

**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 meilleur 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.

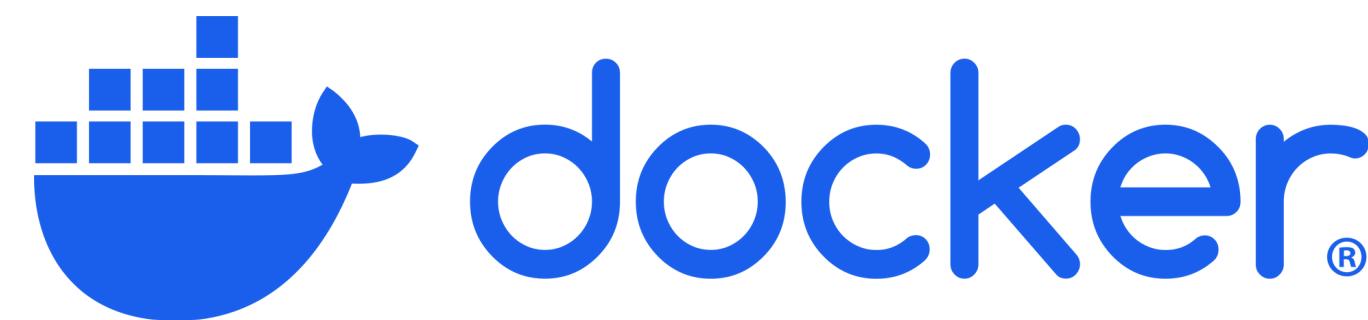


# Outil Docker

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

Les environnement 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

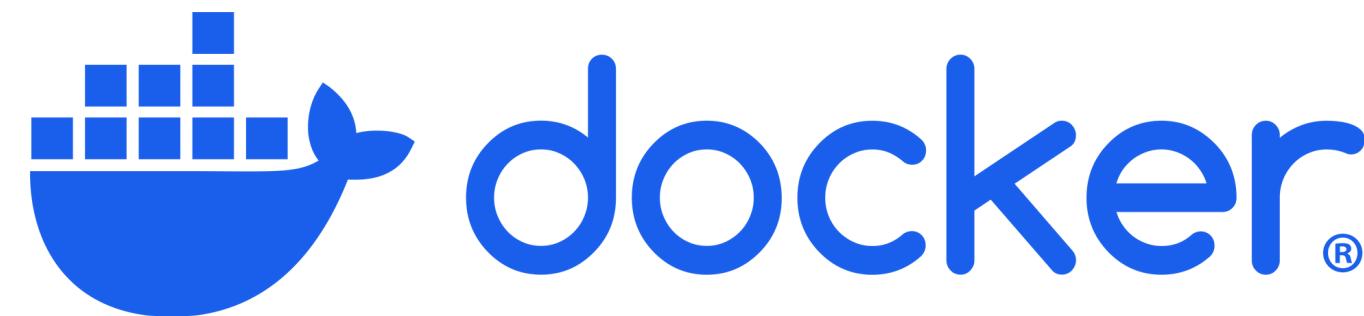
Exécution du programme mariadb

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

CONTAINER ID	IMAGE	NAMES
fac82eb2af88	mariadb:latest	mariadb

```
$ docker stop mariadb
mariadb
```

