

The background of the slide is a high-angle, aerial photograph of a vast, dense field of white, fluffy clouds. The clouds are packed closely together, creating a textured, undulating surface that stretches across the entire frame. The lighting is bright and even, highlighting the soft, puffy texture of the cloud tops.

Un exemple de cloud au LUPM : Stratuslab

Plan de la présentation

Le cloud : une idée nouvelle ?

La boîte à outils du cloud

Les différents types de cloud (IaaS, PaaS, SaaS)

Présentation de Stratuslab

Démonstration

Conclusion (retour d'expériences)

IBM mainframe System/370 (1972)

[...

The heart of the **VM** architecture is a control program or **hypervisor** called VM-CP (usually: CP; sometimes, ambiguously: VM). It **runs on the physical hardware**, and creates the virtual machine environment. VM-CP provides **full virtualization of the physical machine** – including all I/O and other **privileged operations**. It performs the system's resource-sharing, including device management, dispatching, virtual storage management, and other traditional operating system tasks. Each VM user is provided with a separate virtual machine having its own address space, virtual devices, etc., and which is **capable of running any software that could be run on a stand-alone machine**. A given VM mainframe typically runs hundreds or thousands of virtual machine instances. VM-CP began life as CP-370, a reimplementation of CP-67, itself a reimplementation of CP-40

...]

[http://en.wikipedia.org/wiki/VM_\(operating_system\)](http://en.wikipedia.org/wiki/VM_(operating_system))

Genèse

1950's : mainframes : les utilisateurs travaillent à partir de terminaux

1970's : technologie de virtualisation sur IBM 360/370

1990 : naissance du web (saas?)

1997 : protocole http1,1 (operations put, delete, get, post, head, ..)

1998 : scsi sur tcp/ip -> protocole iscsi

1998 : Kesselman et Foster : « Computational grid » (// avec prise électrique)

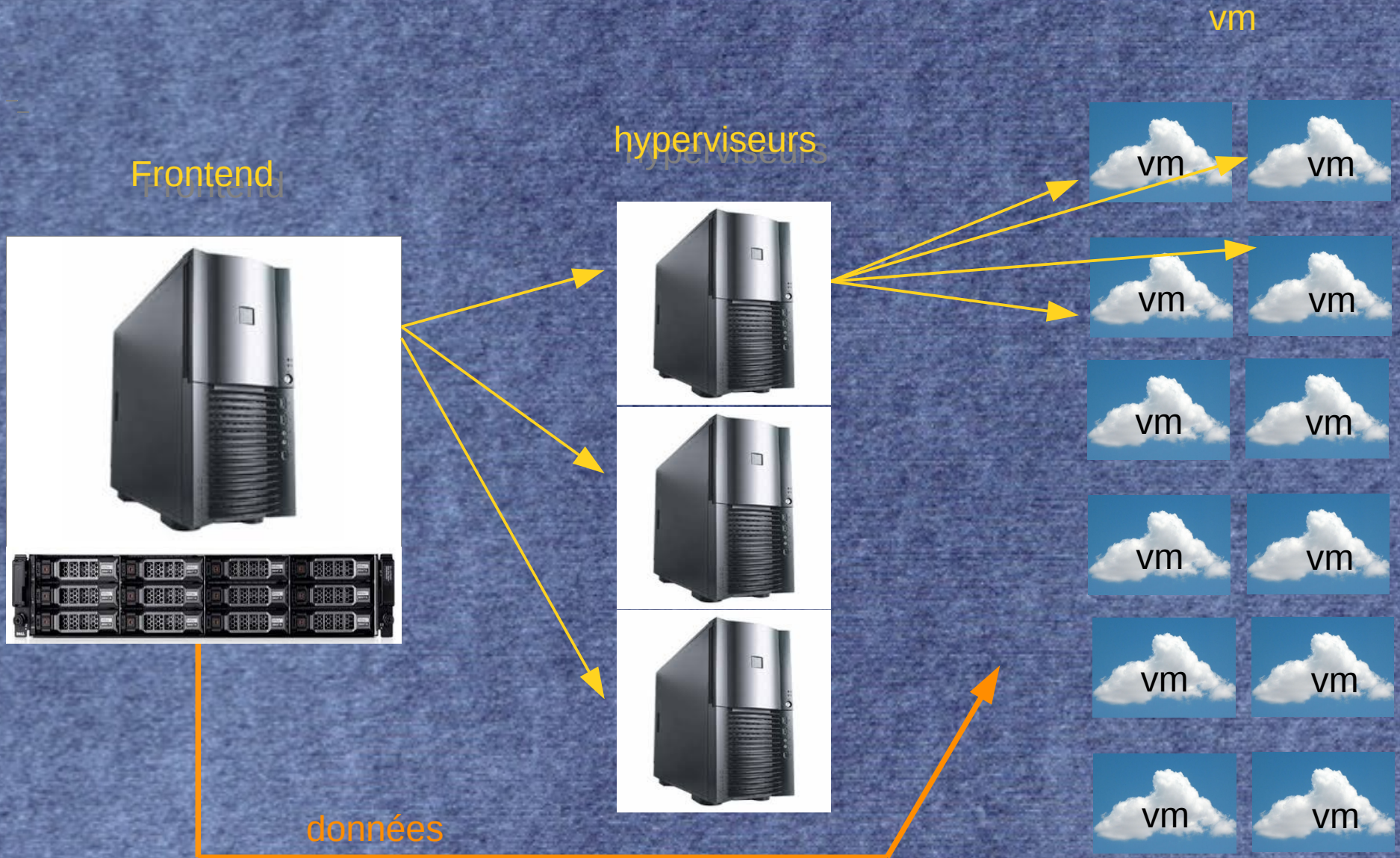
2002-2004 : projet Datagrid (LHC – physique des particules – stockage + calcul ; notion de VO = organisations virtuelles)

2004 -> : projet Egee puis Egi (ouverture de la grille à d'autres VOs)

