

# PROJET TUTORÉ

GUETTAB Yanis, GARCIA Gabriel,  
WICQUART Pablo

# Introduction

Ce projet tutoré a consisté en une étude de cas de l'entreprise WELCOME, puis de la création d'un projet de mise à niveau de son service informatique.

# Présentation de l'entreprise

L'entreprise étudiée et devant être mise à niveau est “WELCOME”, une entreprise immobilière ayant des problèmes avec son service informatique, notamment quant à ses processus de gestion de maintenance.

# Contexte du projet

**Nous devions aborder leurs problèmes via 3 objectifs livrables :**

1. Créer une charte sur l'utilisation légale de l'informatique dans l'entreprise
2. Mettre au point des solutions sur les problèmes de relationnel client par une "Charte Qualité du Service Informatique"
3. Rédiger un article pour l'intranet de l'entreprise quant aux bonnes pratiques informatiques à avoir lors d'un déplacement chez un client

Pour aider à la réactivité du service informatique de l'entreprise, on considère mettre en usage GLPI et SonarQube, installés à travers Docker.

# Loi (informatique, fichiers, libertés)

**La Loi Informatique et Libertés, créée en 1978 concerne tout traitement de données personnelles automatique et demande :**

- L'obligation de déclarer auprès de la CNIL les fichiers contenant des données personnelles
- L'interdiction de collecter des données à caractère sensible, c'est-à-dire religion, santé, politique, etc. (sauf exceptions)
- Le principe de collecte loyale de données
- L'obligation d'assurer la sécurité de l'ensemble des données collectées
- L'obligation d'informer les individus concernés de la collecte de leurs données
- Le droit à l'accès, la modification et la suppression des données en question

# La CNIL

La CNIL, ou **Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés**, est l'organisme chargé de veiller ainsi que de sensibiliser sur la protection des données personnelles, et de sanctionner en cas d'atteinte à cette protection.

En tant qu'entreprise collectant des informations personnelles, WELCOME est légalement contrainte d'informer la CNIL en cas de soupçon de fuite de données.

# Contrainte du RGPD

**Le Règlement Général de Protection des Données (RGPD)** comprend des suites de règles qui définissent ce que sont les données licites et les responsabilités des traiteurs de données licites tels que :

- Mettre en place des mesures techniques et organisationnelles pour sécuriser les données
- Tenir un registre des violations de données
- Effectuer une analyse d'impact (AIPD) (Pour certains traitements sensibles)
- Notifier la CNIL d'une violation de données (En cas de risque pour les personnes)
- Informer les personnes d'une violation de données (En cas de risque élevé pour les personnes)

# Charte informatique

## Charte Réglementation des Données

### Introduction

Cette charte a pour objectif de déterminer les règles d'utilisation des outils informatiques de l'entreprise immobilière ainsi que les règles encadrant la gestion des données personnelles relatives au RGPD. Elle est adressée aux dirigeants de l'entreprise.

### Utilisateurs concernés

Sauf mention contraire, la présente charte s'applique à l'ensemble des utilisateurs du système d'information et de communication de l'entreprise, quel que soit leur statut, y compris les mandataires sociaux, salariés, intérimaires, stagiaires, employés de sociétés prestataires, visiteurs occasionnels.

### Système d'information et de communication

Le système d'information et de communication de l'entreprise est notamment constitué des éléments suivants : ordinateurs (fixes ou portables), périphériques, assistants personnels, réseau informatique (serveurs, routeurs et connectique), photocopieurs, téléphones, logiciels, fichiers, données et bases de données, système de messagerie, intranet, extranet, abonnements à des services interactifs.

## Règles encadrant la gestion des données

Les règles que nous recommandons sont instaurées pour réduire les risques de lecture, modification, suppression des données.

L'entreprise a l'obligation de tenir un registre des violations de données, d'effectuer des analyses d'impact relatives à la protection des données (AIPD), et finalement de notifier la CNIL et les particuliers concernés d'une violation de données.

Nous recommandons à l'entreprise de devenir partenaire avec Olfeo et de mettre en place un Zero Trust Internet Access, un service n'autorisant l'accès qu'à des sites sans code malveillant et sans collecte d'information illicite. La solution KeePass est également suggérée afin de sécuriser les mots de passe relatifs à l'entreprise et aux utilisateurs.