CONTAINER ID	IMAGE	NAMES



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

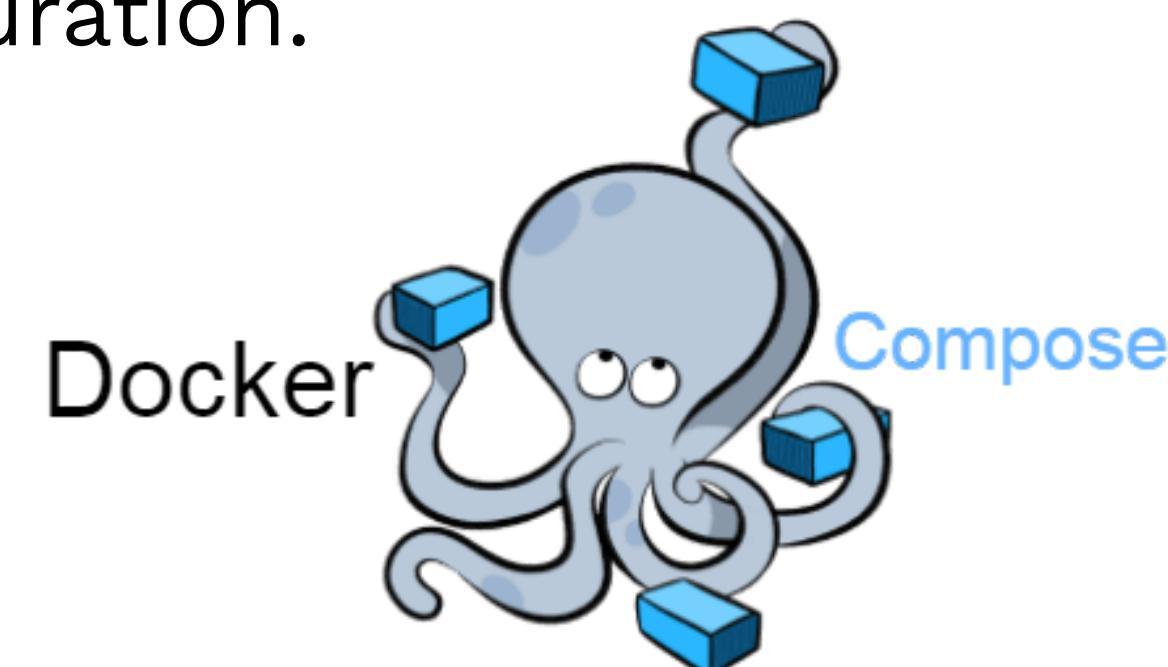
Afin de déployer GLPI sur Docker, il est nécessaire de configurer à la fois un container GLPI et un container mariadb.

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`

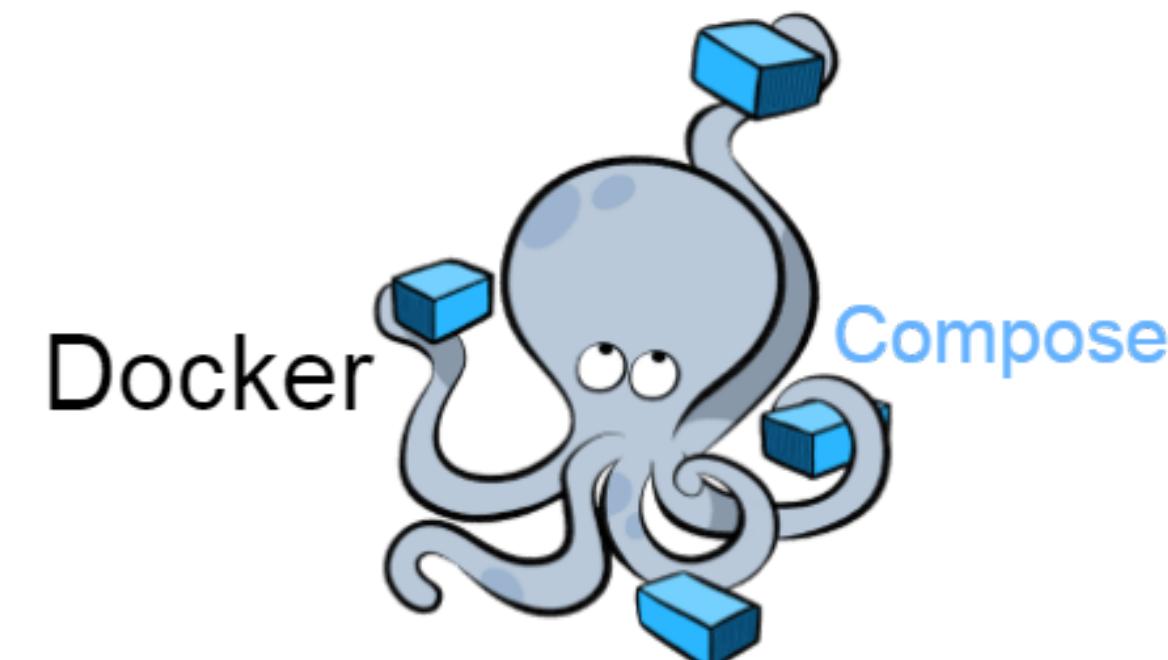


# Déploiement d'une solution de gestion de maintenance (GLPI sur Docker)

```
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
```

