

# Rapport Projet

## PLATEFORME DE GESTION DU DATA CENTER

Application Web de Réservation et de Suivi des  
Resources Informatiques



Réalise Par :

AYADI Yassine

CHRIAA Zakariae

JABIR Oussama

ABAKAR MOUSSA Hamit

Encadré par :

• M. M'hamed AIT KBIR

• M. Yasyn EL YUSIFI

## 1. Introduction générale :

Ce projet consiste à développer une plateforme web dédiée à la gestion, à l'allocation et au suivi des ressources d'un **Data Center**.

L'application permet de centraliser tout le parc informatique pour offrir une visibilité en temps réel sur la disponibilité du matériel.

Elle gère le cycle de vie complet d'une ressource : depuis sa **consultation** dans le catalogue et sa **réservation** en ligne par les utilisateurs, jusqu'à la **validation** par les responsables et le **suivi technique**

L'objectif est d'assurer une utilisation efficace du matériel tout en évitant les conflits de réservation grâce à un système automatisé et sécurisé



## 2. Les Outils utilisé :



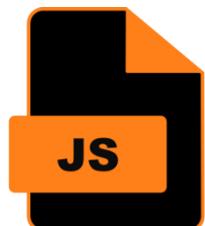
**Laravel** : Est un Framework web open-source écrit en PHP respectant le principe modèle-vue-contrôleur (MVC). Il est utilisé pour le développement d'applications web robustes et sécurisées.



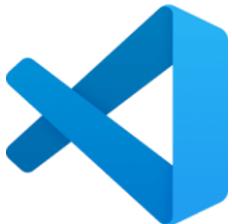
**MySQL** : Est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est utilisé pour stocker et structurer les données de l'application.



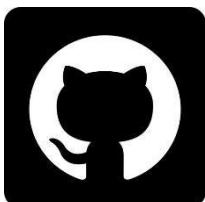
**CSS** : Langage de feuilles de style utilisé pour la mise en forme et le design de l'interface utilisateur



**JavaScript** : Langage de programmation de scripts utilisé pour rendre les pages web interactives et dynamiques



**VS code** : Est un éditeur de code extensible développé par Microsoft. C'est l'environnement de développement principal utilisé pour écrire et déboguer le code.