2006 : beta de EC2 en aout

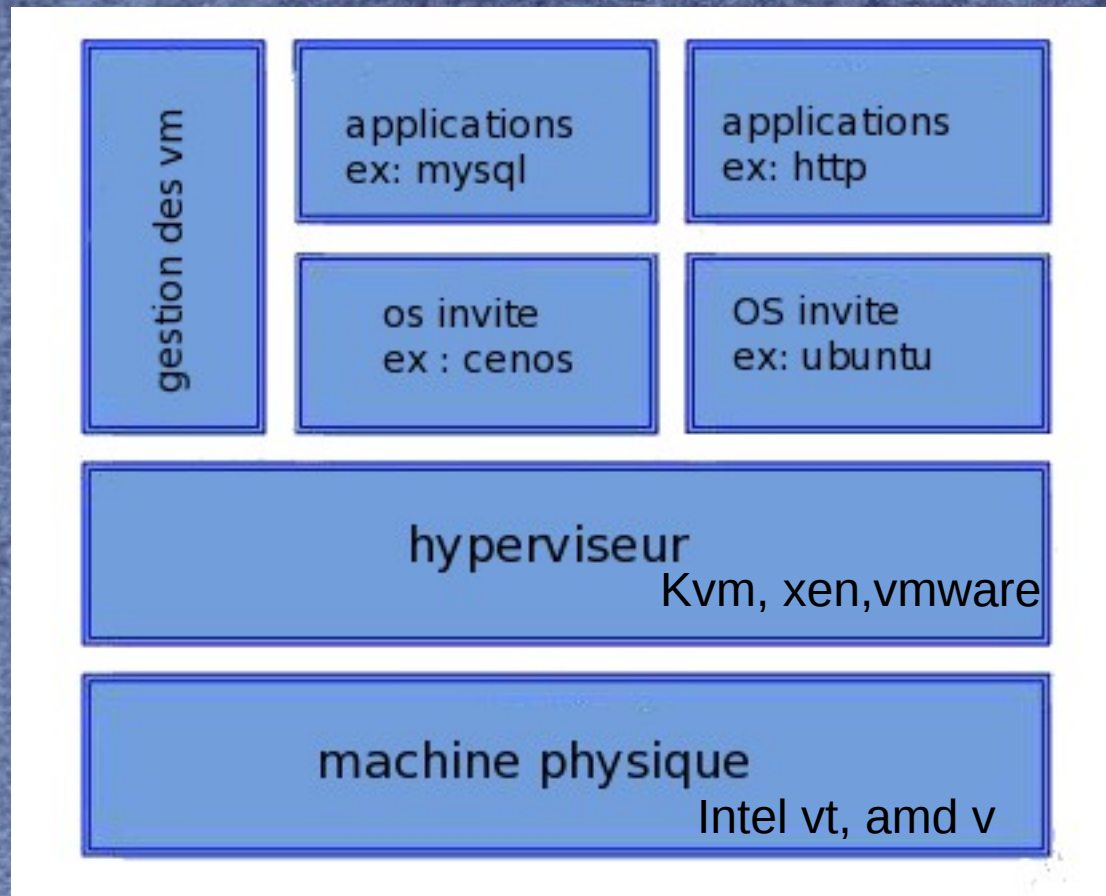
2011 : Projet européen Stratuslab

Cloud : le principe (modèle simple)