## 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
```

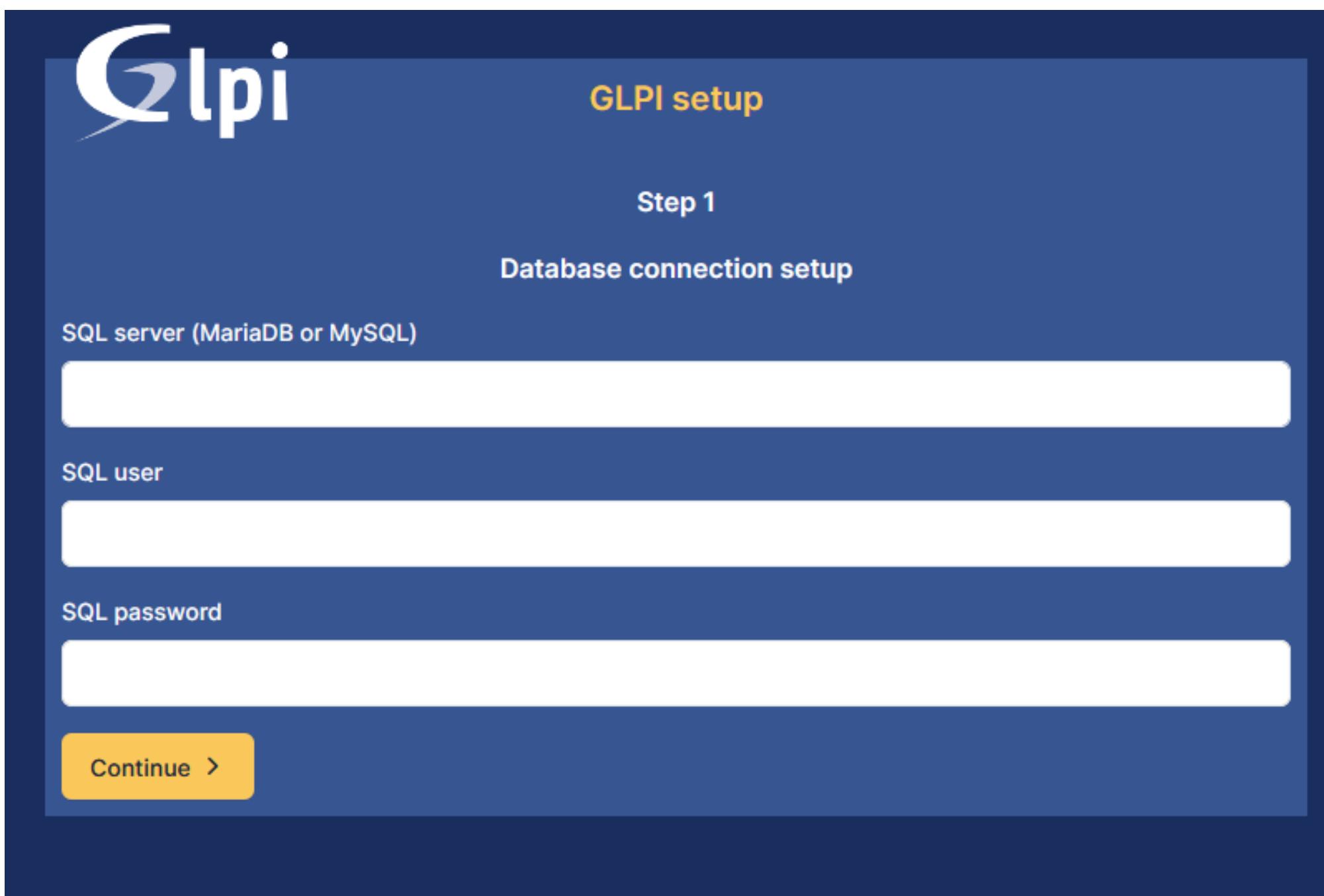
# Paramétrage de GLPI

## Démarrage

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

# Paramétrage de GLPI

## Création de l'espace GLPI via localhost



# Paramétrage de GLPI

## Vue d'ensemble de GLPI

The screenshot shows the GLPI dashboard with the following key elements:

- Left Sidebar:** A dark sidebar with the GLPI logo at the top and a "Find menu" button. Below are collapsed sections for Assets, Assistance, Management, Tools, Administration, and Setup.
- Top Bar:** Includes a "Home" icon, a search bar with placeholder "Search...", a magnifying glass icon, and a user dropdown labeled "Super-Admin Root entity (tree structure)" with a red "GL" button.
- Header Navigation:** Tabs for Dashboard, Personal View, Group View, Global View, RSS feed, and All. The Dashboard tab is selected.
- Alert Message:** An orange warning box stating: "For security reasons, please change the password for the default users: glpi post-only tech normal".
- Central Filter:** A dropdown set to "Central" with a "+" button to add more filters.
- Information Message:** A blue info box stating "You are viewing demonstration data." with a "Disable demonstration" button.