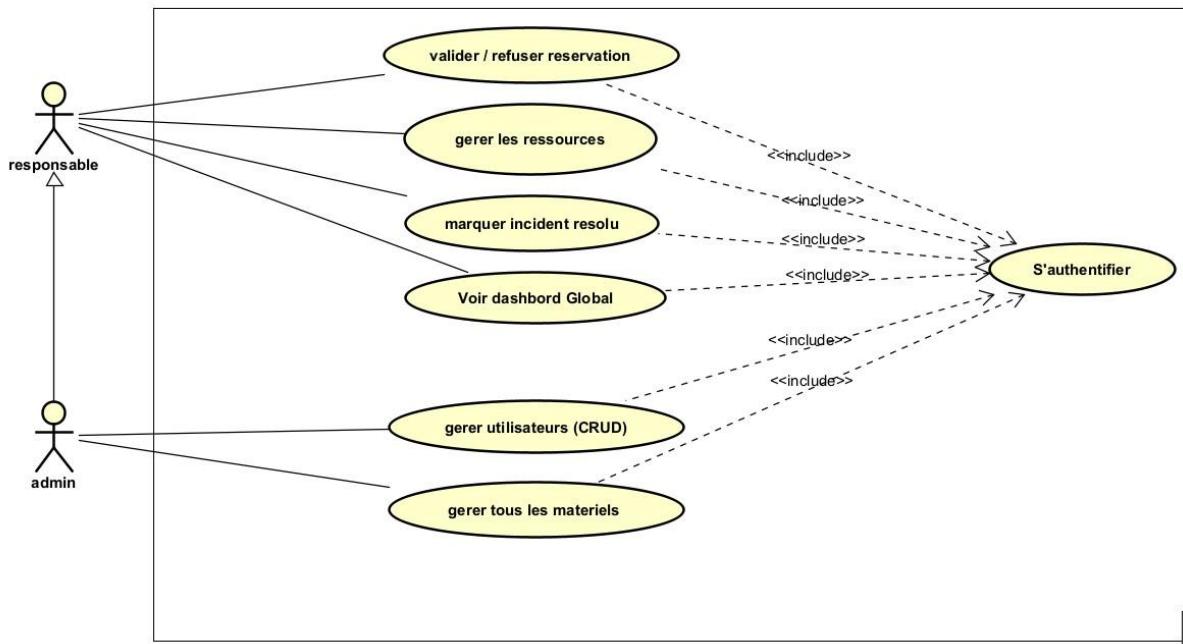
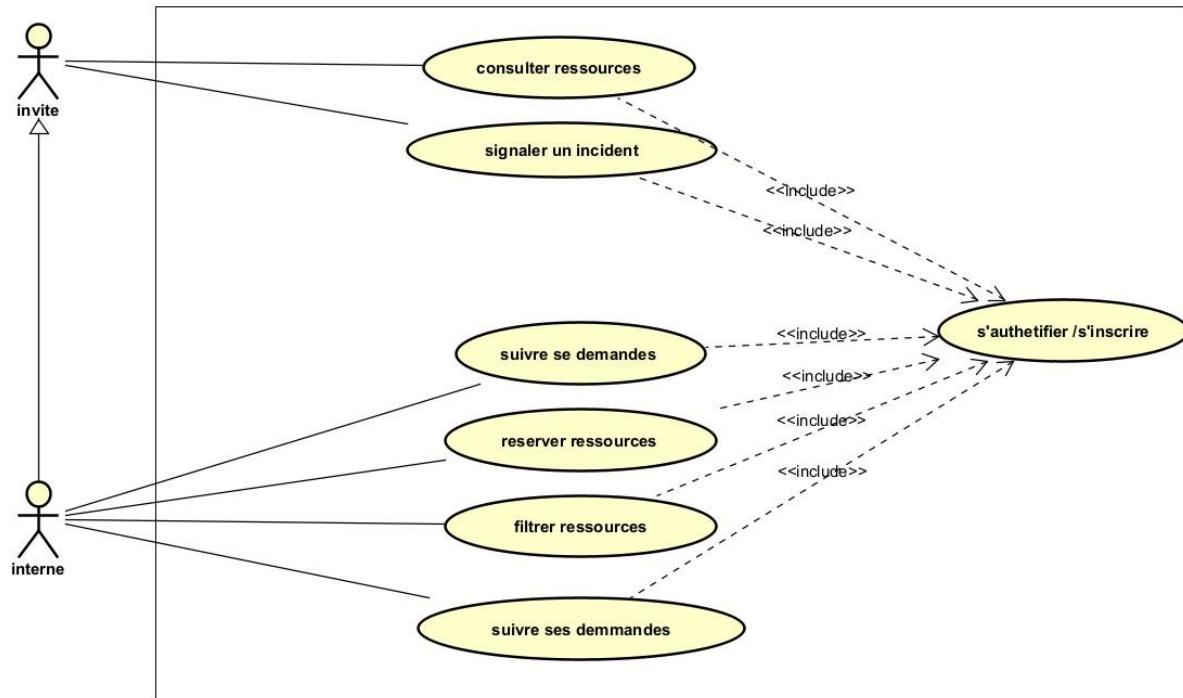