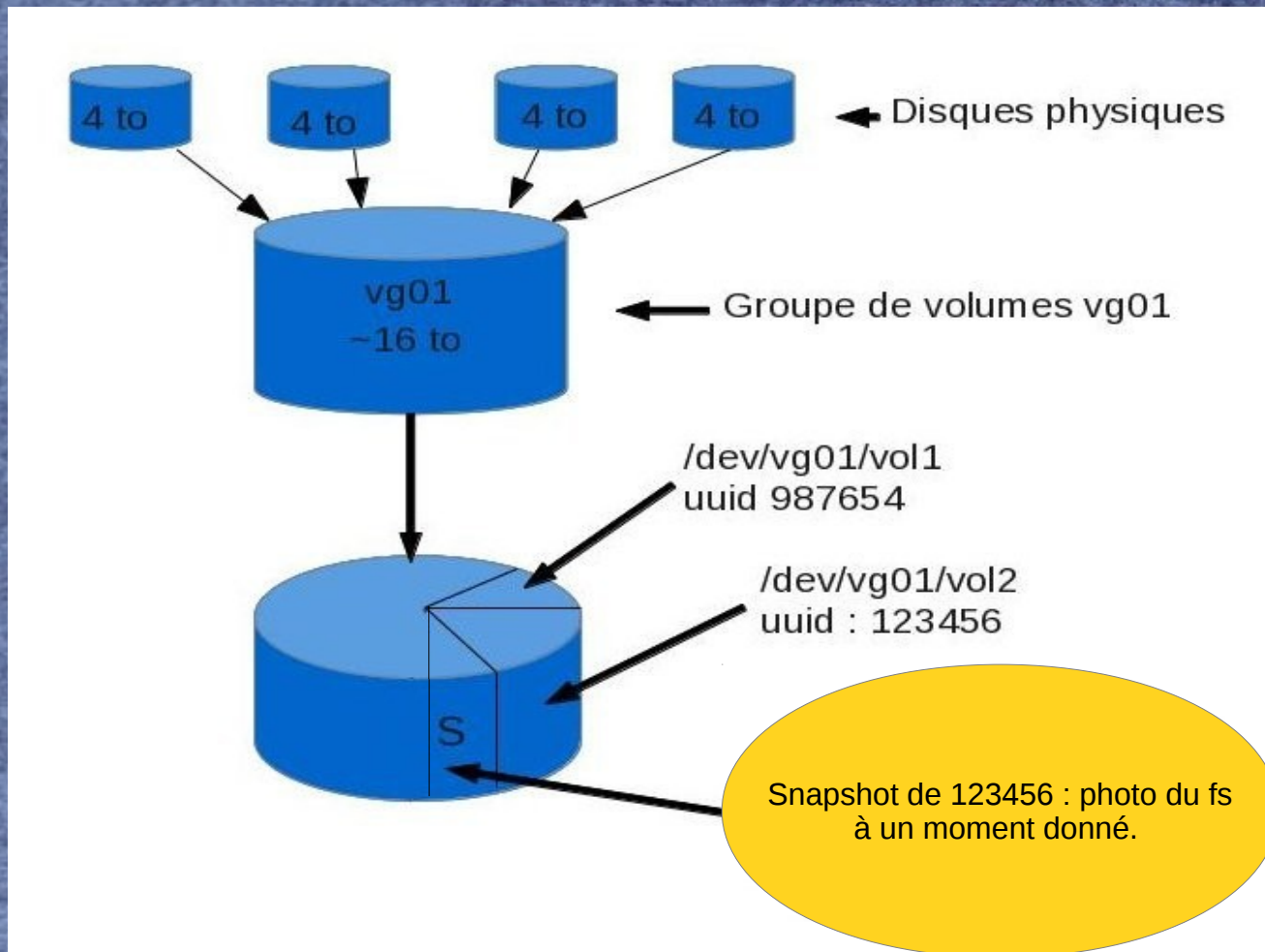
Les outils

Virtualisation



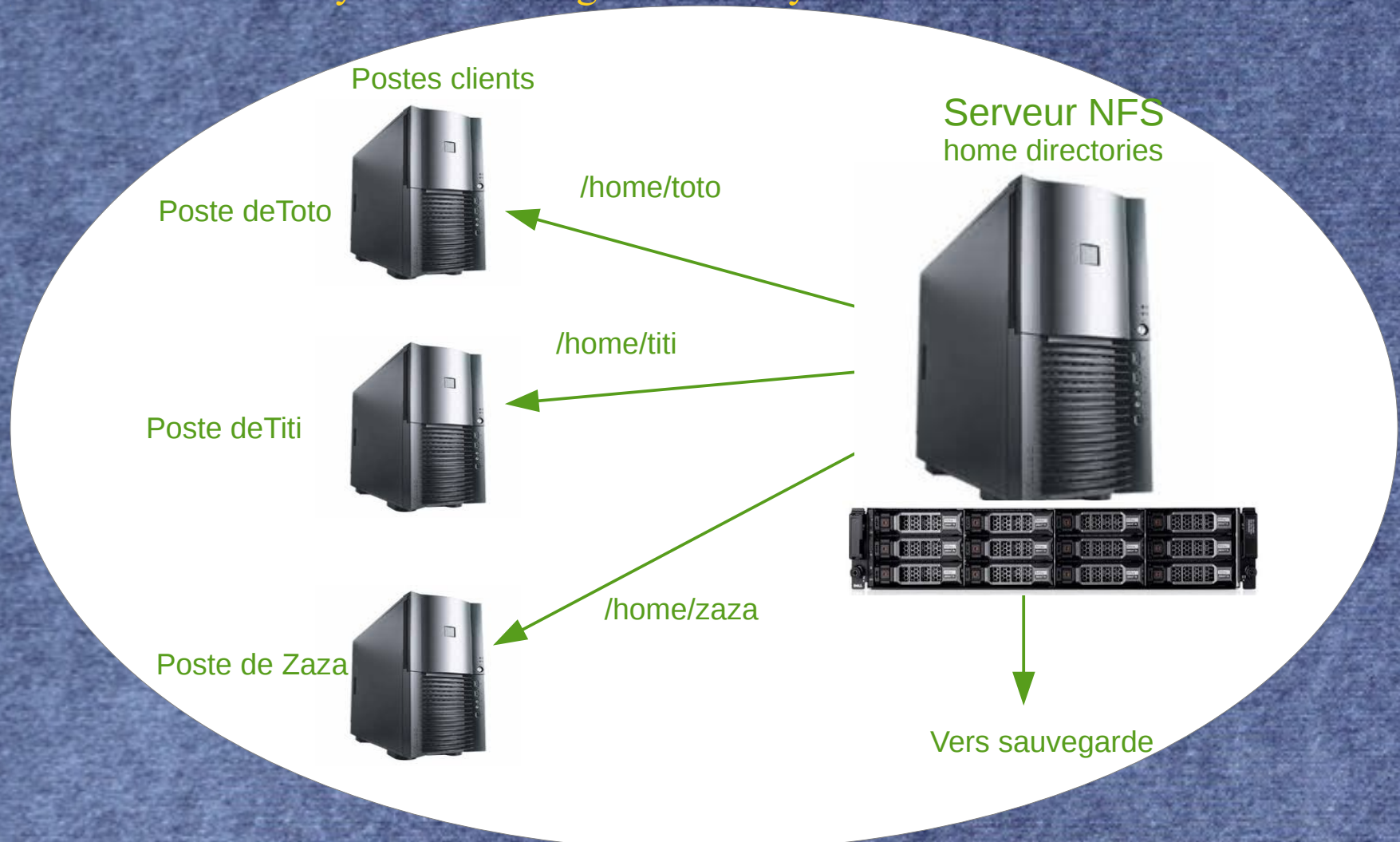
Les outils

LVM : (Logical Volume Manager)



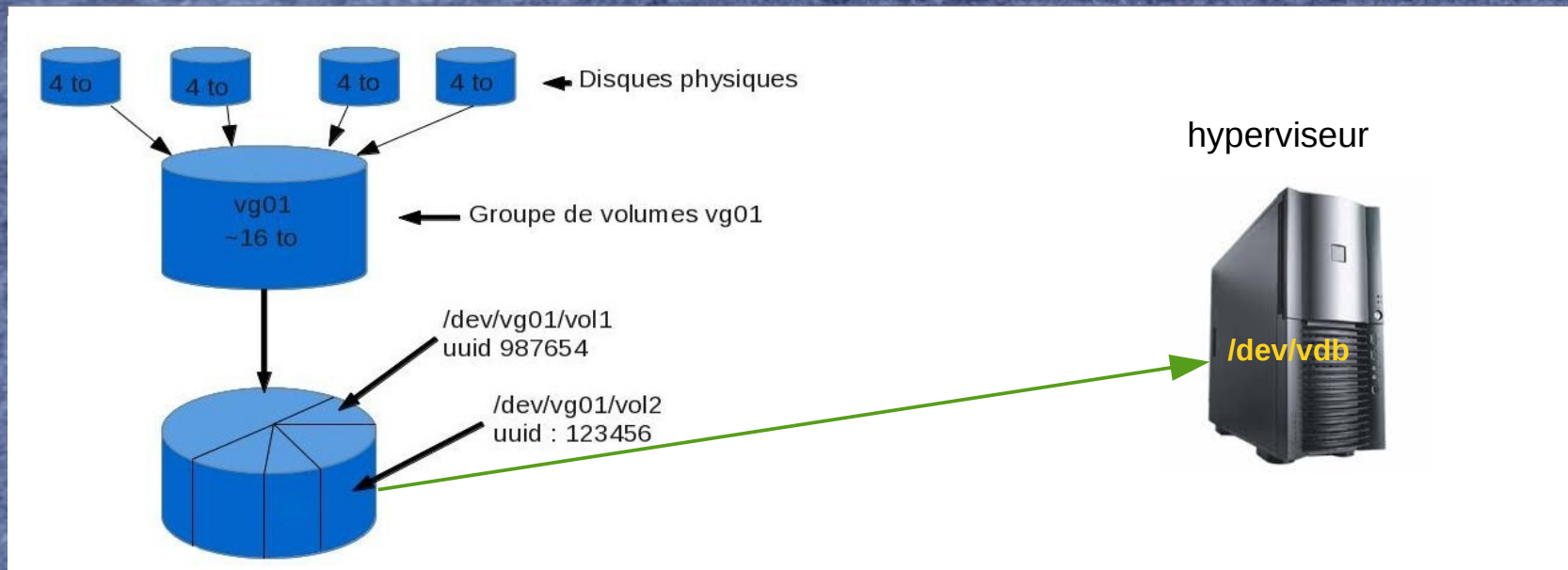
Les outils

NFS : Network File System : montage local de systèmes de fichiers distants.



Les outils

ISCSI : (Internet Small Computer Interface) : technologie permettant de « monter » un disque distant en mode bloc. L'utilisateur voit le volume comme si il était présent sur la machine (fdisk -l). Il peut le formater, ou bien l'utiliser tel quel si il est déjà formaté et contient des données (notion de disque persistant).

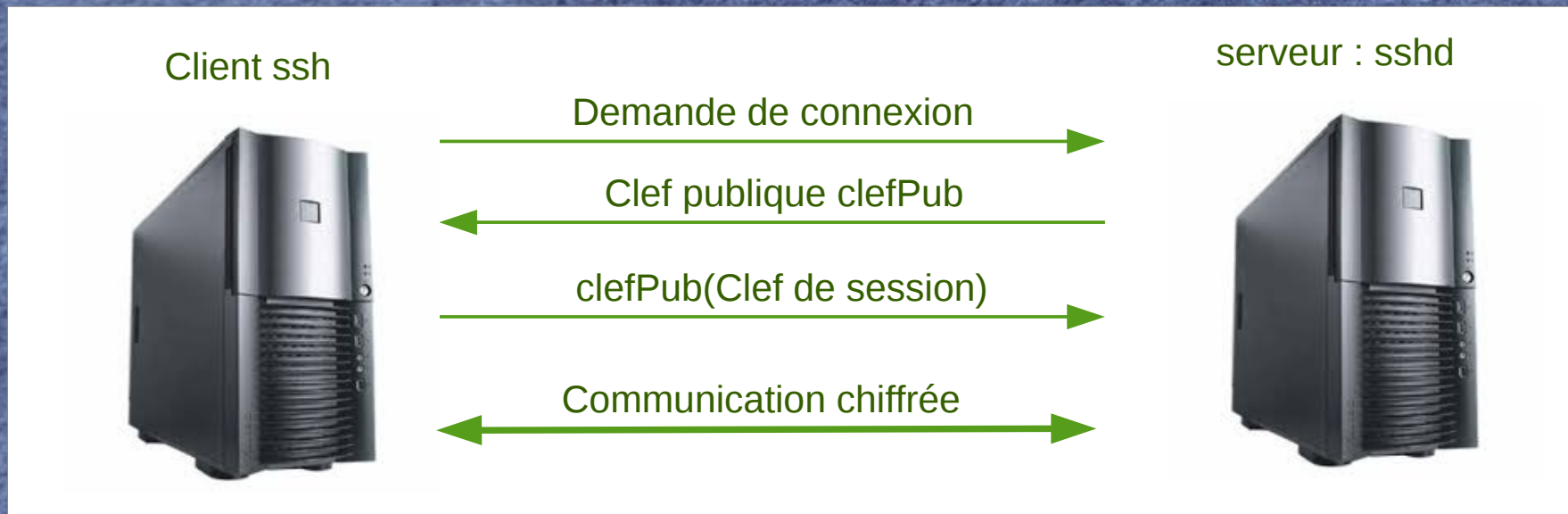


```
<target iqn.2001-01.eu.stratuslab:123456>  
Backing-store /dev/vg01/lvol3
```

```
iscsiadm -l iqn.2001-01.eu.stratuslab:123456
```

Les outils

SSH : Secure Shell : protocole de communication chiffrée entre un client et un serveur.