- Asset Statistics:** A grid of cards showing counts for Software (114.7K), Computers (5.4K), Network devices (1.2K), Phones (1.5K), Licenses (130), Monitors (3.8K), Racks (12), and Printers (1.4K).
- Donut Charts:** Three donut charts at the bottom left labeled "Computers by Model" (5.4K), "Monitors by Model" (3.5K), and "Network devices" (1.1K).
- Tickets Status Chart:** A stacked bar chart titled "Tickets status by month" from January to November 2025. The legend includes: New (blue), Approval (orange), Processing (assigned) (red), Processing (planned) (teal), Pending (green), Solved (yellow), and Closed (purple). The total ticket count shows a significant increase starting in September.

# Paramétrage de GLPI

## Création d'un ticket

The screenshot shows the GLPI ticket creation interface. At the top, there are navigation links: Accueil / Assistance / Tickets, a yellow '+ Ajouter' button, 'Gabarits' and 'Kanban global' icons, a search bar with a magnifying glass icon, and a user dropdown for 'Super-Admin Entité racine (Arborescence)'. A red 'GL' button is visible in the top right corner.

The main form is titled 'Ticket'. It includes fields for 'Titre' (Title), 'Description \*' (with rich text editor), and a file upload section labeled 'Fichier(s) (2 Mio maximum)'. The file upload area says 'Glissez et déposez votre fichier ici, ou' (Drag and drop your file here, or) and has 'Parcourir...' (Browse...) and 'Aucun fichi...lectionné.' (No file selected) buttons.