**GitHub** : Est une plateforme d'hébergement de code pour le contrôle de version avec Git

### 3. Les acteurs et cas d'utilisations :

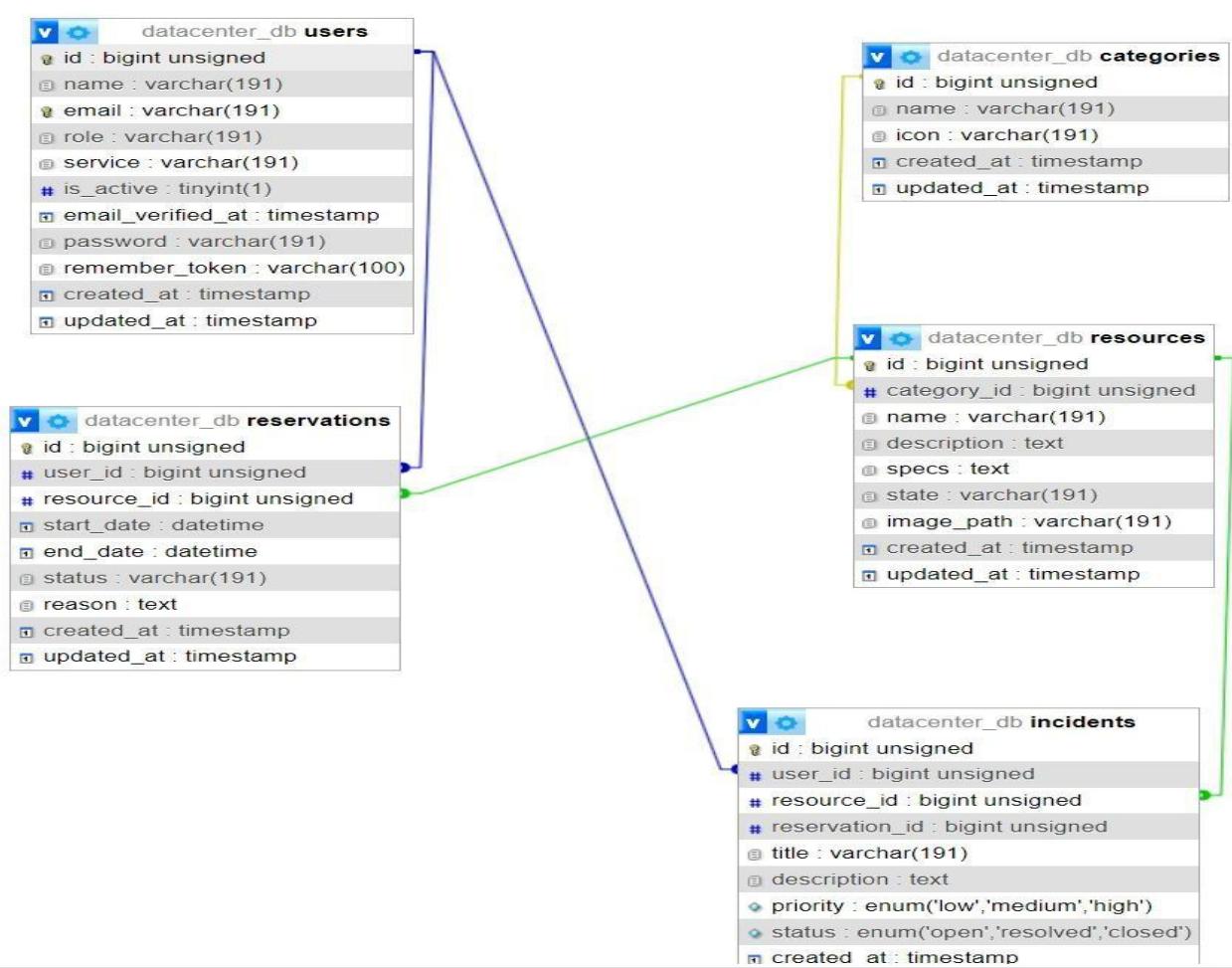
Pour bien comprendre comment les différents profils interagissent avec cette plateforme, voici le diagramme des cas d'utilisation (Use Case).

Ce schéma montre les droits spécifiques de chaque utilisateur, de l'invité à l'administrateur



## 4. Dictionnaire de Données :

- **Users** : Stocke les informations des utilisateurs (invités, personnels, admins). Le champ **role** définit les permissions.
- **Categories** : Permet de classer le matériel (Serveurs, PC, Switchs...).
- **Resources** : Contient l'inventaire matériel. Chaque ressource est liée à une catégorie.
  - **Reservations** : Table pivot enregistrant les demandes. Elle relie un utilisateur à une ressource sur une période donnée.
  - **Incidents** : Enregistre les pannes signalées. Elle est liée à un utilisateur (signaleur) et potentiellement à une ressource spécifique.



## 5. Réalisation Technique et Implémentation :

Cette section détaille comment les fonctionnalités principales ont été développées, en mettant l'accent sur la logique métier et l'architecture MVC de Laravel.

### 1. Architecture et Structure :

L'application respecte l'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) imposée par Laravel:

Modèles (App\Model) : Représentent les tables de la base de données (User, Resource, Réservation, Incident) et leurs relations

Vues (resources/views) : Interfaces utilisateurs développées avec le moteur de template Blade, intégrant un design Responsive CSS personnalisé ([style.css](#)).

Contrôleurs (App\Http\Controllers) : Contiennent la logique métier.

### 2. Gestion des Rôles et Sécurité (Auth) :

Nous avons implémenté un système d'authentification avec gestion des rôles pour sécuriser l'accès.