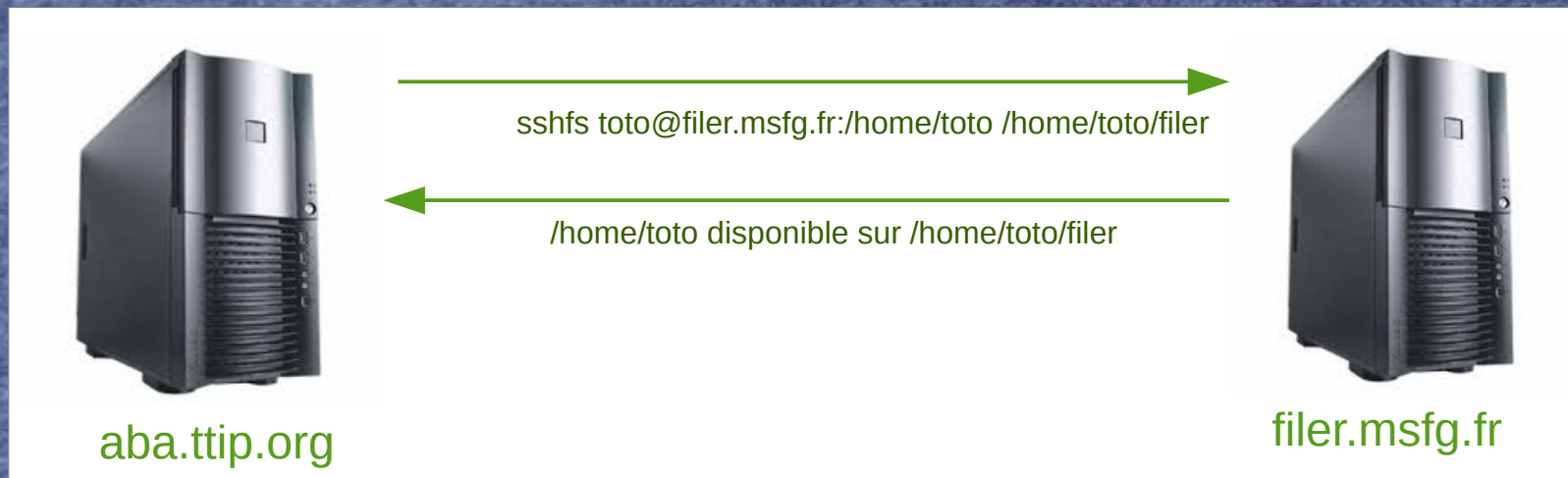
Clef publique
Clef privée

$\text{clefPub}(\text{clefPriv}(\text{msg})) = \text{msg}$
 $\text{clefPriv}(\text{clefPub}(\text{msg})) = \text{msg}$

Ex : `ssh -X toto@vm1.msfg.fr`
Déport de l'affichage graphique
Vers le client

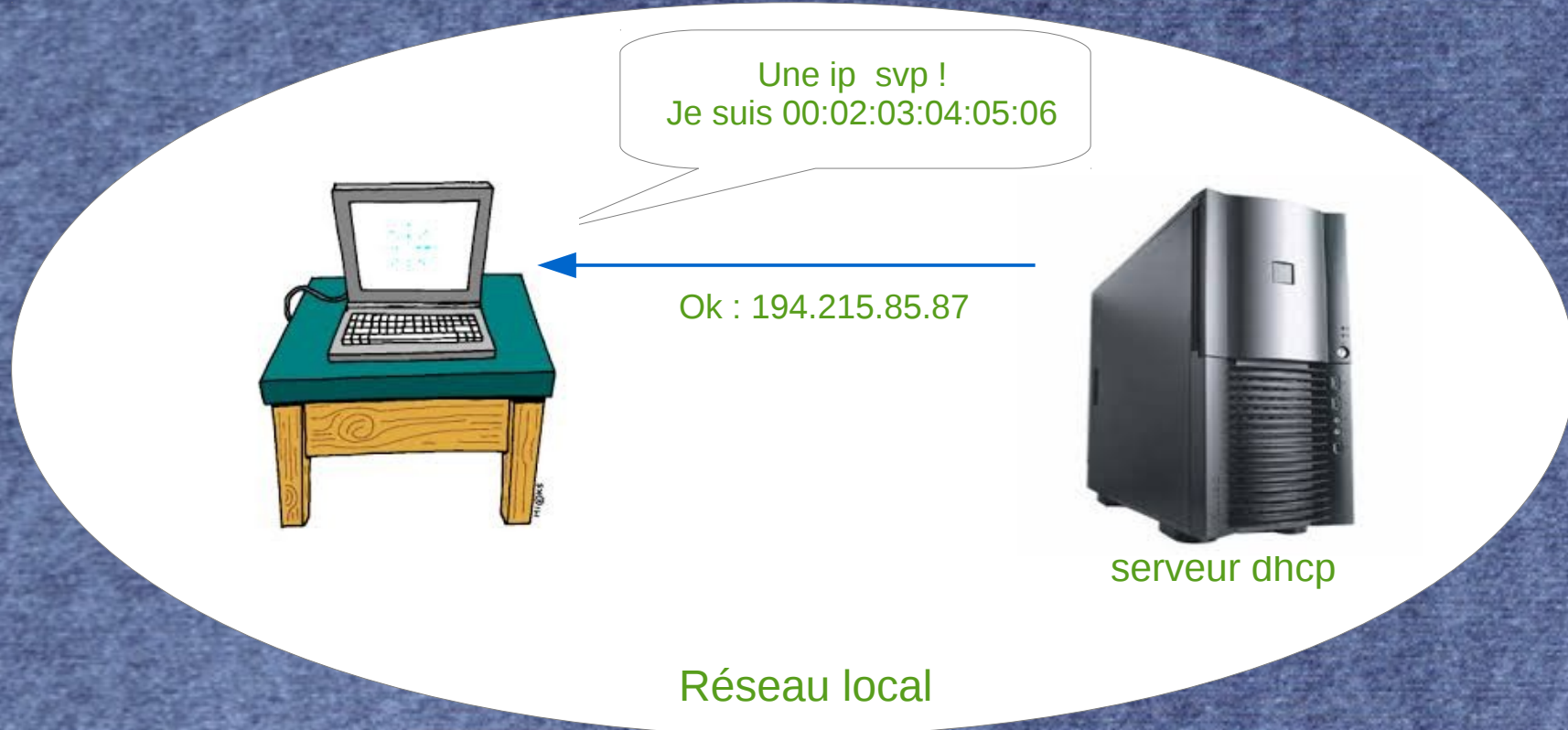
Les outils

SSHFS : Secure Shell Filesystem : montage d'un système de fichiers distant en tant que simple utilisateur. Utilise sftp (ftp avec ssh) et fuse (filesystem in userspace)



Les outils

DHCP : Dynamic Host Configuration Protocol : attribution d'une adresse ip.



