



NUTANIXTM
YOUR ENTERPRISE CLOUD

Migration à chaud d'un académique



UNIVERSITÉ DE NANTES

2006 - 2010

PhD - Postdoc

“Gestion dynamique des tâches dans les grappes,
une approche à base de machines virtuelles”



THE
UNIVERSITY
OF UTAH

2011

Postdoc

Dimensionnement de grappes
expérimentales



2011 - 2016

Maître de conférence

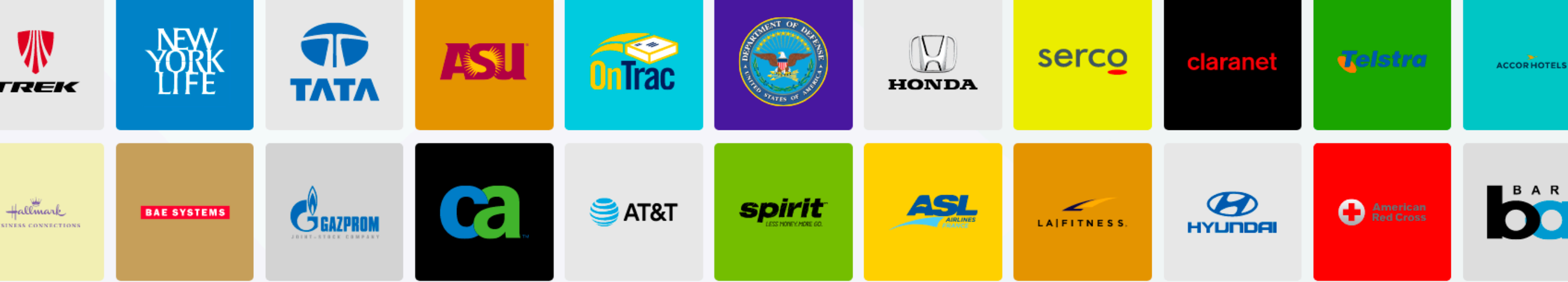
Ordonnancement de machines virtuelles



2017 - ??