# Charte informatique

## Données Classifiées

Certains appareils et logiciels, marqués "ACSSI" et réglementés par l'IGI 1300, sont sujets à des contrôles plus stricts. Les données utilisées par ces ACSSI doivent être gérées de sorte à être traçables et leurs versions, logicielle et matérielle, doivent être communiquées.

Le marquage doit se situer à côté de la classification et respecter certaines conventions, nommées dans l'IGI 1300. Pour leur traçage, un inventaire doit être réalisé chaque année avant le 31 décembre et avant toute prise et fin de fonction, sous le contrôle de l'officier de sécurité.

Une évaluation de l'utilité dans l'administratif de chaque information et support classifiés est effectuée :

- Lorsqu'ils sont inutiles, ils sont détruits
- Lorsque plusieurs copies d'un même support initial sont détenues :
  - si l'original est détenu, seul l'original est conservé ;
  - si seules des copies sont détenues, une seule copie est conservée
- Les autres copies sont détruites, selon une procédure réglementaire

## Sanctions en cas de non-respect des règles relatives au RGPD

En cas de non-respect des règles de la RGPD (sécurité des données), l'entreprise encourt une amende administrative, s'élevant jusqu'à 20 millions d'euros, ou à 4 % du chiffre d'affaires, selon le montant le plus élevé.

## Utilisation acceptable

En ce qui constitue une utilisation acceptable des ressources informatiques, pour le courrier électronique :

- Bien identifier les destinataires selon l'objet ou l'utilité du traitement.  
N'adresser le message qu'aux personnes qui sont concernées.
- Ne répondre que si cela s'avère utile ou même indispensable.
- Si l'on ne peut traiter la demande de suite, répondre qu'elle sera traitée en indiquant le délai.
- Ne pas répondre sous le coup d'une impulsion.

En ce qui concerne l'utilisation de l'internet :

- L'utilisation de l'internet n'est acceptable que sur des sites sécurisés
- L'utilisation de sites non liés au travail n'est pas acceptable sur des postes dans les réseaux de l'entreprise.

## Fréquence de révision de la charte

Afin de permettre l'adaptation aux changements des lois et l'efficacité du présent règlement, cette charte doit être étudiée tous les mois au minimum. Toute innovation notable dans le milieu technologique, majeure comme mineure, doit être prise en compte et, si nécessaire, être motif de modification de la charte.

## Engagement envers le client

Nous nous efforçons de rendre l'expérience de nos clients la plus agréable dès le premier accueil. Les employés se doivent d'offrir aux clients le meilleur service dont ils peuvent faire preuve. Ils écouteront, considéreront les besoins pour vous accompagner au mieux.

# Bonnes pratiques selon la CNIL

La CNIL recommande de suivre le RGPD, qui a 6 grands principes:

- 1 - Ne collectez que les données vraiment nécessaires
- 2 - Soyez transparent
- 3 - Organisez et facilitez l'exercice des droits d'accès des personnes
- 4 - Fixez des durées de conservation
- 5 - Sécurisez les données et identifiez les risques
- 6 - Inscrivez la mise en conformité dans une démarche continue

# Bonnes pratiques selon l'ANSSI

**L'ANSSI** et la **CPME** présentent en détail les règles pour les petites et moyennes entreprises :

- Choisir avec soin ses mots de passe
- Mettre à jour régulièrement vos logiciels
- Bien connaître ses utilisateurs et ses prestataires
- Effectuer des sauvegardes régulières
- Sécuriser l'accès Wi-Fi de votre entreprise
- Être aussi prudent avec son ordiphone (smartphone) ou sa tablette qu'avec son ordinateur
- Protéger ses données lors de ses déplacements
- Être prudent lors de l'utilisation de sa messagerie
- Télécharger ses programmes sur les sites officiels des éditeurs
- Être vigilant lors d'un paiement sur Internet
- Séparer les usages personnels des usages professionnels
- Prendre soin de ses informations personnelles, professionnelles et de son identité numérique

# Règles d'utilisation par les salariés

## **Règles d'utilisation e-mail :**

- Bien identifier le destinataire selon l'utilité du traitement, n'adresser le message que aux concernées
- Ne répondre que si utile
- Si l'on ne peut pas immédiatement répondre, indiquer un délai
- Ne pas répondre sous impulsion

