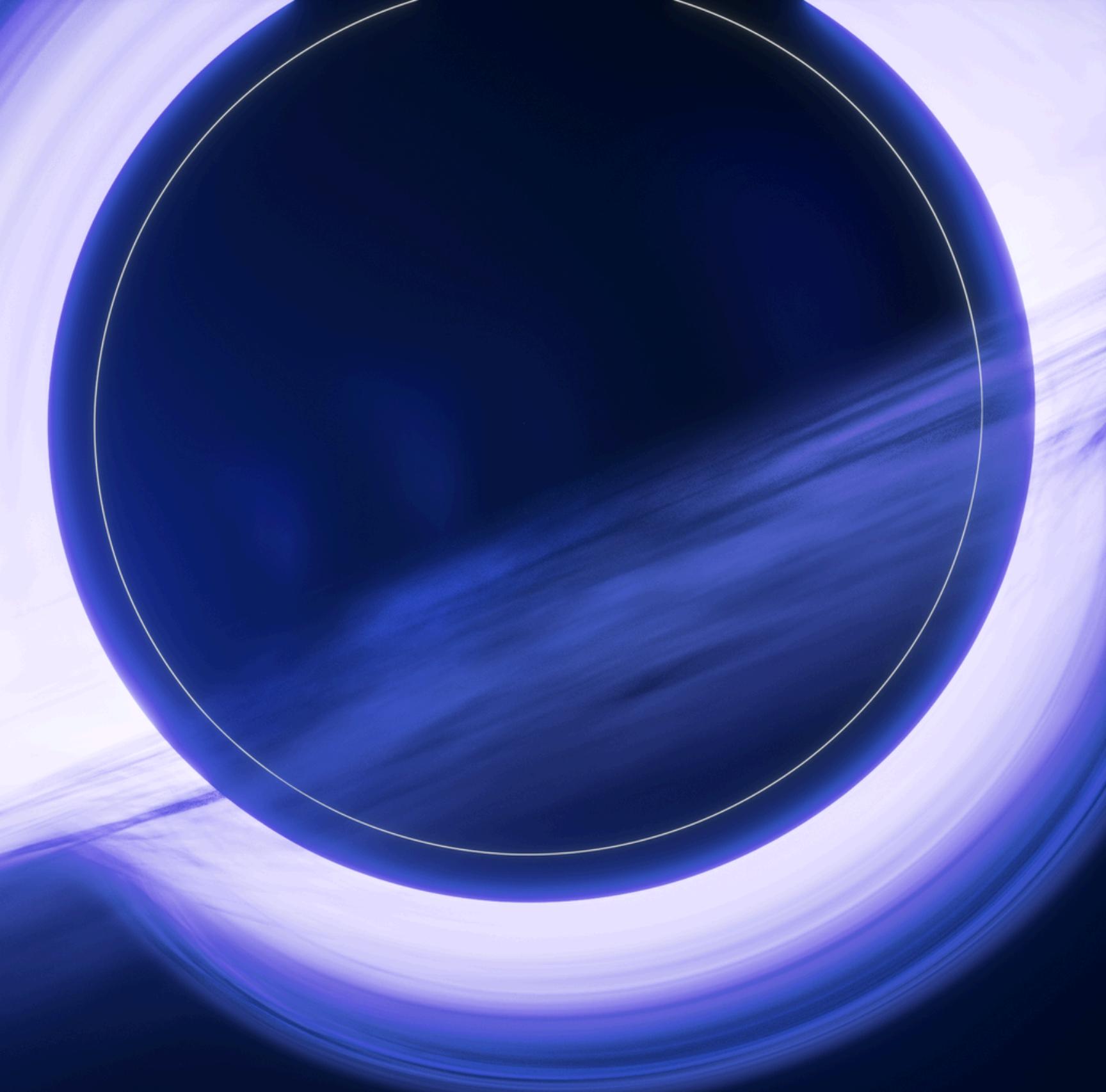


# WORMHOLE

LA NOUVELLE ÈRE DES RÉSEAUX DE DONNÉES



# QU'EST CE QUE WORMHOLE

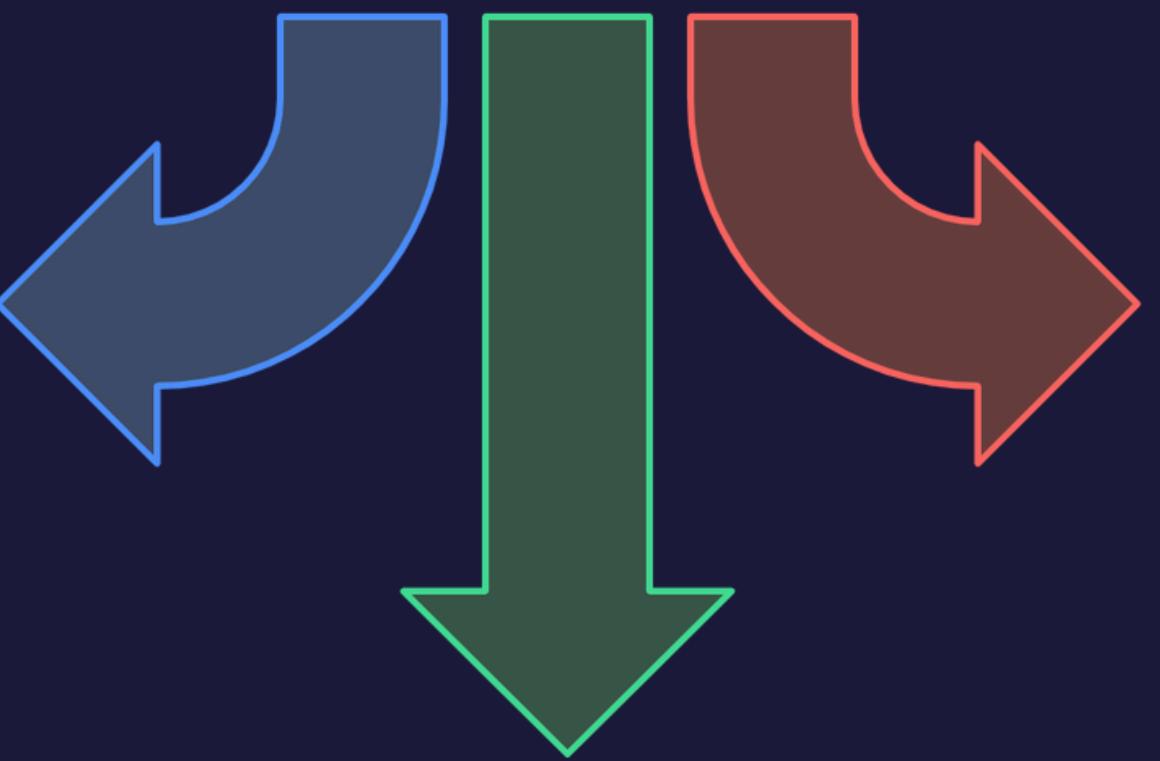
- Espace de stockage décentralisé
- Intégration sans surcouches visibles
- Solution simple



