

# Rapport de Stage : Dossier

William DEBROSSE

Année 2021-2025

Moët Hennessy  
Champagne Services

Nombre de conventions : 5  
Tuteur de stage : Arnaud Delahaye  
Nom du Responsable : Mr VERREMAN

La Boite à Piles

Nombre de convention : 1  
Tuteur de stage : Frédéric Girard  
Nom du Responsable : Mr CARRINHO

Université de Reims  
Campus Moulin de la Housse

Nombre de conventions : 1  
Tuteur de stage : Laurent Dast  
Nom du Responsable : Mr LACOMBLEZ

Enseignants Référents : Mr. Thomas CARRINHO, Mr. Damien VERREMAN, Mr. Didier LACOMBLEZ

Etablissement / Formation : Lycée Professionnel Georges Brière – 51100 Reims

Lycée Franklin Roosevelt – 51100 Reims

# Table des matières

Remerciements.....	4
Avant-Propos.....	5
Comptes rendus.....	6
 M.H.C.S – Service Informatique Industrielle : .....	6
I.       Présentation de l'entreprise : .....	6
II       Les sites de productions : .....	7
III       Les secteurs d'activités .....	9
IV       Organigramme du service .....	10
V       Activités pendant les périodes.....	11
I.    Conception d'une architecture réseau pour une ligne de dégorgement manuel ...	11
II.   Installation et configuration de deux modules GSM .....	15
III.   Installation d'un système d'exploitation Windows sur un IPO.....	17
IV.   Lavage et étiquetage des liaisons fibre et Ethernet sur Ruinart .....	19
V.    Filtrage d'accès à un port de Switch par Adresse MAC.....	22
VI.   Étiquetage des lecteurs RFID.....	24
VII.   Dépannage d'un automate sur une ligne de production.....	25
VIII.  Vérification d'un réseau LAN dans deux locaux techniques .....	27
 La Boite à Piles – Atelier de soudure: .....	28
I.    Présentation de l'entreprise : .....	28
II.   Les espaces de l'entreprise : .....	29
III    Les secteurs d'activités .....	30
IV    Activités durant la période.....	31

Université de Reims – Campus Moulin de la Housse:.....	33
I      Présentation de l'entreprise :.....	33
II      Plan du Campus MDH :.....	34
III      Secteur d'activités et missions attendues.....	35
IV      Organigramme de la Direction du Numérique.....	36
V      Activités durant la période.....	37
I.      Changement d'une batterie sur un Ordinateur Portable .....	37
II.      Réinitialisation des ordinateurs des étudiants de la BU* .....	38
III.      Démontage d'un ordinateur destiné au rebus .....	40
IV.      Dépannage d'un picoprojecteur.....	41
V.      Premier Projet .....	42
VI.      Deuxième Projet .....	45
VII.      Gestion des tickets avec les usagers sur le campus Moulin de la Housse .....	46
VIII.      Installation de borne WiFi dans un bâtiment de l'université.....	47
Conclusion .....	48
Bibliographie .....	49
Annexes .....	51

# Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier chaleureusement les responsables et tuteurs des **trois entreprises** qui m'ont accueilli au cours de mes différentes périodes de stage.

Leur disponibilité, leur encadrement de qualité ainsi que le partage de leurs connaissances m'ont permis de progresser tant sur le plan technique que professionnel. Leur confiance et leurs conseils m'ont été très précieux tout au long de ces expériences.

Je remercie en particulier les membres des services informatiques de ces entreprises pour leur pédagogie, leur soutien au quotidien, ainsi que pour m'avoir intégré au sein de leurs équipes avec bienveillance.

Je souhaite également exprimer ma gratitude envers les équipes pédagogiques des **établissements scolaires**, pour la qualité de l'enseignement dispensé, leur accompagnement et leur soutien dans mes démarches de recherche de stage. Merci aux professeurs pour leurs conseils méthodologiques et techniques, ainsi qu'à l'administration pour sa disponibilité.

Enfin, je remercie sincèrement mes camarades, amis et collègues pour leur aide, leur soutien moral et leur relecture attentive de ce rapport. Une pensée particulière à ceux qui m'ont apporté des retours constructifs et m'ont encouragé tout au long de ce parcours.

# Avant-Propos

Le but de ce rapport de synthèse et de résumer toutes l'expérience, tâches et contraintes que j'ai pu rencontrer et détailler comment j'ai pu, avec mes connaissances acquises lors de mon stage ou pendant mes années d'études, les résoudre.

Dans un premier temps, je consacre la première partie pour une présentation de chaque PFMP avec la description de l'entreprise, les activités vues lors de ces périodes. Une présentation rapide de quelques pages pour les missions quotidiennes et de plus longue présentation pour les projets que l'on m'a confié

Ensuite, deux cas particuliers contenant un problème spécifique seront présentés dans lesquels j'ai pu intervenir en présentant l'aspect technique, économique et mécanique.

Et pour terminer, une conclusion dans laquelle les avantages et inconvénients de ce cas particulier, mais aussi une partie qui présentera les difficultés à rédiger ce rapport et une conclusion résumant la PFMP

# Comptes rendus des Activités

## M.H.C.S – Service Informatique Industrielle :

### I. Présentation de l'entreprise :

La société M.H.C.S (Moët Hennessy Champagne Service) est une société filiale de Moët Hennessy de la partie Vins et Spiritueux de LVMH, regroupant notamment Moët & Chandon, Krug, Ruinart, Veuve Clicquot Ponsardin, Dom Pérignon et Mercier.



On distingue deux services informatique industriel, un du secteur Epernay prenant en charge les maisons Mercier et Dom Pérignon et un second dans le secteur Grand Reims prenant partie des maisons Krug, Ruinart et Veuve Clicquot Ponsardin.

Ces services sont gérés par deux externes, Patrick Legros (Responsable Informatique Industrielle) et Arnaud Delahaye (Chef de Projet et Manager de la partie Grand Reims)

## II Les sites de productions :

Dans le service Informatique Industriel du **secteur Grand Reims**, plusieurs sites de productions sont sous leur responsabilités. Ils administrent et dépannent le réseau présent sur le site en question en présentiel ou à distance.



### **Veuve Clicquot Ponsardin**

est une célèbre maison de Champagne fondée en 1772 par Philippe Clicquot-Muiron. Après son décès, c'est sa femme Barbe-Nicole Clicquot Ponsardin qui dirigera l'enseigne d'où son surnom « Veuve Clicquot ».

### **Krug**

est une maison de champagne de renommée mondiale fondée par Joseph Krug en 1843 à Reims. Krug se distingue par son engagement de la tradition artisanale et son excellence caractérisé par la complexité de leur champagne.



### **Ruinart**

est la plus ancienne maison de champagne au monde, fondée en 1729 à Reims. Elle est réputée pour son engagement envers l'excellence et son héritage riche en tradition.

Ruinart est connue pour ses champagnes blancs de blancs et ses caves historiques.



Hormis ces trois sites de productions basé à Reims, il y a également deux sites de production hors Reims, un dans le village vignoble d'Ambonnay et un dans la ZAC Saint Léonard.

Ces deux sites sont encore des chantiers pour de futur lignes de production en 2023/2024. Les travaux par ailleurs avancent sur le site Comète et entame la Phase 4 du projet et le site d'Ambonnay a été inauguré le 27 Avril 2024



### **Krug Ambonnay :**

est un projet de Krug construit dans le village d'Ambonnay, en France. Ce projet nommé « Joseph 2.0 » tire son nom du fondateur de la maison Joseph Krug.

Ce bâtiment se présenter sous 3 étages reliés pour les processus de vinification.

Le projet met en évidence deux grands nefs, destinés à héberger les celliers

### **V.C.P Comète:**

est un site de production dans la commune Saint-Léonard près de Reims. L'objectif final de ce projet serait de remplacer le site des Crayères actuellement à Reims pour ensuite faire des Crayères des cuveries et caves.

Le projet Comète à une date approximative de fin à 2035.



Ces deux sites de productions sont également sous la charge de l'équipe **Grand-Reims** qui s'occupent de la maintenance et la mise en réseaux des équipements.



### III Les secteurs d'activités

Les secteurs d'activités du service sont divers, les activités partent de l'informatique industrielle tout en touchant à la mécanique et à l'automatisme. La création d'architecture réseau et la mise en service du réseau en font partis, la gestion et la maintenance de ces réseaux le sont également.

Ces techniciens travaillent sur les lignes de productions de champagne dans différentes maisons présentée au préalable. Connaître les automates présents et leur fonctionnement est donc indispensable pour la mise en réseau et la maintenance de ces réseaux.



#### Administration réseau

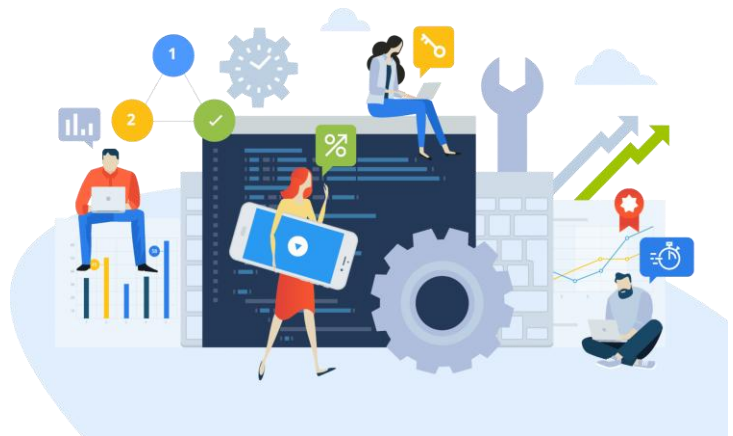
Les techniciens du service Informatique Industrielle administrent le réseau dans la gestion de flux, les utilisateurs, la maintenance et le déploiement.