- Chaque utilisateur possède un attribut [role](#) dans la base de données (admin, responsable, user).
- Un Middleware personnalisé (CheckRole) intercepte les requêtes HTTP pour vérifier si l'utilisateur a le droit d'accéder à une route spécifique par exemple : seul un admin peut supprimer une ressource

### 3. Gestion des Ressources (Matériel) :

Le module de gestion des ressources permet aux administrateurs de maintenir l'inventaire à jour.

- CRUD: Implémenté dans [ResourceController](#) (index, create, store, edit, update, destroy).
- Filtrage Avancé : Nous avons ajouté une fonctionnalité de recherche dynamique permettant de filtrer la liste par [Catégorie](#) (Serveurs, ordinateurs portables, switchs réseau) et par État(activé/Hors Service). Cela se fait via des requêtes conditionnelles (query->where(...)).

### 4. Système de Réservation Intelligent :

Le cœur de l'application est le système de réservation qui empêche physiquement les conflits.

- Gestion des conflits de disponibilité : Avant de valider une réservation, le système vérifie s'il existe déjà une réservation active pour la même ressource sur le créneau choisi.
- Algorithme : Une requête vérifie si '(DateDébut1 < DateFin2) ET (DateFin1 > DateDébut2)'. Si c'est le cas, la réservation est bloquée et un message d'erreur est retourné.

## 5. Gestions des Incidents :

Pour assurer la maintenance, un module d'incidents a été développé IncidentController.

- Les utilisateurs peuvent signaler une panne via un formulaire dédié
- Les administrateurs reçoivent une alerte et voient l'incident dans leur tableau de bord.
- Une fois réparé, l'admin change le statut de 'Open' à 'Resolved'.

# Présentation de l'Application :



## Authentification :

- **Welcome** : Page d'accueil publique qui présente l'application Data Center Manager avec des liens de connexion et d'inscription.

The screenshot shows the homepage of the DC Manager application. At the top, there is a navigation bar with icons for back, forward, refresh, and search, followed by the URL '127.0.0.1:8000', a star icon, a gear icon, three dots, and a 'Chat' button. On the left is a logo for 'DC Manager'. On the right are links for 'Connexion' and 'Inscription'. The main background features a dark blue circuit board pattern. In the center, the text 'Bienvenue dans le Data Center' is displayed in large white font. Below it, a subtitle reads 'Gérez vos serveurs, switchs et ressources informatiques simplement.' A blue 'Se connecter' button is centered. At the bottom, there are four cards with statistics: 'Serveurs 14', 'Switchs Actifs 16', 'Ordinateurs Portables 27', and 'Utilisateurs 2+'.

- **Login** : Formulaire de connexion pour authentifier les utilisateurs du Data Center.

The screenshot shows the login page of the DC Manager application. The background is the same dark blue circuit board pattern as the welcome page. The title 'Connexion' is at the top. Below it is a large, stylized white geometric logo consisting of interconnected cubes. There are two input fields: 'Email' and 'Password', both with placeholder text. Below them is a 'Remember me' checkbox. At the bottom are two buttons: 'Login' and 'register'.

- **Register** : Création de compte utilisateur.

Connexion

Name

Email

Service / Département  
– Sélectionner votre statut –

Password

Confirm Password

[Already registered?](#)

Register



## Gestion des Ressources :

- **Ressources** : Gestion du matériel avec les nouveaux filtres (Catégorie & État) activés.

DC Manager

Gestion du Matériel

Ajouter un équipement

Filtrer

ID	Catégorie	Nom	État	Actions
1	Serveurs	Serveur Dell PowerEdge R740	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
2	Serveurs	Serveur HP ProLiant DL380	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
3	Ordinateurs Portables	MacBook Pro M2	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
4	Ordinateurs Portables	Lenovo ThinkPad X1	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
5	Switchs Réseau	Cisco Switch Catalyst 9200	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
6	Serveurs	Serveur Rack Enterprise v1	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
7	Serveurs	Serveur Rack Enterprise v2	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>
8	Serveurs	Serveur Rack Enterprise v3	Active	<a href="#">Modifier</a> <a href="#">Supprimer</a>

- **Ressources/create** : Formulaire d'ajout d'un nouvel équipement (nom, catégorie, description, spécifications)

Ajouter un nouvel équipement

Nom de l'équipement :  
Ex: Serveur Dell PowerEdge

Catégorie :  
Serveurs

Description :  
Description générale...

