

# RAPPORT DES STAGES DE BAC PRO EN ENTREPRISES

# ThéMA

UMR 6049 Théoriser & Modéliser pour Aménager  
Un stage de 1 mois et demi.

22, Rue Mégevand, 25000, Besançon

Joignable au 03 81 66 53 59

# SBK

ELECTRONIQUE

Deux Stages au total de 2 Mois

25 Rue Clément Marot, 25000 Planoise

Entreprise joignable au 03 81 58 81 82



## 2| Sommaire

2  Sommaire.....	2
3  Remerciements.....	3
4  Introduction.....	4
5  Présentation des entreprises.....	5
5.1 - Bref Historique.....	5
5.2 - Statut juridique.....	7
5.3 - Domaine d'activité, lieu d'implantation et la taille de l'entreprise.....	7
5.4 - Organigramme structurel.....	8
6  Comtes rendus d'activités.....	10
6.1 - 1 <sup>er</sup> stage chez SBK Électronique.....	10
6.2 - 2 <sup>ème</sup> stage chez SBK Électronique.....	11
6.3 - Stage au laboratoire de recherche ThéMA.....	13
7  Étude de cas sur la Gestion de Parc Informatique.....	19
1. INTRODUCTION.....	19
2. PLAN.....	20
3. INSTALLATION DE WAMP SERVER ET GLPI.....	21
4. PRÉSENTATION DU DASHBOARD.....	28
5. MISE EN PLACE DES UTILISATEURS.....	30
6. <i>MISE EN PLACE DE L'ESPACE DOCUMENTS</i> .....	32
7. LE SYSTÈME DE TICKETS.....	33
8. INSTALLATION DE FUSION INVENTORY ET DES AGENTS.....	36
Installation du plugin FusionInventory.....	36
Installation des agents FusionInventory.....	37
9. CONCLUSION.....	38
8  Conclusion.....	40
8.1 - Que m'ont apporté ces stages?.....	40
8.2 - Quelles sont les compétences que j'ai mises en œuvre ?.....	41
8.3 - Quelles ont été les difficultés rencontrées ?.....	41
8.4 - Qu'ai-je apporté aux entreprises ?.....	42
9  Annexe.....	43
9.1 - Glossaire.....	43
9.1 .a - SBK Electronique.....	43
9.1 .b -ThéMA.....	44

### **3| Remerciements**

Avant toute chose, je souhaiterai remercier toutes les entreprises qui ont pris soin de m'apprendre leurs diverses disciplines lors de ces stages. Plus précisément :

- SBK Électronique et tous leurs employés, ainsi que Mr. REBOUL de m'avoir accepté dans son entreprise.

- Le Laboratoire de recherche ThéMA et toute son équipe.

Merci à Mr.VALANCE Jérôme d'avoir rempli la convention et de m'avoir pris en charge pendant ce stage avec Mr.LITOT Florian.

Enfin, Merci au Lycée Jules Haag de rendre tout ça possible.

## **4| Introduction**

Le Bac Pro m'as toujours plus intéressé que le Bac Général, étant donné l'expérience en entreprise et le concret que le bac pro a offrir.

Ce rapport a pour but de couvrir tous mes stages réalisés dans le cadre du Bac Pro SN RISC chez SBK Électronique et ThéMA.

Enfin, Je réaliserai une étude de cas sur l'activité que je maîtrise qui a eu le plus de matière parmi ces stages.

Maintenant que les fondations sont posées, Présentons les entreprises que j'ai visités et les tâches que j'y ai réalisés.

## 5| Présentation des entreprises

### 5.1 - Bref Historique.



#### **SBK Électronique :**

SBK Electronique est une entreprise d'électronique créée en 1998 à Auxon par Bertrand Reboul.

L'acronyme SBK signifie "Secury Bike", un départ dans la sécurisation de motos qui marquera le début de leur activité.

L'entreprise déménage à Planoise en 2008, une décision qui permettra aux techniciens se spécialiser rapidement dans l'électronique embarquée et la conception de produits finis selon les besoins de

leurs clients.

Aujourd'hui, SBK Électronique produit des prestations techniques du développement du programme de l'appareil (software) au soudage des puces (cms et traversant) en passant par l'usinage des boîtiers.





UMR 6049 Théoriser & Modéliser pour Aménager



### **Le laboratoire ThéMA :**

Dans les années 1980, l'établissement était un laboratoire de géographie physique dans lequel les enseignants et les chercheurs travaillaient essentiellement sur l'étude du paysage et sur l'arctique.

Par la suite, vers le début des années 1990, le laboratoire s'est divisé en deux thèmes : Paysage et Arctique et Aménagement et cadre de vie.

En 1998 le laboratoire ThéMA est né en regroupant ses deux thèmes et en obtenant par le CNRS et l'université de Franche Comté la labellisation UMR.

**UNIVERSITÉ  
FRANCHE-COMTÉ**

devient

**UNIVERSITÉ  
MARIE & LOUIS  
PASTEUR**



Nord  
Franche-Comté  
Belfort - Montbéliard

## **5.2 - Statut juridique.**

### **SBK :**

SARL(Société à responsabilité limitée)

### **ThéMA :**

UMR : Unité Mixte de recherche.

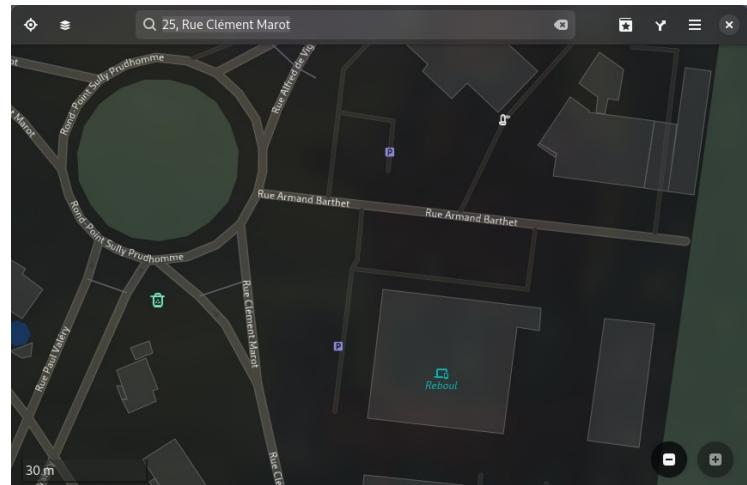
## **5.3 - Domaine d'activité, lieu d'implantation et la taille de l'entreprise.**

### **SBK :**

Domaine D'activité :Fabrication de cartes électroniques assemblées

Lieu d'implantation :25 Rue Clément Marot 25000

Taille : 6 Employés

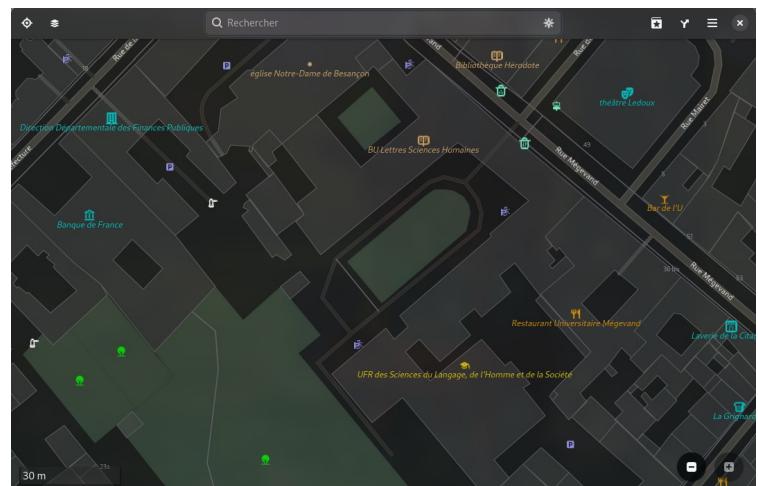


### **ThéMA :**

Domaine D'activité : géographie théorique et quantitative.

Lieu d'implantation :32 rue Mégevand 25030.

Taille : 80 Employés



## 5.4 - Organigramme structurel.



### Responsabilités :

Administration et formation : Anna BIEDAK

Locaux, prévention, CS3I : Jérôme VALANCE

Communication : Pauline JOBARD

Référent écoresponsable : Damien ROY

**Directeur :** Samuel CARPENTIER-POSTEL

Directeurs adjoints :

Site de Besançon : Cécile TANNER

Site de Dijon : Thomas THEVENIN

### Services communs :

#### Administratif et financier :

-Coord. : Samuel CARPENTIER-POSTEL

Anna BIEDAK

Nathalie COUDOR-PICARD

Françoise GUALDI

Jérôme MARTIN

#### Gestion et production de l'information :

Coordinateur : Gilles VUIDEL

#### Informatique : administration et développement :      Acquisition et gestion de données, cartographie :

- Florian LITOT

- Patrick MEYER

- Jérôme VALANCE

- Damien ROY

- Gilles VUIDEL

- Philippe SIGNORNET

#### Documentation et bibliothèque :

- Pauline JOBARD pour l'UFC

#### Axes de recherche :

##### Paysage et Environnement :

- Nick MARRINER (PR UB)

##### Urbanisme, Réseaux, Mobilités :

Hélène ROUST (PR UB)

##### Territoires, Acteurs, Médiations :

Thomas BULOT (PR UB) -

##### Enseignants, chercheurs :

- Éric BERNARD

##### Enseignants, chercheurs :

- Cécile TANNER-POLETTE

Maria-Jesus DE SEDE MARCEAU -

- Xavier GIRARDET

Pascal BILLON -

- Damien MARAGE

Frédéric GROSJEAN -

- Sabatien NAGELEISEN

Anne JEGOU -

- Florian TOLLIS

Dany LAPOSTOLLE -

- François Pierre TOURNEUX

##### Enseignants, chercheurs :

Igor AGBOSSOU

Cécile LANDEL -

Jean-Philippe ANTON

Christine BELIN-MUNIER

Pascal BERION

Wei CHEN

Samuel CARPENTIER-POSTEL

Justin EMERY

Doctorants :