Les réseaux sont toujours scindés en deux, une partie IT pour les bureaux administratifs, etc. et une partie OT qui concernent la partie industrielle

#### Conception, analyse et synchronisation des systèmes informatique

L'informatique industrielle est croisée à plusieurs domaines (mécanique, électronique, robotique et logiciel).

Ses applications sont multiples (automates pour production, système de supervision réseau, maintenance assistée par ordinateur) et concernent plusieurs secteurs de l'industrie (automobile, navale, agro-alimentaire, ...)



Ces exemples sont une minime partie du travail des techniciens. Dans ces secteurs d'activités, énormément de travail tiers est demandé. Les cas présentés ci-dessus ne sont qu'une illustration typique d'un technicien en informatique notamment dans le secteur industriel

## IV Organigramme du service



**Arnaud Delahaye**

Chef de Projet Informatique Industrielle  
chez MHCS



**Florent Deligny**

Technicien informatique industrielle et  
nouvelles technologies chez Moët Hennessy



**Sébastien Vincenot**

Technicien informatique industrielle chez  
Veuve Clicquot Ponsardin



**Yann Collinet**

Technicien informatique  
industrielle chez Veuve Clicquot  
Ponsardin

## V Activités pendant les périodes

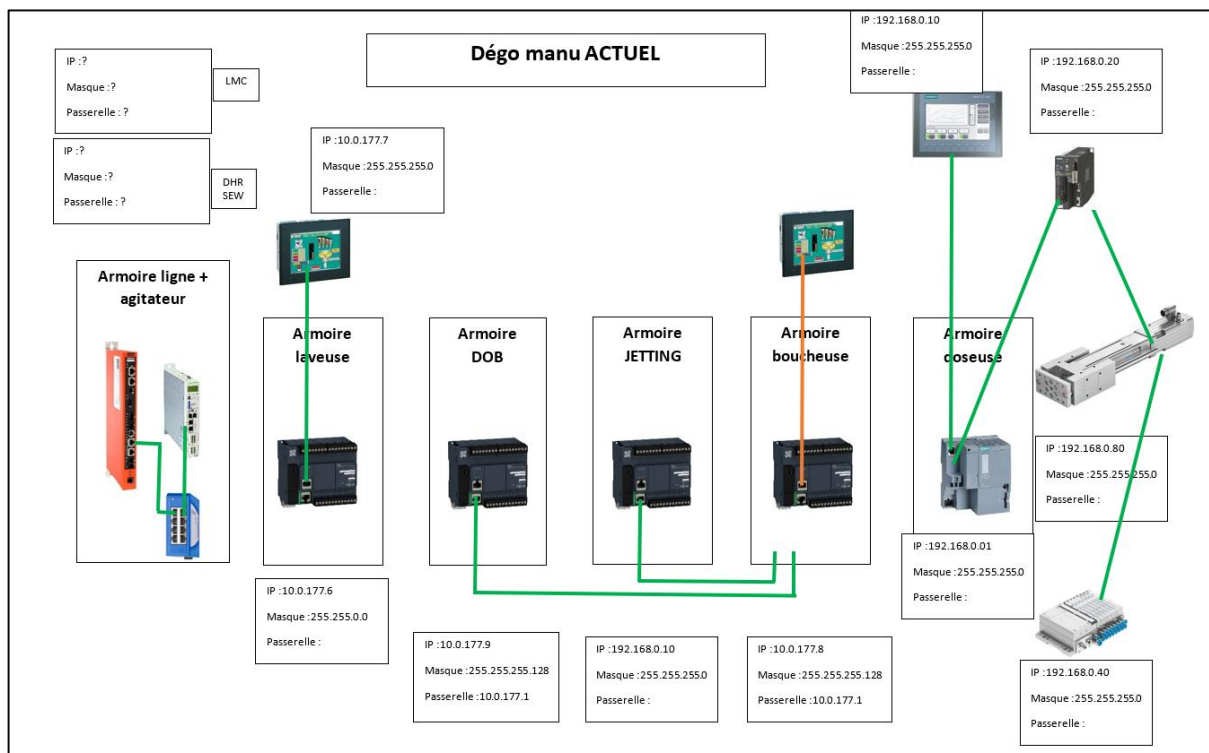
### I. Conception d'une architecture réseau pour une ligne de dégorgement manuel

1. Après la demande du Chef de Projet du site Ruinart, une demande des supérieurs qui redescend jusqu'à mon tuteur de stage Arnaud Delahaye est de s'occuper de l'architecture réseau d'une ligne de dégorgement manuelle destinée prochainement à la production pendant les vendanges.

Une certaine pression était donc présente lors de ce projet. L'équipe m'a donné la responsabilité et leur confiance pour m'occuper de ce projet qui était une première. Lors de ce projet, j'ai utilisé en très grande partie le logiciel Microsoft Visio Ainsi que des architectures d'exemple ainsi que l'ancienne présentée dans la suite

2. Nous nous sommes donc rendus sur site avec mon tuteur de stage pour faire une analyse et comprendre le fonctionnement actuel, les changements, les ajustements à prévoir pour ce projet.

Une fois sur site, c'est un dessin sur papier représentant le fonctionnement exact sur lequel j'ai été guidé. Après une heure de travail sur site, j'ai directement remis au propre sur Microsoft Visio le croquis dessiné sur place.



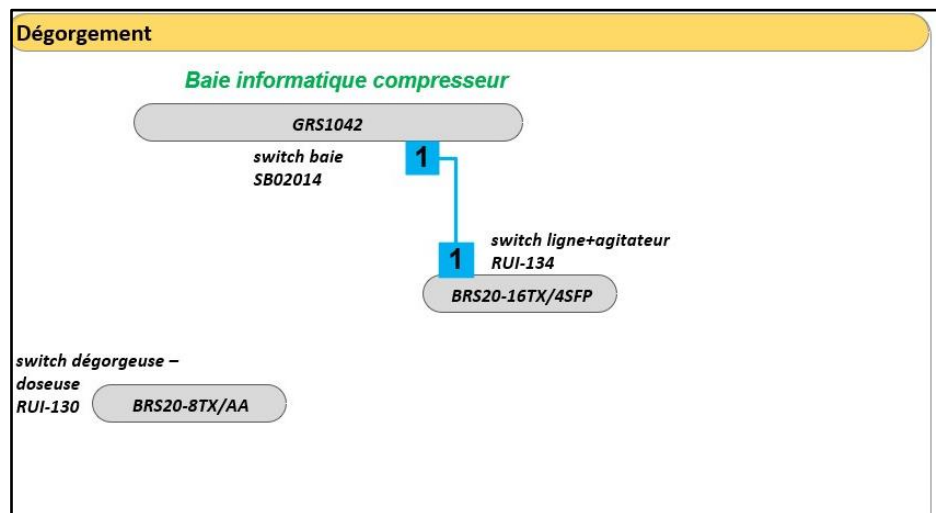
*Les adresses IP présentes sont obsolètes et sont donc affichées sur cette page*

3. Maintenant que le croquis est au propre, j'ai pu commencer à travailler. J'ai commencé par me fixer sur une architecture d'une ligne voisine d'embouteillage, ils ont voulu me mettre en « difficulté » en me passant une autre ligne pour voir si je suis capable de me débrouiller et de comprendre sans reprendre totalement sur l'exemple de la même ligne.

Pour se retrouver sur ces architectures permettant une compréhension au plus rapide des techniciens sur site mais aussi pour se rendre compte du fonctionnement et pouvoir améliorer ces infrastructures, on fonctionne par bloc auxquelles on attribue un nom codifié : BRS20-16TX/4SFP

BRS20 est la référence du Switch avec 16 Ports dont 4 SFP

4. Je commence directement par identifier le switch de tête « GRS1042 » tout en mettant son nom « SB02014 ». On voit également que le Switch de tête est relié à l'armoire RUI-134 contenant le switch « BRS20-16TX /4SFP ». Ce n'est pas son nom mais sa référence.



Il y a également le switch BRS20-8TX/AA dans l'armoire RUI-130 qui fait partie d'un sous-réseau. Celui-ci permettra de relier deux armoires, RUI-134 et RUI-130

5. Une fois les périphériques référencés et vérifiés par mon tuteur de stage, je peux passer à l'attribution des ports et de l'adressage IP. Pour cela, je me base sur le plan IP du site Ruinart en sélectionnant la plage d'IP en rapport avec le VLAN dont j'ai besoin. Ensuite on attribue les ports.