Les outils

La contextualisation

Mécanisme de personnalisation de la vm au moment de sa création, par exemple :

Ajout de clefs ssh pour une connexion sécurisée et sans mdp

Installation de logiciels spécifiques

Configuration de l'accès à un stockage spécifique

Collecte de logs

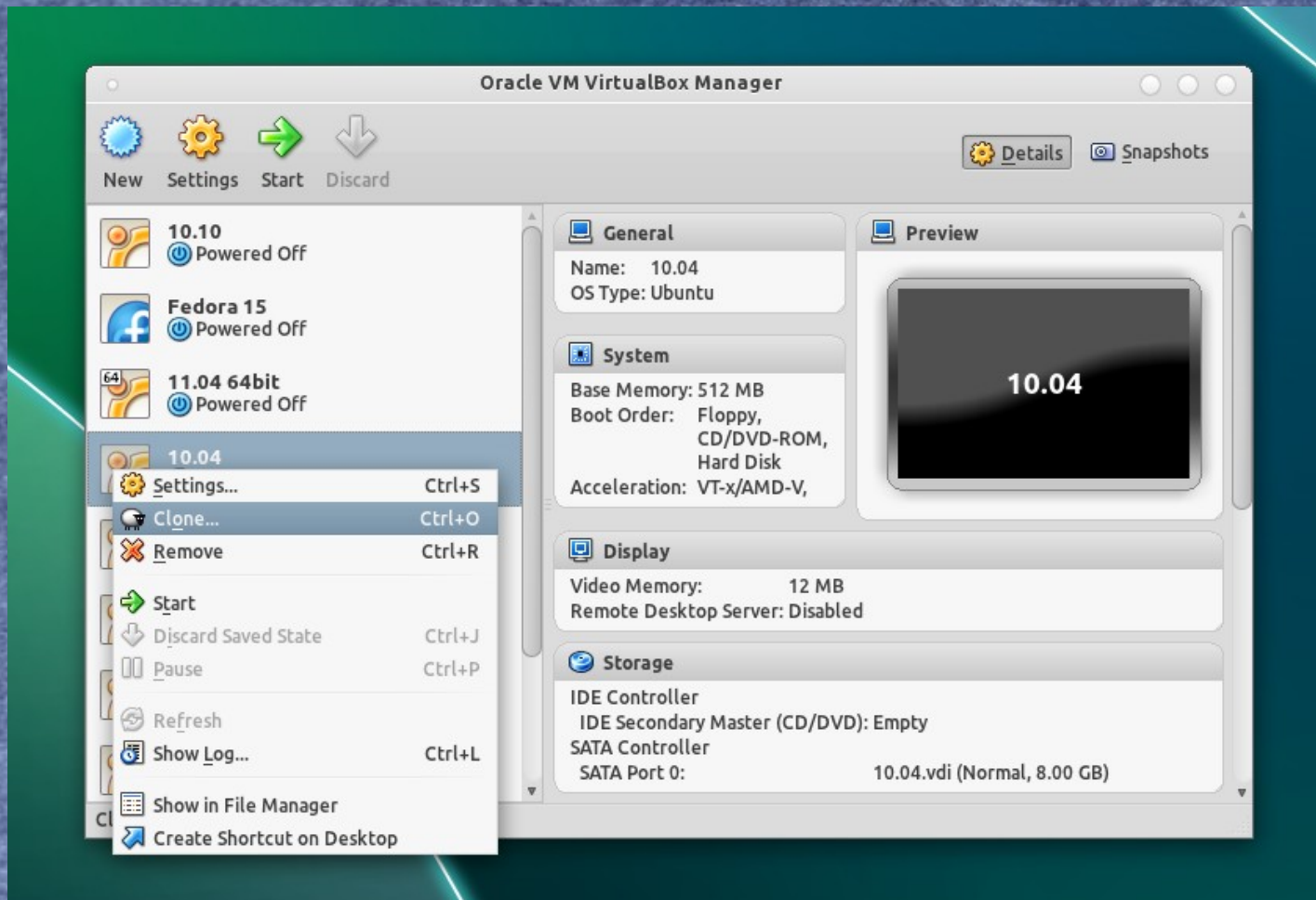
cloud-init (package ubuntu) tend à devenir un standard. Il doit être installé sur l'image avant l'instanciation. On passe alors un script à cloud-init au moment de l'instanciation de la vm :

```
stratus-run-instance --cloud-init « x-shellsript,context.sh » imageId
```