Staff engineer

Gestion des ressources dans les infrastructures *cloud*



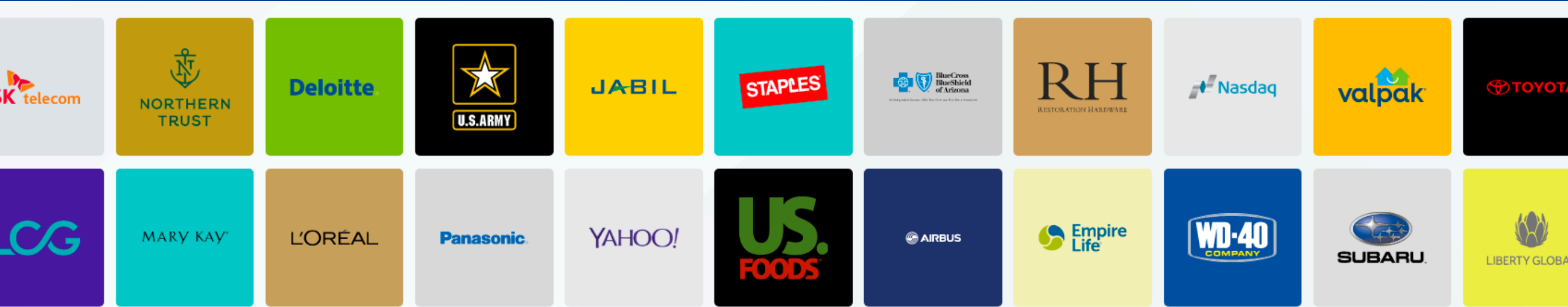
NUTANIX™

Fondé en 2009

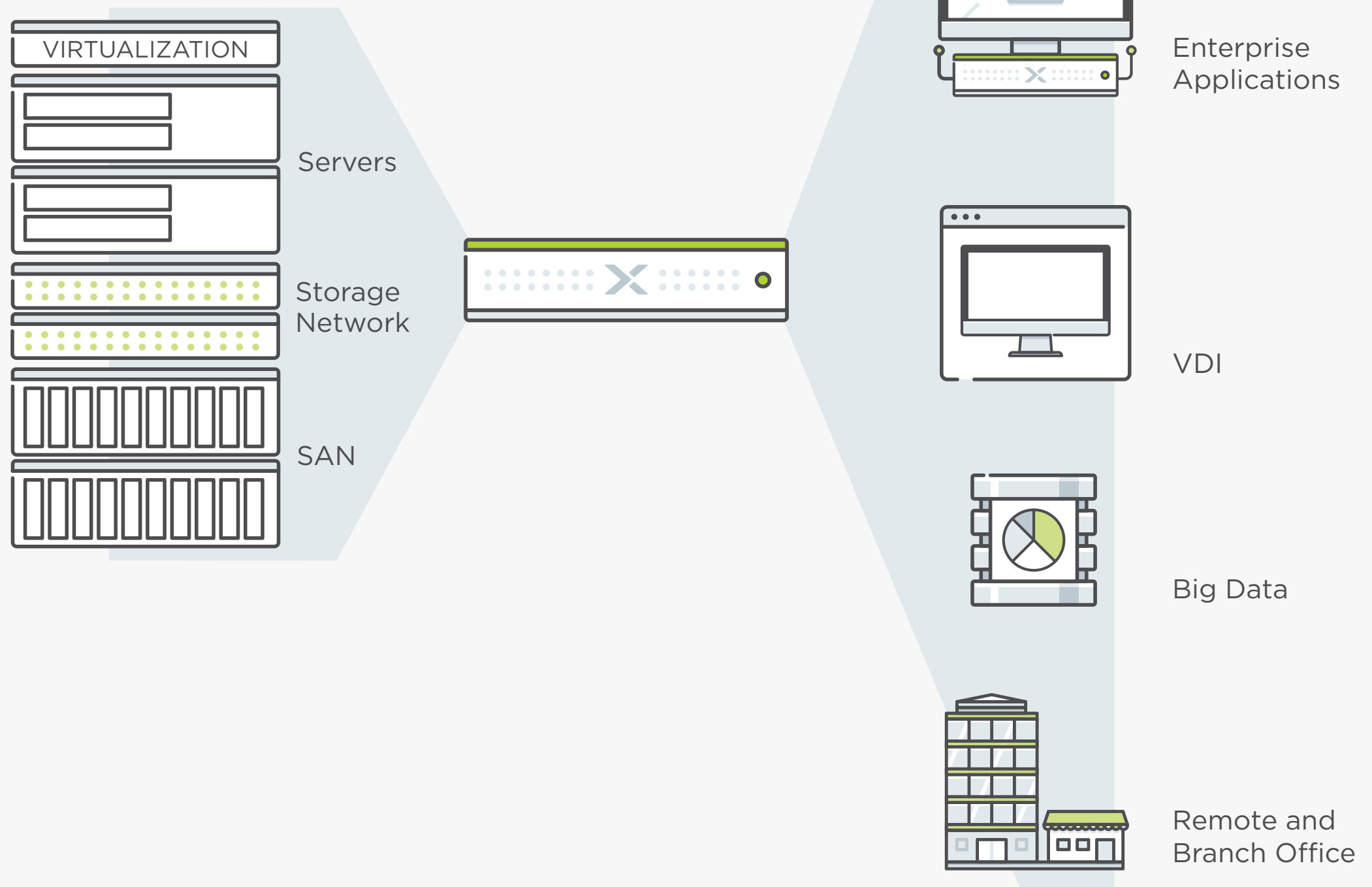
Tech unicorn en 2013

