.io)
- Problèmes rencontrés sur des procédures automatiques (interfacage GOCDB/ARGO-MON, etc.)
- 8 tickets ouverts sur GGUS concernant notre intégration, avec différents problèmes (problèmes d'accès, hétérogénéité des versions applicatives, etc.)

Cette intégration a permis à EGI de mettre en avant certains points bloquants et de corriger la procédure d'intégration.

Fonctionnement



Pour rejoindre la fédération de cloud EGI en tant que provider :
egi-federated-cloud-integration.readthedocs.io

Pour rejoindre la fédération de cloud EGI en tant qu'utilisateur :
www.egi.eu/services/cloud-compute

Sommaire

Fédération de l'IFB

Présentation

Les sites de l'IFB

Le portail applicatif

Processus d'intégration

En coulisses

Rejoindre la fédération

- Fédération cloud portée par l'Institut Français de Bioinformatique
- Premiers clouds en 2011, fédération en place depuis février 2017
- Offre de services : clusters indépendants, cloud computing, stockage/archivage de données scientifiques, formations
- Animée par l'ensemble des acteurs de la fédération
- Plus d'informations : www.france-bioinformatique.fr

Les sites de l'IFB

	Servers	Location	Compute (#CPU HT*)	Storage (#TB)	RAM (#GB)
	ifb-core-cluster	Orsay (IDRIS)	4 000	400	20 008
	ABiMS	Roscoff	1 928	2 000	10 600
	GENOTOUL	Toulouse	6 128	3 000	34 304
	GenOuest	Rennes	1 824	2 300	7 500
	BiRD	Nantes	560	500	4 000
	Migale	Jouy en Josas	1 084	350	7 000
	Total federation of clusters		15 524	8 550	83 412
	ifb-core-cloud	Lyon (CC-IN2P3)	3 936	408	20 408
	ifb-genouest-genostack	Rennes	600	350	2 600
	ifb-prabi-girofle	Lyon	448	144	1 500
	ifb-bird-stack	Nantes	160	50	448
	ifb-bistro-iphc	Strasbourg	85	50	1 500
	ifb-bilille-thor	Lille	192		768
	Total federation of clouds		5 229	1 002	26 456
	Grand total (clusters + clouds)		20 753	9 552	109 868





RAINBIO - APPLIANCES BIOINFORMATIQUES DANS LE CLOUD

Catalogue des appliances bioinformatiques dans le cloud, filtrez-les en utilisant les termes présents dans l'ontologie EDAM, ou en langage naturel.

App Store (34)

Appliances

Outils

Topics

filtrer

Bacterial genomics (Insyght)

★ ⚙️ BLAST+, HMMER, Insyght, SGE - GridEngine, Ubuntu, Web interface

⚡ Protein folds and structural domains, Sequence comparison, Sequence composition, complexity analysis

CentOS

★ ⚙️ Ansible, bioconda, Docker

⚡ Informatics, Bioinformatics

EBAME 2018 - Metabolic Network

★ ⚙️ COBRAPy, Jupyter, Matplotlib, pandas

⚡ Data architecture, analysis and design, Mathematics

BioImage Fiji/Icy

★ ⚙️ Ansible, bioconda, Bureau virtuel, Docker, Icy, ImageJ-Fiji, X2Go, XFCE

⚡ Bioinformatics, Informatics, Data visualisation, Imaging

Cytoscape

★ ⚙️ Bureau virtuel, Cytoscape, X2Go, XFCE

⚡ Bioinformatics, Data visualisation, Molecular interactions, network analysis

BioPipes

★ ⚙️ bioconda, cwltool, Docker, Docker Compose, Nextflow, Snakemake

⚡ Informatics, Bioinformatics, Workflow management

Debian 9

★ ⚙️ Ansible, bioconda, Docker

⚡ Bioinformatics, Informatics

formation LBBE-NGS 2019

★ ⚙️ ABYSS, BEDTools, Bioconductor, BUSCO, FastQC, HISAT2, IGV - Integrative Genomics

⚡ Bioinformatics, Computational biology

bistar

★ ⚙️ bioconda, bowtie2, FastQC, Snakemake

⚡ Bioinformatics, Sequence alignment, Workflows, Sequence analysis

EBAME 2018 - Marine Microbiome

★ ⚙️ MMseqs2, R, RStudio

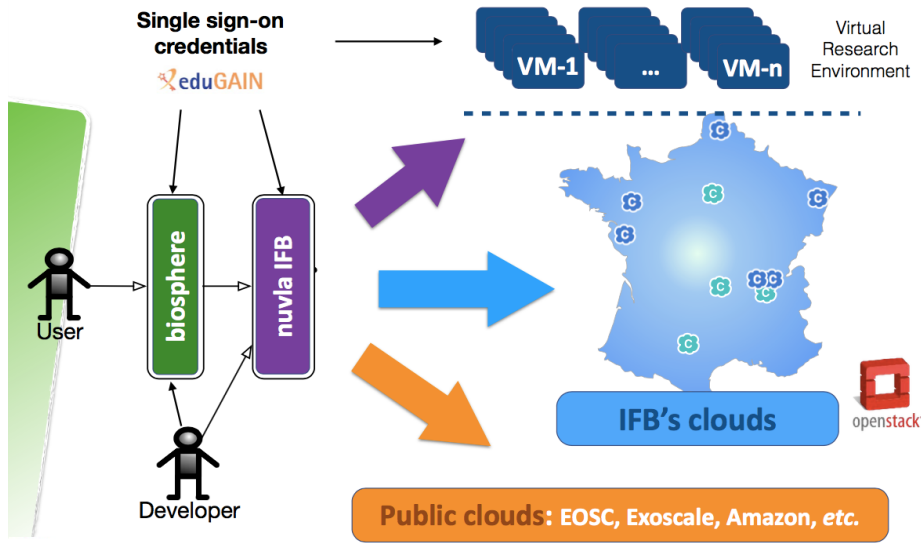
⚡ Data architecture, analysis and design, Sequence analysis, Sequence assembly

Galaxy

★ ⚙️ bioconda, Docker, Galaxy portal

⚡ Informatics, Bioinformatics, Comparison

- Réunions mensuelles par visio-conférences, 3 réunions en présentiel par an
- Échanges sur les listes de diffusion IFB
- Création d'un domaine keystone
- Configuration du site sur le portail Biosphère
- Configuration du broker SlipStream par SixSq
- Essais, validation puis mise en production



Pour rejoindre la fédération de cloud IFB en tant que provider, envoyez un mail à :
contact-nncr-cloud@groupe.france-bioinformatique.fr

Pour rejoindre la fédération de cloud IFB en tant qu'utilisateur :
biosphere.france-bioinformatique.fr

Conclusion

- Richesse des compétences
- Evolution logique de la mutualisation
- Investissement humain raisonnable
- Efforts et services rendus pour la recherche

Merci pour votre attention.

Pour nous contacter : hpc@univ-lille.fr