## **Règles d'utilisation d'Internet:**

- Seuls les sites sécurisés sont acceptables
- Sites non liés au travail non acceptables sur les postes d'entreprises

# Règles d'utilisation par les salariés

## **Règles d'utilisation d'imprimantes :**

- L'impression de données sécurisée doit avoir une trace (logs)
- L'utilisation d'une imprimante réseau doit obligatoirement demander une authentification
- Mise en œuvre d'une charte d'usage, gestion stricte des accès

## **Règles d'utilisation des ordinateurs :**

- Interdiction de partager ses identifiants
- Verrouillage des sessions
- Interdiction d'installer des logiciels non autorisés

# Règles d'utilisation par les salariés

## **Règles d'utilisation des téléphones portables :**

- Ne pas abuser des appels personnels via des téléphones professionnels

## **Règles d'utilisation des données :**

- Tenir un registre de traitement
- Assurer la sécurité des données personnelles
- Réaliser une analyse d'impact
- Protéger les données en cas de transfert hors Union Européen

# Règles d'utilisation par les salariés

## **Règles d'utilisation des données des employés :**

- Ne demandez à vos employés que les informations utiles
- Garantir la confidentialité et la sécurité de leurs données sensibles : seules les personnes habilitées doivent en prendre connaissance
- Informer les employées à chaque fois que vous leur demander des informations

# Analyses des problématiques

Après avoir analysé la liste d'insatisfactions des clients du service informatique de WELCOME, nous avons relevé trois points problématiques :

1. La réactivité du service technique
2. La sécurité des données des clients
3. La performance des outils utilisés par le service technique



# Gestion des incidents

Pour régler le problème de sécurité des données des clients, nous avons changé les règles d'utilisation que les employés doivent suivre.

De plus, s'appuyer sur le référentiel ITIL tout en implémentant un outil permettant la gestion et le traçage des données comme GLPI offrira à l'entreprise une réduction considérable des fuites de données ainsi qu'une meilleure réactivité en cas de fuite.



# Gestion des incidents

Pour améliorer la réactivité et l'organisation du support technique, l'implémentation de GLPI, principalement pour son service de ticketing, permettra de mieux organiser la résolution des problèmes, en permettant de créer des priorités aux tickets et en mettant en place des systèmes de suivi.



# Outil Docker

Docker est un logiciel permettant de simuler un système d'exploitation, tel que Linux, afin d'y exécuter des programmes de façon contrôlée.

Les environnements se nomment “containers” et les programmes exécutés se basent sur leur “image”.

Afin d'utiliser GLPI de sorte que le service informatique travaille avec un système qui convient, Docker sera une solution adéquate.



# Outil Docker

Voici les commandes indispensables pour utiliser Docker :

- > `docker pull IMAGE` : télécharge une image spécifiée
- > `docker run IMAGE` : crée un container pour une image et l'exécute
- > `docker start CONTAINER` : démarre un container existant
- > `docker stop CONTAINER` : arrête un container existant et en marche
- > `docker ps` : affiche la liste des containers en marche
  - > `docker ps -a` : affiche la liste de tous les containers existants
- > `docker rm CONTAINER` : supprime un container existant
- > `docker rmi IMAGE` : supprime une image téléchargée



# Outil Docker

Exécution du programme mariadb

```
Yanis@DESKTOP-GTANSVM MINGW64 ~  
$ docker start mariadb  
mariadb
```

```
$ docker ps  
CONTAINER ID    IMAGE    NAMES  
fac82eb2af88    mariadb:latest    mariadb
```

```
$ docker stop mariadb  
mariadb
```

```
$ docker ps  
CONTAINER ID    IMAGE    NAMES
```