- Sandy BARON BLANCO  
- Jean-Abdoulaye MORAND

Valérie FACCHINETTI-MANNONE

Alia TENCHOND

Anne-Cécile THIÉBAUT

Anne-Sophie BOETTIER

Manon KOHLER

Benjamin MOTTE-BAUMVOL

Claire LACESSE

Cécile TANNER

Jean-Philippe ANTON

Micha VRAIC

Samy YOUSOUFI

Marion NATIVEL -

Bernadette NIGOT -

Yohan SAHRAOUI -

Richard STEPHENSON -

Post doctorants, contractuels :

- Anissa BELIL  
- François-Marie MARTIN

Doctorants :

Thierry AIMRAULT -

Joseph COMPERAT -

Jérémie ROUSSEL -

Émérites :

Jean-Jacques BAVOUX (PR UB) -

Robert CHAPUIS (PR UB) -

Pierre FRANKHAUSER (PR UFC) -

Madeleine GRISÉLIN (DR CNRS) -

André LARCENEUX (PR UB) -

Serge ORMAUX (PR UFC) -

Doctorants :

Julia Peselj AKELMA

Julien COTTIN

Mélissa POUPELIN

Post doctorants, contractuels :

Majgan GHANBARI

Annaël RICHETON

Chercheurs associés :

Anissa BELIL -

Hanae EL GOUJ -

François SEMECURBE -

Émérites : Jean-Jacques BAVOUX (PR UB), Robert CHAPUIS (PR UB), Pierre FRANKHAUSER (PR UFC), Madeleine GRISÉLIN (DR CNRS), André LARCENEUX (PR UB), Serge ORMAUX (PR UFC)

Chercheurs associés : Anissa BELLIL, Hanae EL GOUJ, François SEMECURBE



**Propriétaire de l'entreprise:**

Mr.REBOUL

**Étude :**

Mr.REBOUL

**Comptabilité:**

Mme. JEGO

Véronnique

**Atelier :**

BARTHOD.M Emmanuel

MAUVILLY Eric

BELFATNI Yannis

## **6| Comtes rendus d'activités**

### **6.1 - 1<sup>er</sup> stage chez SBK Électronique.**

#### **semaine 1**

- Découpage, étamage et dénudage de câbles.
- Défaire et refaire des serre-câbles pour trier des câbles de chez Flowbird.
- Usinage de couvercles de boîtiers.

#### **semaine 2**

- Déposage d'autocollants et triage de vis.
- Découpage de papier bulle.
- Découpage de câbles
- Programmation de PCBs
- Soudage de composants tels que des photodiodes et autres composants traversants.
- Enroulement de gaines en tourbillon.
- Vissage de tôles
- Câblage de bornes d'alimentation.
- Gestion de cuisson de PCBs
- Bureautique, création d'étiquettes.
- Triage de composants.

#### **Semaine 3**

- Pliage de pattes de régulateurs traversants.
- Fixation de régulateurs traversants avec une riveteuse pneumatique.
- Découpage de plexiglas
- Vissage d'entretoises sur des PCB et du plexiglas.
- Re-fixation d'entretoises.
- Déposage de masquage anti-soudures.
- Retrait du masquage anti-soudures des cartes.
- Soudage de câbles étamés sur des pastilles que j'ai également étamées.
- Test de cartes avec multimètre.
- Test de LEDs infrarouge avec une caméra.

## **Semaine 4**

- Retrait de résidus de résine.
- Test de récepteurs et émetteurs de LEDs infrarouges et de photodiodes.
- Vissage de câbles aux borniers.
- Vissage d'entretoises sur des tôles.

## **6.2 - 2<sup>ème</sup> stage chez SBK Électronique.**

### **Semaine 1**

- Gaines thermorétractables.
- Câblage de prises.
- Étiquetage et coups de marqueur.
- Déballage de cartons.
- Découpage de câbles.
- Dégainage de câbles.
- Rangement de cellules.
- Découpage et triage (recyclage) de câbles.
- Dégainage, dénudage, découpage de câbles.
- Gaines thermo.
- Triage de câbles.
- Étamage au creuset.
- Gaines tourbillon + étiquetage.
- Poubelles.
- Nettoyage, aspirateur.

Nombre de jours fériés : 1 (mercredi).

### **Semaine 2**

- Découpage de résine sur récepteur/émetteur.
- Rangement.
- Pliage de pattes de régulateurs.

- Fixation des régulateurs (riveteuse pneumatique).
- Nettoyage de résine.
- Fixation de régulateurs.
- Assistance.
- Coupage de pattes de bornes traversants.
- Observations graveuse laser Rdwork v8.
- Nettoyage et découpage de supports de petits boîtiers.

Nombre de jours fériés : 1 (le reste férié + pont).

## **Semaine 3**

- Découpage de supports boîtiers.
- Enfilage de passe-fils en caoutchouc.
- Rangement de cartons.
- Enlèvement de film bleu sur de pièces découpées au laser.
- Dévissage d'écrous.
- Usinage de boîtiers.
- Fixation d'interfaces.
- Fixation de grosses interfaces avec entretoises.
- Observations et assistance.
- Assemblage de borniers.
- Dégainage.
- Dénudage, sertissage, branchements de câbles pour borniers.
- Organisation et rangement du bureau.
- Coupage de câbles.
- Enfilage de gaines.

## **Semaine 4**

- Dénudage, sertissage, branchements de câbles pour borniers.
- Montage de composants traversants sur PCB.
- Coupage de câbles.
- Enfilage de gaines.
- Gestion sortie cuisson des cartes électroniques.
- Rangement, nettoyage, poubelles.

## **6.3 - Stage au laboratoire de recherche ThéMA.**

### **Semaine 1**

- Configuration du poste de travail : prise en main du mot de passe, réglage de la luminosité et installation des applications nécessaires.
- Maintenance de plusieurs ordinateurs portables : installation de logiciels, suppression de programmes obsolètes, mise à jour du BIOS et des pilotes.
- Rédaction d'un planning sur le logiciel LibreOffice Calc.
- Tentative de réparation d'un problème de diffusion vidéo sur un dispositif de type station d'accueil (dock).
- Installation de GLPI sur un serveur local (WAMP).
- Installation et mise à jour des pilotes et des logiciels sur un ordinateur portable.
- Recherche d'un plugin pour GLPI, mais installation échouée en raison de la compatibilité.
- Réinstallation de Windows 10 sur un ordinateur portable HP pour résoudre des dysfonctionnements.
- Configuration et test d'un ordinateur de type G5.
- Installation du logiciel FusionInventory pour la gestion des équipements sur GLPI.
- Aide pour résoudre des problèmes sur une distribution Ubuntu 24.04.
- Rédaction du journal de bord pour la première semaine.

## **Semaine 2**

- Maintenance de tablettes Android : vérification de l'état et mise à jour des systèmes.
- Installation d'une distribution Ubuntu 24.04 sur une tablette Windows 8, configuration du front-end de gestionnaire de paquets Nala, et ajout de logiciels comme une suite bureautique et des extensions GNOME.
- Installation de l'agent FusionInventory sur une tablette Android.
- Mise à jour de tablettes Android via une plateforme de gestion d'applications.
- Résolution d'un problème de connexion d'écran dans une salle de classe.
- Observation et rédaction d'un rapport sur le bon fonctionnement d'un vidéoprojecteur interactif.
- Rédaction du rapport de la première semaine de stage.
- Résolution de problèmes liés à la gestion d'inventaire avec GLPI et FusionInventory.
- Test de la fonctionnalité Wake on LAN sur un ordinateur, à l'aide de FusionInventory.
- Préparation de machines pour la maintenance, via un outil automatisé de mise à jour de logiciels.
- Configuration et test de la fonctionnalité Wake on LAN, avec modification des paramètres réseau pour obtenir la bonne adresse IP.

## **Semaine 3**

- Réglage de problèmes de configuration de Wake on LAN avec FusionInventory.
- Tests et configurations de Wake on LAN sur différents types de postes de travail.
- Maintenance d'un iMac : mise à jour du système d'exploitation et nettoyage du matériel.
- Installation et configuration de logiciels sur de nouveaux ordinateurs sous Windows.
- Montage d'écrans et rangement de matériel informatique.
- Rédaction du rapport de stage intermédiaire.
- Mise à jour d'un iMac vers macOS Ventura 13.7.2.
- Installation de logiciels et test sur un ordinateur portable Dell Latitude, sous Windows 11.
- Poursuite des tests liés à Wake on LAN et à la gestion des équipements via GLPI.
- Avancement sur un projet de développement en Symfony (framework PHP), toute la journée.
- Test de l'utilisation d'un bureau à distance et de la configuration de l'espace de travail au sein du CNRS.

## **Semaine 4**

- Avancement sur le projet de développement Symfony, création d'un formulaire HTML.
- Installation d'applications et mise à jour sur un iMac.
- Lecture et approfondissement de la documentation sur Symfony pour la gestion des formulaires.
- Avancement sur le projet Symfony, traitement des données du formulaire (résolution d'un problème de route dans le fichier formhandler.php).
- Test et configuration de Wake on LAN avec des clients tiers, et résolution d'un problème lié à la pile réseau au démarrage.
- Mise à jour des firmwares sur un ordinateur portable Dell Latitude.
- Résolution du problème de route dans le framework Symfony.
- Mise à jour du rapport de stage.
- Avancement dans la préparation de la SandBox, installation et configuration du système Ubuntu Pro.