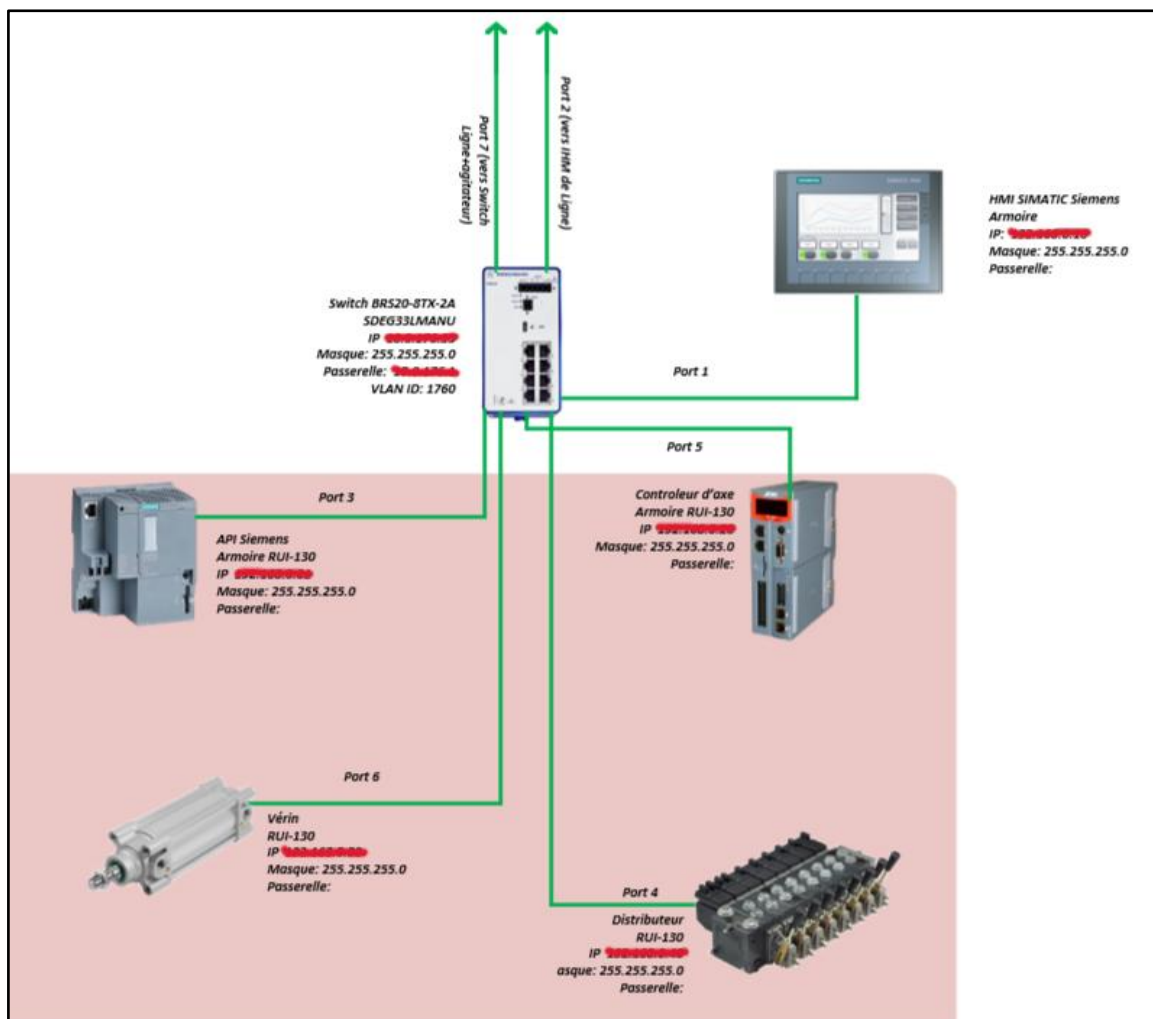
J'ai commis une erreur au début ce qui m'a forcé de recommencer, j'ai mis les ports dans le mauvais ordre, je n'ai réservé que le port 9 pour la connexion admin et ne jamais perdre la connexion du switch à distance.

La spécificité est que sur les switches industriels, un ordre est donné mais ne pas été transmis, mettre les IHM sur le côté droit et les automates sur le côté gauche.

6. Maintenant que j'ai commencé à comprendre le fonctionnement je m'attaque d'abord à la partie du sous-réseau en commençant à enregistrer les STA, le switch car il est le cœur du réseau, l'automate, le contrôleur d'axe puis l'IHM. J'ai pris l'ordre de fonction de la chaîne, l'automate communique avec le cœur pour transmettre avec le contrôleur d'axe qui lui-même envoie l'information à l'IHM pour l'affichage

Pour chaque STA, on note son nom avec sa référence, l'identifiant de l'armoire dans lequel il est situé puis on ajoute son adressage IP également.

Tout est codifié pour assurer une supervision totale et un repérage le plus rapide, les lignes représentent également les connexions avec leur sens et leur destination, vers quel équipement, le port de l'équipement.



7. Une fois l'architecture terminée et validée par l'équipe de techniciens, je remplis le tableau des ports pour avoir un suivi complet et rapide pour les techniciens.

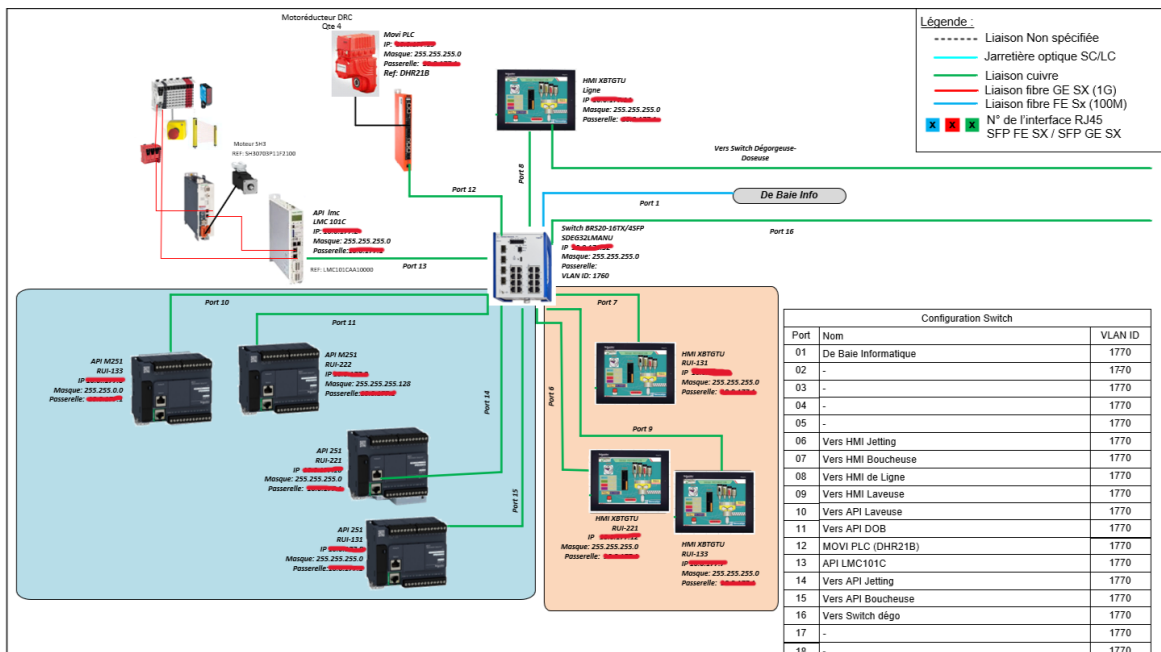
Pour cela, on crée un tableau qui référence les ports, leur direction et leur VLAN.

Cela permet aux techniciens ayant l'architecture papier à trouver rapidement quelle liaison va vers quels périphériques, ce qui fait gagner du temps sur certaines architectures.

Configuration Switch		
Port	Nom	VLAN ID
01	De Baie Informatique	1770
02	-	1770
03	-	1770
04	-	1770
05	-	1770
06	Vers HMI Jetting	1770
07	Vers HMI Boucheuse	1770
08	Vers HMI de Ligne	1770
09	Vers HMI Laveuse	1770
10	Vers API Laveuse	1770
11	Vers API DOB	1770
12	MOVI PLC (DHR21B)	1770
13	API LMC101C	1770
14	Vers API Jetting	1770
15	Vers API Boucheuse	1770
16	Vers Switch dégo	1770
17	-	1770
18	-	1770
19	-	1770
20	-	1770

(Tableau de ports du Switch BRS20, utilisé seulement pour la présentation d'un tableau)

8. Une fois la première architecture validée, on continue avec la seconde en suivant les mêmes démarches. Voici le résultat final de l'architecture en prenant compte du tableau des ports ci-dessus. Cette architecture s'est concrétisée et fonctionne maintenant sur les lignes de productions de Ruinar.



Sur cette architecture, on voit la spécificité sur les IHM et les API les automates sont rangés sur les ports de **gauche** du switch et les IHM sur les ports de **droite**.

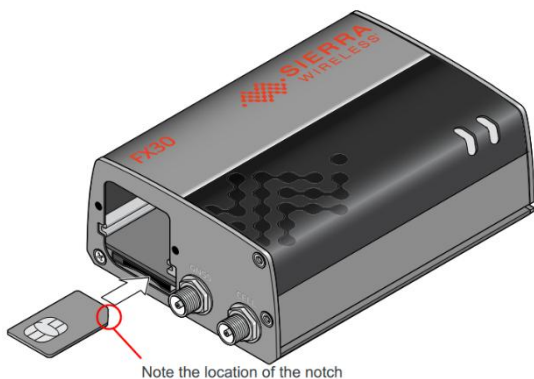
**On aperçoit également la légende qui sera plus parlante pour le lecteur de ces architectures.**



## II. Installation et configuration de deux modules GSM

1. Avec un technicien du service, **Sébastien Vincenot**, nous devons installer deux modules GSM sur le site comète.

Un module GSM est un module qui fonctionne par Carte SIM qui permet selon la configuration d'envoyer des messages, des mails ou passer des appels, par exemple de notre cas, si une erreur se produit sur un automate ou une ligne de production, un message est envoyé à l'équipe automatique si elle est de niveau 3, un appel est passé aux automaticiens si elle est de niveau 2 et un message est envoyé au service Informatique Industrielle si elle est de niveau 1

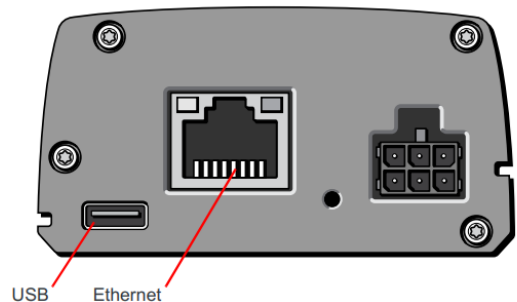


### Insertion carte Sim:

- La carte Sim permettra au module de distribuer les informations par messages ou par synthèse vocal téléphonique.