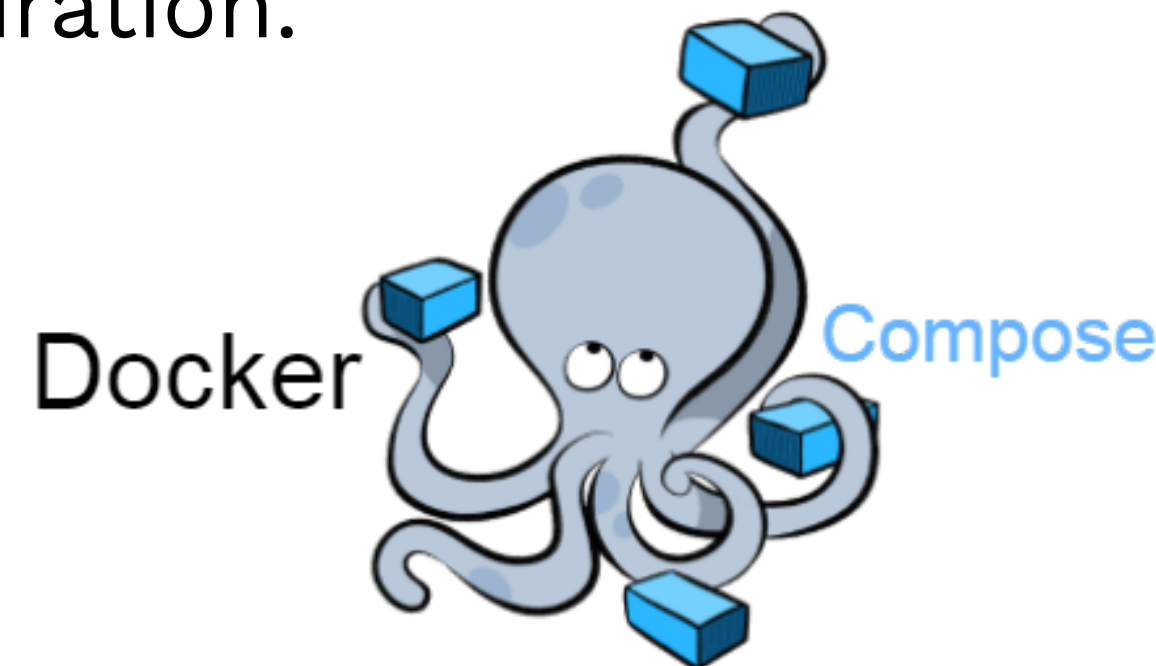
# Déploiement d'une solution de gestion de maintenance (GLPI sur Docker)

Afin de déployer GLPI sur Docker, il est nécessaire de configurer à la fois un container GLPI et un container mariadb.

Pour exécuter ces containers dans le même environnement, il faut utiliser Docker Compose.

Docker Compose fonctionne selon des fichiers de configuration.

```
docker-compose.yml mariadb.env
```