## **Semaine 5**

- Création d'un formulaire avec Symfony, grande avancée dans la compréhension et l'utilisation du framework.
- Maintenance des bases de stations d'accueil Dell WD19 (mise à jour du firmware et nettoyage).
- Lecture et approfondissement sur Symfony, documentation sur les bonnes pratiques.
- Résolution de divers problèmes dans le cadre du développement Symfony, notamment avec le fichier formhandler.php et les interactions entre Twig et les routes.
- Aide pour résoudre des problèmes liés aux pilotes d'imprimantes sur une distribution Ubuntu.
- Installation d'une version d'Ubuntu 18.04 sur un ordinateur de type "SandBox", ajout de RAM et mise à jour du système.
- Installation des pilotes Nvidia et des logiciels nécessaires sur le poste de la SandBox.
- Rédaction et mise à jour du rapport de stage.

## **Semaine 6**

- Avancement sur le projet Symfony, notamment sur la résolution des problèmes de formulaire et la mise en place de la base de données MySQL.
- Mise en place et configuration d'une base de données avec Symfony.
- Réparation et nettoyage d'un vidéoprojecteur, avec remplacement de la lampe défectueuse.
- Finalisation du projet de la SandBox : activation d'Ubuntu Pro, installation des logiciels nécessaires.
- Aide pour la présentation de la SandBox lors d'une réunion.
- Rangement et nettoyage du poste de travail utilisé pendant le stage.
- Rédaction du rapport final de stage.
- Installation de logiciels dans une salle de formation (type master).

## **7| Étude de cas sur la Gestion de Parc Informatique.**

### **1. INTRODUCTION**

De toutes les activités que j'ai réalisées en stage, j'ai choisi de vous parler d'un outil de gestion de parc informatique que j'ai appris à utiliser au Laboratoire TheMA durant mon stage de six semaines.

GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique) est une solution open source permettant de gérer l'ensemble des ressources informatiques d'une entreprise, y compris les équipements matériels, les logiciels et les tickets. GLPI est largement utilisé par les administrateurs réseaux pour optimiser la gestion des parcs informatiques, la gestion des incidents et la gestion de l'inventaire dans les infrastructures réseau. Selon moi, c'est de ce fait un sujet qui correspond parfaitement à mon Bac PRO SN Réseaux Informatiques et Systèmes Communicants.

En utilisant GLPI, les entreprises peuvent centraliser des informations relatives à leurs équipements et fournir un accès simple à des documents, ou communiquer un problème avec l'administrateur réseau via les tickets, par exemple.

GLPI utilise une interface web pour interagir avec l'utilisateur, il faut donc l'héberger sur un serveur web Apache pour le faire fonctionner. Le tout peut fonctionner dans un environnement Windows grâce à des projets axés sur l'accessibilité comme Xamp ou WampServer, que nous allons utiliser pour cette étude de cas. Ces programmes sont très puissants, car ils permettent d'avoir une base de données MySQL et un serveur PHP fonctionnel en quelques étapes. Dans cette étude, nous verrons les différentes étapes d'installation et de configuration de GLPI, en passant par l'intégration du plugin FusionInventory pour l'inventaire, la mise en place des rôles et des tickets, ainsi que la gestion des documents.

**1. INTRODUCTION,**

**2. PLAN**

**3. INSTALLATION DE WAMP SERVER ET GLPI**

**4. PRÉSENTATION DU DASHBOARD**

**5. MISE EN PLACE DES UTILISATEURS**

**6. MISE EN PLACE DE L'ESPACE DOCUMENTS**

**7. LE SYSTÈME DE TICKETS**

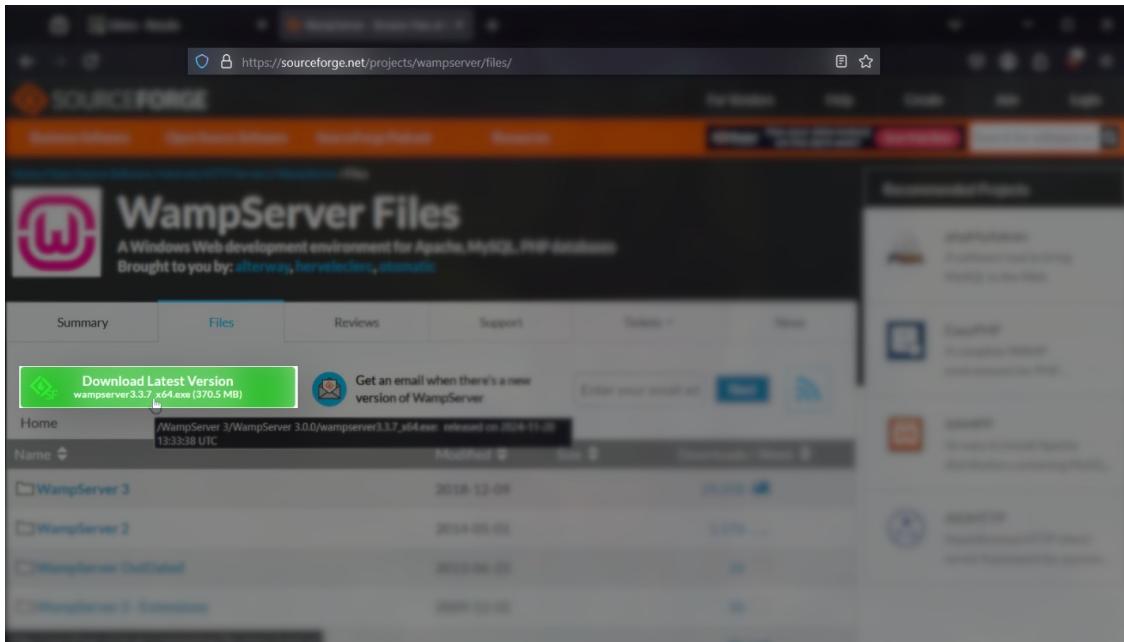
**8. INSTALLATION DE FUSION INVENTORY ET DES AGENTS**

### 3. INSTALLATION DE WAMP SERVER ET GLPI

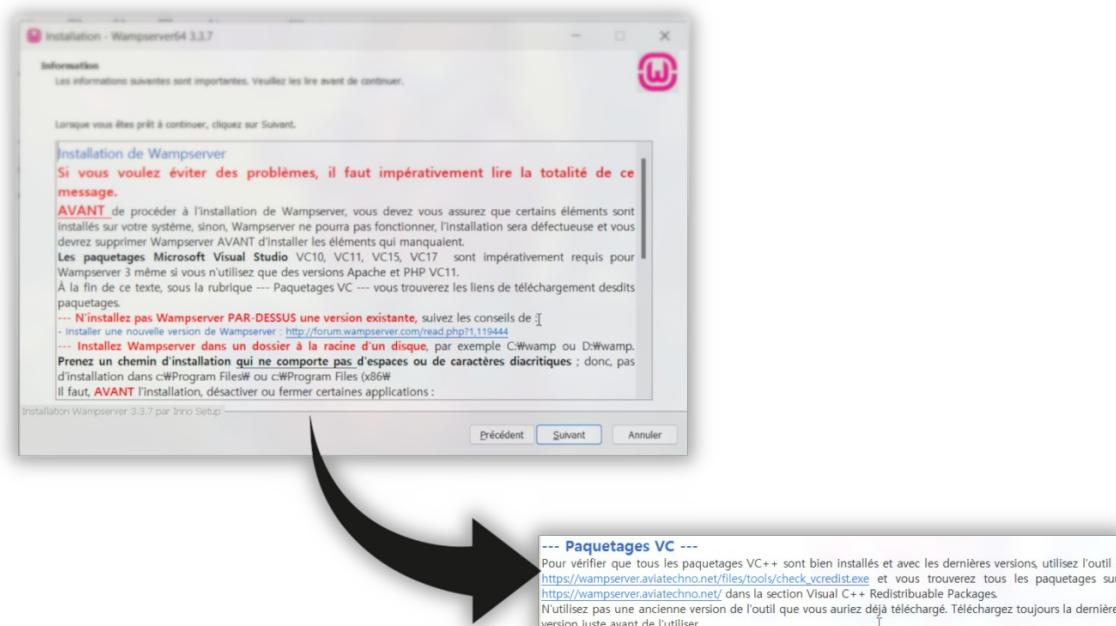
Pour commencer, il est nécessaire d'installer un serveur web sur sa machine, comme précisé dans l'introduction.

Pour ma part, je vais vous présenter WampServer, car c'est celui que j'ai installé pendant mon stage sans trop savoir à quoi m'attendre.

Commencez par télécharger l'application à cette URL :



Ensuite, exécutez-le. Cependant, il y a des prérequis pour lancer l'installation.



En descendant dans la fenêtre, on nous précise les composants systèmes nécessaires au bon fonctionnement de WampServer. On nous donne le lien de téléchargement :

The screenshot shows the Microsoft Visual C++ Redistributable Packages download page. At the top, there's a message about WampServer being a Windows-based Web development platform. Below it, a navigation bar includes links for Home, Forum, PHP 8.1.10, MySQL 8.0.27, Apache 2.4.46, VC 2019 14.42.34438, and Site Menu Manager 3.3.10. A timestamp indicates the page was updated on 2021-03-25 at 09:46:03. Below the navigation are tabs for Installers, Updates, Applications, Add-ons, Tools, and **VC++ Packages**, with the latter being the active tab.