~4,400 employés

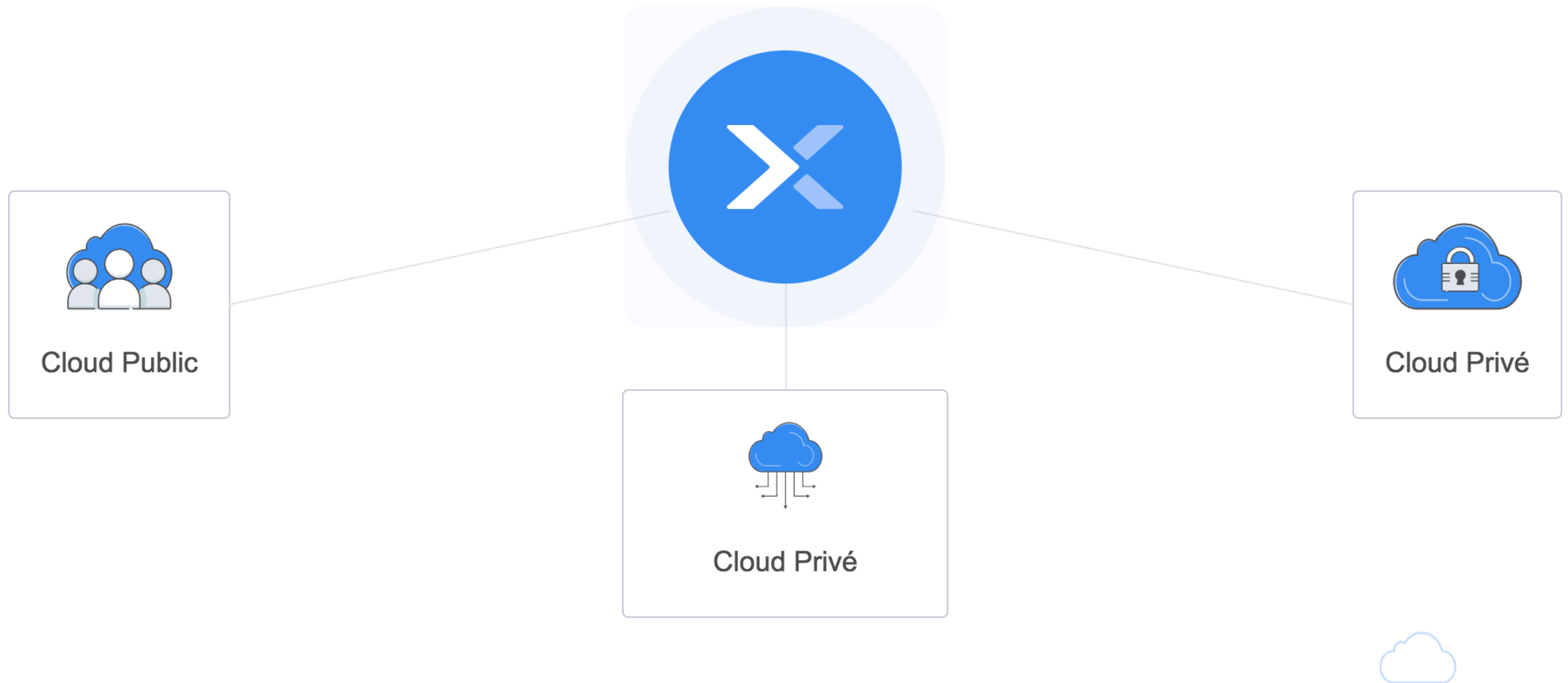
~11,500 clients

Hyperconvergence



Création et exploitation d'architecture multi-cloud



Le placement de VMs