# PROBLÉMATIQUE

Quelle stratégie de gestion des données devrait être adoptée ?

**Données en cloud**  
Risque de perte de souveraineté et sécurité centralisée



**Données centralisées**  
Sécurité insuffisante et accès limité

**Données décentralisées**  
Infrastructure complexe requise et pas de solution universel

# BESOIN DES ENTREPRISES

- SIMPLE A METTRE EN PLACE
- ACCÈS SIMPLE AU CONTENU
- SÉCURISÉE EN CAS DE PANNE
- SOUVERAINE SUR SES DONNÉES
- AJUSTABLE A SES BESOINS

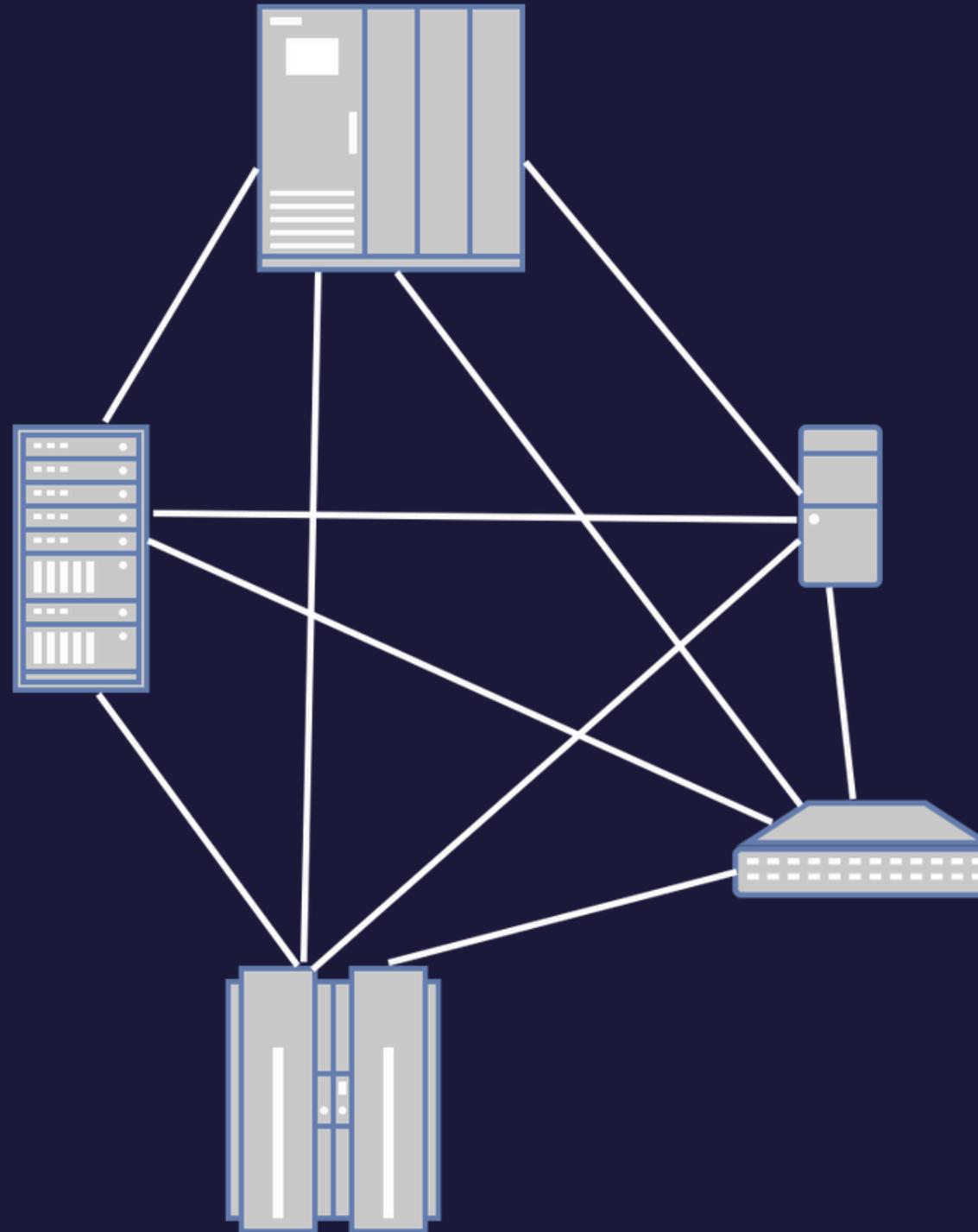
# STRUCTURE EN MAILLAGE

- Répartition des données
- Tolérance aux pannes (redondance)
- Répartition efficace du cache