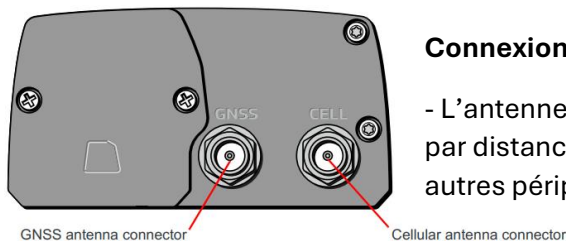
### Connexion à l'ordinateur:

- Deux types de connexions sont possibles, par Ethernet et par USB-C



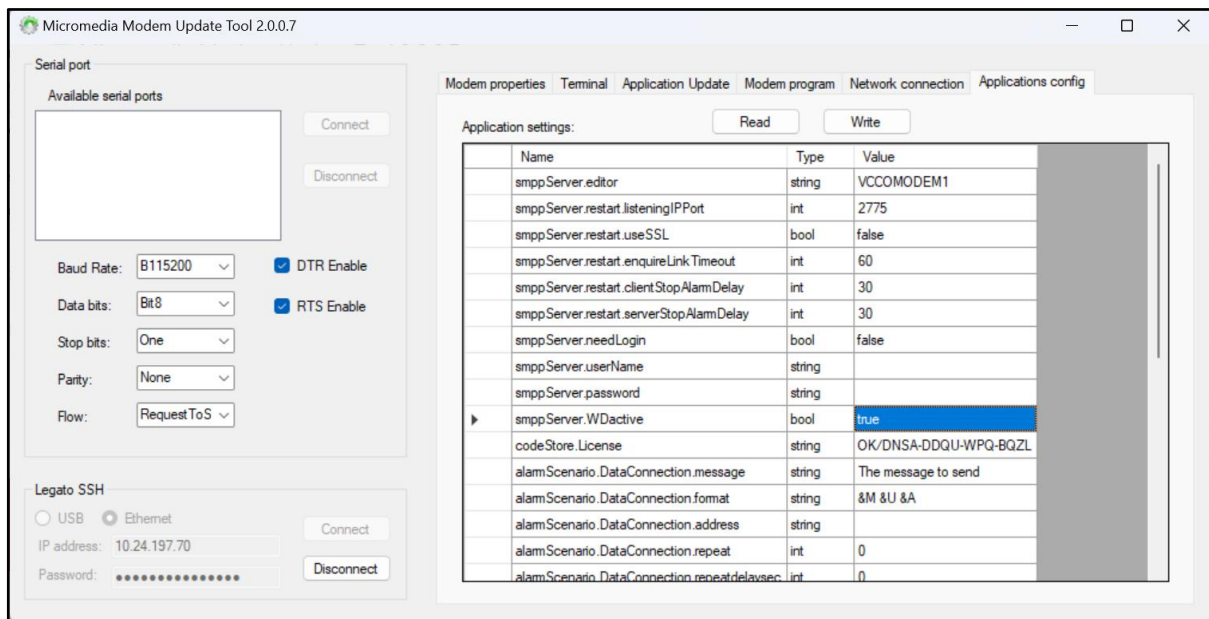
### Connexion de l'antenne au module:

- L'antenne permettra au module d'envoyer les informations par distance, sans, il ne pourra pas communiquer avec les autres périphériques sans y être connectés



(Source : Documentation Micromedia fournie par un technicien)

2. Une fois le module alimentée et connectée à notre ordinateur pour commencer la configuration, on ouvre le logiciel de Micromedia, on y entre l'adresse IP par défaut vu sur la documentation et le mot de passe dans la partie « Legato SSH »



3. La mission était simple car la configuration aurait été déployé par réseau, il me suffisait d'adresser une adresse IP selon le plan IP du site de Comète pour pouvoir les administrer et ainsi pouvoir injecter la configuration.

**Ce projet s'est déroulé sur la fin de mon stage et je n'ai pas pu le conclure moi-même, cependant les modules ont été installés et fonctionnent sur les lignes de production.**

### III. Installation d'un système d'exploitation Windows sur un IPO

1. Après une demande du **Responsable Cuverie** du site **Comète**, auprès de **Sydney Gilles**, un renfort sous-traité par M.H.C.S dans le service informatique industrielle, la mission m'a été confiée qui était pour le changement de **deux IPO de la Cuverie**, qui était défaillant ainsi que son pupitre rouiller.

Il fallait donc installer un nouvel IPO dans son bureau afin de suivre la traçabilité de la cuverie facilement et un autre dans un bureau d'œnologie de la cuverie.

2. J'ai commencé par installer Windows 10 sur les IPO à l'aide d'une clé USB bootable puis de configurer et installer les logiciels prérequis pour le besoin en cuverie tel que TeamViewer, SentinelOne et d'autres

Une fois que les logiciels sont installés et configurés, on peut se rendre sur site pour changer les équipements.



3. Une fois l'IPO du bureau d'œnologie installé et prêt à l'usage, on s'occupe de l'installation de l'écran dans le bureau du **Chef de cuverie**. La configuration faite au préalable nous retire la mission de configuration

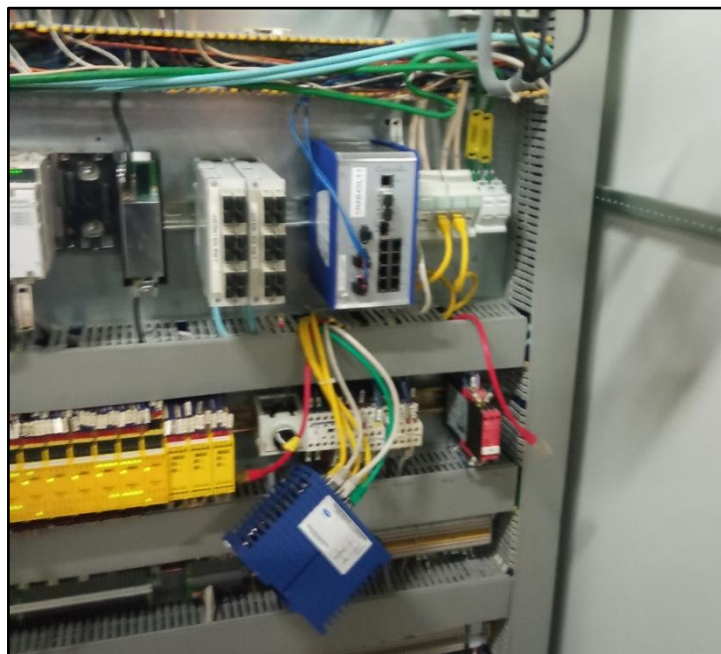


Ces IPO sont souvent utilisés sites de production pour avoir un suivi et une traçabilité. Les services IPO proposent un accompagnement dans **l'intégration de vos projets digitaux : affichage dynamique, applicatif tactile, solution logicielle spécifique...**

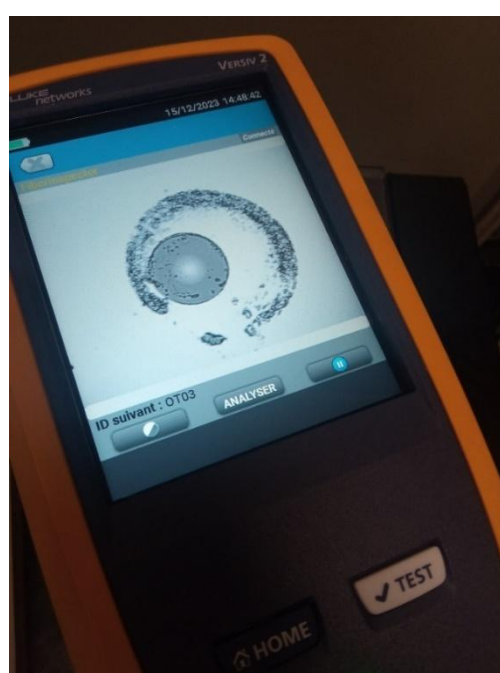
#### IV. Lavage et étiquetage des liaisons fibre et Ethernet sur Ruinart

1. Sur le site de **Ruinart**, en fin d'année, une maintenance a été organisée pour changer un switch sur 2 armoires et au passage vérifier les liaisons fibres.

Pour vérifier ces liaisons, un équipement permettant de visualiser le port en insérant un stylet avec une caméra zoomant 100 fois plus grand que l'œil humain nous a permis d'analyser la saleté présente puis nettoyer la fibre si besoin.