Les outils

Dessine-moi une image

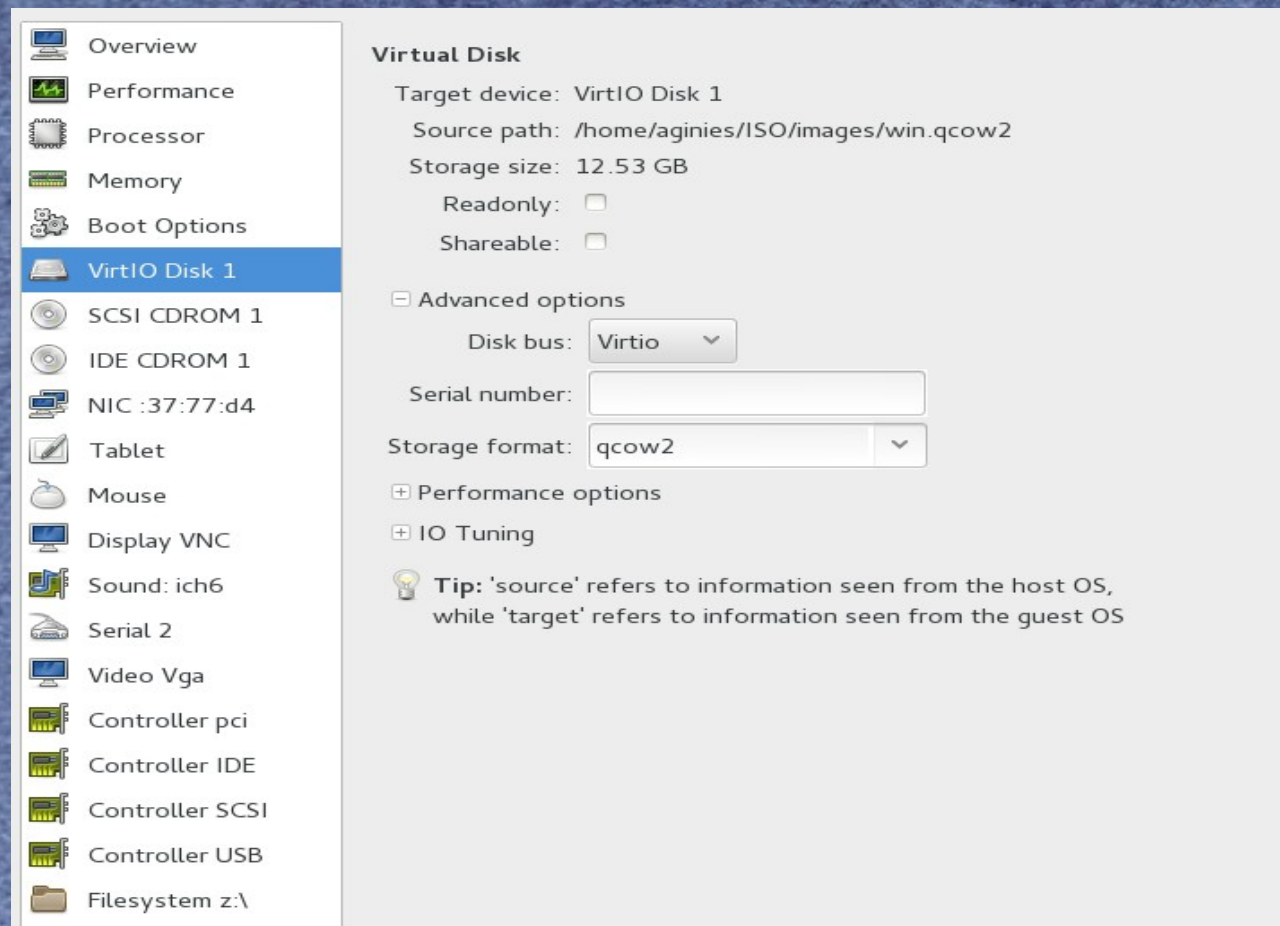
Simple et gpl : virtualbox



Les outils

Dessine-moi une image

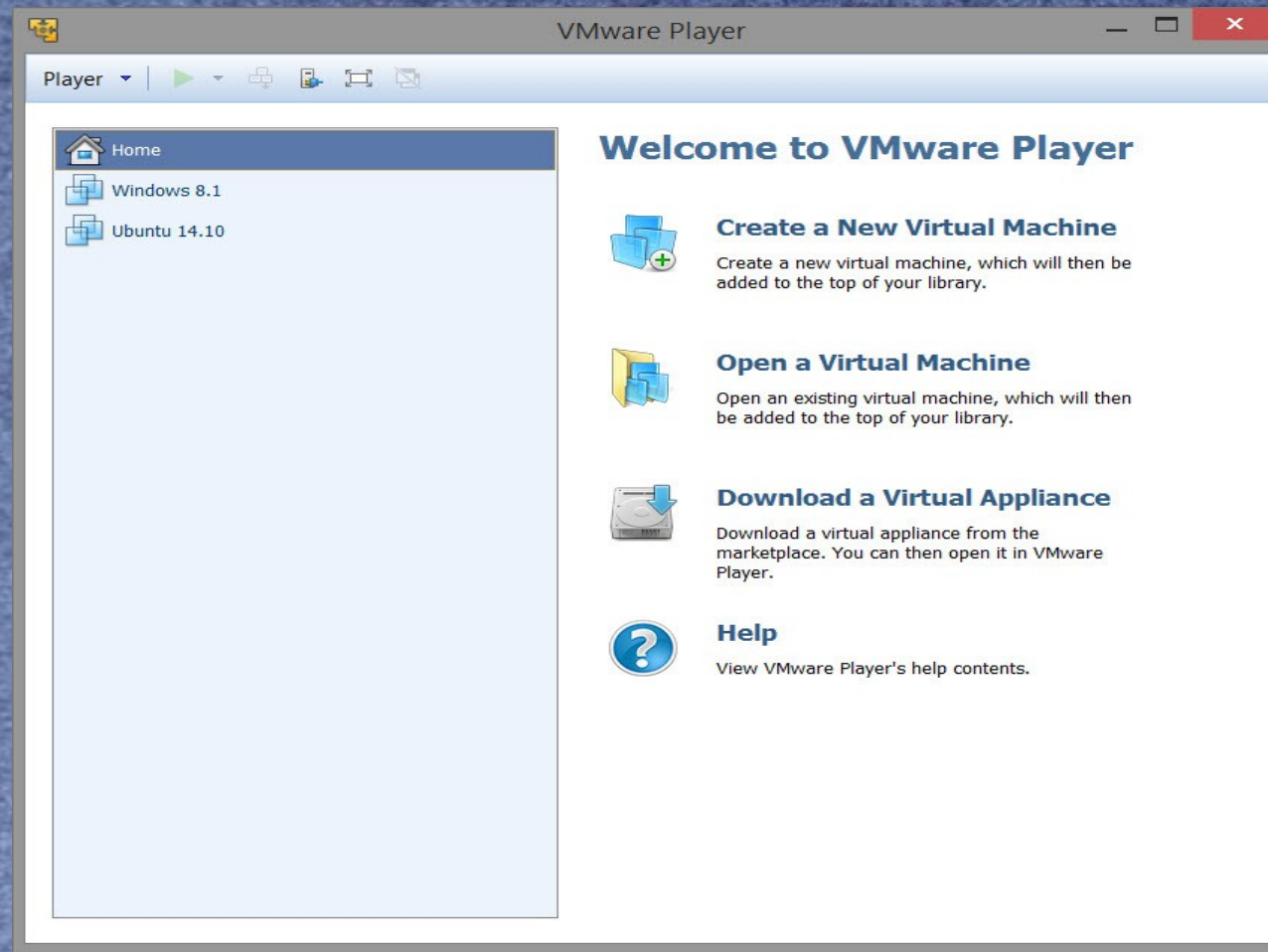
Un peu rugueux et gpl : virt-manager



Les outils

Dessine-moi une image

Un peu payant et propriétaire : vmware

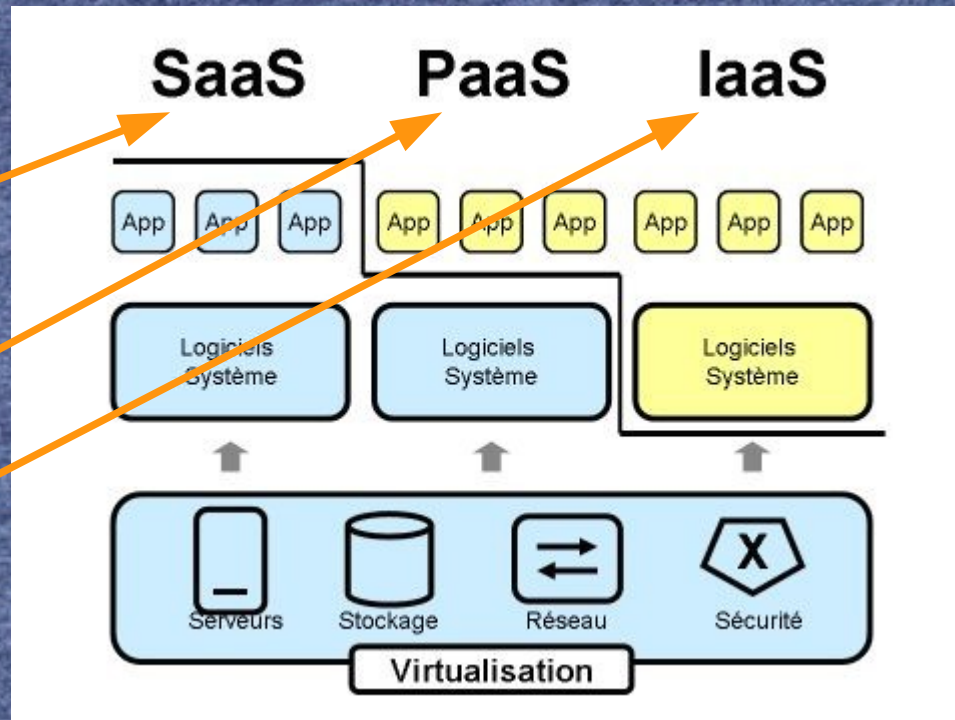


Les différents types de cloud

Pas d'accès machine
ex : <http://agate.cnrs.fr>

Accès machine utilisateur
ex : `ssh -X toto@truc.org`

Accès machine root
ex : `ssh root@truc.org`



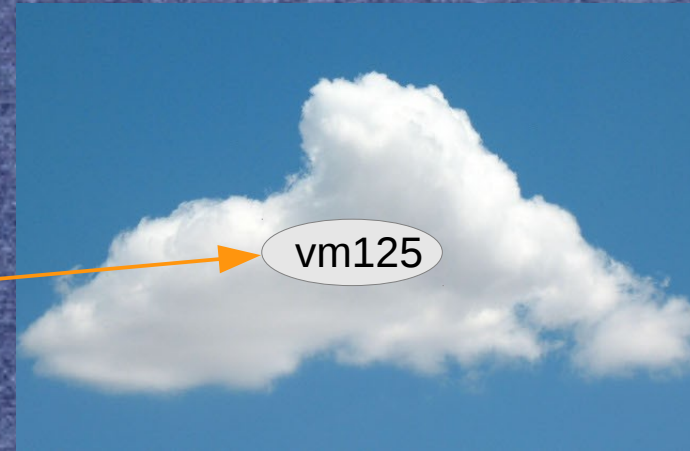
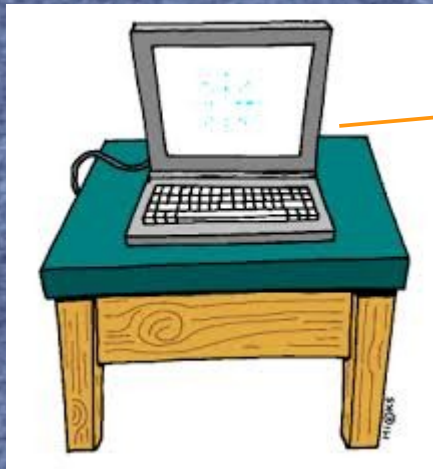
Le cloud Saas : edition de texte en ligne