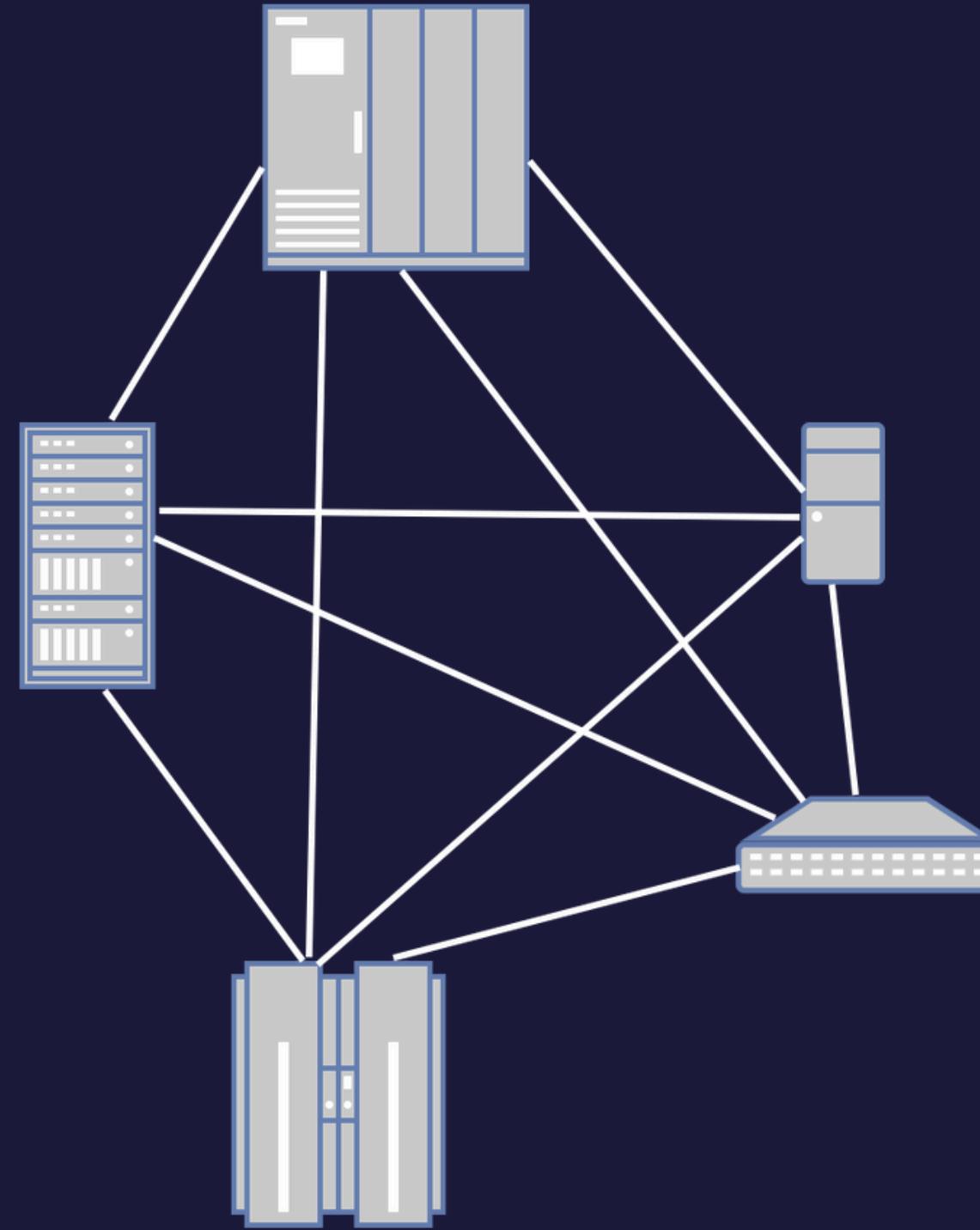
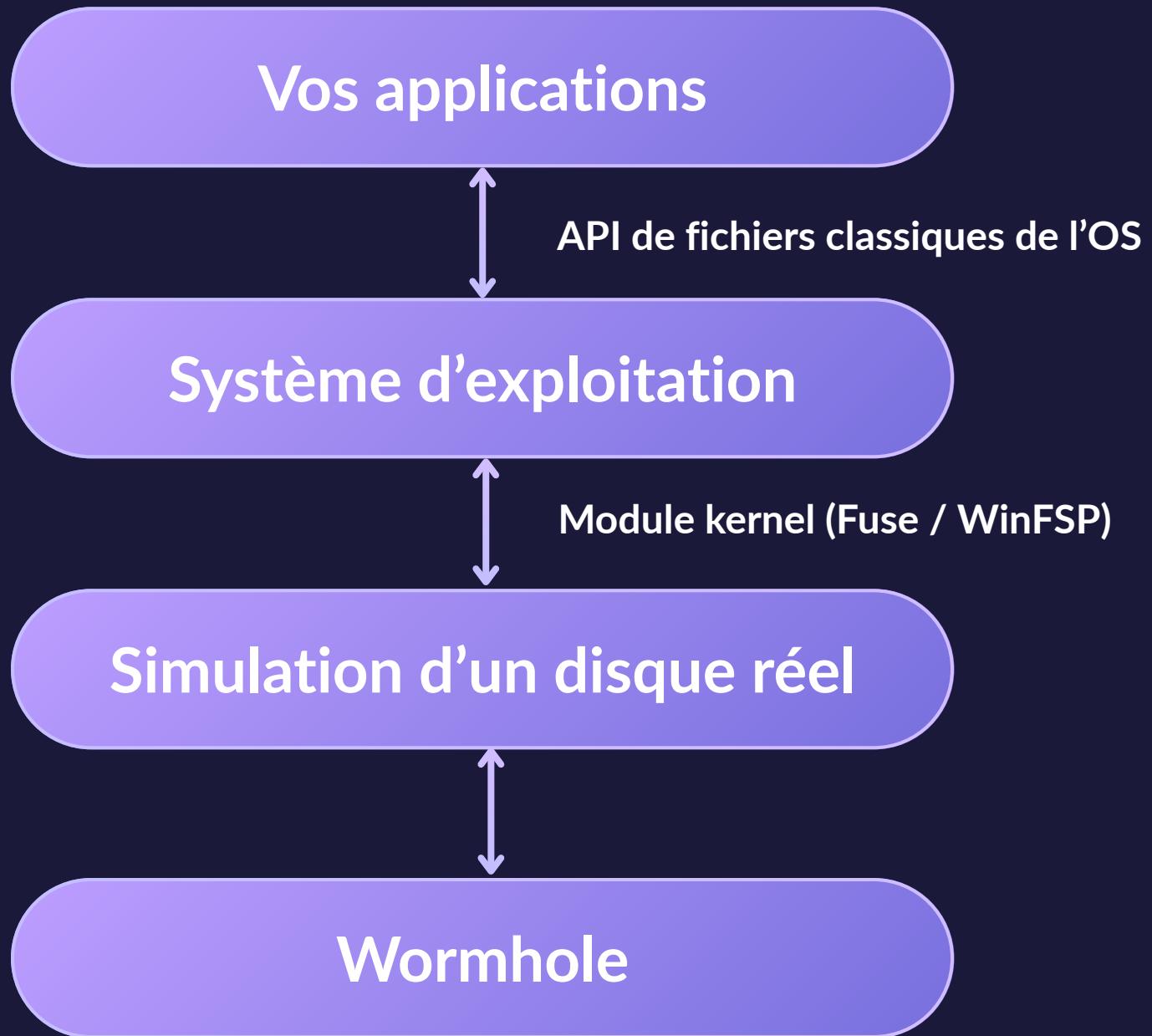
# BÉNÉFICES DIRECTS