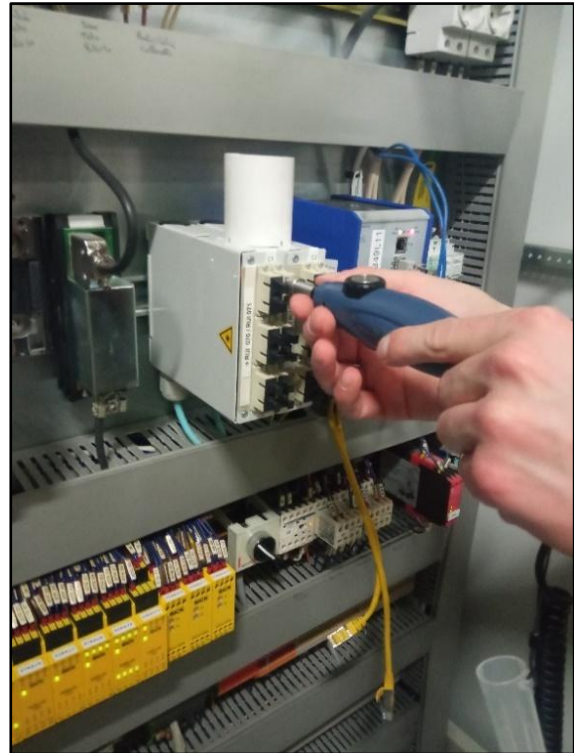


2. Après avoir terminé le changement du switch, on attaque à l'aide de cette appareil le nettoyage des fibres. Si après le lavage elles restaient sales, on les étiqueter dans l'armoire ainsi que sur l'architecture réseau comme « à changer » avec le mode de la fibre (mono/multi mode), sa longueur et son diamètre.





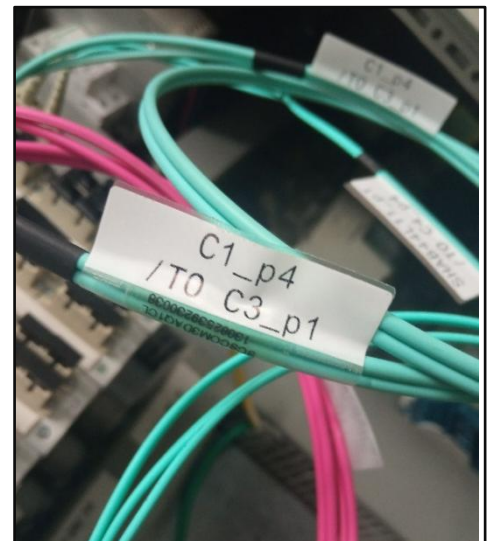
3. Si comme présenter sur l'image une fibre est sale, on utilise un styler comme présent en bleu sur la photo ci-dessous pour l'insérer dans le SFP de la fibre.



4. Si une fibre qui a été vérifiée et changer, on note par rapport à l'architecture son étiquetage puis on l'imprime avec une machine à étiquettes.

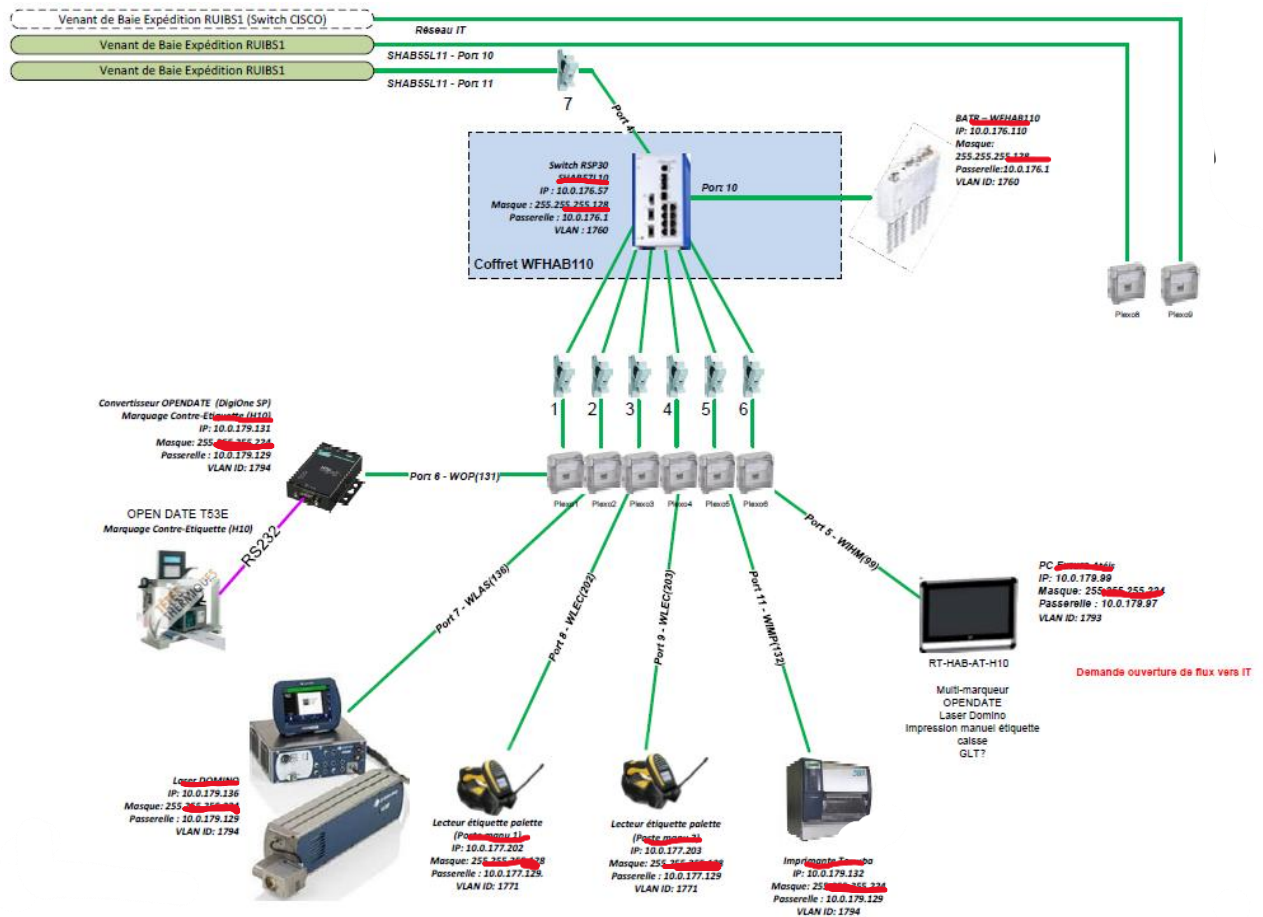
Sur les étiquettes, on utilise un code propre aux liaisons réseaux en général.

Ce code correspond à C1\_P4 /to C3\_P1 et signifie que le port de cette fibre est branché sur la Cassette numéro 1 sur le Port 4 et est relié à la Cassette numéro 3 sur le Port 1.





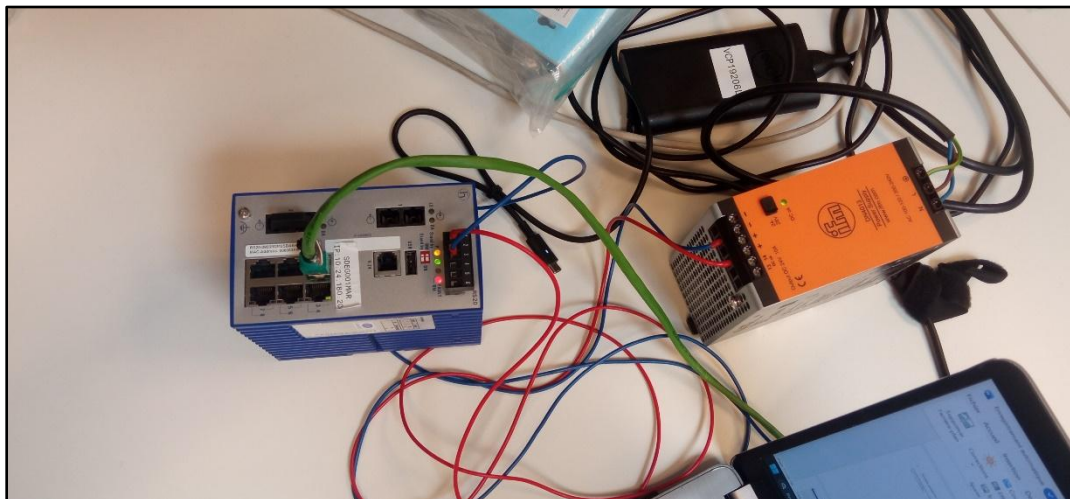
5. Pour terminer, on répète la même opération pour les câbles Ethernet selon l'architecture puis on les étiquette de la même manière que les fibres.



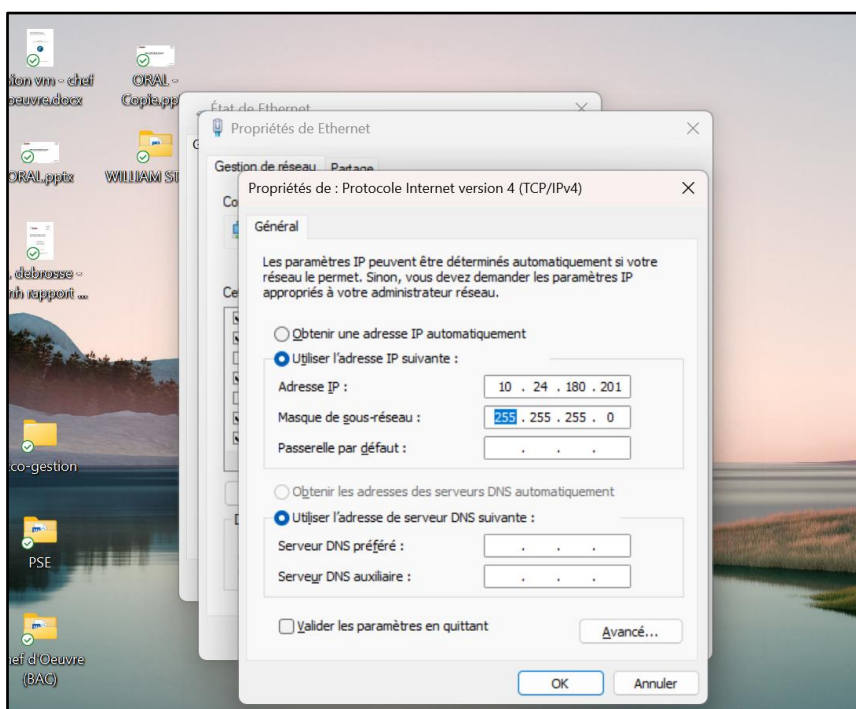
## V. Filtrage d'accès à un port de Switch par Adresse MAC

1. Ce projet était plutôt orienté comme un exercice pour mettre en œuvre mes compétences en réseau avec la configuration du switch mais aussi un petit peu d'électrotechnique pour le branchement de l'alimentation sur le switch.

