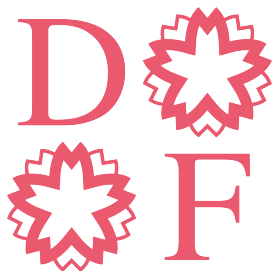


# De l'auto-hébergement à l'entre-hébergement : Garage, pour conserver ses données ensemble

Vincent Giraud

Capitole du Libre 2022

Samedi 19 novembre 2022



<https://deuxfleurs.fr>

Deuxfleurs est une association militant en faveur d'un internet plus convivial, avec une organisation et des rapports de force repensés.

Nous faisons partie du CHATONS<sup>1</sup> depuis avril 2022.



---

1. Collectif des Hébergeurs Alternatifs, Transparents, Ouverts, Neutres et Solidaires

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés
- On est responsabilisé face à ses besoins

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés
- On est responsabilisé face à ses besoins

... mais aussi bien des contraintes...



Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés
- On est responsabilisé face à ses besoins

... mais aussi bien des contraintes...

- On repose sur une connexion internet pour particulier

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés
- On est responsabilisé face à ses besoins

... mais aussi bien des contraintes...

- On repose sur une connexion internet pour particulier
- Un certain savoir-faire et moult compétences sont requis

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés
- On est responsabilisé face à ses besoins

... mais aussi bien des contraintes...

- On repose sur une connexion internet pour particulier
- Un certain savoir-faire et moult compétences sont requis
- Assurer la résilience de ses services est difficile

Pour échapper au contrôle et au giron des opérateurs de clouds, héberger ses données à la maison présente de nombreux avantages...

- On récupère la souveraineté sur ses données
- On gagne en vie privée
- On gagne en libertés
- On est responsabilisé face à ses besoins

... mais aussi bien des contraintes...

- On repose sur une connexion internet pour particulier
- Un certain savoir-faire et moult compétences sont requis
- Assurer la résilience de ses services est difficile
- Bien sauvegarder ses données, et ceci au-delà de son site géographique, n'est pas évident

Sauvegarder pour se parer contre les pannes matérielles est une chose...  
Sauvegarder pour se parer contre les cambriolages et les incendies en est une autre !

Sauvegarder pour se parer contre les pannes matérielles est une chose...  
Sauvegarder pour se parer contre les cambriolages et les incendies en est une autre !

Répartir géographiquement ses données devient alors nécessaire.

On a vu récemment se développer au sein du CHATONS la notion d'entre-hébergement : en plus de renforcer l'intégrité des sauvegardes, on va améliorer la disponibilité pendant les coupures de liaison internet, de courant, ou pendant les déménagements d'administrateurs par exemple.

On a vu récemment se développer au sein du CHATONS la notion d'entre-hébergement : en plus de renforcer l'intégrité des sauvegardes, on va améliorer la disponibilité pendant les coupures de liaison internet, de courant, ou pendant les déménagements d'administrateurs par exemple.

Dans le cadre du collectif, il s'agit de partager ses volumes de données entre hébergeurs.

Pour assurer la confidentialité, on peut chiffrer les données au niveau applicatif.



Dans le cadre de l'administration de services en ligne, les systèmes de fichiers recèlent certaines difficultés.

Le standard S3 apporte des facilités ; on réduit le stockage à un paradigme de clé-valeur basé essentiellement sur deux opérations seulement : lire ou écrire une clé.

Garage essaye de répondre à l'ensemble de ces contraintes.

Il s'agit d'un logiciel libre permettant de distribuer un service S3 sur diverses machines éloignées.