- Pour les entreprises :
  - Sécurité des données
  - Pas d'interruption de service (PCA)
  - Pas besoin d'adapter les applications
  - Scalabilité virtuellement sans limite
- Pour les particuliers :
  - Sécurité des données
  - Grand stockage
  - Flexibilité sans matériel professionnel



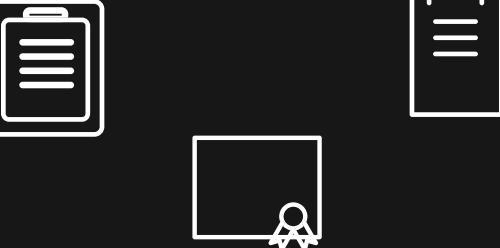
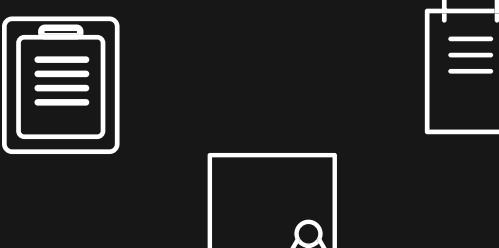
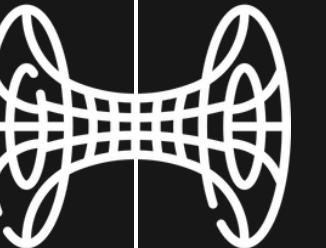
LE TOUT SANS NÉCESSITER DE GRANDES CONNAISSANCES