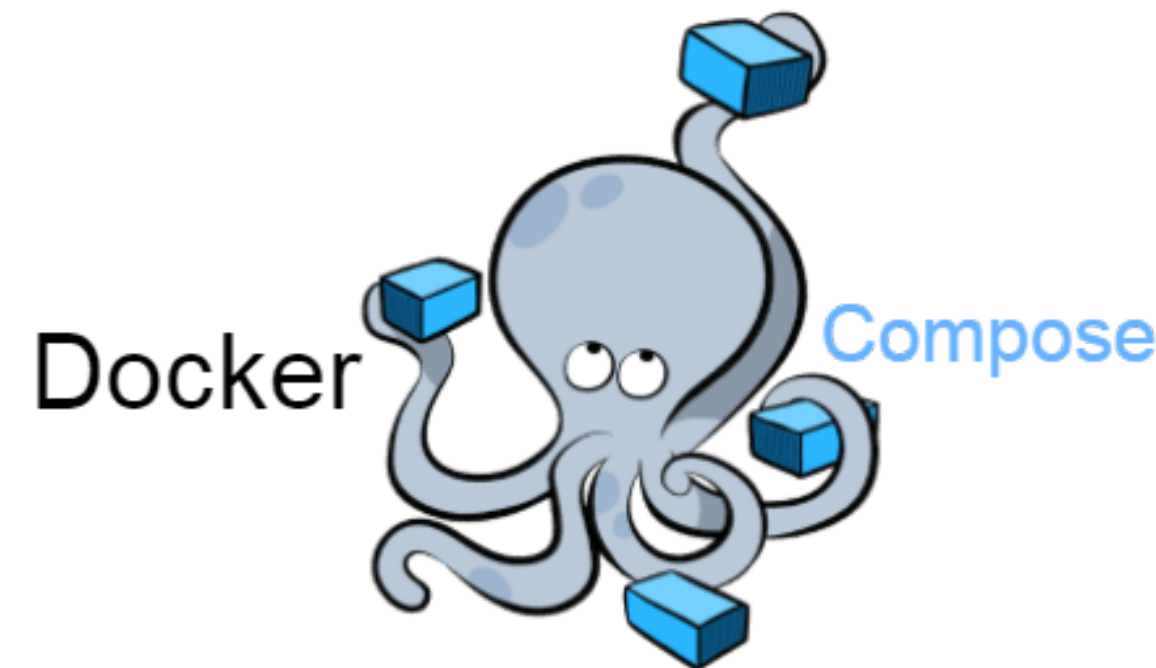


# Déploiement d'une solution de gestion de maintenance (GLPI sur Docker)

```
Yanis@DESKTOP-GTANSVM MINGW64 /d  
$ cd dockerconfig/
```

```
Yanis@DESKTOP-GTANSVM MINGW64 /d/dockerconfig  
$ docker-compose up -d  
time="2025-12-29T17:07:11+01:00" level=warning  
[+] Running 2/2  
✓ Container mariadb Started  
✓ Container glpi Started
```

Pour démarrer Docker Compose, on utilise  
“docker-compose up -d”



# Paramétrage de GLPI

## docker-compose.yml

```
3  services:
4    #MariaDB Container
5    mariadb:
6      image: mariadb:10.7
7      container_name: mariadb
8      hostname: mariadb
9      volumes:
10       | - /var/lib/mysql:/var/lib/mysql
11      env_file:
12       | - ./mariadb.env
13      restart: always
14
15    #GLPI Container
16    glpi:
17      image: diouxx/glpi
18      container_name : glpi
19      hostname: glpi
20      ports:
21       | - "80:80"
22      volumes:
23       | - /etc/timezone:/etc/timezone:ro
24       | - /etc/localtime:/etc/localtime:ro
25       | - /var/www/html/glpi/:/var/www/html/glpi
26      environment:
27       | - TIMEZONE=Europe/Brussels
28      restart: always
29
```

## mariadb.env

```
1  MARIADB_ALLOW_EMPTY_ROOT_PASSWORD=True
2  MARIADB_ROOT_PASSWORD=
3  MARIADB_DATABASE=GLPI_composed
4  MARIADB_USER=Galactic_Bunny
5  MARIADB_PASSWORD=Lou
```




# Paramétrage de GLPI

## Démarrage

```
PS C:\WINDOWS\system32> docker-compose up -d
```

# Paramétrage de GLPI

## Création de l'espace GLPI via localhost



The screenshot displays the GLPI setup interface. At the top left is the GLPI logo. To its right, the text "GLPI setup" is shown in orange. Below this, "Step 1" is centered, followed by "Database connection setup" in white. The form contains three input fields: "SQL server (MariaDB or MySQL)", "SQL user", and "SQL password". Each field is a white rectangle with rounded corners. At the bottom left of the form is an orange button with the text "Continue >".