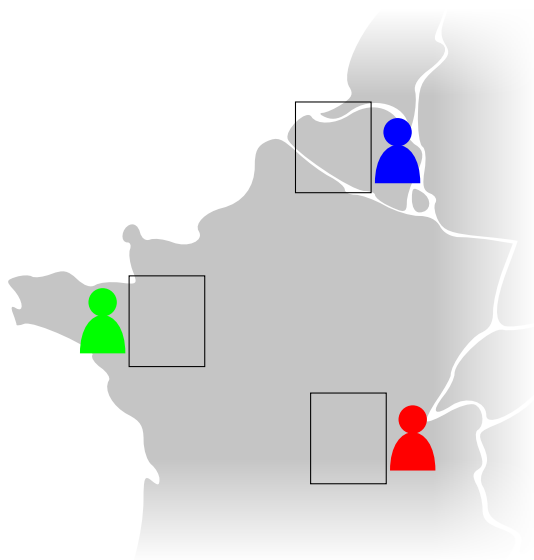


# Garage

<https://garagehq.deuxfleurs.fr/>

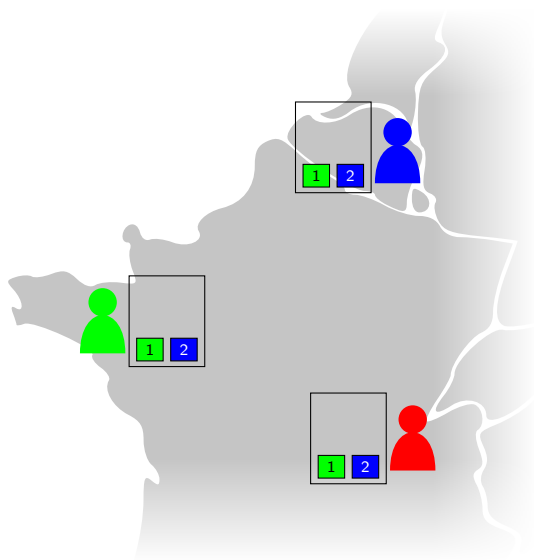
Garage va prendre en compte les zones géographiques au moment de répliquer les données.

```
alex@io:~$ docker exec -ti garage /garage status
==== HEALTHY NODES ====
ID                Hostname  Address                               Tags                                Zone    Capacity
7d50f042280fea98  io       [2a01:e0a:5e4:1d0::57]:3901         [io,jupiter]                       jupiter 20
d9b5959e58a3ab8c  drosera  [2a01:e0a:260:b5b0::4]:3901         [drosera,atuin]                     atuin   20
966dfc7ed8049744  datura   [2a01:e0a:260:b5b0::2]:3901         [datura,atuin]                      atuin   10
8cf284e7df17d0fd  celeri   [2a06:a004:3025:1::33]:3901         [celeri,neptune]                    neptune  5
156d0f7a88b1e328  digitale [2a01:e0a:260:b5b0::3]:3901         [digitale,atuin]                    atuin   10
5fcb3b6e39db3dcb  concomb [2a06:a004:3025:1::31]:3901         [concomb,neptune]                   neptune  5
a717e5b618267806  courgette [2a06:a004:3025:1::32]:3901        [courgette,neptune]                 neptune  5
alex@io:~$
```

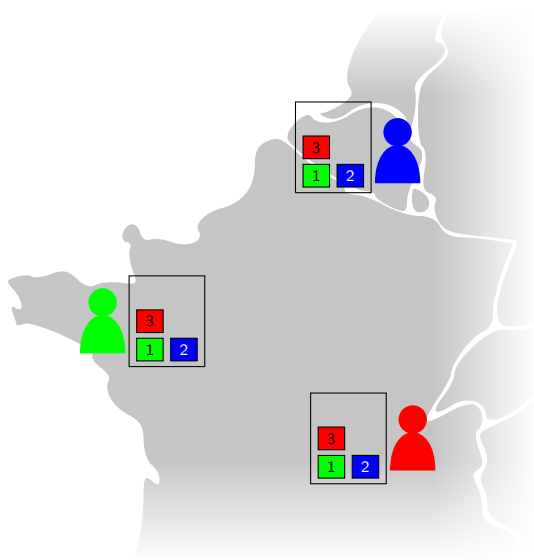


Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

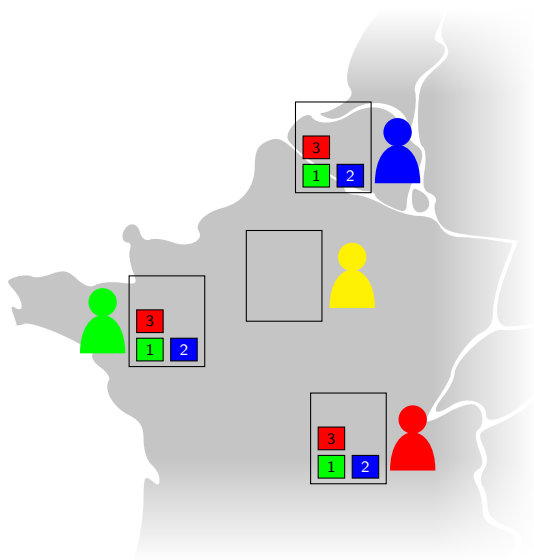




Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.