# COMMENT ?



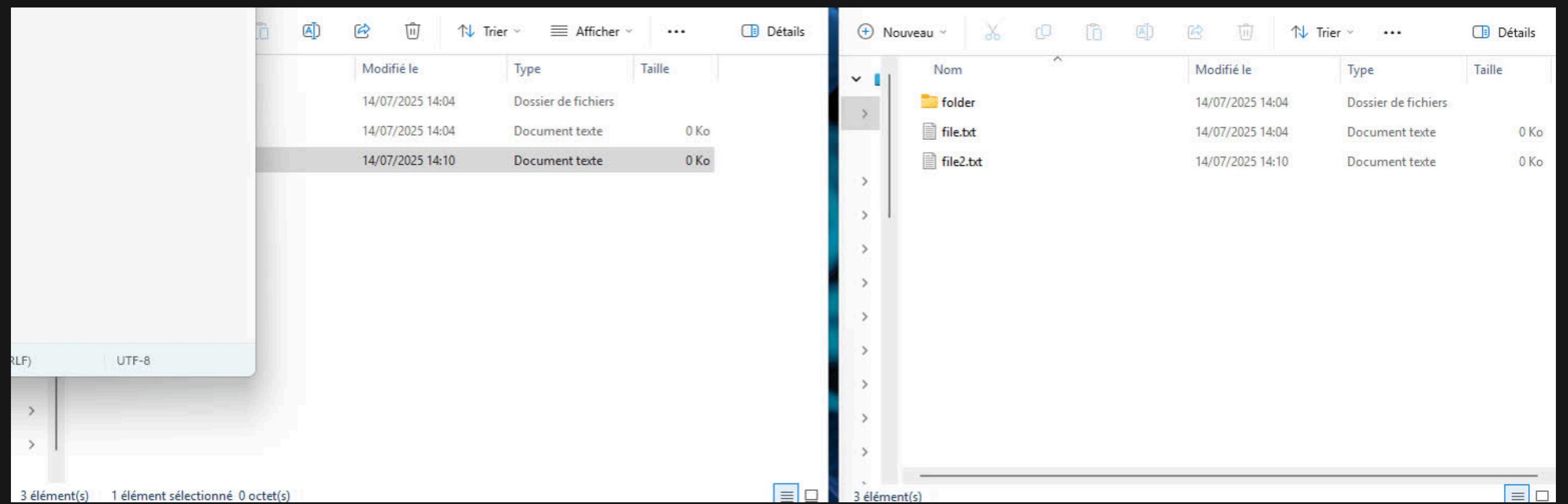
# TRANSPARENCE ABSOLUE

Pour l'utilisateur final

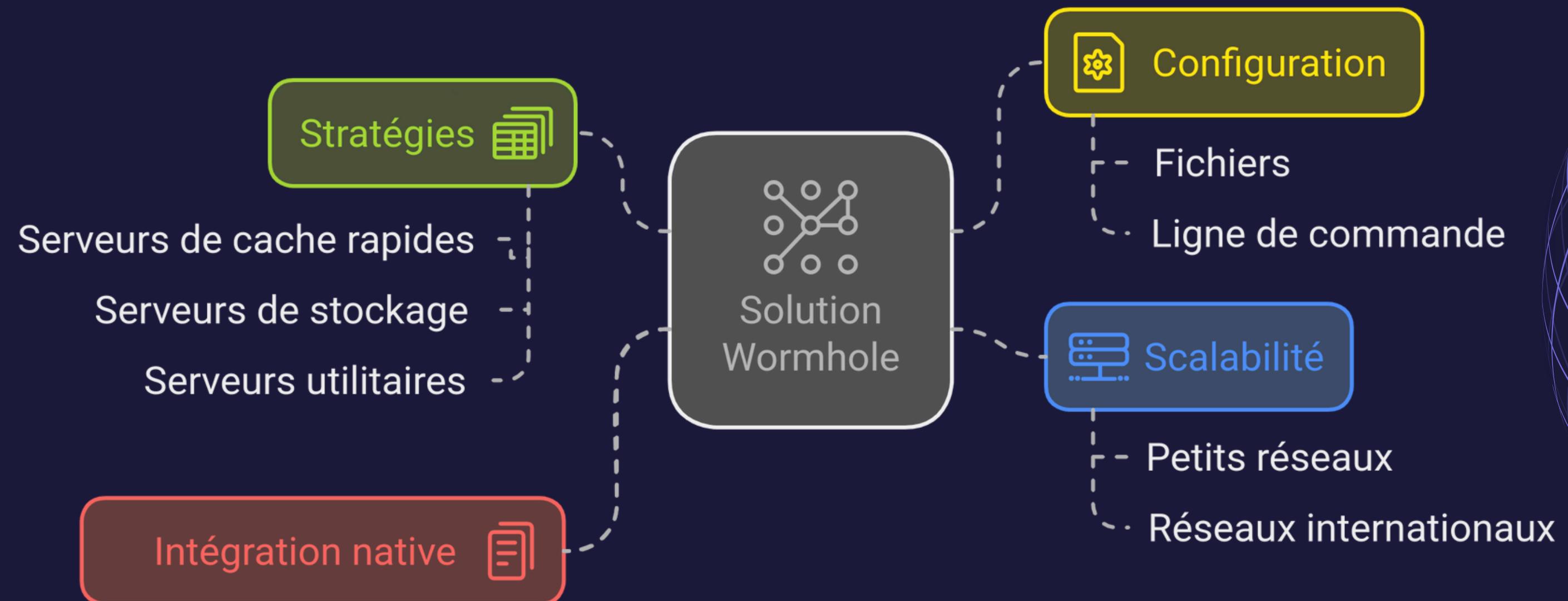
	Dossier sur Machine 1	Dossier sur Machine 2
Vue de l'utilisateur	 	 
Fichiers réellement présents	  	