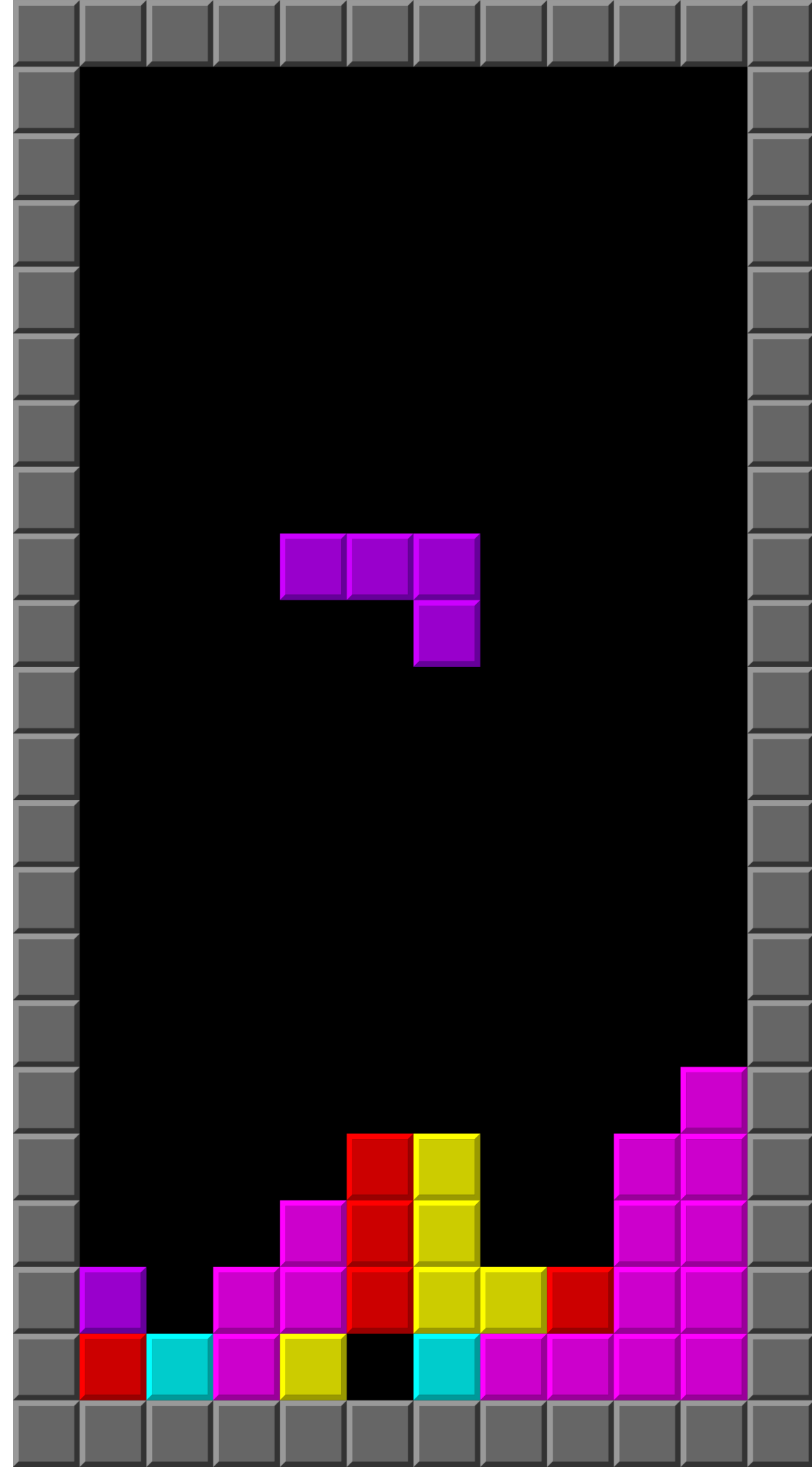
Un serveur pour chaque VM

Tel que

- matériel compatible
- suffisamment de CPU
- suffisamment de RAM
- suffisamment de stockage
- suffisamment de quoi que ce soit