**Visual C++ Redistributable Packages**

The latest Microsoft VC++ packages are available at: [Microsoft Visual C++ Redistributable Latest Supported Downloads](#)

All available versions:

- Microsoft VC++ Packages x86 (32 bits)**
  - VC 2008 (VC9) is required for PHP 5.3 and 5.4.
    - VC 2010 SP1 Package (x86) MDS
    - VC 2012 Update 4 (x86) MDS
    - VC 2013 Package Up 5 (x86) MDS
    - VC 2015-2022 (VC17 x86) 14.42.34438 MDS
- Microsoft VC Packages x64 (64bits)**
  - VC 2008 (VC9) is required for PHP 5.3 and 5.4.
    - VC 2010 SP1 Package (x64) MDS
    - VC 2012 Up 4 (x64) MDS
    - VC 2013 Up 5 (x64) MDS
    - VC 2015-2022 (VC17 x64) 14.42.34438 MDS

VC2015-2022 (VC17) is backward compatible to VC2015 (VC14), VC2017 (VC15) and VC2019 (VC16). That means, a VC14, VC15 or VC16 module can be used inside a VC17 binary. Because this compatibility the version number of the Redistributable is 14.3x.xx and after you install the Redistributable VC2015-2022, the Redistributable packages VC2015 (VC14), VC2017 (VC15) and VC2019 (VC16) are eventually deleted but you can still use VC14, VC15 and VC16.

**Microsoft VC packages VC2008, 2010, 2012, 2013, 2015-2022 zip files**

VC 2008 (VC9) is required for PHP 5.3 and 5.4.

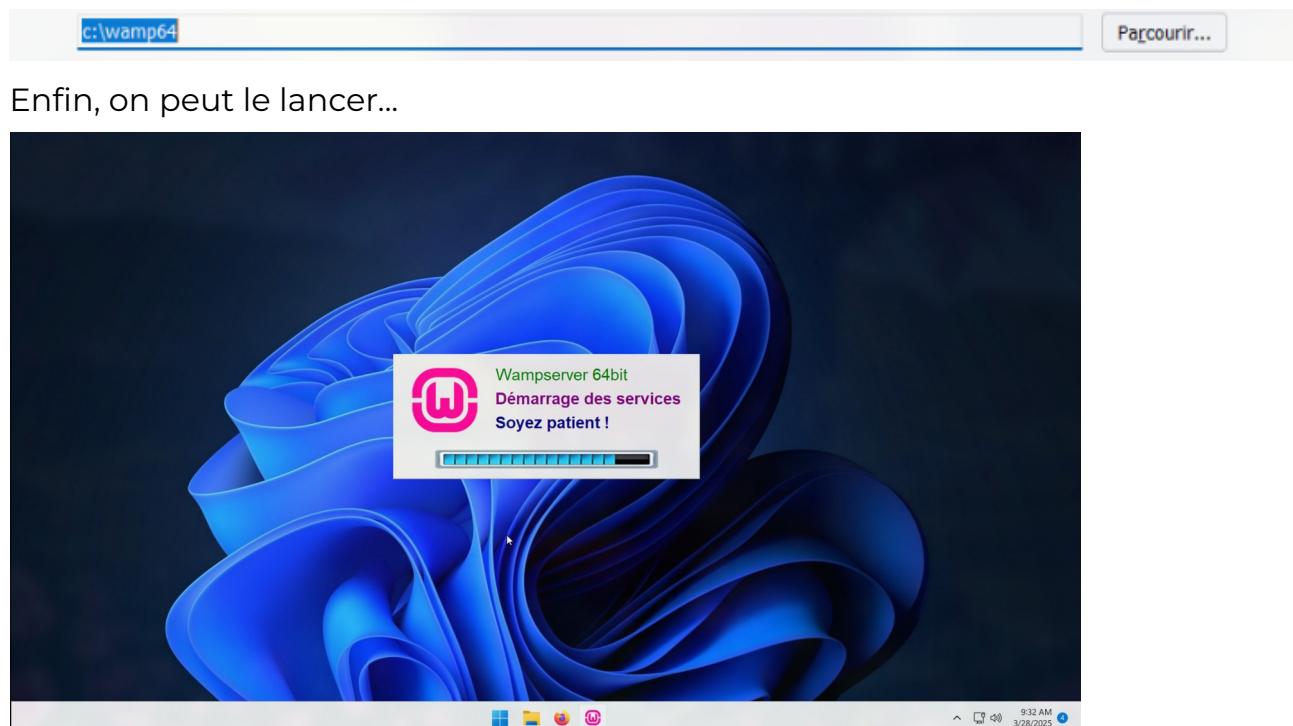
- All VC Redistributable Packages (x86) (32bits) MDS
- All VC Redistributable Packages (x86\_x64).(32 & 64bits) MDS**

With Windows 64-bit, it is imperative to install both 32 and 64 bit of each package

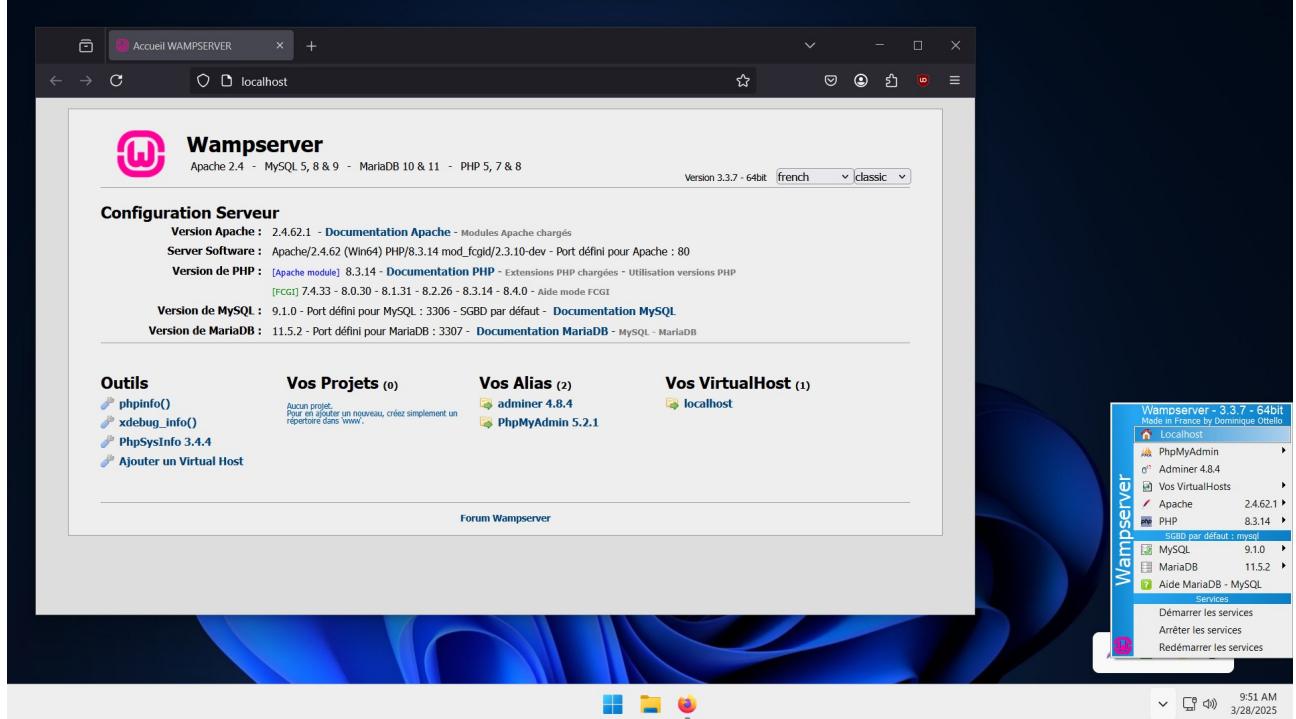
**Best way to install Visual C++ Redistributable Packages**

The simplest, easiest, least error-prone, fastest way to install the VC++ redistributables that are essential to Wampserver (and to many other softwares) is to use a program that installs everything that is needed with a single executable.

Après cette étape, on peut relancer l'installation de WampServer. Il est recommandé d'installer le programme à la racine d'un disque dur, comme proposé par défaut. C'est ce que je vais faire.

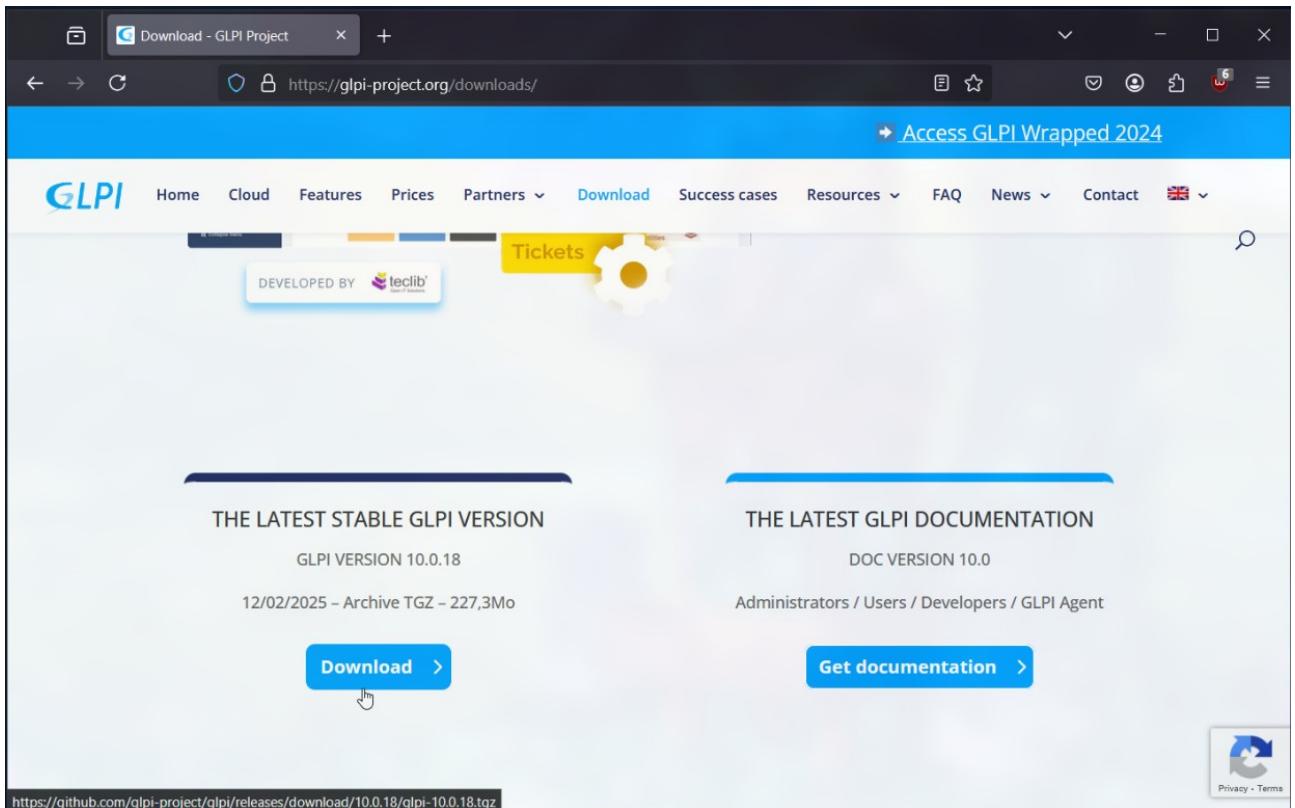


... Et vérifier son bon fonctionnement en se connectant au localhost de la machine. Cela peut se faire via le menu démarrer de l'application, qui, comme vous pouvez le voir, permet d'utiliser beaucoup d'options différentes, comme changer la version de PHP utilisée, par exemple :