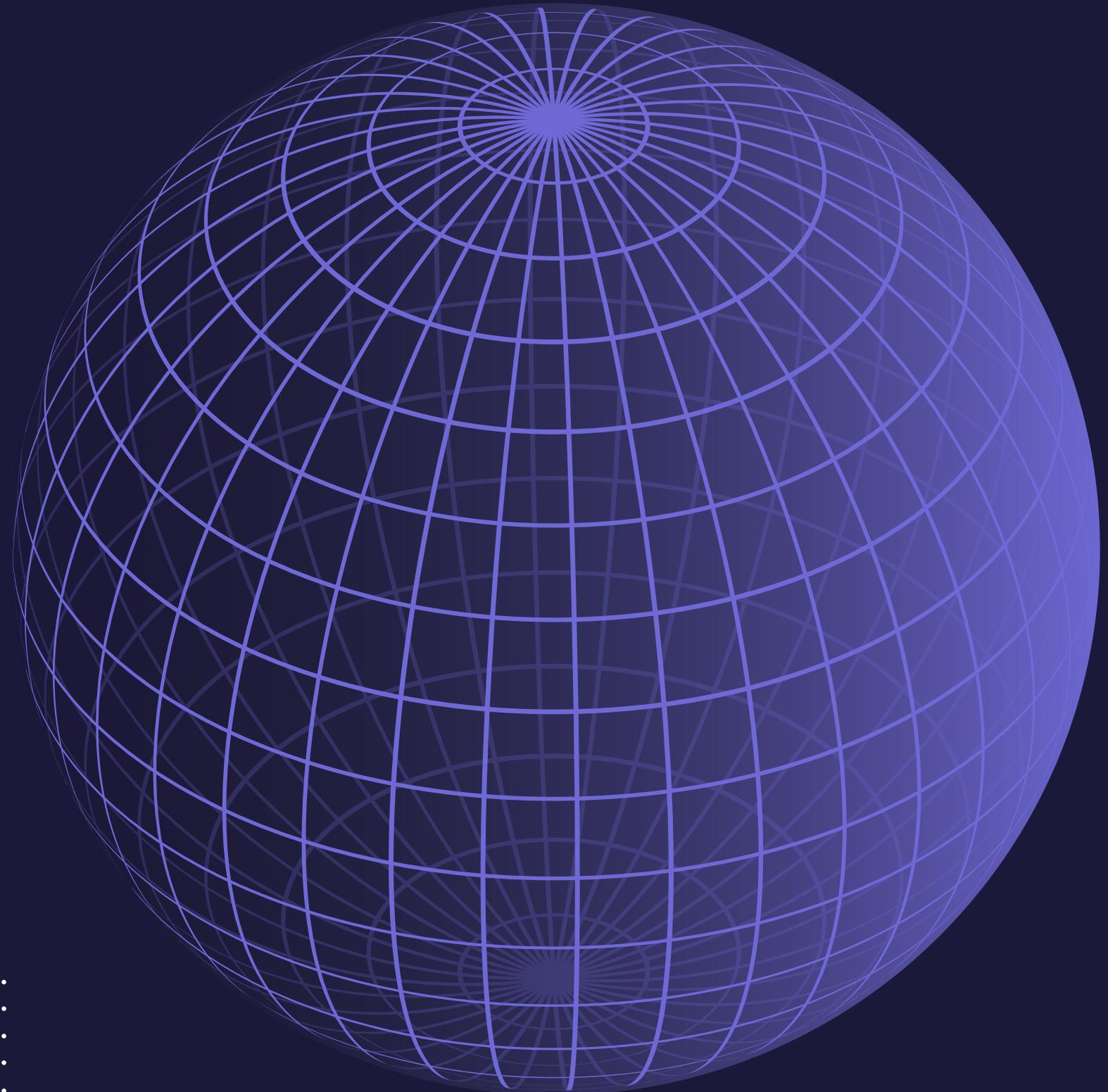
# EXAMPLE

VUE DEPUIS TOUS LES APPAREILS



# SOLUTION: INTÉRATION, STRATÉGIE ET SCALABILITÉ



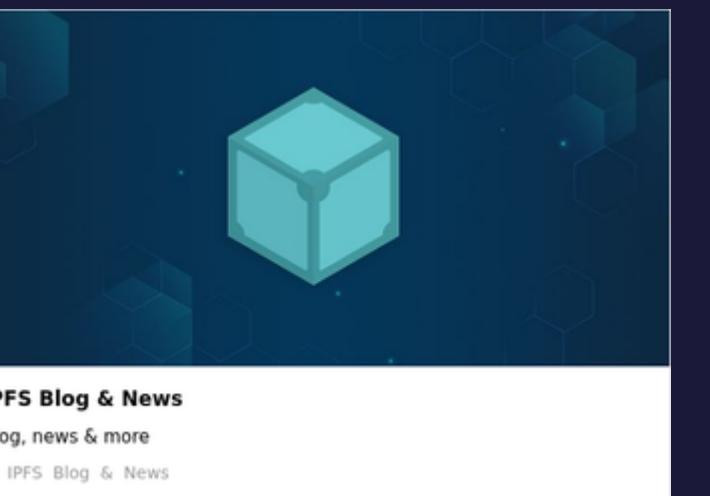
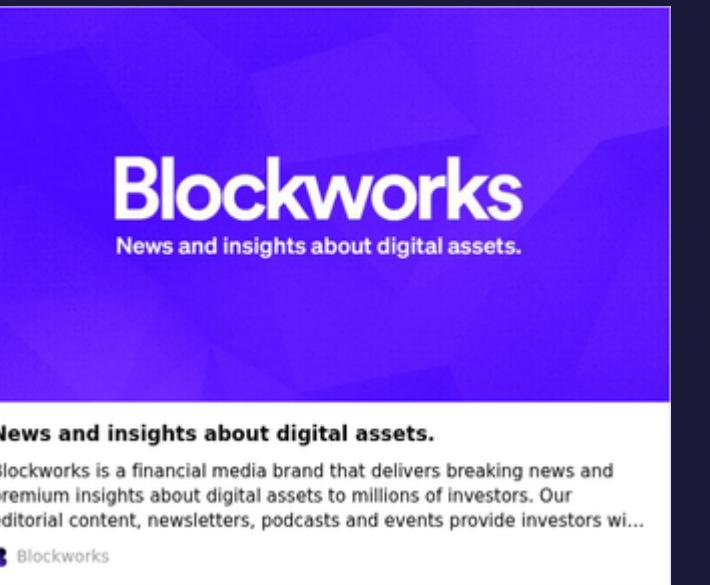