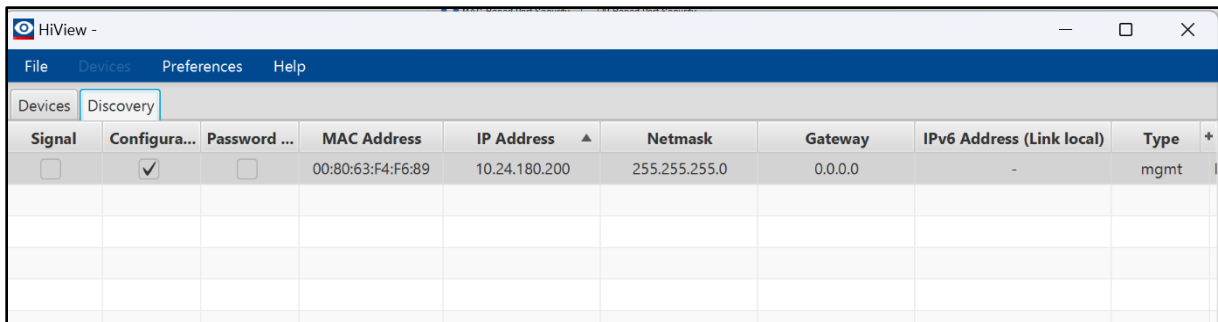
J'ai donc commencé par brancher la borne positive « + » sur le brin +24 Volts du Switch et la borne négative « - » sur le brin 0 Volts. Ensuite, le démarrage peut se passer correctement.



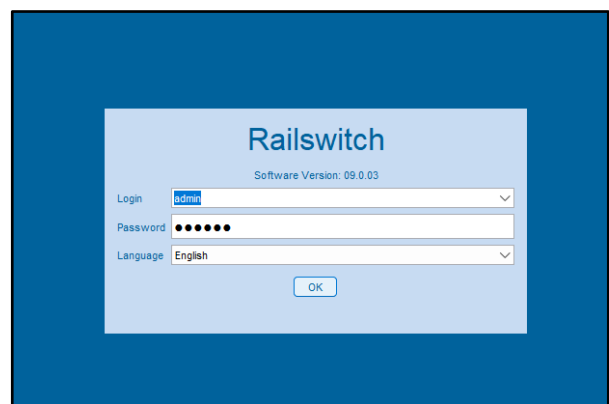
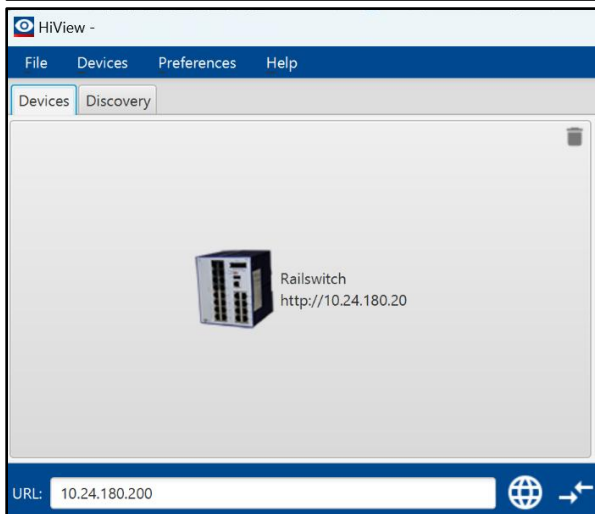
2. L'adresse IP du switch m'a été donné au préalable, pour pouvoir y accéder, je configure sur mon ordinateur mon adresse IP également dans la même plage que celle du switch. Je peux maintenant me connecter sur le port 6 et accéder à l'interface du logiciel.



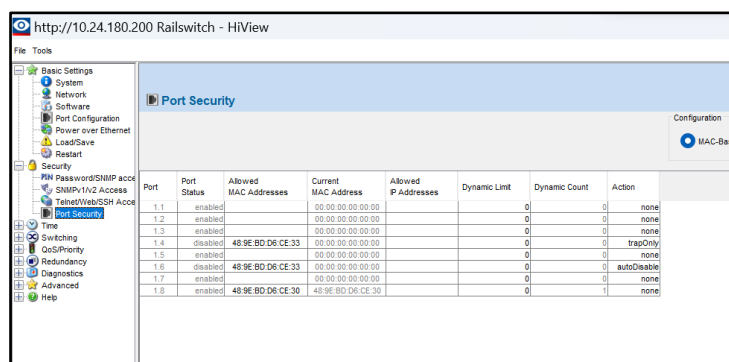
- J'ouvre le logiciel HiView qui permettra de trouver d'une part les périphériques connectés dans la partie Discovery et leur attribuer une adresse IP. Ce Switch avait déjà une adresse IP attribuée donc je me rends directement dans la partie « Devices » et je rentre l'IP du Switch dans la recherche pour m'y connecter.



Signal	Configura...	Password ...	MAC Address	IP Address ▲	Netmask	Gateway	IPv6 Address (Link local)	Type
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	00:80:63:F4:F6:89	10.24.180.200	255.255.255.0	0.0.0.0	-	mgmt



- Une fois donc sur l'interface du Switch, j'ai cherché directement dans toutes les parties nommées « ports » pour trouver l'administration des ports. Une fois trouvée, j'ai donc configuré le port 8 avec mon adresse mac puis 2 autres ports pour tester les différentes actions disponibles avec une autre adresse mac pour provoquer l'action



Port	Port Status	Allowed MAC Addresses	Current MAC Address	Allowed P-Addresses	Dynamic Limit	Dynamic Count	Action
1.1	enabled		00:00:00:00:00:00		0	0	none
1.2	enabled		00:00:00:00:00:00		0	0	none
1.3	enabled		00:00:00:00:00:00		0	0	none
1.4	disabled	48:9E:BD:D6:CE:33	00:00:00:00:00:00		0	0	trapOnly
1.5	enabled		00:00:00:00:00:00		0	0	none
1.6	disabled	48:9E:BD:D6:CE:33	00:00:00:00:00:00		0	0	autoDisable
1.7	enabled		00:00:00:00:00:00		0	0	none
1.8	enabled	48:9E:BD:D6:CE:30	48:9E:BD:D6:CE:30		0	1	none

## VI. Etiquetage des lecteurs RFID

1. Pour le site de comète, une commande de lecteur RFID a été reçu dans les bureaux des techniciens. Nous étions chargés de les étiqueter puis faire le transit entre notre bureau et leur destination finale. Pour cela, je me suis équipé de l'étiqueteuse du bureau.



2. Lorsque je suis équipé, je remplace le code sur le post-it par une étiquette fait sur la machine puis je le colle en sorte de le voir lorsqu'il est installé.  
J'ai laissé les post-it avec les codes pour ne pas me perdre dans ces codes car une erreur peut compromettre un arrêt pour la traçabilité.



## VII. Dépannage d'un automate sur une ligne de production

1. Après un signalement, avec un technicien, nous sommes allés voir le brassage d'un switch à un automate dans une partie du site qui n'est plus utilisée car il n'était plus visible sur le logiciel de supervision réseau et impossible à ping. Cette partie de l'entreprise est maintenant utilisée seulement pour le stockage de bouteilles.

Nous avons donc vérifié avec un testeur de câble RJ-45 voir si les brins des câbles sont corrects et si la longueur des câbles sont correspondantes à la longueur attendue.

2. On a commencé par mettre le petit boîtier (à droite) côté automate et aller sur l'armoire où se trouve le switch pour y brancher le MicroScanner POE (à gauche)



3. Le câble étant bon, nous avons vérifié si les ports du switch étaient bien allumés en changeant les câbles branchés sur le switch vers le port 5 qui était le port initial. Le port s'alluma lorsque n'importe quel autre câble était branché, avec un automaticien, on a poussé le **Telegärtner** pour vérifier si ce n'était pas un faux contact mais rien de nouveau



4. On a tenté des déconnexions et reconnexion sur l'automate pour vérifier si le fait d'avoir poussé le Telegärtner avait fonctionné et cette manipulation a porté ses fruits.

Ce problème n'est pas récurrent mais survient parfois. C'est une manipulation simple et qui peut paraître bête mais survient surtout lors de l'intervention d'un tiers.

5. Finalement, l'erreur sur le logiciel de supervision était toujours présente car l'adresse IP de l'automate était obsolète et sur un autre VLAN car elle n'avait jamais été changée auparavant. Les câbles étaient fonctionnels, seul l'installation du Telegärtner n'a pas été vérifiée par l'installateur.