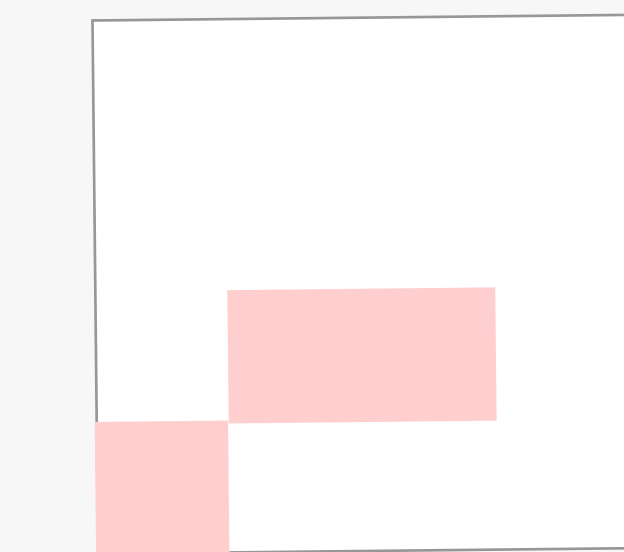
Tandis que

On (minimise | maximise) quelque chose



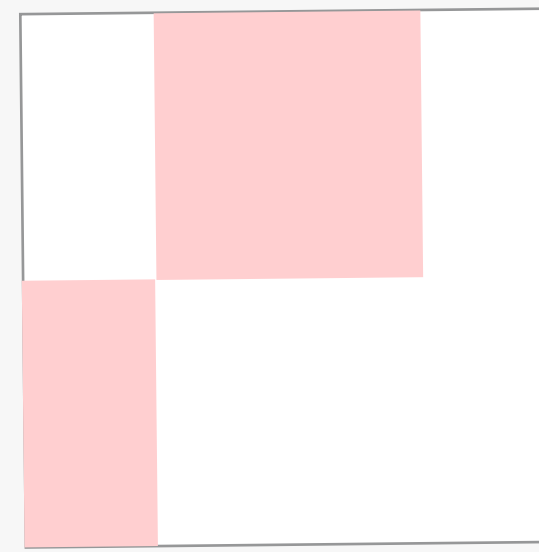


mem



N1

cpu



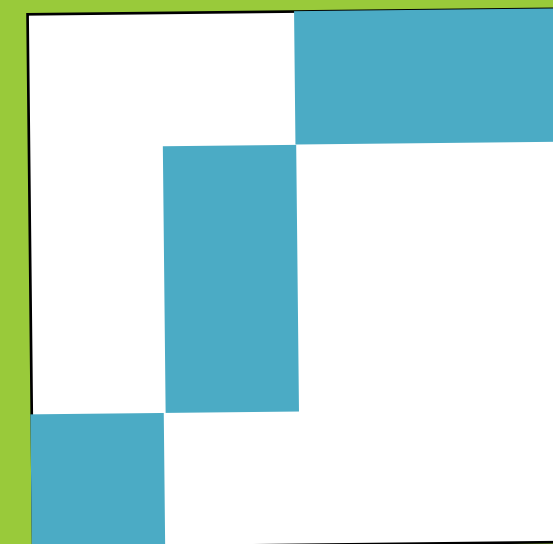
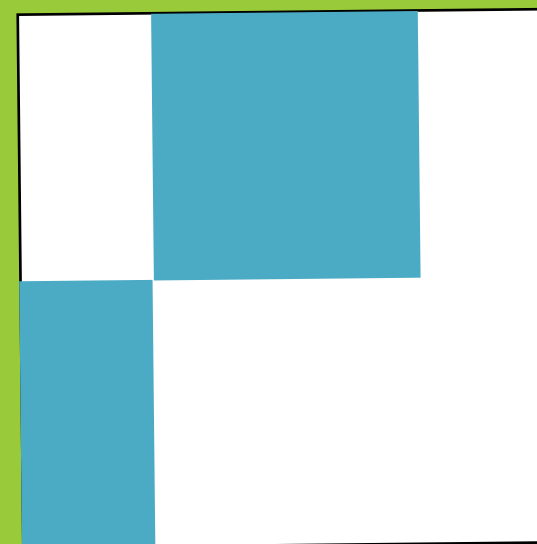
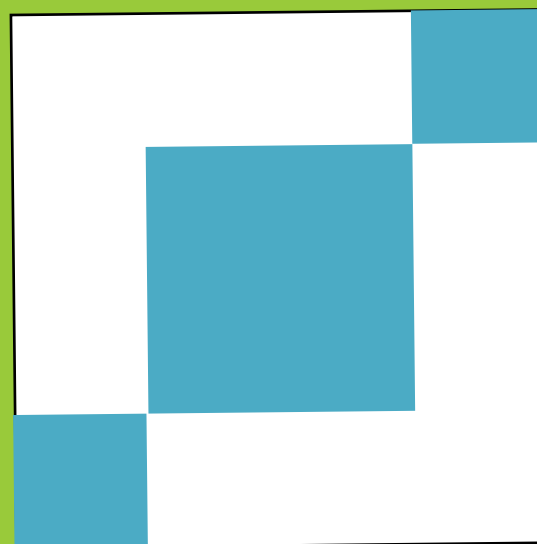
N2