**AVEZ VOUS DES  
QUESTIONS ?**



## VEILLE TECHNOLOGIQUE

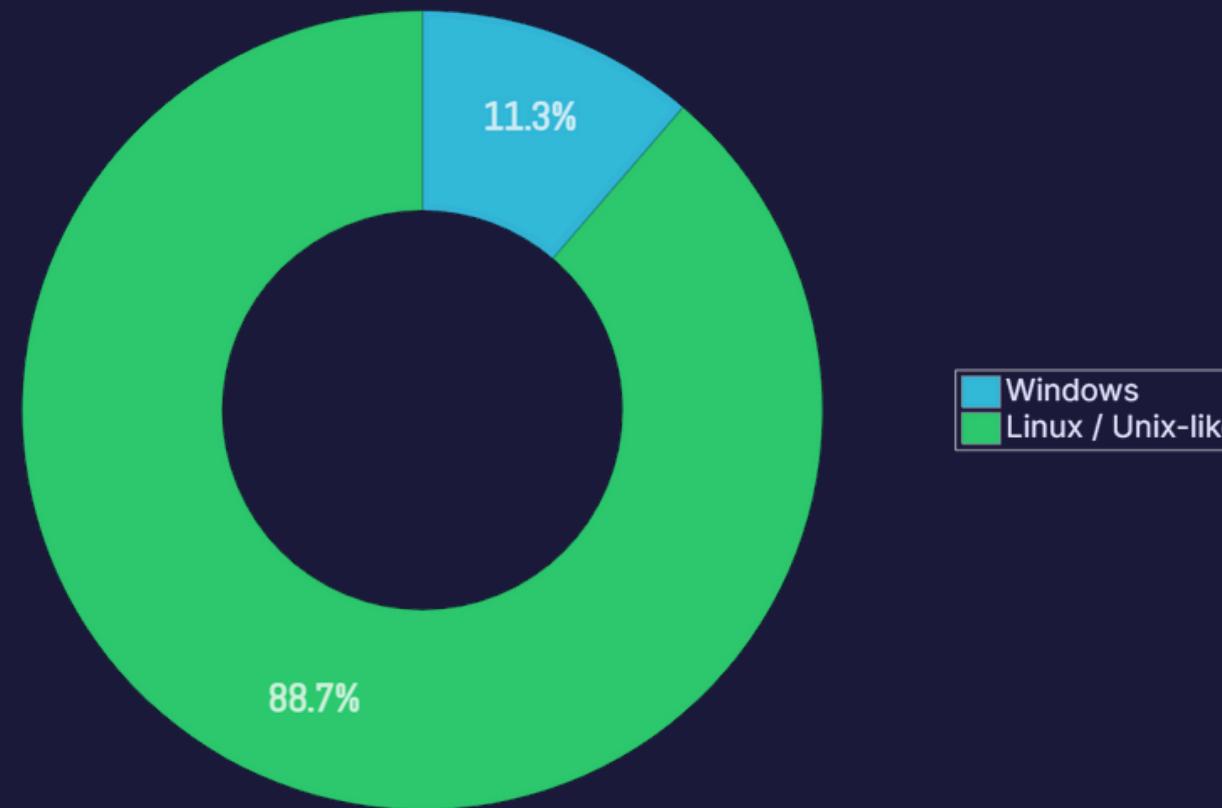
- Écoute de la communauté Blockchain
- Écoute de la communauté IPFS (stockage décentralisé communautaire)
- Renseignements sur le kernel Linux et l'intégration Fuse
- Surveillance des outils similaires en développement (voir slide concurrence)



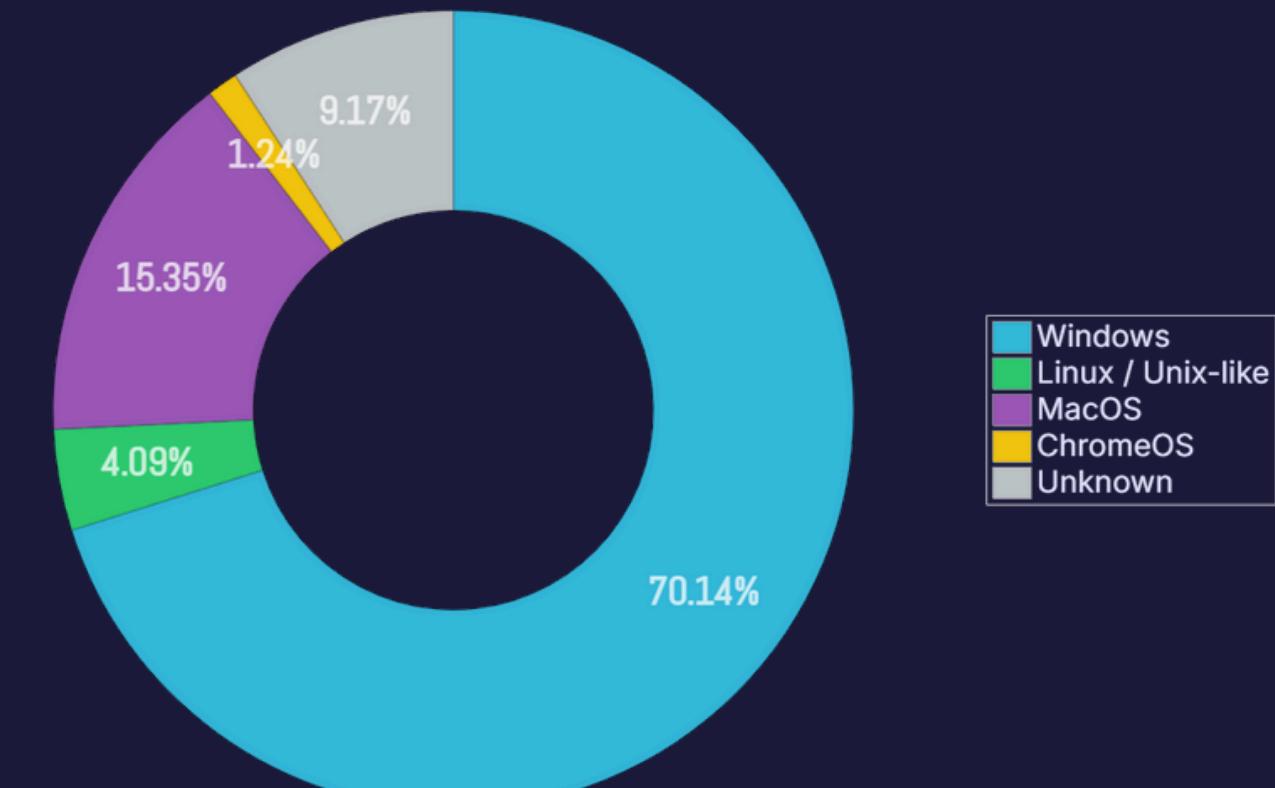
# CHOIX DE TECHNOLOGIES

RÉPARTITION EN % DES SYSTÈMES D'EXPLOITATION

Serveurs (Entreprises)



Ordinateurs (Desktop / Laptop)