*(Aucune image de la supervision ne peut être affichée par intégrité de l'architecture)*

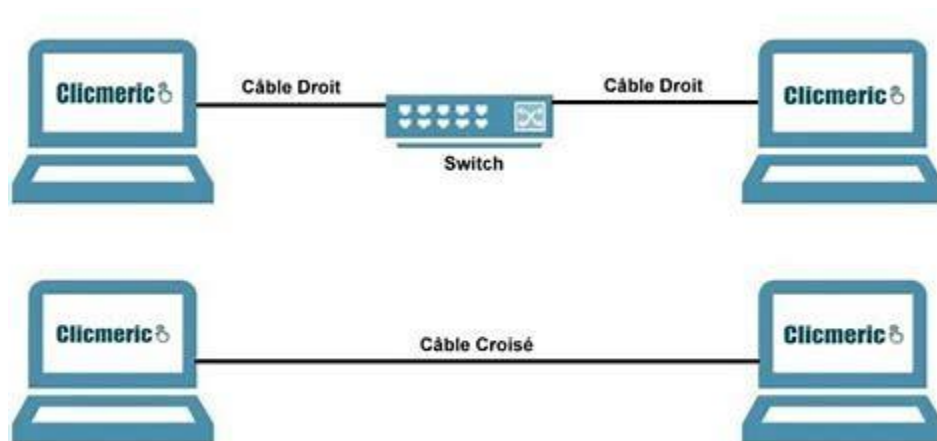
6. Lors de cette intervention, j'ai agi seul accompagnée par un automaticien pour m'ouvrir les armoires et vérifier que je ne fasse pas de fausse manipulation. Durant cette intervention, j'ai appris à utiliser un testeur de câble RJ-45 et à comprendre comment est fait un câble Ethernet.

On construit ces câbles en croisant le brin 6 à la place du 4, le 4 à la place du 5 et le 5 à la place du 6. On croise ces brins pour connecter deux cartes réseaux entre-elles qui contiennent chacune par défaut une porte de sortie et une d'entrée.

Lorsqu'on connecte un câble droit, seuls les ports de sortie des cartes réseaux sont utilisés et la communication est donc impossible, alors on utilise un câble croisé qui fera correspondre les ports d'entrées aux ports de sorties et vice-versa.

Seuls lors des connexions vers un switch ou un routeur le câble droit peut être utilisé car le switch saura router les signaux entrants et sortants correctement.

Pour deux switches que je veux fusionner pour en faire qu'un, il faut un câble croisé (mettre des équipements en cascade) (c'est là aussi exceptionnel)

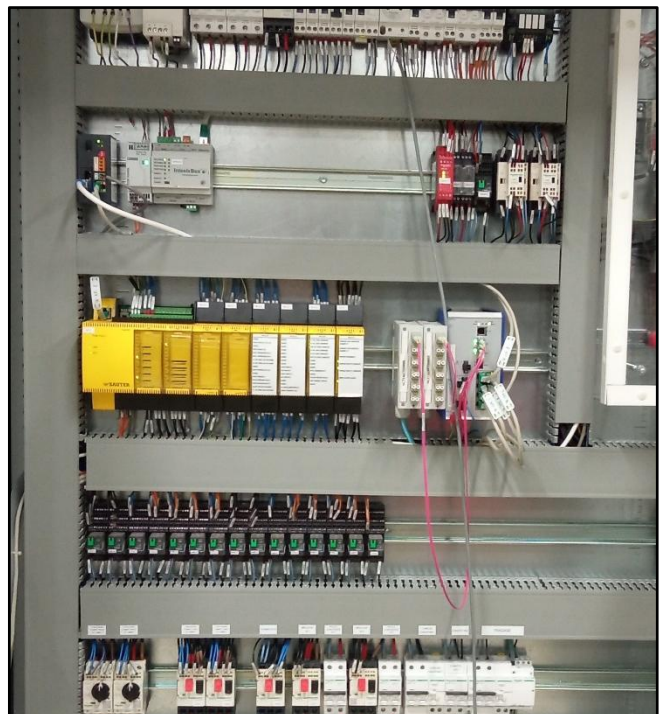




## VIII. Vérification d'un réseau LAN dans deux locaux techniques

1. Après le signalement d'un problème sur le site Comète dans les locaux techniques chaudières, nous devons vérifier les câbles entre les chaudières et les armoires car la communication entre les deux parfois était indisponible.
2. Nous sommes donc allés sur site avec un externe présent dans le bureau de l'informatique industrielle travaillant sur le projet Comète pour vérifier les câbles.

Nous sommes donc allés sur site dans les locaux techniques en question pour vérifier si les câbles sont à l'origine du problème.



## La Boîte à Piles – Atelier de soudure:

### I. Présentation de l'entreprise :

La Boîte à Piles, située à Reims, est bien plus qu'un simple magasin de vente de piles. C'est un véritable centre dédié à l'énergie portable et aux solutions durables pour alimenter nos appareils électroniques.

L'atelier de la Boîte à Piles est l'endroit où les clients peuvent bénéficier de services de réparation, de recyclage et de conseils personnalisés sur les meilleures pratiques en matière de gestion de l'énergie. Que ce soit pour remplacer une batterie défectueuse, réparer un appareil électronique endommagé ou trouver des solutions éco-responsables pour prolonger la durée de vie de leurs gadgets, l'atelier est là pour répondre aux besoins des clients.

La boutique, quant à elle, propose une large gamme de piles rechargeables, de chargeurs solaires, de batteries externes et d'autres accessoires pour répondre aux besoins énergétiques de chacun. Les clients peuvent également trouver des produits innovants visant à réduire leur empreinte écologique, tels que des piles rechargeables à faible impact environnemental et des solutions de stockage d'énergie à base de technologies durables.

En résumé, la Boîte à Piles à Reims offre non seulement des produits de qualité pour répondre aux besoins énergétiques quotidiens, mais elle s'engage également à promouvoir des pratiques durables et respectueuses de l'environnement, tout en offrant un service client exceptionnel grâce à son atelier spécialisé.



## II. Les espaces de l'entreprise :

La Boites à piles à deux bâtiments qu'ils utilisent pour leur entreprise, un bâtiment dans l'Actipôle 23 Rue Monseigneur Georges Béjot à Reims, dit « bâtiment ouvrier » où l'on retrouve l'atelier des ouvriers et le service après-vente pour les réparations, etc...



Le second bâtiment, 17 Rue Chanzy à Reims également, est lui utilisé comme boutique ciblant des articles comme des lots de piles ou d'alimentation qu'on utilise au quotidien.



Ces 2 bâtiments sont aussi importants l'un que l'autre et participent aux revenus de l'entreprise. Le bâtiment « ouvrier » contient aussi une partie stockage et livraison par camion pour les clients demandant de gros lots de piles.

### III Les secteurs d'activités

Les secteurs d'activités de cette entreprise est moindre, ils produisent par différents moyens et vendent les piles à travers le monde. Les ouvriers travaillent chaque jour pour de plus en plus de grosse commande car l'entreprise est en pleine croissance (**en 2021**).



#### Soudure de piles

La soudure de piles est l'activité que j'ai fait tout le long de mon stage. Elle consiste à relier des lames d'aluminium entre deux piles pour que le courant passe. La seule tâche compliquée de cette activité est de garder le sens de ces lames sinon la pile brûle à cause d'un court-circuit.

La soudure de pile se fait de deux manières différentes, soit par fonte comme sur l'image ou par friction avec un dispositif où l'on appuie sur la pédale et une pointe chaude vient taper sur la lame d'aluminium pour la fixer.

#### Vente en rayon

Une fois les piles montées, elles sont donc prêtes à la vente et si elles ne sont pas commandées, elles vont directement en rayon dans la boutique rue Chanzy.

Je n'ai pas eu l'occasion de me rendre dans cette boutique durant mon stage...





## IV Activités durant la période

Durant mon stage dans l'entreprise « La boîte à pile », j'ai eu l'occasion de voir ce qu'est le travail à la chaîne et le quotidien de ces ouvriers. J'ai eu l'occasion de faire plusieurs choses même si ce stage n'était pas vraiment en rapport avec mes études.

Durant donc ce stage, j'ai pu m'occuper du stockage, un énorme stockage où je devais extraire des colis pour les préparer au chargement dans les camions de livraison et vérifier le contenu des colis reçu et d'autres avant qu'ils soient expédiés.

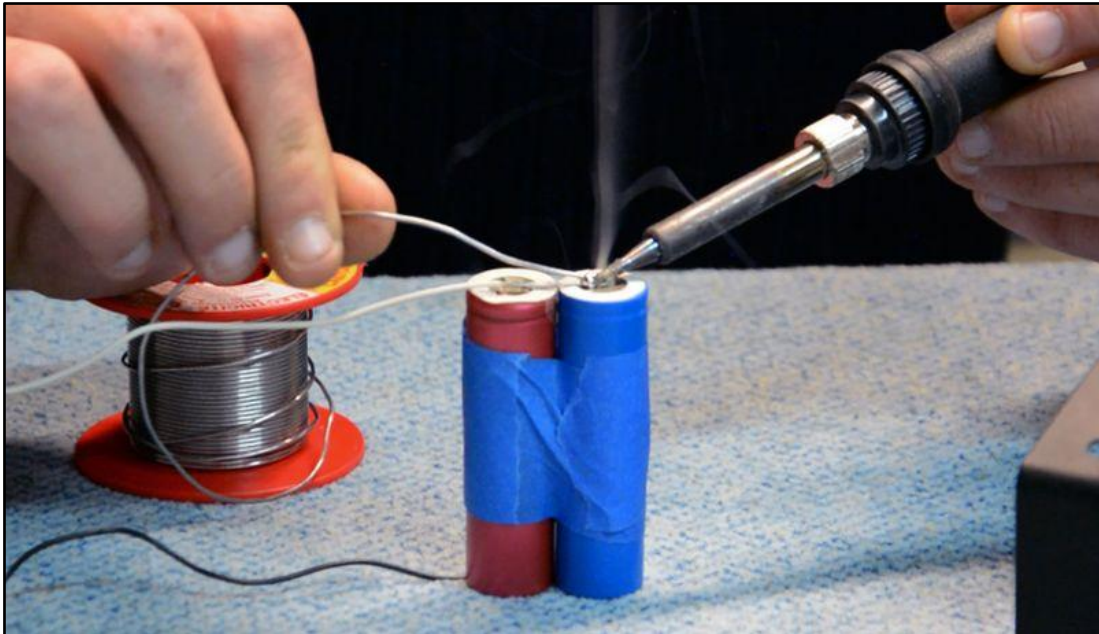
J'ai pu aussi m'occuper du tri des piles qui est une tâche très longue et qui demande énormément d'attention car une seule erreur peut vous faire revenir en arrière. Cette tâche demandée seulement à vérifier si les piles étaient bien les mêmes spécifiées sur le bon de commande puis les rangées dans un carton pour les expédier soit à un client ou à la boutique.