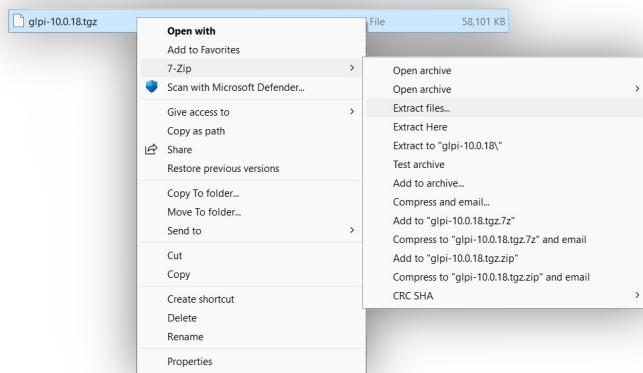


Faisons une pause pour vous introduire à PHP. C'est un langage de programmation puissant utilisé pour le développement de sites web. Je m'explique : un site web fonctionnel se décompose en deux parties. Celle que vous connaissez déjà est le « Front-end », c'est-à-dire le code HTML de la page, qui permet d'insérer du texte, des titres, des listes, des liens, etc. La seconde, celle qui nous intéresse, c'est le « Back-end ». Elle constitue le fonctionnement logique du site web et la gestion des données. Par exemple, une calculatrice en ligne, c'est du PHP. Lorsque vous enregistrez un compte sur un site web, c'est grâce à PHP qu'il est possible de récupérer les données entrées par l'utilisateur et de les stocker dans une base de données, avec un ORM par exemple. Enfin, pour cette étude de cas, nous n'avons pas besoin d'approfondir cette notion. La conclusion est que PHP permet de développer des applications complexes, comme GLPI justement. Parlons de son installation :

Une fois WampServer opérationnel, il faut procéder à l'installation de GLPI. La première étape consiste à télécharger la dernière version de GLPI depuis son site officiel.



Ensute, il suffit de décompresser l'archive téléchargée en utilisant 7-Zip dans le répertoire « www » de WampServer. Ce répertoire est celui qui héberge toutes les applications web sur votre serveur local.



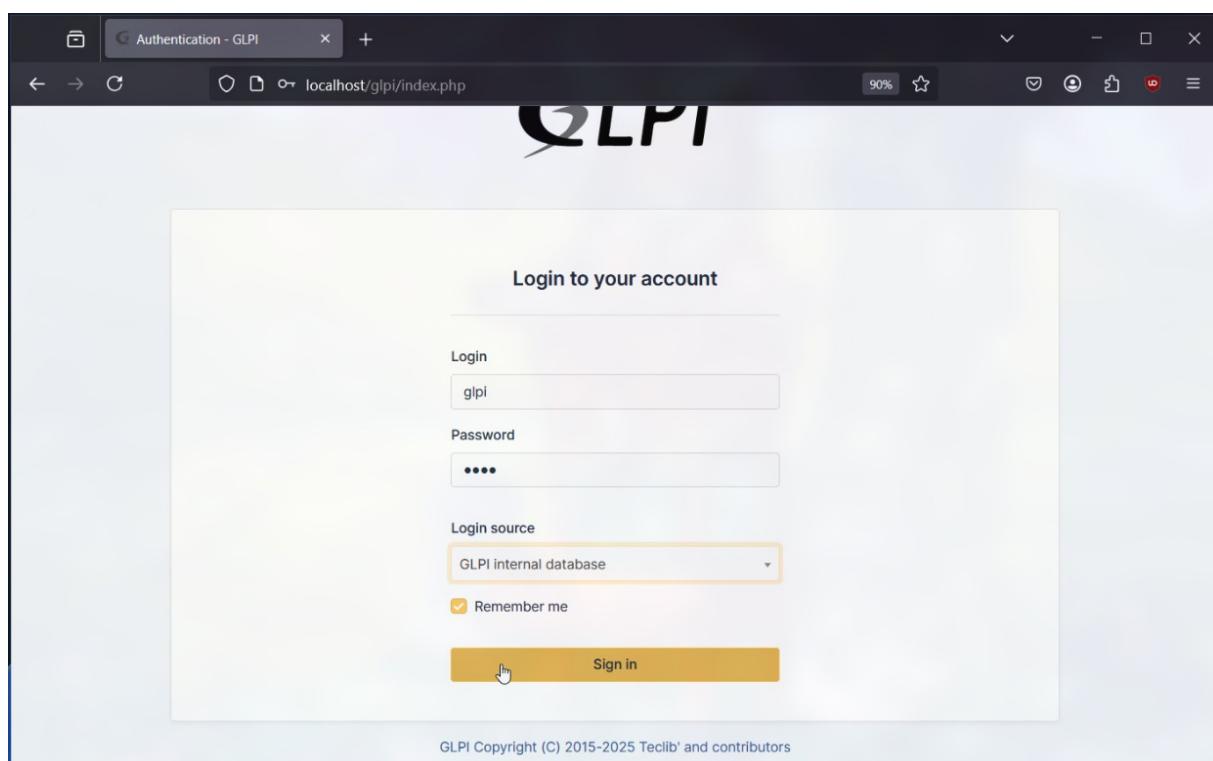
Après avoir placé les fichiers dans le répertoire approprié, on peut accéder à GLPI en tapant « localhost/glpi » dans la barre d'URL. Le système vous guidera alors tout au long du processus d'installation. Une fois documenté, c'est comme si on faisait « suivant, suivant, suivant, ... ». D'ailleurs, comme vous pouvez le constater, la page est en .php, et contient directement du code HTML. En effet, on peut utiliser du code HTML dans un fichier PHP en dehors des balises ouvrantes et fermantes de PHP.



Ensuite, on nous demande un login. On choisit donc le localhost 127.0.0.1 pour se connecter à notre propre machine, comme utilisateur « root », et aucun mot de passe, car il n'y en a pas par défaut.



Et voilà. Depuis les versions récentes d'Apache, la base de données se crée automatiquement, là où avant, il fallait en créer une manuellement pour chaque nouvelle application. Attendons un peu, et le login de GLPI va se lancer :



Le mot de passe par défaut de l'application est GLPI. Vous voilà sur le dashboard !

The screenshot shows the GLPI dashboard with a dark blue sidebar on the left containing navigation links such as 'Chercher dans le menu', 'Parc', 'Assistance', 'Gestion', 'Outils', 'Administration', and 'Configuration'. The main area has a header with 'Accueil', a search bar, and user information 'Super-Admin Entité racine (Arborescence) GL'. A red warning box at the top right lists several security recommendations:

- Pour des raisons de sécurité, veuillez changer le mot de passe par défaut pour le(s) utilisateur(s) : gipi post-only tech normal
- Pour des raisons de sécurité, veuillez supprimer le fichier : install/install.php
- La configuration du dossier racine du serveur web n'est pas sécurisée car elle permet l'accès à des fichiers non publics. Référez-vous à la documentation d'installation pour plus de détails.
- La directive PHP "session.cookie\_httponly" devrait être définie à "on" pour prévenir l'accès aux cookies depuis les scripts côté client.

The central dashboard area displays various statistics in colored boxes: Logiciel (0), Ordinateur (0), Matériel réseau (0), Téléphone (0), Licence (0), Moniteur (0), Baie (0), and Imprimante (0). Below these are three sections with no data: 'Aucune donnée trouvée' under 'Ordinateurs par Fabricant', 'Moniteurs par Modèle', and 'Matériels réseau par'. To the right is a chart titled 'Statuts des tickets par mois' showing ticket counts for different months.

Et comme vous pouvez le voir, il y a plusieurs étapes recommandées mineures à faire. Cependant, je vais me permettre de passer ces étapes non nécessaires car mon but est de condenser des informations intéressantes dans une courte étude de cas qui est censée faire 13 pages.