GLPI

GLPI setup

Step 1

Database connection setup

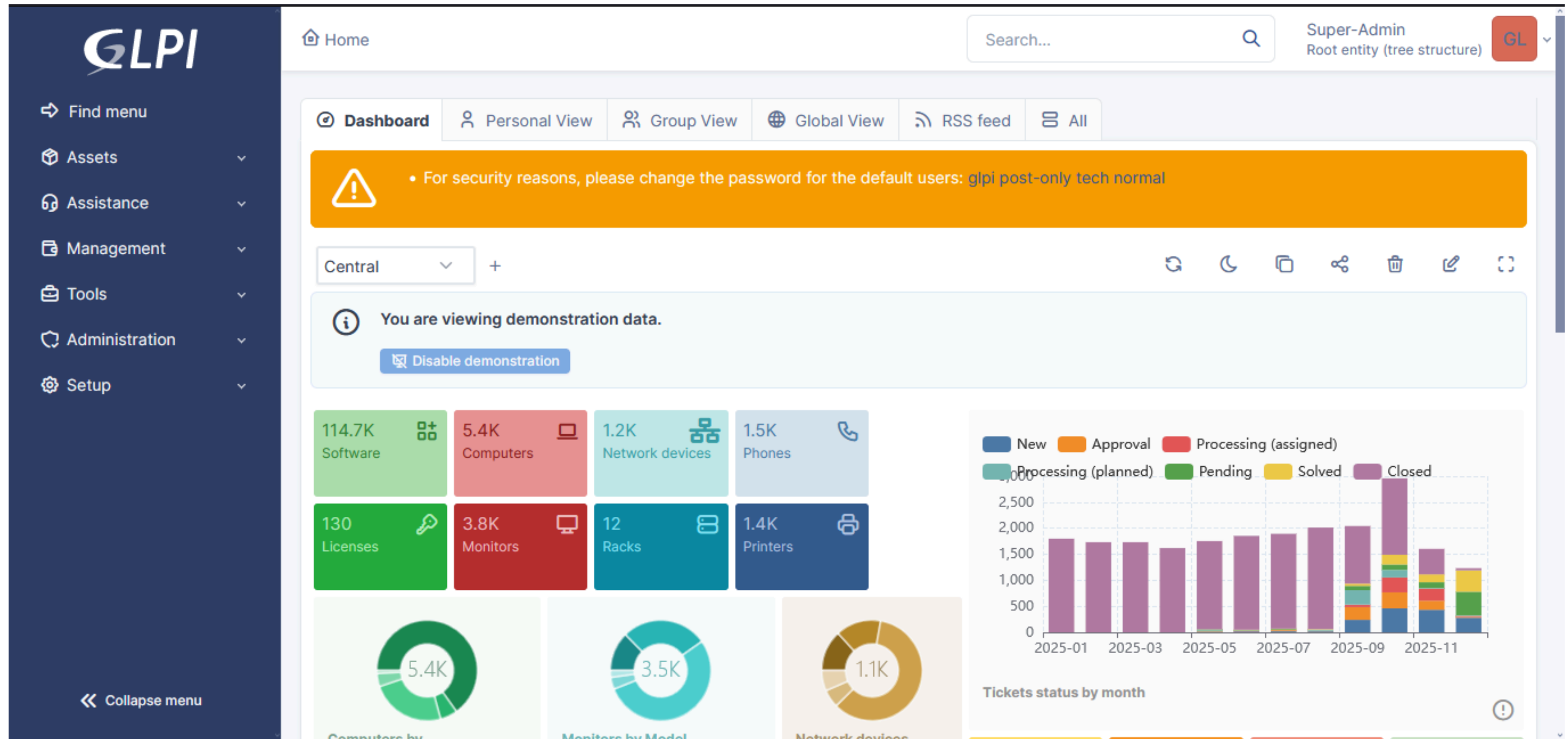
SQL server (MariaDB or MySQL)

SQL user

SQL password

Continue >

# Vue d'ensemble de GLPI



# Paramétrage de GLPI

## Création d'un ticket

Accueil / Assistance / Tickets

+ Ajouter Gabarits Kanban global

Rechercher

Super-Admin  
Entité racine (Arborescence)

GL

glpi

Ticket sera ajouté à l'entité Entité racine

Titre

Description \*

Paragraphe

Fichier(s) (2 Mio maximum)

Glissez et déposez votre fichier ici, ou

Parcourir... Aucun fichi...lectionné.

Ticket

Date d'ouverture

Type Incident

Catégorie ----- i +

Statut Nouveau

Source de la demande Helpdesk i +

Urgence Moyenne

Impact Moyen

Priorité Moyenne

Durée totale -----

+ Ajouter

## Gestion d'un ticket

Ticket exemple (1)

GL

Créé : À l'instant par glpi

Ticket exemple

Problème, problème.

# Déploiement d'une solution de qualimétrie continue (SonarQube)

## Avantages :

- Permet de trouver plus facilement d'éventuels défauts dans le code, mitigéant ainsi de nombreux problèmes en amont
- Permet de proposer des solutions, donnant aux développeurs une direction pour régler les problèmes
- Permet de produire un code conforme aux normes de cybersécurité

# Déploiement d'une solution de qualimétrie continue (SonarQube)

SonarQube permet de réduire la dette technique d'un projet avant qu'elle devienne trop grande.