# CHOIX DE TECHNOLOGIES

## Prérequis :

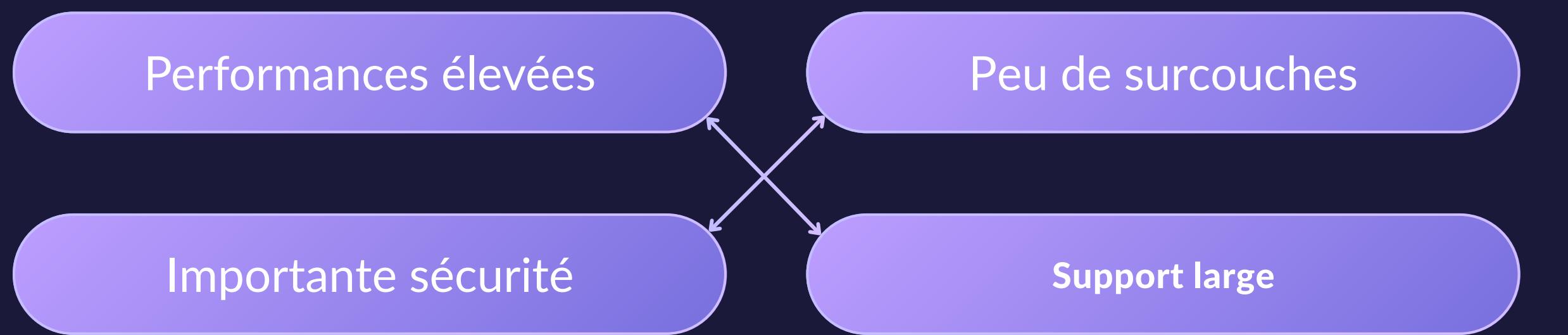
- Technologies protégeant l'intégrité de la donnée
  - (Pas de comportements imprévisibles, même en cas d'erreur)
- Support natif de Linux et Windows (Optionnellement MacOS)
  - Le maillage doit pouvoir être composé de plusieurs systèmes différents, afin d'accroître les possibilités.
- Performant
  - Relativement proche de la machine (sans surcouches).
  - Besoin de traiter rapidement de larges quantités de données
- Permissif
  - Nous créons une nouvelle technologie, nos outils ne doivent pas être limités par ce qui existe déjà.



# CHOIX DE TECHNOLOGIES

## Choix du langage : Rust

Choisi après un premier prototype.



**Choix de l'intégration Linux : Fuse**

**Choix de l'intégration Windows : WinFsp**

## Protection légale :

- Licence **AGPL**
  - Opensource
  - Libre d'accès et d'utilisation
  - Tout service utilisant / modifiant Wormhole doit aussi être publié



# Protéger et exploiter la technologie

## Protection technique (cyber attaque) :

- Open Source
- Compatible avec le chiffrement disque des OS
- Futur support des normes de sécurité internet (SSL)

## Protection technique (intégrité) :

- Sécurité du langage Rust
- Protection des échanges via websocket
- Tests unitaires et fonctionnels
- Architecture pensée pour la sécurité

## Protéger et exploiter la technologie

### Prototypage rapide :

- Un tout premier prototype a été fait pour vérifier la faisabilité du projet.

### Prototypage avancé :

- Un sprint complet dédié à l'architecture :
  - Création d'un graphique UML.
  - Nous a permis de réécrire notre code proprement.
  - Architecture compatible avec le futur.

### Publications :

- Un prototype plus avancé est actuellement publié et utilisable.

# Collaborer avec des experts techniques

## MOYENS D'INVESTIGATION ET COLLECTE DE RETOURS :

- **PROSPECTION ACTIVE :**

- Entretiens avec **BPCE Infogérance et Technologies**
  - **Nicolas Storez** - Directeur adjoint département Mainframe
  - **Stephane Poujade** - Directeur département Sécurité Mainframe
- Entretiens avec **Grant Thornton**
  - **Frédéric Barlet** - Responsable Infrastructure
  - **Céline Denis** - Responsable Service Desk

- **PROSPECTION PASSIVE :**

- Stage chez Safran (Industrie)
- Stage chez IParcus (Cybersécurité)
- Stage chez Nokia (Réseau)

- **BETA TESTING ET RETOURS :**

- **Eric Gilon** - Lead data analyst et Ex-Local IT Support à BeLux

# Collaborer avec des experts techniques - Contributions opensource

KPI

## Fuser



## WinFsp-RS



# Protéger et exploiter la technologie - Concurrence

**GLUSTER FS** 4 970 ★

- Le plus similaire à Wormhole
- Sépare plus fortement les machines clientes des machines serveur
- Pas de cache sur disque par défaut

**MOOSE FS** 1 824 ★

- Objectifs similaires à Wormhole
- Design plus complexe (différents types de serveurs, client séparé)
- Support Windows beta (et payant)
- A destination des datacenters

**INTERPLANETARY FILE SYSTEM** 16 567 ★

- Plus similaires à des torrents
- Chaque client est aussi serveur (comme Wormhole)
- Agit plus comme un cloud collaboratif que comme une solution pour entreprises / particuliers

# PLAN ÉCONOMIQUE

## Projet opensource :

- - Pas de gains direct
- + Grande visibilité et adoption par la communauté

## Prestation de services (en réflexion) :

- Conseil et installation/maintenance chez les clients



- Installation chez les grandes entreprises
- Réduction en échange d'un pourcentage de leur espace
- Cloud provider auprès de petites entreprises sans serveurs



# ROADMAP

	Milestone 1	Milestone 2	Milestone 3	Milestone 4
	Septembre 2025	Novembre 2025	Janvier 2026	Mars 2026
Amélioration	Inspecteur CLI			
		Tests Unitaires & Fonctionnels (Windows & Linux)		
		Parité des fonctionnalités (Windows - Linux)		
Gestions des conflits				
Nouvelles fonctionnalités		Gestion avancée des échecs		Conteneurisation
			Implémentation de nouvelles configurations par fichier	
Ergonomie d'utilisation		Inspecteur graphique		
	Wizard d'installation			Documentation