## 4. PRÉSENTATION DU DASHBOARD

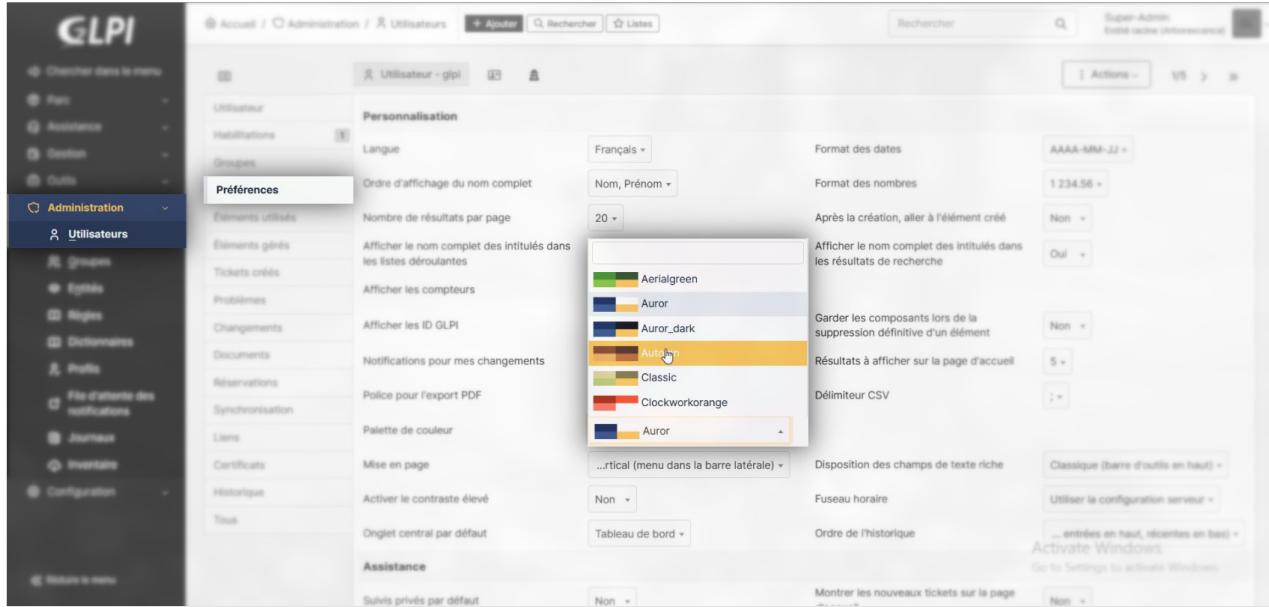
Il est temps que je vous présente le dashboard de GLPI. C'est l'interface principale qui permet de gérer tous les aspects du parc informatique. Il donne une vue d'ensemble complète des équipements, des tickets ouverts, des utilisateurs, et j'en passe. C'est vraiment très complet, mais ça reste assez commun.

Dans la section « Parc Informatique », on peut voir notre matériel dans le réseau, comme nos imprimantes, nos ordinateurs et notre software. Mais c'est assez limité, on y remédiera plus tard avec le plugin FusionInventory pour avoir un référencement très précis du matériel. D'où le terme « Inventory », pour « Inventaire » en français. L'inventaire du matériel.

The screenshot shows the GLPI dashboard for asset management. The left sidebar is titled 'Parc' and lists various categories: Tableau de bord, Ordinateurs, Moniteurs, Logiciels, Matériels réseau, Périphériques, Imprimantes, Cartouches, Consommables, Téléphones, Baies, Châssis, PDU, Équipements passifs, and Équipements non. The main area displays a grid of asset counts:

Type	Count	Description
Ordinateur	0	Aucune donnée trouvée
Logiciel	0	Aucune donnée trouvée
Matériel réseau	0	Aucune donnée trouvée
Baie	0	Aucune donnée trouvée
Châssis	0	Aucune donnée trouvée
Moniteur	0	Ordinateurs par Statut
Licence	0	Ordinateurs par Fabricant
Imprimante	0	Ordinateurs par Type
PDU	0	Matériels réseau par
Téléphone	0	Moniteurs par Fabricant

Là où l'interface est par contre un peu surprenante, c'est qu'elle n'a pas de paramètres dédiés à proprement parler. En réalité, chaque utilisateur a sa propre version de l'interface. Il faut donc modifier les paramètres de l'interface directement depuis la configuration de l'utilisateur. On peut choisir les couleurs, l'emplacement de la barre, qui s'adaptera en fonction des permissions de l'utilisateur à pouvoir accéder à certaines sections.



The screenshot shows the GLPI administration interface for a user named "Utilisateur - glpi". The left sidebar is the navigation menu, and the main area is the "Personnalisation" (Personalization) settings page under "Préférences" (Preferences).

**Personnalisation**

- Langue:** Français
- Format des dates:** AAAA-MM-JJ
- Format des nombres:** 1 234,56
- Après la création, aller à l'élément créé:** Non
- Afficher le nom complet des intitulés dans les résultats de recherche:** Oui
- Garder les composants lors de la suppression définitive d'un élément:** Non
- Résultats à afficher sur la page d'accueil:** 5
- Délimiteur CSV:** ;
- Disposition des champs de texte riche:** Classique (barre d'outils en haut)
- Fuseau horaire:** Utiliser la configuration serveur
- Ordre de l'historique:** ... entrées en haut, récentes en bas
- Activate Windows:** Go to Settings to activate Windows.
- Montrer les nouveaux tickets sur la page:** Non

**Palettes de couleur (Color Palettes):**

- Aerialgreen
- Auror
- Auror\_dark
- Auton** (highlighted)
- Classic
- Clockworkorange
- Auror

**Autres options (Other options):**

- Nombre de résultats par page:** 20
- Ordre d'affichage du nom complet:** Nom, Prénom
- Nombre d'éléments dans les listes déroulantes:** 20
- Afficher le nom complet des intitulés dans les listes déroulantes:** Non
- Afficher les compteurs:** Non
- Afficher les ID GLPI:** Non
- Notifications pour mes changements:** Non
- Police pour l'export PDF:** Arial (menu dans la barre latérale)
- Mise en page:** Normal
- Activer le contraste élevé:** Non
- Onglet central par défaut:** Tableau de bord
- Suivis privés par défaut:** Non

## **5. MISE EN PLACE DES UTILISATEURS**

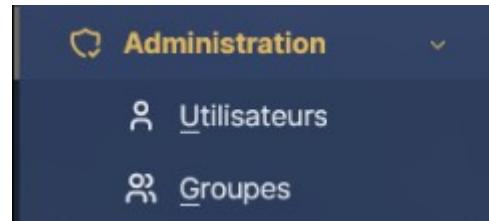
Une fonctionnalité clé de GLPI est la gestion des groupes d'utilisateurs, qui permet de définir les droits d'accès des différents utilisateurs du système. Cette gestion est essentielle pour assurer que chaque personne dans l'entreprise ait accès uniquement aux données qui lui sont nécessaires, en fonction de son rôle.

Les groupes d'utilisateurs sont définis par l'administrateur, qui peut attribuer des permissions spécifiques à chaque

groupe d'utilisateurs. Par exemple,

un "Administrateur" pourra avoir

accès à toutes les fonctionnalités



de GLPI, y compris la gestion des utilisateurs et des équipements, tandis qu'un « Technicien » (le nom n'a pas vraiment d'importance, il n'y a pas de rôle appelé ainsi à proprement parler) se verra uniquement attribuer des permissions pour gérer les tickets et effectuer des interventions. De son point de vue, il n'y aura pas de zone grisée pour lui faire comprendre qu'il ne peut pas le faire. Il n'y aura simplement pas la section. Beaucoup de choses sont possibles.

Je ne pourrai même pas vous montrer tous

les paramètres disponibles sous forme déroulante

car il y en a beaucoup. Mais voici un aperçu.

Rien qu'avec les différentes catégories pour

chaque utilisateur :

C'est un aspect que j'apprécie beaucoup dans cette solution : Je ne me sens jamais limité, tout est très complet.

Utilisateur
Habilitations
Groupes
Préférences
Éléments utilisés
Éléments gérés
Tickets créés
Problèmes
Changements
Documents
Réservations
Synchronisation
Liens
Certificats
Historique

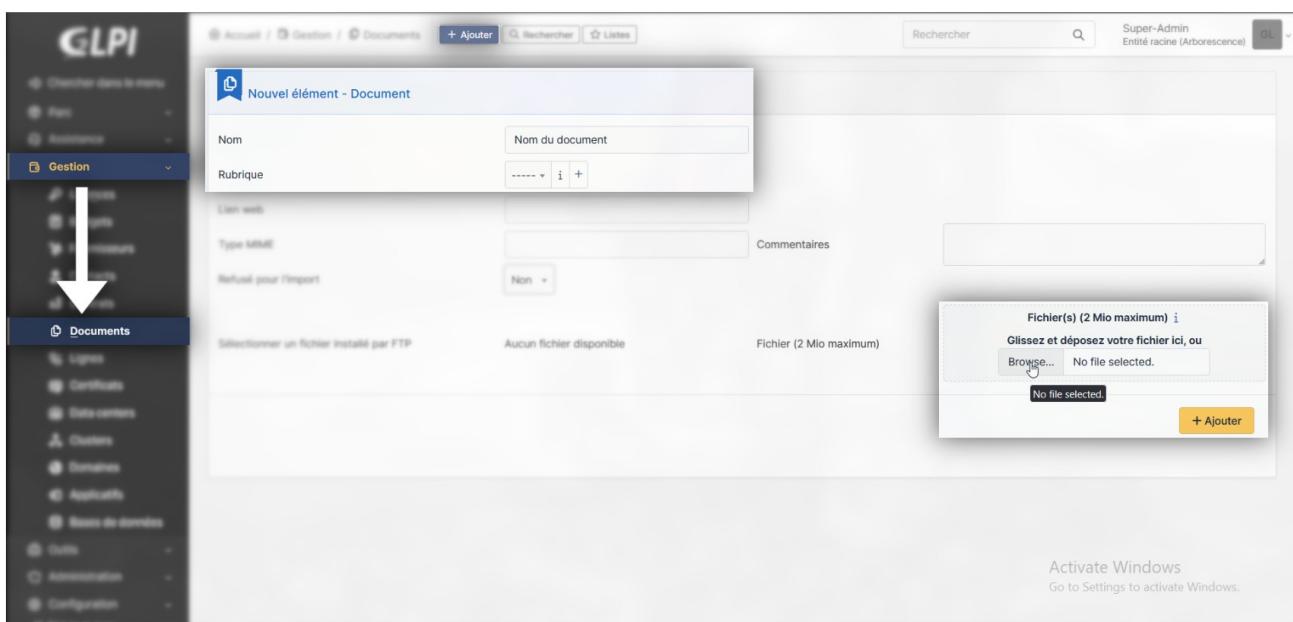
Cependant, je ne sais pas pourquoi, mais je suis forcé d'utiliser le compte administrateur originel « glpi » pour pouvoir modifier les permissions du compte que j'ai créé pour ma propre utilisation, alors que cet utilisateur est AUSSI Administrateur. Ayant les mêmes pouvoirs, je devrais pouvoir faire les mêmes choses.