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mensuel.framapad.org/p/4U83X2KM5C>. The page header includes the Framasoft logo and navigation links: Logiciel libre, Culture libre, Services libres, Libr'en vrac, Nous suivre, À propos, and a yellow button for 'Faire un don?'. Below the header is a rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, strikethrough, bulleted list, numbered list, indent, outdent, undo, redo, link, unlink, size, style, text color, background color, and a chat icon. The main content area contains the following text:

1 ----- Ce texte est à effacer (après lecture si c'est votre première visite) -----
2
3 Bienvenue sur Framapad !
4
5 Ce service s'inscrit dans le réseau associatif Framasoft qui propose un ensemble de sites et de projets autour du logiciel libre, sa culture et son état d'esprit.
6
7 Le principe est simple. On renseigne son nom, ou son pseudo, en cliquant sur l'icône « utilisateur » en haut à droite (la couleur peut être changée) et... on se lance ensemble dans l'édition ! Les contributions de chacun se synchronisent « en temps réel » sous leur propre couleur et le texte est automatiquement sauvegardé.
8
9 Si vous souhaitez marquer une version, il suffit de cliquer sur l'icône « étoile ». Depuis l'historique (icône « horloge »), vous retrouverez alors toutes les versions du texte dont celles plus importantes marquées donc d'une étoile.
10 Besoin de communiquer sur le texte avec vos collaborateurs ? Vous trouverez une fenêtre de chat en bas à droite dans laquelle vous pourrez poster vos messages.
11 Pour importer et exporter votre texte, il y a évidemment le copier/coller mais aussi les formats HTML, texte brute, PDF, ODF... (icône « double flèche »).
12
13 Important : N'oubliez pas de conserver quelque part l'adresse web (URL) de votre pad.
14
15 Bon travail collaboratif :)
16
17 Merci pour votre attention et votre confiance.
18
19 ----- Ce texte est à effacer (après lecture si c'est votre première visite) -----
20
21 ****ATTENTION****
22 CETTE INSTANCE PROPOSE DES PADS À EFFACEMENT AUTOMATIQUE !
23 VOS PADS SERONT AUTOMATIQUÉMENT SUPPRIMÉS AU BOUT DE 31 JOURS SANS ÉDITION !
24
25

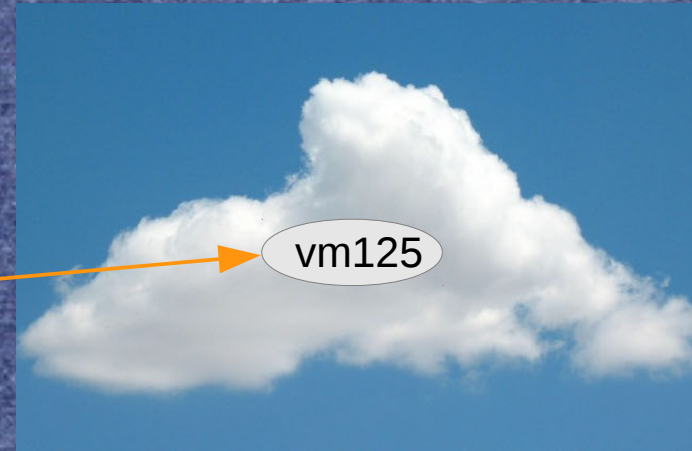
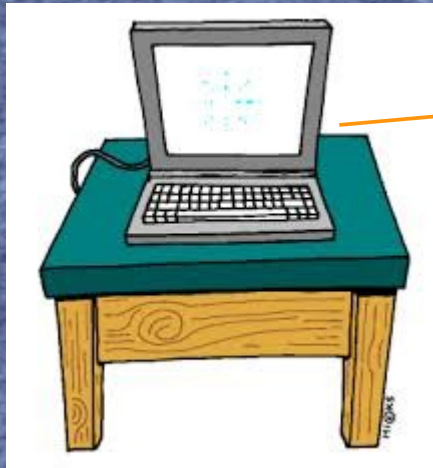
In the bottom right corner, there is a 'Chat' button with a speech bubble icon and the number '0'.

Le cloud PAAS



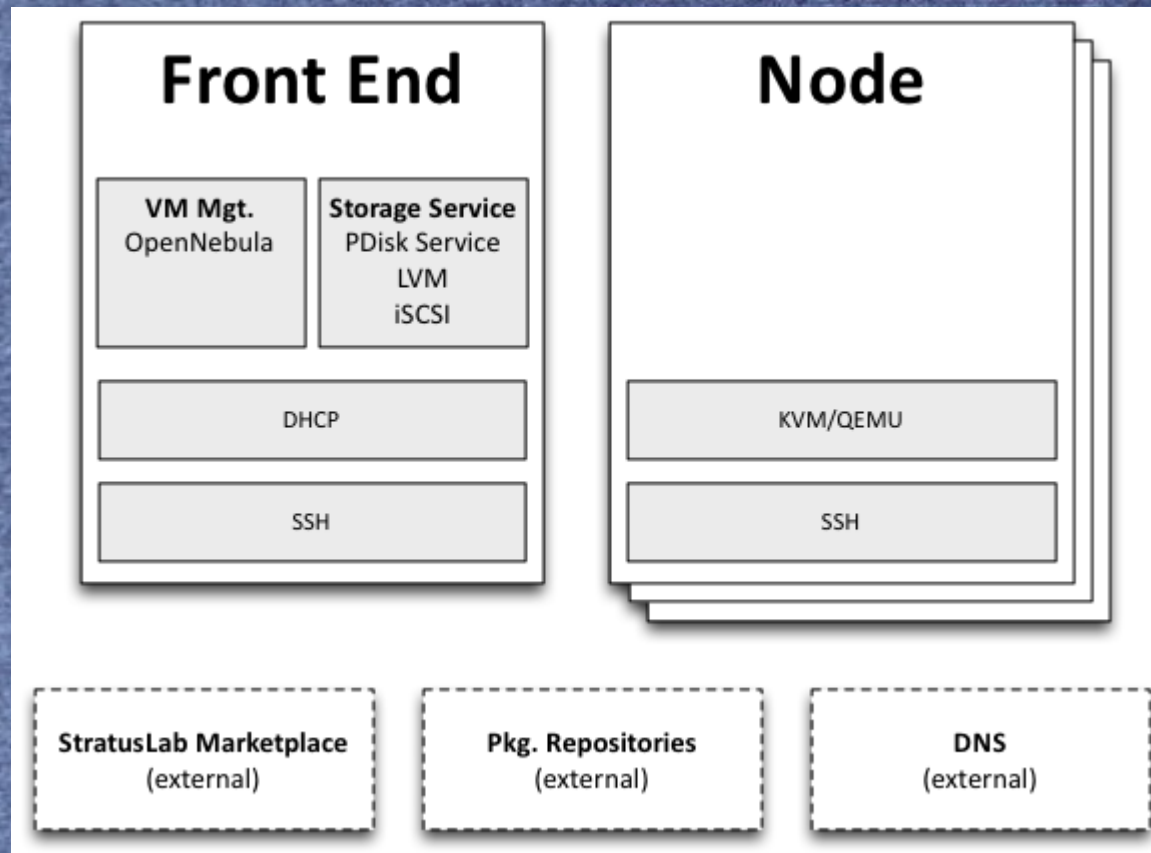
Connexion utilisateur
ssh toto@vm125.msfg.fr