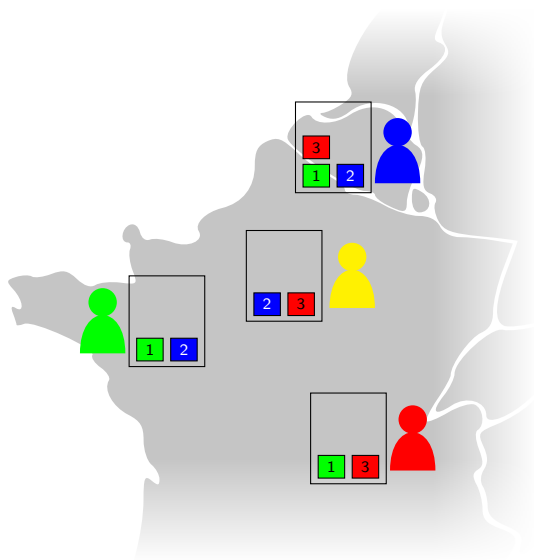
Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.



Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

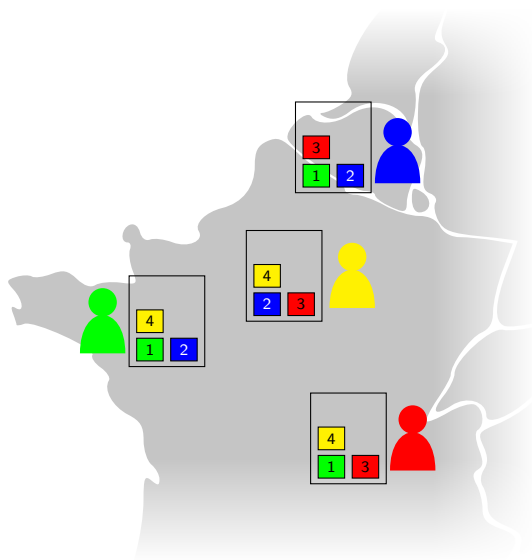
Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.





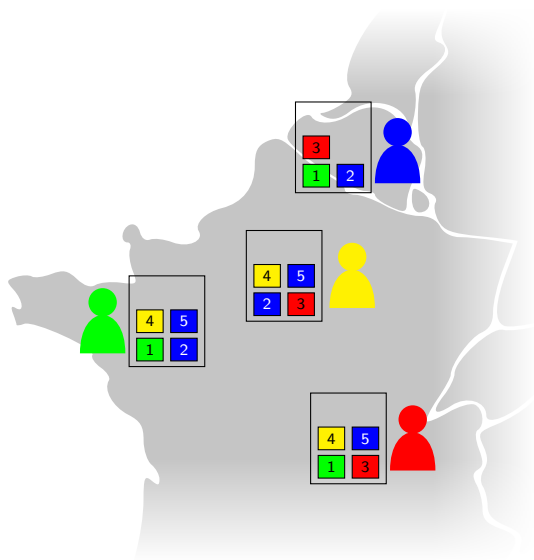
Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.



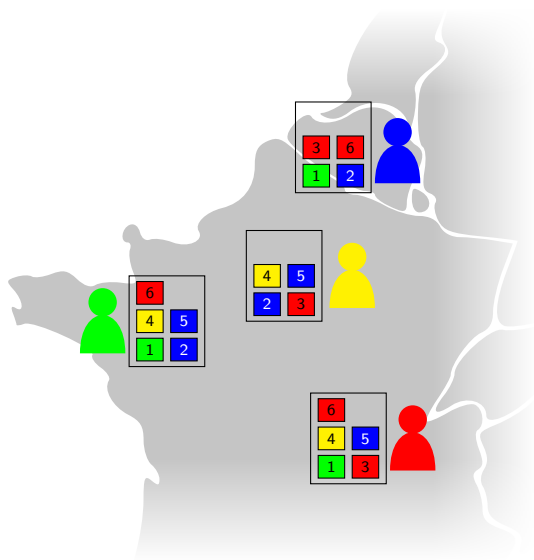
Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.



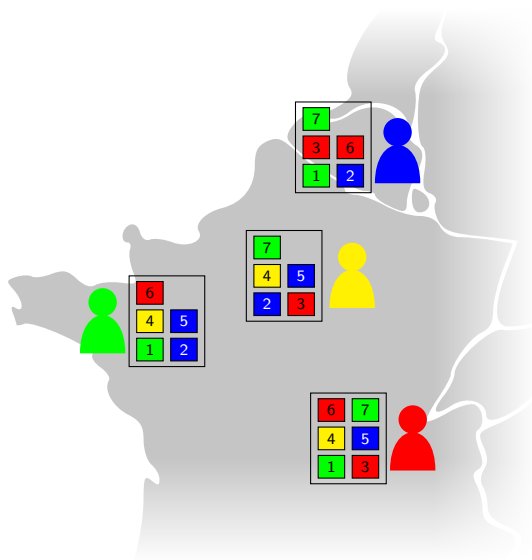
Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.