A part cela, la mise en place des rôles permet donc de garantir un accès sécurisé aux informations sensibles et de simplifier la gestion des tâches au sein de l'entreprise.

## 6. MISE EN PLACE DE L'ESPACE DOCUMENTS

L'un des éléments essentiels de GLPI est sa capacité à gérer des documents au sein de l'infrastructure. Cette mise en place permet à l'entreprise de stocker et de partager facilement des fichiers à travers le système, tout en contrôlant l'accès en fonction des rôles des utilisateurs.

C'est plutôt simple à faire. En recherchant « Documents », j'ai rapidement pu trouver où les gérer. C'est donc dans *Gestion*, puis *Documents*.



Une fois dans Documents, on clique sur le bouton « Ajouter » de la barre supérieure, puis en bas à droite, on peut glisser-déposer

notre fichier avant de cliquer sur « Ajouter » pour confirmer. Enfin, la partie la plus intéressante est « Rubrique », car elle permet de trier les documents par catégorie. Ce qui, vous vous en doutez bien, permet de hiérarchiser les documents en fonction de certains groupes d'utilisateurs.

## **7. LE SYSTÈME DE TICKETS**

L'un des aspects les plus intéressants de GLPI est son système de gestion de tickets, qui permet de suivre les incidents et les demandes des utilisateurs. Je trouve ça essentiel pour assurer un support informatique efficace en entreprise, suivant sa taille. Par exemple, mon maître de stage, M. Valance, lui n'en avait pas spécialement besoin. Même s'il bougeait beaucoup entre les bureaux, comme la taille de l'UMR est relativement petite, il préfère directement se déplacer vers ses collègues plutôt que de leur répondre par message. Cependant, dans une entreprise de plus d'une centaine d'employés, il est impossible de rester aussi disponible en présentiel. Cela rend les tickets vraiment très utiles.

De plus, un aspect encore meilleur est la sécurité : contrairement à une messagerie classique, les problèmes mentionnés restent donc dans une application web fermée au réseau public. Donc, aucune personne malveillante ne peut y mettre son nez pour y découvrir des failles du réseau à exploiter.

Enfin, avec le plugin FusionInventory dont je parlerai plus tard, l'administrateur connaît le matériel de la machine sur laquelle une panne survient.

Le processus de création de tickets est assez simple. Lorsqu'un utilisateur rencontre un problème, il peut créer un ticket via l'interface GLPI. Ce ticket peut être lié à un problème spécifique, comme une panne matérielle, une demande de mise à jour logicielle, ou encore une question d'ordre général. Une fois le ticket créé, il est assigné à un technicien en fonction de sa disponibilité et de ses compétences.

The screenshot shows the GLPI ticket creation interface. On the left, there's a form for entering ticket details:

- Titre:** exemple de ticket
- Description \***: A rich text editor containing the text: "Bonjour, j'ai un problème avec mon LibreOffice: Je ne parvient pas à formater le texte de mes sommaires automatiques après leur création. Pouvez-vous m'aider s'il vous plaît?"
- Fichier(s) (2 Mio maximum) i**: A section for attaching files, with a placeholder: "Glissez et déposez votre fichier ici, ou".

On the right, the ticket metadata is displayed:

Informations	Valeur
Date d'ouverture	2025-03-30 12:00:00
Type	Incident
Catégorie	-----
Statut	Nouveau
Source de la demande	Helpdesk
Urgence	Basse
Impact	Moyen
Priorité	Basse
Durée totale	-----
Demande de validation	-----

At the bottom right, there are buttons for "Activate Windows" and "Ajouter" (Add).

Comme vous pouvez le constater, c'est aussi un autre moyen de partager des documents avec des pièces jointes. C'est utile pour illustrer son problème, par exemple.

Ensuite, dans la section de droite, on peut adresser plusieurs caractéristiques, comme l'urgence du problème, par exemple.

Les tickets sont ensuite suivis par les techniciens pour résoudre les problèmes signalés. Une fois le problème résolu, le ticket est clôturé, ce qui permet de garder une trace complète de chaque incident.

Pour une gestion plus efficace, il est aussi possible d'automatiser certaines tâches liées aux tickets. Par exemple, des règles peuvent être définies pour envoyer des notifications aux techniciens lorsque de nouveaux tickets sont

Créés ou lorsque des tickets restent ouverts pendant trop longtemps. Cette automatisation permet de gagner du temps et d'éviter les oublis. En stage, j'avais fait des tests avec beaucoup d'utilisateurs différents. Le système de discussion fonctionne vraiment bien.

## **8. INSTALLATION DE FUSION INVENTORY ET DES AGENTS**

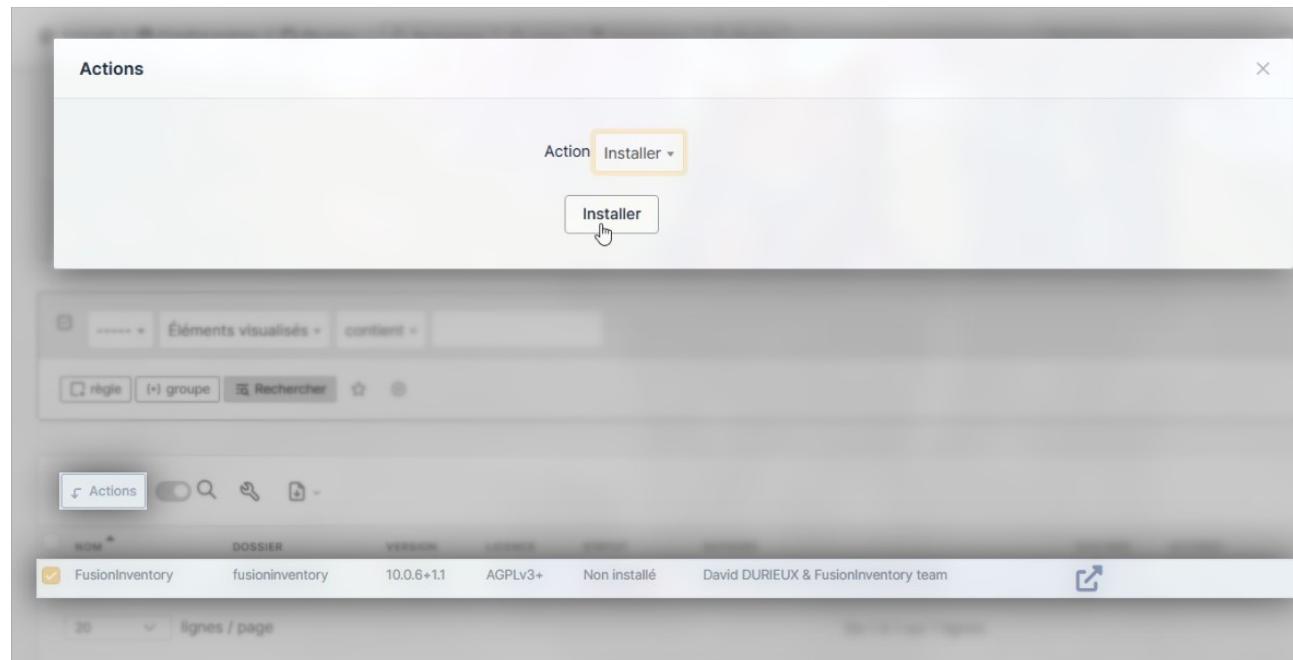
Enfin, parlons du plugin le plus utilisé. Il y en a beaucoup, mais ne sont pas concernés par cette étude de cas. En quoi FusionInventory l'est. Il apporte de nombreuses fonctionnalités d'automatismes, mais pour cette étude, je vais rester sur l'aspect basique de la chose : l'inventaire, alias le référencement des machines, du matériel, des systèmes, et même des applications installées par l'utilisateur/session sur chaque machine.

### **Installation du plugin FusionInventory**

Pour l'installer, il suffit de télécharger le plugin et l'agent depuis leur GitHub et de les installer dans le répertoire « plugins » de GLPI.