## **Qu'est ce qu'une dette technique ?**

Une dette technique se produit lorsque les développeurs créent des solutions rapides mais non optimales. Fonctionnelles, mais pouvant être plus efficaces.

Initialement, ce n'est pas un problème immense, mais cela reste un problème qui, au fur et à mesure que le code est agrandi et rendu plus complexe, devient également plus grand et plus complexe.



# Déploiement d'une solution de qualimétrie continue (SonarQube)

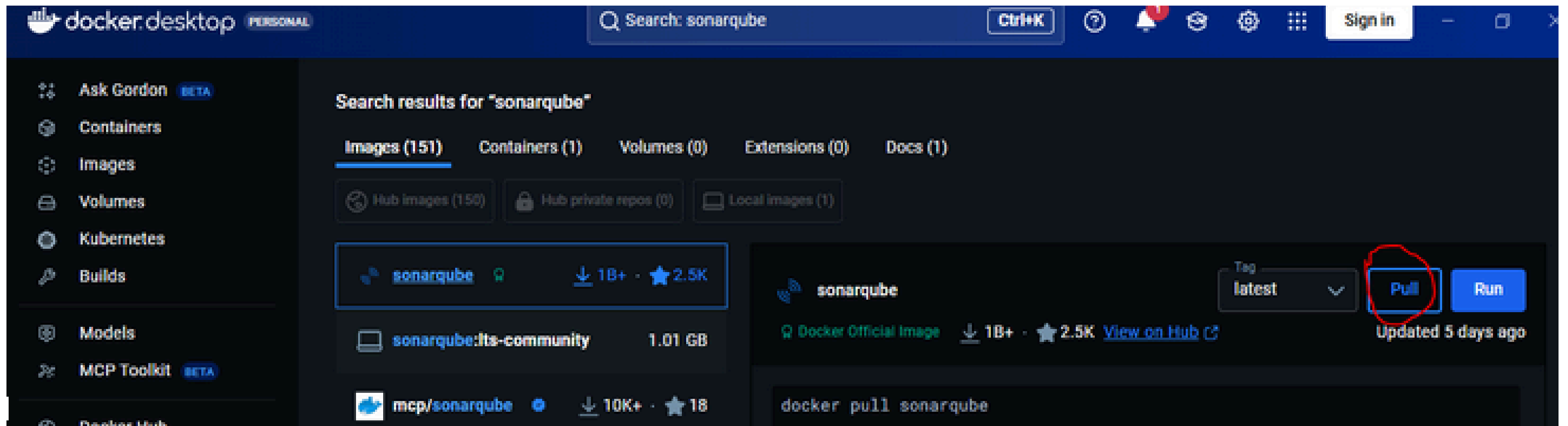
SonarQube fonctionne de deux côtés :

- Serveur (avec SonarQube Server)
- Client (avec SonarScanner)

SonarQube Server sera installé depuis Docker.

SonarScanner s'installe et s'exécute directement sur la machine.

# Déploiement d'une solution de qualimétrie continue (SonarQube)



```
PS C:\windows\system32> $ docker run -d --name sonarqube -e SONAR_ES_BOOTSTRAP_CHECKS_DISABLE=true -p 9000:9000 sonarqube:latest
```

## Installation de SonarQube Server





# Déploiement d'une solution de qualimétrie continue (SonarQube)


✓ SonarScanner — 8.0.1 | [Issue Tracker ↗](#)

**8.0.1** 2025-12-05

Update embedded JREs to Java 21

Download scanner for: [Linux x64 ↗](#) [Linux AArch64 ↗](#) [Windows x64 ↗](#) [macOS x64 ↗](#) [macOS AArch64 ↗](#) [Docker ↗](#) [Any \(Requires a pre-installed JVM\) ↗](#)

[Release notes ↗](#)

 sonar-scanner-8.0.1.6346-windows-x64

**/conf/sonar-scanner.properties**


```
#----- Default SonarQube server
sonar.host.url=http://localhost:PORT
sonar.projectKey=CLEDUPROJET
```

**Installation de SonarScanner**



# Déploiement d'une solution de qualimétrie continue (SonarQube)

← → ↻ 🏠 🔒 📄 🔍 http://localhost:9000/sessions/new?return\_to=%2F




## Welcome to SonarQube

Username \*

Password \*

Hide password

Log in




Projects Issues Rules Quality Profiles Quality Gates Administration More ▾

### How do you want to create your project?


Do you want to benefit from all of SonarQube Community Build's features (like repository import and Pull Request decoration)?