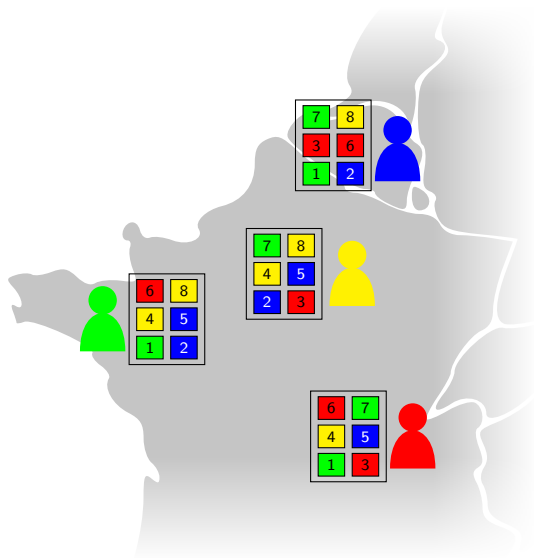
Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.



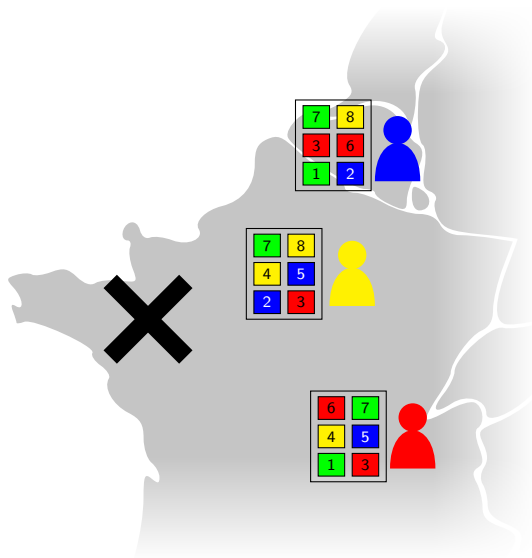
Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.



Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.



Chaque objet est dupliqué sur plusieurs zones différentes.

Lorsqu'un nouvel hébergeur rejoint le réseau, la charge se voit équilibrée.

Si une zone devient indisponible, les autres continuent d'assurer le service.

Dans le cadre du programme *Horizon 2021* de l'Union Européenne, nous avons reçu une subvention de la part de l'initiative NGI Pointer<sup>2</sup>.



Nous avons ainsi pu financer le développement de Garage pendant 2 ans.

---

2. Next Generation Internet Program for Open Internet Renovation



De par nos valeurs, nous avons attribué la licence AGPL version 3 à Garage, notamment afin qu'il reste parmi les biens communs.



Nous avons décidé d'écrire Garage à l'aide du langage Rust, afin d'obtenir une compilation vers des binaires natifs et efficaces.



Ce choix permet également de bénéficier des avantages reconnus de Rust en termes de sécurité.

Garage peut ainsi être performant sur des machines limitées. Les prérequis sont minimales : n'importe quelle machine avec un processeur qui a moins d'une décennie, 1 gigaoctet de mémoire vive, et 16 gigaoctets de stockage suffit.

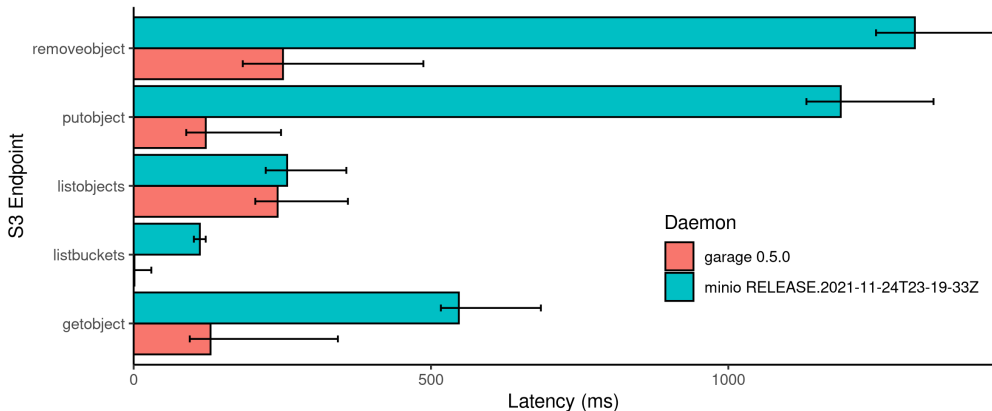
Cet aspect est déterminant : il permet en effet d'héberger sur du matériel acheté d'occasion, pour réduire l'impact écologique de nos infrastructures.