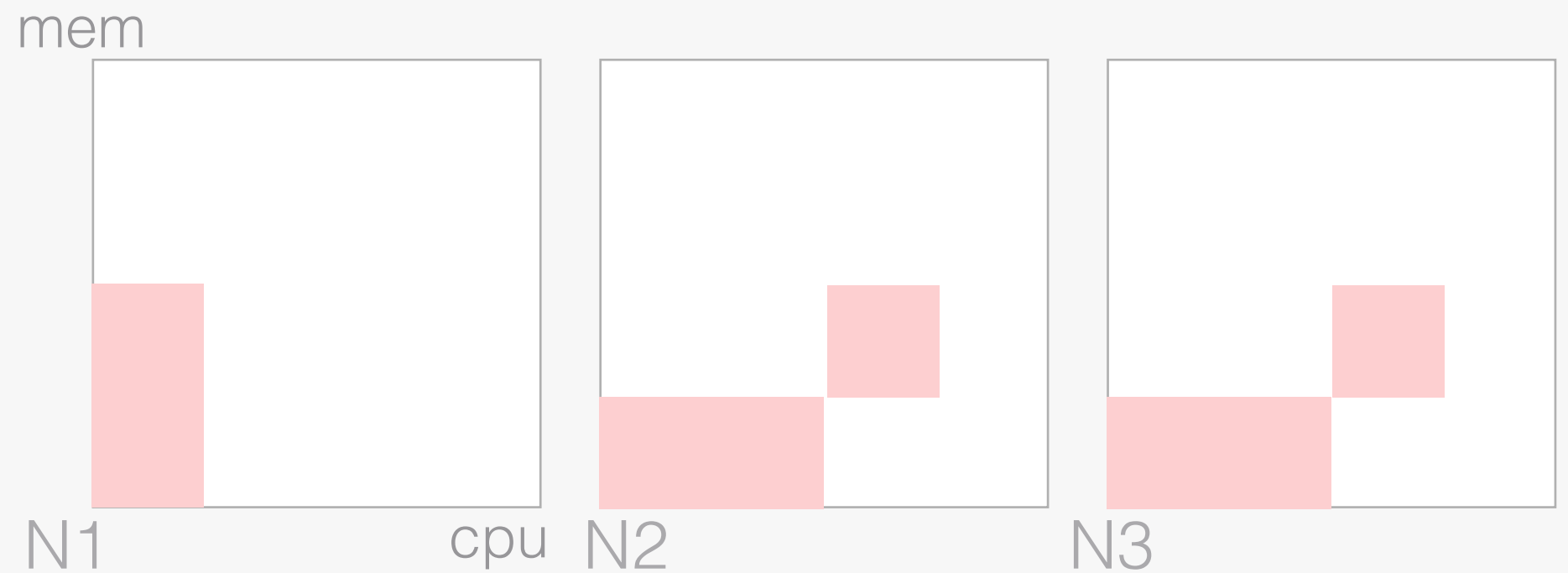


N3

Un bon ordonnanceur

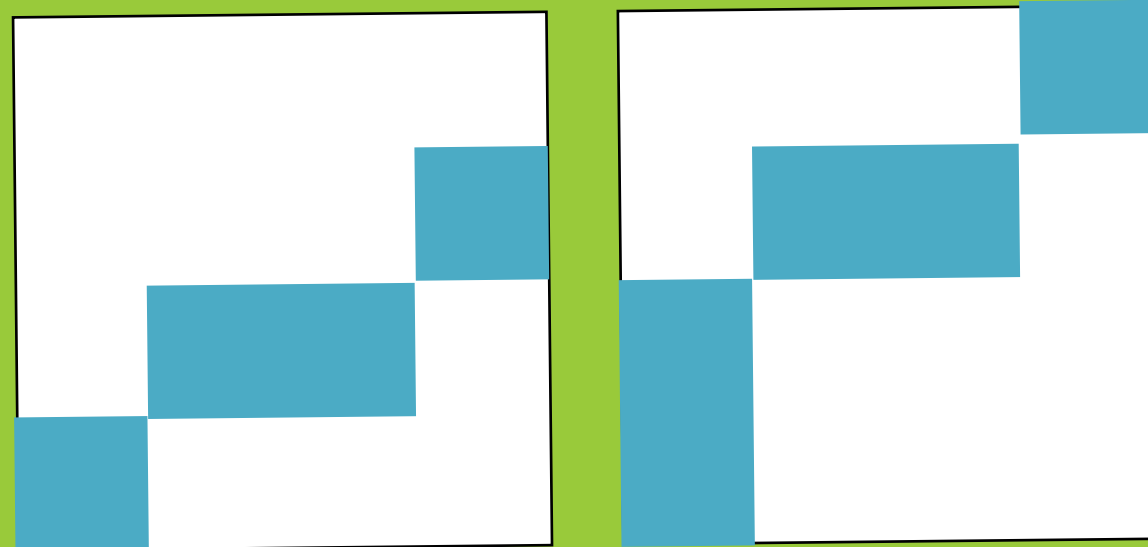
Plus de valeur sur la même infrastructure

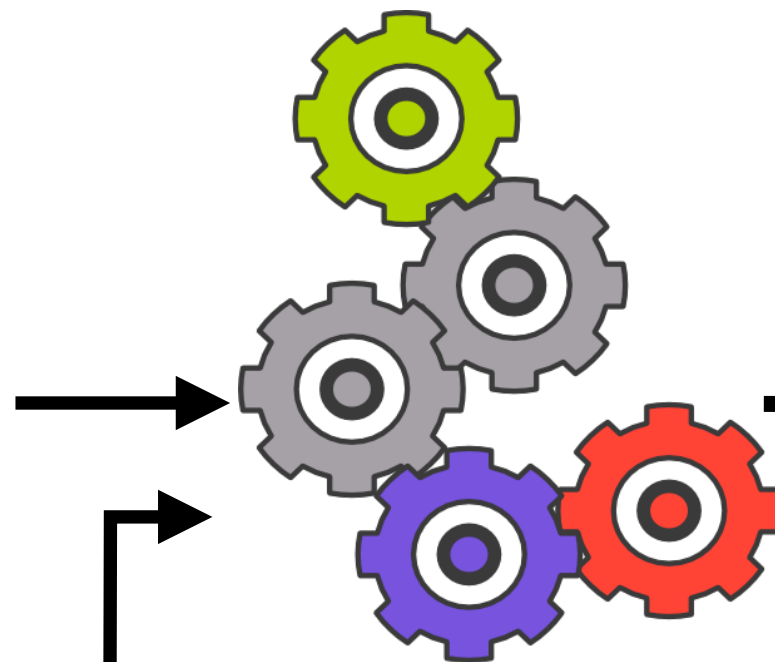
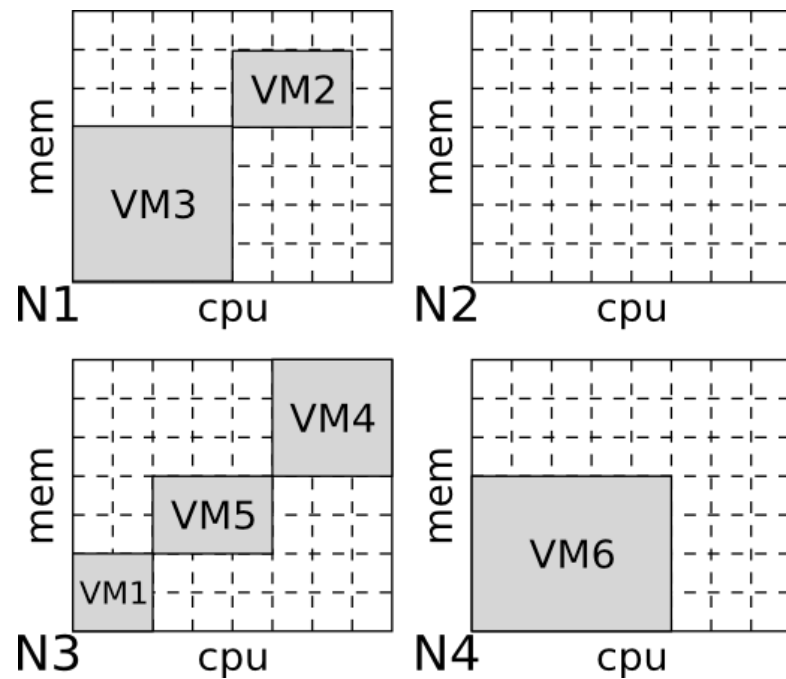