Le cloud IAAS



Connexion administrateur
ssh root@vm125.msfg.fr

Presentation de Stratuslab



Stratuslab : côté serveur

Frontend



disques lvm
export iscsi
ssh vers hpvs
dhcp pour vm
marketplace
autorisations
contextualisation
monitoring vm

hyperviseurs



vm



Stratuslab : côté client

Le marketplace

← https://marketplace.stratuslab.eu/marketplace/metadata ☆ ↕

Home | Endorsers | Upload

Metadata

Show entries


SlipStream-c30dade2-28ef-4c6f-ab80-b4907ad24a93

Endorser: jane.tester@example.org
Identifier: H-HWeo6obSV33y12mnaMV2hrudI
Created: 2015-06-08T12:38:01Z
Kind: machine

[More...](#)

Centos v6 x86_64

Endorser: nicolas.clementin@univ-montp2.fr
Identifier: FWwruqqZN7XAFfOI6EfKp8-0ETC
Created: 2015-06-08T11:00:06Z
Kind: machine



Centos avec X window system, cloudinit et standard stratuslab contextualisation

[More...](#)

SlipStream-46d5ca73-4ea2-496b-ba11-b50a6fccc1a1

Endorser: jane.tester@example.org
Identifier: Od48uz9ZstEt6wzoF-o354nLhPo
Created: 2015-06-03T14:00:27Z
Kind: machine

[More...](#)

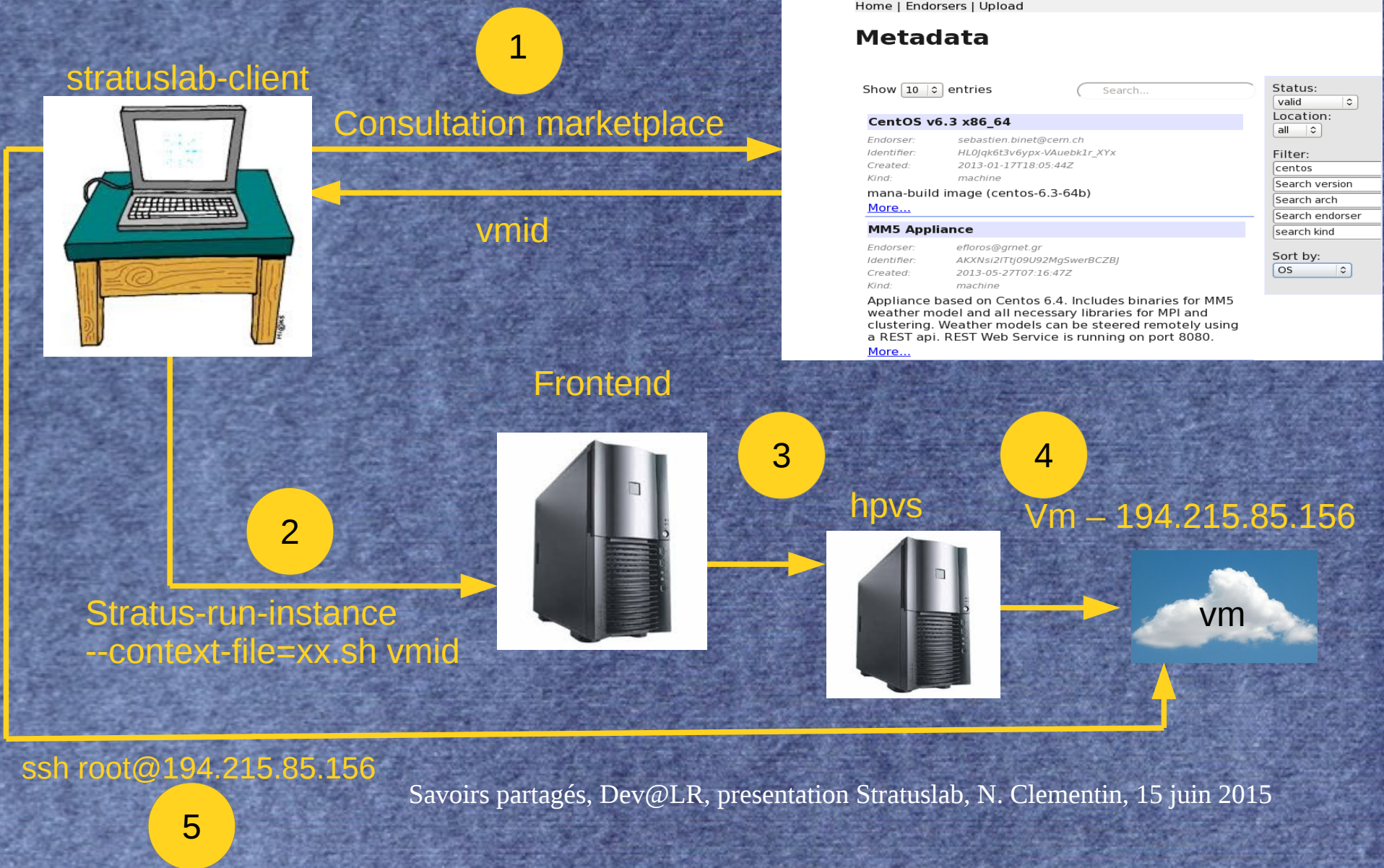
Status:

Location:

Filter:

Sort by:

Stratuslab : côté client



Retours d'expériences

- Juin 2014 : Expérience spatiale Fermi : simulation de Gamma Ray Burst
- Octobre 2014 : Master champ cosmos particules : soft de modélisation astronomique Mesa
- Octobre 2014 : Formation bdd (CEFE)
- Février 2015 : Cloud challenge dans le cadre du projet France-grilles Cloud
- Mars 2015 : Master CCP : soft de visualisation et d'analyse
- Avril 2015 -> : mise à disposition de vm pour effectuer des jobs longs // grille de calcul < 36 heures
- Mai 2015 : vm pour jobs de simulation et analyse de données pour Expériences et modélisation en astroparticules
- Mai 2015 : vm disposant de tomcat pour soft de simulation cosmologique et trou noir dans le cadre du master physique et ingénierie

Toilographie

<http://stratuslab.readthedocs.org>

<http://opikanoba.org/tr/fielding/rest>

<http://www.dmtf.org/> (Distributed Management Task Force)

<http://www.figer.com/jean-paul/> (crédits images)

http://wikipedia.org/wiki/Amazon_Elastic_Compute_Cloud

<https://ccwiki.in2p3.fr/infrastructure:cloud:clis:contextualisation>

<https://indico.in2p3.fr/event/9852/other-view?view=nicecompact> (ecole du cloud in2p3)

<http://sixsq.com/products/slipstream.html>

<https://indico.lal.in2p3.fr/event/2633/> (tutoriel slipstream)