This PC > Local Disk (C:) > wamp64 > www > glpi > plugins >				
Name	Date modified	Type	Size	
fusioninventory	2/13/2023 10:29 AM	File folder		

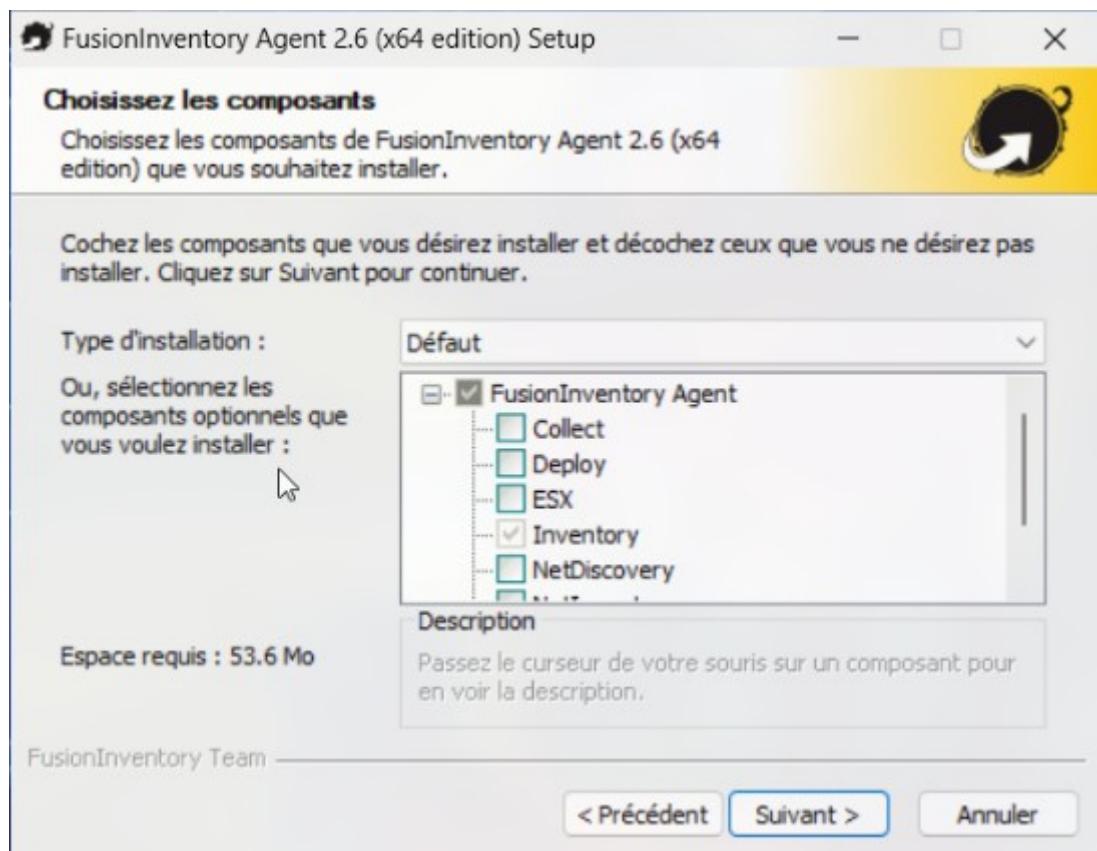
Une fois le plugin installé, il sera nécessaire de l'activer dans l'interface d'administration de GLPI. Cela peut se faire en accédant à la section « Plugins » du menu et en activant FusionInventory.



Le plugin permet non seulement d'automatiser l'inventaire des machines du parc informatique, mais également de gérer les interventions, les tickets et la configuration des équipements. L'intégration de FusionInventory dans GLPI est une étape cruciale pour centraliser les informations techniques liées aux équipements.

## Installation des agents FusionInventory

Maintenant, installons l'« Agent ». Chaque machine doit l'avoir installé pour remonter sur le serveur GLPI et pouvoir être référencée. Pendant l'installation, vous pourrez sélectionner les différents composants additionnels dont vous avez besoin. Mais pour cette étude, comme je vous l'ai dit, on ne va utiliser que le composant Inventory.



Notez qu'en bas de la liste, on peut sélectionner l'option WakeOnLAN,

j'en reparlerai pendant la conclusion.

Normalement, pas besoin d'utiliser le navigateur, même si on peut l'utiliser pour vérifier le bon fonctionnement. L'agent devrait remonter automatiquement.

## **9. CONCLUSION**

GLPI est un logiciel très puissant et utile. C'est un programme complet qui est beaucoup utilisé en entreprise pour toutes les raisons que j'ai présentées précédemment.

Il est tellement complet qu'il en devient même parfois intimidant. Ce qui est un faux reproche. Un problème auquel j'ai fait face, c'est surtout la documentation qui n'est pas claire et incomplète. Je ne suis JAMAIS resté sur une seule documentation, car aucune ne répondait pleinement à mes questions.

Marié à la complexité de la solution, c'est parfois assez difficile de s'y retrouver.

Pendant mon stage, j'ai essayé d'utiliser l'option Wake on LAN de FusionInventory.

Le WOL est un programme qui utilise le protocole de « Paquet Magique » que toutes les cartes mères ont : lorsque l'ordinateur s'éteint, la carte réseau reste alimentée, prête à recevoir un paquet. Le WOL permet d'envoyer une requête qui va utiliser la carte réseau de la machine pour relancer l'alimentation complètement et donc allumer l'ordinateur à distance. Avec le logiciel WOL de SolarWind, tout fonctionnait parfaitement, mais impossible de le faire fonctionner avec GLPI/FusionInventory.

Cette fois, la documentation était inexistante. Dans des forums, suite à plein de questions, il y avait des développeurs qui, eux-mêmes, n'étaient pas en mesure de donner une réponse claire. C'était assez frustrant.

Pour conclure, j'ajouterais que si vous souhaitez utiliser FusionInventory en 2025, ne le faites pas avec GLPI. Actuellement, le plugin ne supporte que la version 10.0.6 de GLPI, qui n'est plus maintenue. La version actuelle est la 10.0.18 de GLPI, qui est plus récente.

Si vous voulez utiliser FusionInventory avec GLPI, vous devez utiliser une ancienne version. Cela pose des problèmes de sécurité, surtout en entreprise, un monde dans lequel tout avance vite et où les solutions informatiques sont régulièrement mises à jour.

C'est pourquoi, si vous souhaitez utiliser FusionInventory, vous serez redirigés vers GSIT, un fork de GLPI avec un axe plus approfondi de la sécurité.

Je vous remercie d'avoir lu cette étude de cas. J'espère que tout était limpide pendant votre lecture.

Merci !

## 8| Conclusion

### 8.1 - Que m'ont apporté ces stages?

#### **SBK Elec (Valable pour les deux stages):**

Ces deux stages m'ont apporté énormément de pratique et de savoir-faire manuel dans le cadre de l'électronique :

Exactement ce que je recherchait en vue de réaliser de futurs projets qui nécessiteraient ce genre de connaissances.

Non seulement la soudure, mais la connaissance de multiples composants, et les différents outils manuels pouvant être à ma disposition.

#### **ThéMA :**

Ce stage chez ThéMA m'as avant tout appris à communiquer avec les autres dans un cadre de travail au bureau.

Pour un jour être technicien, cette compétence est indispensable à mon sens.

Par dessus cela, ce stage m'as appris à utiliser de nombreux outils dont je ne n'avait pas connaissance comme :

- GLPI ;
- Symfony ;
- Wake on LAN ;

Et même des outils plus basiques comme  
*Ninite* par exemple, permettant d'installer plusieurs applications à partir d'un seul fichier exécutable

## **8.2 - Quelles sont les compétences que j'ai mises en œuvre ?**

### **SBK Elec :**

1<sup>er</sup> stage de 1<sup>ère</sup> :

- Soudure de composants traversants;
- Le degainnage, dénudage et étamage de câbles;

2ème Stage de 1<sup>ère</sup> :

- Nettoyer de la résine au cutter et dégraissier au sopalin;
- Limage, ponçage de boîtiers;
- Rivetage de régulateurs sur des cartes.

### **ThéMA :**

- Maintenir et mettre à jour Windows;
- Installation, Mise à jour, installation de drivers nvidia et mise en places de technologies AR sur Ubuntu;
- Démontage de PC, installation de RAM;
- Rédaction de Documentation dans le cadre de technologies ;
- Maintenance d'applications Android via Le déploiement et l'execution d'APKs.

## **8.3 - Quelles ont été les difficultés rencontrées ?**

### **SBK Elec (Pour les deux stages):**

La plus grande difficulté rencontrée

Était l'organisation Manuelle,

Et en moindre mesure

l'apprentissage

De multiples outils manuels nouveaux pour moi.

### **ThéMA :**

La plus grande difficulté à été à mon sens

De ce documenter sur le travail à faire lorsqu'il s'agit de quelque chose de complexe, parfois au fonctionnement capricieux, et mal documenté sur internet.

Chercher les informations clés, parmis des forums, sites, vidéos, etc.

## 8.4 -

## Qu'ai-je apporté aux entreprises ?

### **SBK Elec (Pour les deux stages):**

J'ai pu servir de main d'oeuvre et accélérer des processus parfois répétitifs mais nécessaires.

### **ThéMA :**

Lors de ce stage, j'ai contribué à la maintenance de tous types de matériels informatiques chez ThéMA :

Comme des Bases, des PCs, vidéos projecteurs, etc.

J'ai aussi pu rechercher et vérifier le bon fonctionnement de certaines technologies comme le Wake on LAN inclus dans GLPI par exemple.

## **9| Annexe**

### **9.1 - Glossaire**

#### **9.1 .a - SBK Electronique**

**CT:** Composant dont les pattes traversent le PCB une fois posé.

**CMS:** Composant monté en surface.

**Pastille:** Emplacements sur le PCB sur lequel on pose un composant.

**PCB:** Plaque en cuivre constituant la carte électronique.

**Photo-diode:** Des diodes qui laissent passer plus ou moins de courant en fonction de la quantité de lumière qu'elles captent.

**EuroPlaceur:** Une machine autonome(presque) qui place des CMS sur

**Riveteuse Pneumatique:** Outil qui sert à fixer quelque chose avec un rivais.

## **9.1 .b -ThéMA**

**CNRS:** Centre National de la Recherche Scientifique.

**UMR:** Unité Mixte de Recherche, un type d'équipe de recherche financée par le CNRS

**UFR SLHS:** L'université de la fac de lettre où ce situe le laboratoire ThéMA.  
Changement de nom en cours → Université Marie & Louis Pasteur.

**GLPI:** Est un système de gestion d'infrastructure informatique (SGI) libre et open source

**FrameWork:** Bibliothèque ou un système de gestion qui aide les développeurs à créer leur application.

**Symfony:** Un framework open-source pour la construction d'applications web.

**SandBox-AR:** Assemblage d'un pc, d'une Kinect est d'un Vidéo-Projecteur, muni d'un logiciel spécialisé pour créer une expérience de topologie interactive.