Un bon ordonnanceur

La même valeur sur une infrastructure plus petite





BtrPlace

```
spread(VM[2..3]);
preserve(VM1, 'cpu', 3);
offline(@N4);
```

Le bon plan

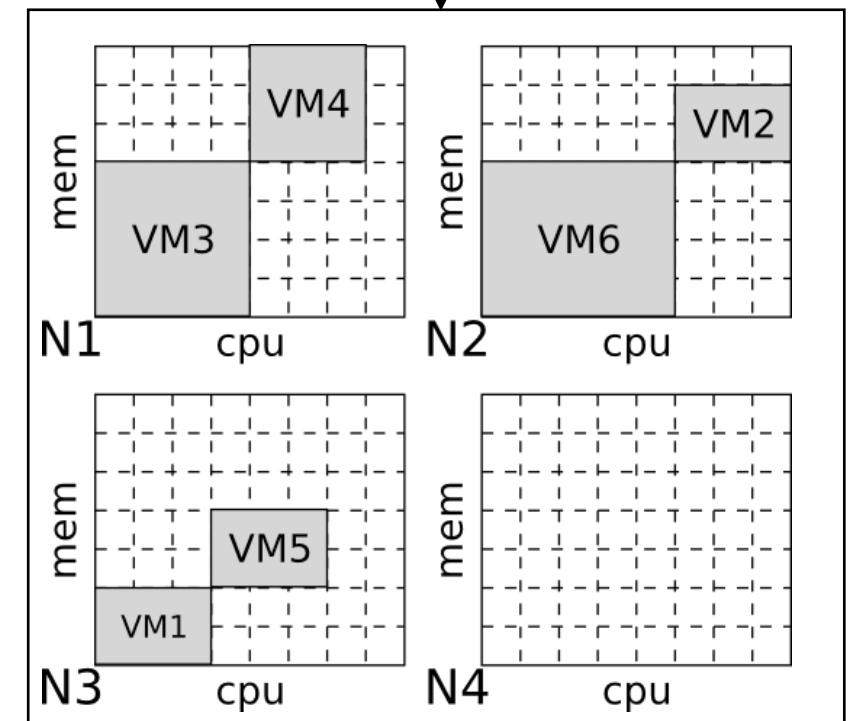
```
0'00 to 0'02: relocate(VM2,N2)
0'00 to 0'04: relocate(VM6,N2)
0'02 to 0'05: relocate(VM4,N1)
0'04 to 0'08: shutdown(N4)
0'05 to 0'06: allocate(VM1,'cpu',3)
```