Create your project from your favorite DevOps platform.


First, you need to set up a DevOps platform configuration.

 Import from Azure DevOps 


Setup

 Import from Bitbucket Cloud 

Setup

 Import from GitHub 

Setup

 Import from GitLab 

Setup

Are you just testing or have an advanced use-case?

Create a local project

# Charte Qualité Service Informatique

La performance de nos outils permet une forte productivité des collaborateurs de l'entreprise, notamment grâce à de la qualimétrie. Nous avons mis en place de nouvelles solutions afin de nous assurer que la communication au sein de nos équipes soit fluide. Une attention particulière de nos équipes assure la conformité de nos outils aux nouvelles mises à jour des systèmes d'exploitation et des logiciels utilisés.

PERFORMANCE  
DES OUTILS  
INFORMATIQUES

VEILLE  
TECHNOLOGIQUE  
ET LÉGALE

SÉCURITÉ DES  
INFORMATIONS

Nous restons très attentifs à l'actualité, technologique comme légale. Ainsi, la présente charte est étudiée tous les mois, pour nous assurer de rester à jour. Également, à chaque avancée notable, dans la technologie comme dans les réglementations la concernant, nous nous tenons prêts à modifier la charte.

## Charte qualité

Suite à une révision majeure de notre service informatique, concernant notamment la réactivité de notre support technique, la sécurité de vos données, ainsi que la performance de nos outils, nous souhaitons vous faire part de nos améliorations.

Cette charte est une communication dirigée à nos clients, présents et futurs, détaillant les modifications de notre réglementation interne afin d'améliorer la sécurité et la performance de nos services.

Grâce à la solution Zero Trust offerte par Olfeo, vos données sont en sécurité. Les risques de fuite de vos données personnelles sont considérablement réduits. Dans un souci de qualité de service à notre clientèle, nous nous conformons aux normes RGPD. Nos employés ont été informés, par diverses communications internes, des réglementations à suivre quant à la sécurité des données personnelles, notamment des données sensibles telles que les mots de passe.

# Charte Qualité Service Informatique

La performance de nos outils permet une forte productivité des collaborateurs de l'entreprise, notamment grâce à de la qualimétrie. Nous avons mis en place de nouvelles solutions afin de nous assurer que la communication au sein de nos équipes soit fluide.

Une attention particulière de nos équipes assure la conformité de nos outils aux nouvelles mises à jour des systèmes d'exploitation et des logiciels utilisés.

Nous restons très attentifs à l'actualité, technologique comme légale.

Ainsi, la présente charte est étudiée tous les mois, pour nous assurer de rester à jour.

Également, à chaque avancée notable, dans la technologie comme dans les réglementations la concernant, nous nous tenons prêts à modifier la charte.



# Charte Qualité Service Informatique

**Grâce à la solution Zero Trust offerte par Olfeo, vos données sont en sécurité. Les risques de fuite de vos données personnelles sont considérablement réduits. Dans un souci de qualité de service à notre clientèle, nous nous conformons aux normes RGPD. Nos employés ont été informés, par diverses communications internes, des réglementations à suivre quant à la sécurité des données personnelles, notamment des données sensibles telles que les mots de passe.**

# Article

## Article à destination des collaborateurs

Lors de déplacements ou d'interventions chez un client, il est important d'adopter quelques bonnes pratiques afin de garantir **la sécurité des données et des services de l'entreprise**.

Lorsque vous travaillez à l'extérieur, vous devez utiliser **le poste nomade mis à disposition par l'entreprise**. Ce matériel est configuré pour répondre aux exigences de sécurité et limiter les risques liés à l'accès aux données professionnelles.

# Article

De la même manière, toute connexion au réseau de l'entreprise doit se faire **via le VPN**, notamment lorsque vous êtes connectés à un réseau externe (chez un client, Wi-Fi public, etc.). Le VPN permet de sécuriser les échanges et de protéger les informations traitées.

Ces bonnes pratiques doivent être appliquées systématiquement lors de vos déplacements.

**FIN**