Caractéristiques Techniques (Specs) :  
Ex: CPU i7, 32GB RAM...

Enregistrer le matériel Annuler

## Reservation :

- **Dashboard (utilisateur)** : Interface du tableau de bord affichant le catalogue des équipements informatiques disponibles (serveurs, ordinateurs, switch) avec des fonctionnalités de recherche et de réservation

Catalogue Matériel (Réserver)

Matériel	Type	Action
Serveur Dell PowerEdge R740	Serveurs	Voir détails Réserver
Serveur HP ProLiant DL380	Serveurs	Voir détails Réserver
MacBook Pro M2	Ordinateurs Portables	Voir détails Réserver
Lenovo ThinkPad X1	Ordinateurs Portables	Voir détails Réserver
Cisco Switch Catalyst 9200	Switchs Réseau	Voir détails Réserver
Serveur Rack Enterprise v1	Serveurs	Voir détails Réserver
Serveur Rack Enterprise v2	Serveurs	Voir détails Réserver
Serveur Rack Enterprise v3	Serveurs	Voir détails Réserver
Serveur Rack Enterprise v4	Serveurs	Voir détails Réserver

- **/reserve** : Formulaire de demande de réservation permettant à l'utilisateur de définir la période d'emprunt et de justifier sa demande pour le matériel sélectionné.

The screenshot shows a web-based application interface titled "DC Manager". The main header has links for "Dashboard", "Mes Incidents", and "Déconnexion". Below the header, the title "Nouvelle Réservation" is displayed. A modal window is open, titled "Réserver : Serveur Dell PowerEdge R740". Inside the modal, there are three input fields: "Catégorie : Serveurs", "Date de début : mm/dd/yyyy --:-- --", and "Date de fin : mm/dd/yyyy --:-- --". Below these fields is a text area for "Motif de la demande : Pour quel projet ? Pourquoi ce matériel ?". At the bottom of the modal are two buttons: "Envoyer la demande" (Send Request) in blue and "Annuler" (Cancel) in red.

### a) Gestion des conflits de disponibilité :

Le système détecte automatiquement un chevauchement de dates et affiche une alerte rouge bloquante, empêchant la validation si la ressource est déjà réservée sur la période sélectionnée.

This screenshot shows the same reservation form as the previous one, but with a red error message box at the top stating "Impossible ! Cette ressource est déjà réservée du 20/02 15:37 au 28/02 15:37." (Impossible! This resource is already reserved from 20/02 15:37 to 28/02 15:37). The rest of the form and its fields are identical to the first screenshot.

## b) Confirmation et suivi de la demande :

Après soumission valide, une notification verte confirme l'envoi de la requête et la réservation apparaît dans le tableau de bord de l'utilisateur avec le statut "Pending" (En attente de validation)

The screenshot shows the DC Manager dashboard. At the top, there is a green notification bar stating "Votre demande est envoyée ! Attendez la validation." Below this, the user is greeted with "Bonjour, zakari" and their role is listed as "Rôle : interne". A "Mes Réservations" section displays a reservation for a "Serveur Dell PowerEdge R740" from "Du 20/02 15:37 au 28/02 15:37" with a status of "Pending". Below this, there is a "Catalogue Matériel (Réserver)" search interface with fields for "Rechercher un matériel...", "Toutes les catégories", and a "Filtrer" button. Three specific equipment items are listed: "Serveur Dell PowerEdge R740", "Serveur HP ProLiant DL380", and "MacBook Pro M2".

- **/incidents/create (utilisateur)** : Interface de création de ticket d'incident où l'utilisateur doit renseigner le titre et la priorité du dysfonctionnement, avec la possibilité de lier l'alerte à une réservation ou un équipement matériel précis avant de soumettre une description détaillée.

The screenshot shows a "Signaler un Incident" (Report an Incident) form. It includes fields for "Titre du problème" (Title of the problem), "Priorité" (Priority), "Ressource concernée (optionnel)" (Optional resource concerned), "Réservation concernée (optionnel)" (Optional reservation concerned), and "Description détaillée" (Detailed description). There is also a note at the bottom: "Fournissez un maximum d'informations : quand le problème est survenu, les symptômes observés, les messages d'erreur éventuels, etc." (Provide as much information as possible: when the problem occurred, observed symptoms, error messages, etc.).