On the right side of the form, there is a sidebar with various configuration options: Date d'ouverture (Open date), Type (Incident), Catégorie (Category), Statut (Status), Source de la demande (Source of demand), Urgence (Urgency), Impact (Impact), Priorité (Priority), and Durée totale (Total duration). A large yellow '+ Ajouter' button is located at the bottom right of the form.

## Gestion d'un ticket

The screenshot shows the GLPI ticket management interface. At the top, there is a header with a green circle icon and the text 'Ticket exemple (1)'. A red 'GL' button is visible in the top left corner.

The main area displays a single ticket entry for 'Ticket exemple'. It shows the creation details: 'Créé : À l'instant par glpi'. The ticket title is 'Ticket exemple' and the description is 'Problème, problème.'.

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

Avantages :

- Permet de trouver plus facilement d'éventuels défauts dans le code, mitigeant 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 efficientes.

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)

The screenshot shows the Docker Desktop interface. The left sidebar includes options like Ask Gordon (BETA), Containers, Images, Volumes, Kubernetes, Builds, Models, MCP Toolkit (BETA), and Docker Hub. The main area is titled 'Search results for "sonarqube"' and shows 'Images (151)'. It lists several Docker images:

- sonarqube** (Docker Official Image, 1B+ downloads, 2.5K stars) - A card with a 'Pull' button circled in red.
- sonarqube:its-community** (1.01 GB)
- mcp/sonarqube** (10K+ downloads, 18 stars)

A terminal window at the bottom shows the command: 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](#) ↗



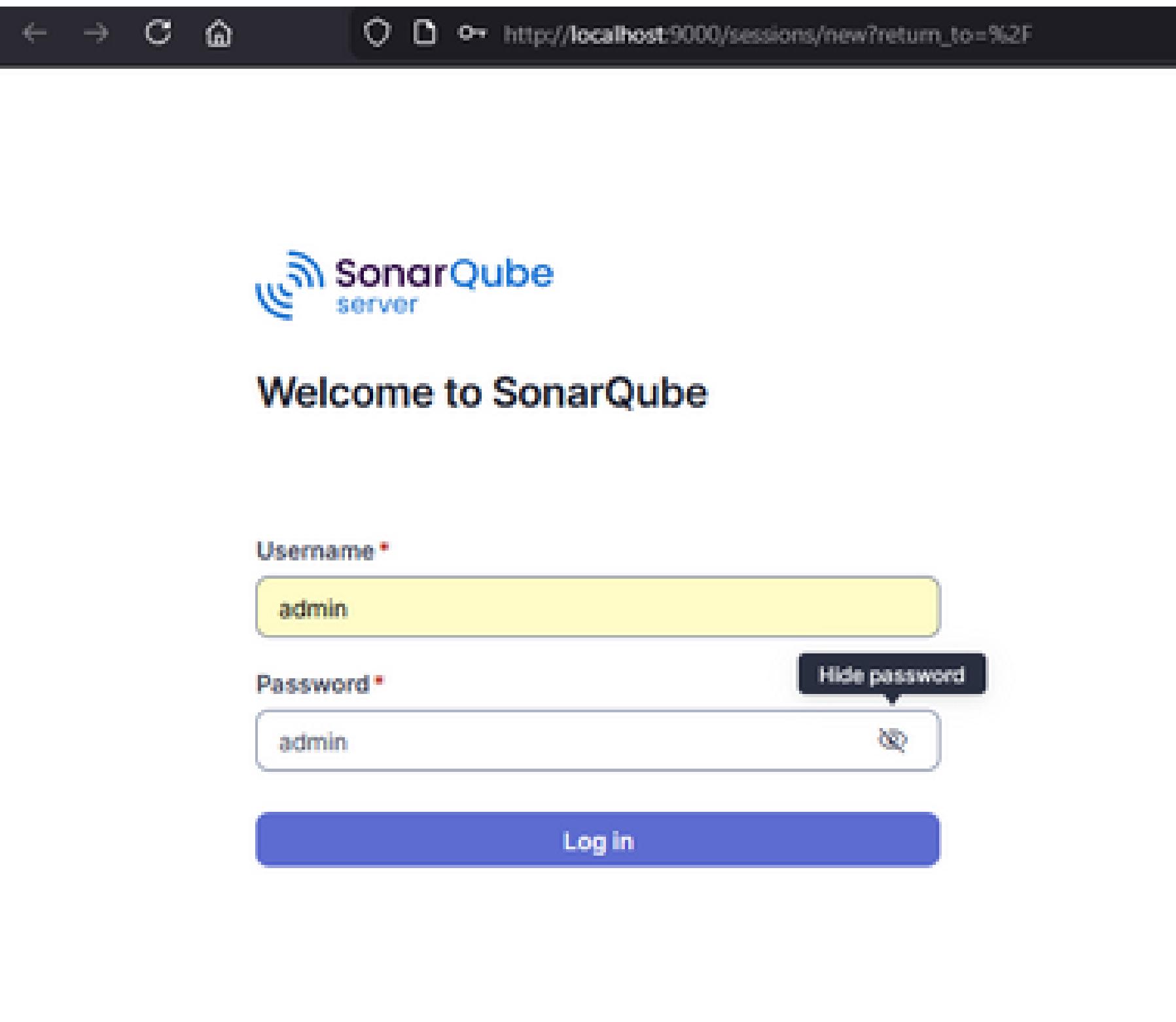
## /conf/sonar-scanner.properties

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

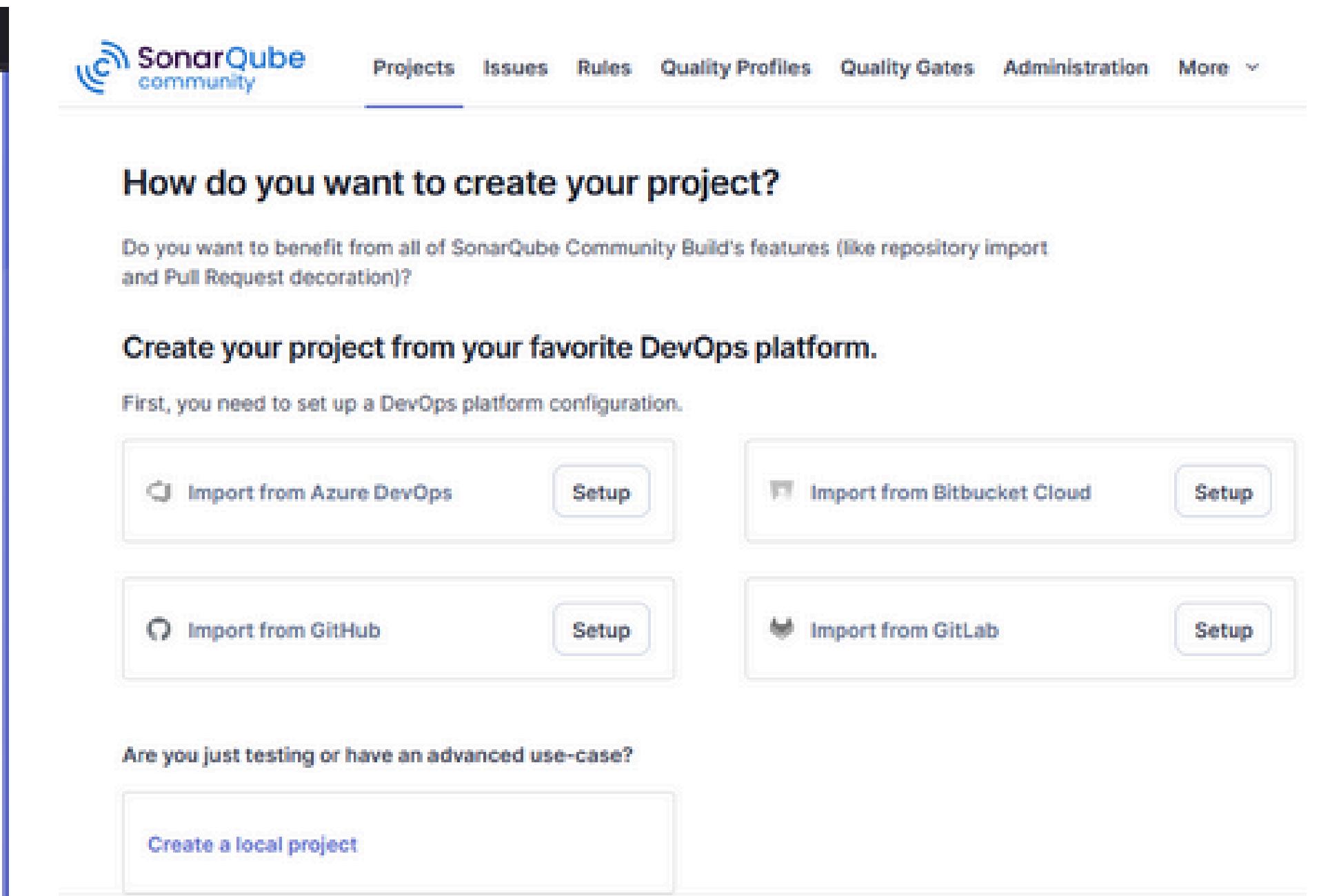
## Installation de SonarScanner



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



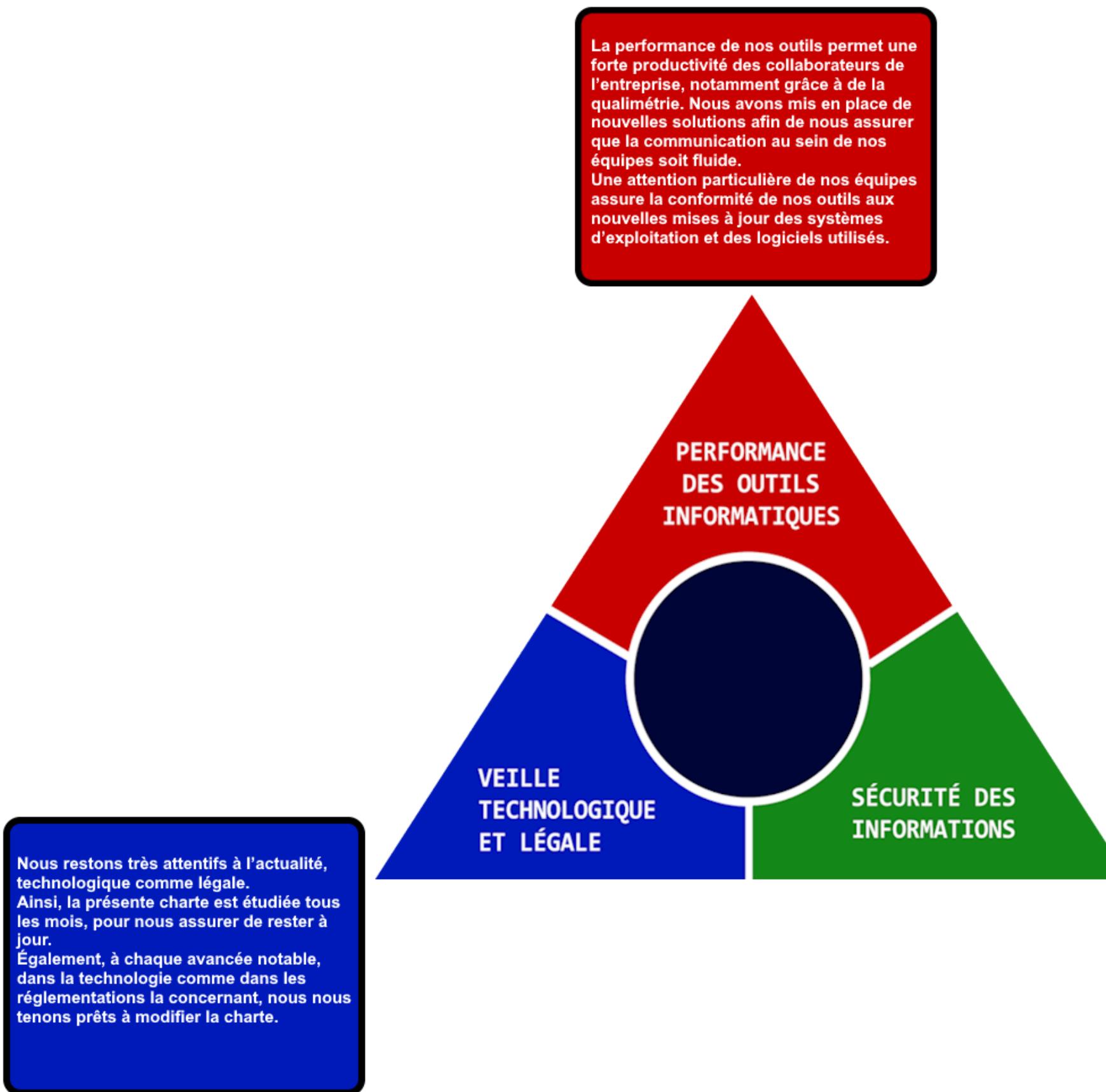
The screenshot shows the SonarQube server login interface. At the top, there's a header bar with browser controls and a URL bar showing [http://localhost:9000/sessions/new?return\\_to=%2F](http://localhost:9000/sessions/new?return_to=%2F). Below the header is the SonarQube server logo. The main content area has a title "Welcome to SonarQube". It features two input fields: "Username" with "admin" typed in, and "Password" with "admin" typed in. A "Hide password" button is located next to the password field. At the bottom is a large blue "Log In" button.



The screenshot shows the SonarQube community project creation interface. At the top, there's a header bar with the SonarQube community logo and navigation links: Projects, Issues, Rules, Quality Profiles, Quality Gates, Administration, and More. The "Projects" link is underlined. The main content area has a title "How do you want to create your project?". It includes a question about benefiting from repository import and Pull Request decoration, followed by a section titled "Create your project from your favorite DevOps platform." This section lists four options: "Import from Azure DevOps" (with a "Setup" button), "Import from Bitbucket Cloud" (with a "Setup" button), "Import from GitHub" (with a "Setup" button), and "Import from GitLab" (with a "Setup" button). At the bottom, there's a section titled "Are you just testing or have an advanced use-case?" with a "Create a local project" button.



# Charte Qualité Service Informatique



## 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.

# Charte Qualité Service Informatique

**La performance de nos outils permet une forte productivité des collaborateurs de l'entreprise, notamment grâce à 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**