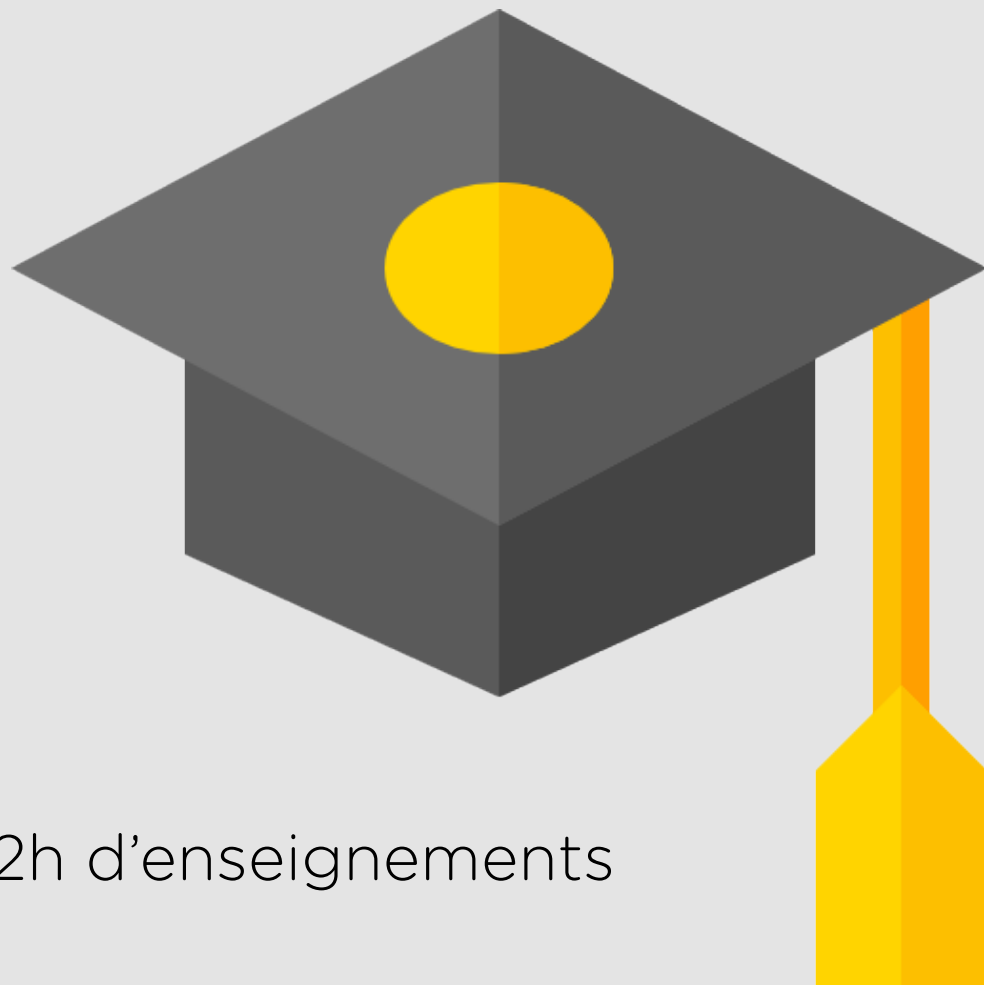
Calcul le placement et l'ordonnancement des actions

Résolution exact avec la programmation par contraintes



Algorithme extensible par nature





192h d'enseignements

Recherche de moyens

Travaille sur des problèmes liés à
ma perception des clouds

Recherche scientifique (appliquée)
la publication à la clef

Recherche de reconnaissance
l'excellence à la clef

Administratif



Vacations pour le plaisir (M2, ED)

Travailler sur des problèmes identifiés
pour des milliers d'installations

Recherche & développement
l'applicabilité à la clef



représentative de la solution
de référence ?

Évaluation d'une abstraction
ou du réel problème ?

Quand est-ce que ma solution
doit marcher ?
Quand peut-elle ne pas marcher ?



bon en théorie ? bon en pratique !

(sous | sur) estimation de la réalité

génial pour #0117 vs. ok
pour #[0001-2000]

Il était une fois, ...

Prototype BtrPlace
Open Source

Site Web pro “accessible”,
à peu près à jour

code documentée,
tests

Site Web dédié “accessible”,
tutoriels, demo en ligne

Livraisons

la base en recherche
(diffusion, reproductibilité, ...)

(écrit durant une pause déjeuner)

la base en ingénierie logiciel

apprends à synthétiser
(écrit durant des réunions de projet)

apprends à dé-dramatiser
(suffisance vs. excellence)



8

années de
travaux de
recherche

1 mois (cumulé)
pour la visibilité

LOGO HERE

un contact inabouti
avec une entreprise française



Onyx

Distributed, masterless, high performance

<http://www.onyxplatform.org/>

interactions:

4 phrases sur un forum,
2h pour une fonctionnalité



BtrPlace découvert durant un hackathon
1 semaine pour la preuve de concept

mise en production avec support
1 semaine

un partenariat trop compliqué à mettre
en place

une proposition d'embauche acceptée
car *"pourquoi pas ?" (et sans risque !!!)*



<https://www.nutanix.com/careers/>

<http://www.glassdoor.fr> (avis sur les entreprises)

100aine d'offres d'emplois
(virtualisation, systèmes distribués, stockage, réseau, IA, ...)

Le doctorat, ça compte
9/26 offres "*doctorat souhaité ou requis*" @ San Jose

bref.

C'était ma migration