## S3 endpoint latency in a simulated geo-distributed cluster

100 measurements, 5 nodes, 100ms RTT + 20ms jitter between nodes

no contention: latency is due to intra-cluster communications

colored bar = mean latency, error bar = min and max

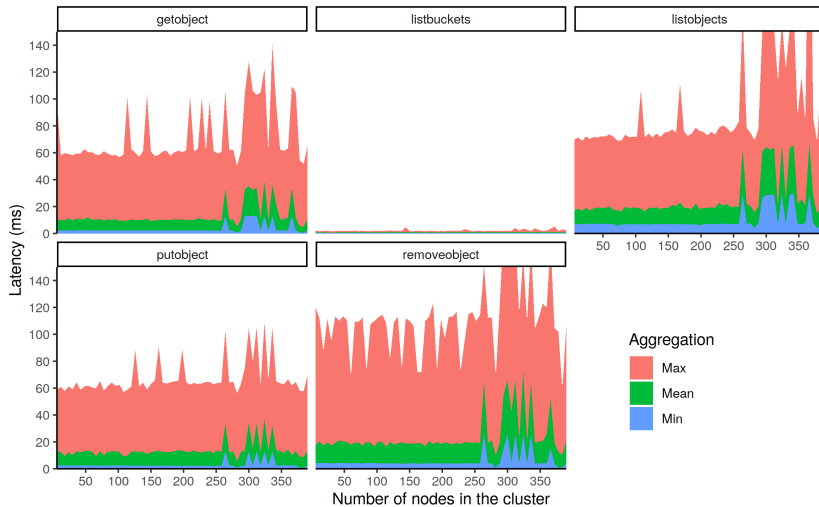


Get the code to reproduce this graph at <https://git.deuxfleurs.fr/quentin/benchmarks>

## Garage response time on common S3 endpoints with various cluster size

ran on 6 physical nodes on Grid5000 with multiple instances on each node  
spread on 3 zones: Lyon (nova), Rennes (paravance) and Nantes (economie)

few contention, latency is mainly due to RPC communications except on biggest values



Get the code to reproduce this graph at <https://git.deuxfleurs.fr/quentin/benchmarks>

Puisqu'il suit le standard S3, beaucoup de services populaires sont par conséquent compatibles avec Garage :



[ **matrix** ]



Et comme souvent avec S3, on peut assimiler un bucket à un site, et utiliser le serveur pour héberger des sites web statiques.



En pratique, nos serveurs ne sont effectivement que des machines achetées d'occasion (très souvent des anciens ordinateurs destinés à la bureautique en entreprise).

Pour faciliter la reproduction d'un environnement connu, NixOS est installé sur nos machines.

Pour s'accommoder des réseaux qu'on trouve derrière des routeurs pour particuliers, on s'aide de notre logiciel Diplonat<sup>3</sup>.

---

3. <https://git.deuxfleurs.fr/Deuxfleurs/diplonat>





TeDomum

@tedomum@mastodon.tedomum.net

 Suivre

Tout est dans les clous et super nouvelle infrastructure pour nous.

Dorénavant les vidéos peertube sont stockées sur un cluster garage (dev des copains de deuxfleurs.fr) lui même tournant sur un cluster hepto (notre distro k8s avec une prochaine release bientôt), dans le salon des membres :)

Bientôt enfin plus grand chose en datacenter ! Prochain obstacle Mastodon.



Deuxfleurs : fabriquons un internet convivial

Association qui œuvre en utilisant ses propres infrastructures, des outils sobres et des valeurs fortes.

[deuxfleurs.fr](https://deuxfleurs.fr)

9 novembre 2022 à 23:10 ·  · Tusky ·  2 ·  3 ·  4

Nous avons récemment lancé le développement d'Aérogramme<sup>4</sup>.

Il s'agit d'un serveur de stockage de courriels chiffrés.

Il est conçu pour pouvoir travailler avec Garage.

---

4. <https://git.deuxfleurs.fr/Deuxfleurs/aerogramme>