The screenshot shows the DC Manager application interface. At the top, there is a header with the URL '127.0.0.1:8000/incidents', a 'Summarize' button, and other navigation links like 'Dashboard', 'Mes Incidents', and 'Déconnexion'. A green notification bar at the top says 'Incident signalé avec succès.' (Incident reported successfully). Below this, a section titled 'Mes Incidents Signalés' (Reported Incidents) contains two incident cards:

- PROBLEME DE RESERVATION**  
HIGH En attente  
problème au niveau de la réservation  
Ressource : Serveur Dell PowerEdge R740  
Signalé le 19/02/2026 à 15:47
- SERVEUR INACCESSIBLE**  
LOW En attente  
problème au niveau de serveur  
Ressource : Serveur Rack Enterprise v1  
Signalé le 19/02/2026 à 15:42

A blue button '+ Signaler un incident' is located in the top right corner of the incident list area.

- **/incidents (administrateur)** : Cette vue permet à l'administrateur de surveiller les problèmes signalés en temps réel. Les nouvelles alertes sont signalées par une notification visuelle (badge rouge sur la cloche), invitant l'administrateur à consulter la liste, à prendre connaissance des détails (ressource impactée, priorité) et à traiter le ticket.

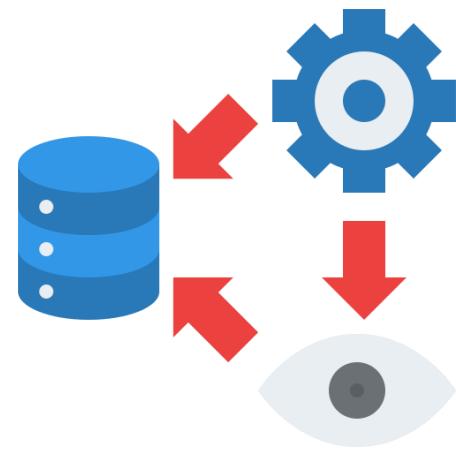
The screenshot shows the DC Manager application interface, similar to the previous one but with a different title bar. The title bar includes the URL '127.0.0.1:8000/incidents', a 'Summarize' button, and other navigation links like 'Dashboard', 'Gestion Matériel', 'Gestion Utilisateurs', 'Mes Incidents', and 'Déconnexion'. A red badge with the number '3' is visible on the 'Mes Incidents' link, indicating new incidents. Below the title bar, a section titled 'Gestion des Incidents' (Incident Management) contains the same two incident cards as the previous screenshot:

- PROBLEME DE RESERVATION**  
HIGH En attente  
problème au niveau de la réservation  
Ressource : Serveur Dell PowerEdge R740  
Signalé le 19/02/2026 à 15:47 par user
- SERVEUR INACCESSIBLE**  
LOW En attente  
problème au niveau de serveur  
Ressource : Serveur Rack Enterprise v1  
Signalé le 19/02/2026 à 15:42 par user

Each incident card has a green 'Marquer comme résolu' (Mark as resolved) button in the bottom right corner.

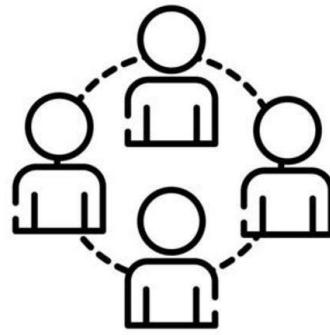
## Conclusion :

Ce projet de réalisation d'une **Plateforme de Gestion du Data Center** nous a permis de répondre efficacement aux problématiques de centralisation et de suivi des ressources informatiques. Grâce à l'utilisation du framework **Laravel** et d'une architecture **MVC**, nous avons pu développer une solution robuste, sécurisée et évolutive.



L'application garantit désormais une gestion fluide des réservations, éliminant les conflits de disponibilité grâce à notre algorithme de vérification, tout en assurant un suivi réactif des incidents techniques.

D'un point de vue pédagogique, ce projet a été l'occasion de renforcer nos compétences en développement **Full Stack**, en gestion de base de données relationnelles et en travail collaboratif via **GitHub**.



Pour l'avenir, plusieurs améliorations sont envisageables, notamment l'intégration de notifications par email en temps réel, un tableau de bord statistique pour analyser l'usure du matériel, ou encore le développement d'une application mobile pour faciliter les signalements d'incidents sur le terrain.