Hormis ces deux parties qui ont été qu'une petite partie de mon stage, j'ai passé plus de la moitié de mon stage sur la soudure de piles et de batteries. Pour la soudure, il y a plusieurs machines et de moyens pour le faire. On peut utiliser des tampons en pointe qui chauffera donc la pointe, et viendra se claquer contre la pile pour coller la lame d'aluminium avec la chaleur. Ce mécanisme fonctionne avec une pédale qu'on actionne avec le pied.



(Source : internet)

La seconde manière de souder une pile est avec un stylet chauffé à plus de 200 degrés Celsius pour fondre une bobine d'aluminium pour faire un petit point et on glisse le fil de cuivre dénudé dans le liquide avant qu'il refroidisse et finisse par durcir



C'est un travail qui a l'air facile et rapide à première vue, mais il demande extrêmement de concentration et de régularité, il suffit d'un moment d'inattention pour se tromper de sens en plaçant la lame d'aluminium et la pile fait un court-circuit en brûlant la pile.

Durant ce stage, j'ai dû faire une dizaine de milliers de piles mais je n'ai pas eu vraiment de projets à proprement parler, j'avais des commandes que j'ai dû faire mais je ne pense pas pouvoir en parler énormément car le travail est toujours le même.

Voici tout de même quelques commandes intéressantes que j'ai pu faire dans l'atelier de soudure de piles :

- Commande de 10 000 piles pour un dispositif d'anti-vol dans les banques.  
Un mécanisme qui s'active avec cette pile et jette de l'encre sur les billets dont seules les personnes ayant la solution adéquate peuvent nettoyer.
- Commande de 1000 piles pour des prototypes d'exosquelettes proposant de l'aide aux postures quotidiennes pour les travailleurs du BTP
- Commande de 3000 piles pour une école au Brésil, ma commande la plus simple mais qui était à la fois ma première commande ce qui a donc rendu le début difficile



## Université de Reims – Campus Moulin de la Housse:

### I Présentation de l'entreprise :

L'Université de Reims Champagne-Ardenne, plus communément dénommée URCA est une université pluridisciplinaire et multisites, qui dispense à plus de 27 000 étudiants des formations au plus près des besoins de la société et dans tous les domaines du savoir, au travers d'enseignements s'adossant à une recherche innovante de réputation internationale.

L'URCA fait partie des universités pluridisciplinaires avec une offre de formation « santé » complète. Son implantation sur plusieurs sites en fait une université de proximité à taille humaine. Ces activités sont l'enseignement supérieur et la recherche dans les quatre domaines suivants :

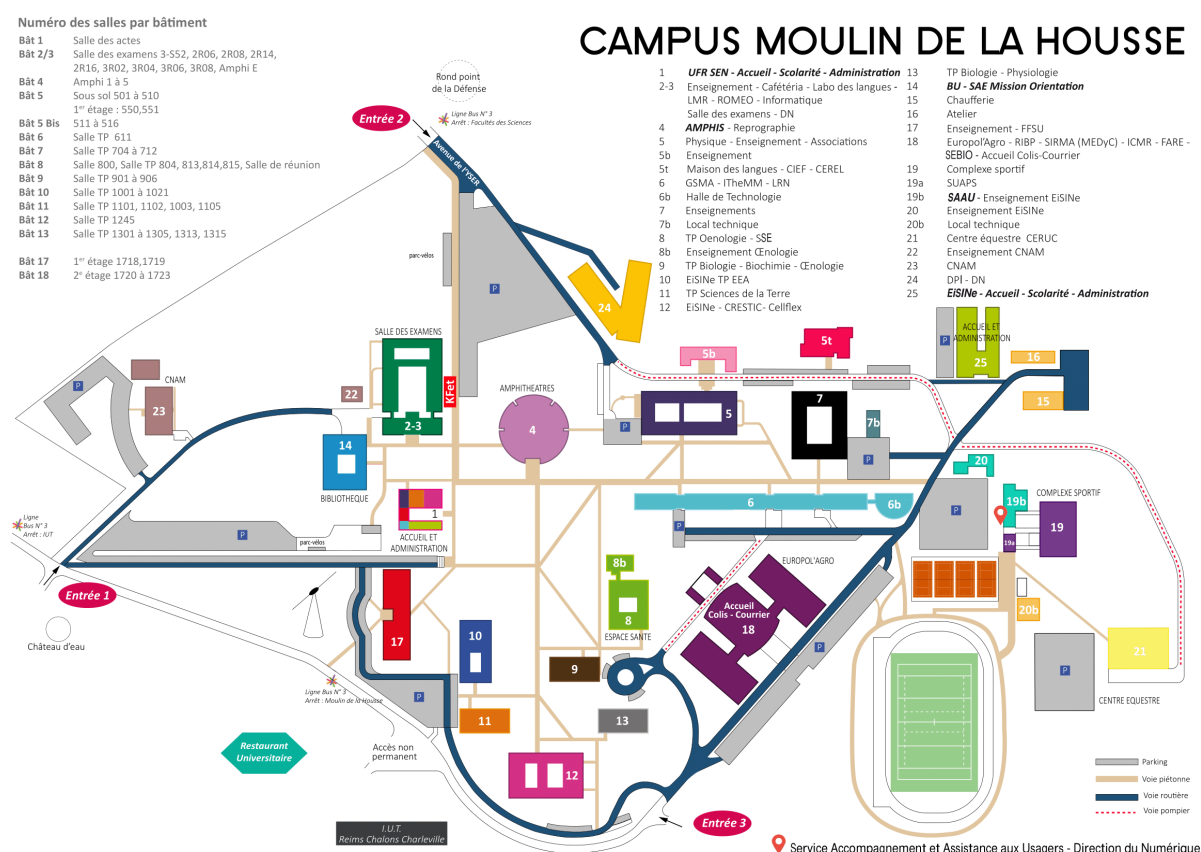
- Arts, Lettres, Langues
- Droit, Économie, Gestion
- Sciences Humaines et Sociales
- Sciences, Technologie, Santé

L'URCA dispose d'infrastructures de pointe, dont le supercalculateur **ROMEO**, véritable pilier de l'innovation scientifique sur le campus. Mis en service en 2002 et récemment modernisé dans le cadre du projet **ROMEO2025**, il accompagne chercheurs, étudiants et entreprises dans le traitement de données massives, la modélisation complexe et les simulations haute performance. Grâce à des partenariats avec des acteurs majeurs comme le CEA, INRIA, EDF ou AgroParisTech, ROMEO contribue activement aux avancées en intelligence artificielle, en santé, en environnement et en physique quantique



## II Plan du Campus MDH :

Le campus Moulin de la Housse, situé à Reims, est l'un des principaux sites de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Ancien campus en pleine rénovation, il s'étend sur près de **30 hectares**, offrant un cadre verdoyant et une organisation fonctionnelle autour de plusieurs bâtiments dédiés à l'enseignement, à la recherche et à la vie étudiante. Parmi eux, le bâtiment **19bis**, où j'ai effectué mon stage, accueille des laboratoires et des espaces de travail spécialisés.



Le campus bénéficie d'un emplacement stratégique, à proximité du **CNAM** (Conservatoire national des arts et métiers), du **CROUS** (services de restauration et de logement étudiant), ainsi que d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Cette proximité favorise les échanges, les collaborations et la qualité de vie étudiante.

### III Secteur d'activités et missions attendues

Le service d'assistance aux usagers de l'URCA est chargé d'accompagner les étudiants, enseignants et personnels dans l'utilisation des outils numériques. Il assure un rôle clé dans la gestion du réseau, le support technique et la maintenance du parc informatique.



#### Support technique et dépannage

Les techniciens apportent une assistance aux utilisateurs sur différents outils numériques tels que l'ENT, la messagerie et les logiciels pédagogiques. Ils interviennent également pour diagnostiquer et corriger les problèmes liés à la connexion réseau ou aux périphériques, que ce soit à distance ou directement sur site. Ces missions permettent d'assurer la continuité et la fiabilité des services informatiques pour l'ensemble des usagers.

#### Administration réseau

Les activités comprennent la configuration et la maintenance des équipements réseau (switches, points d'accès Wi-Fi, etc.) ainsi que la gestion des VLANs afin de segmenter les flux entre différents services.

Le suivi des tickets d'incidents via un outil interne permet de garantir un traitement efficace et rapide des demandes, contribuant ainsi à la stabilité et à la sécurité du réseau.



#### Innovation de solutions pour les usagers

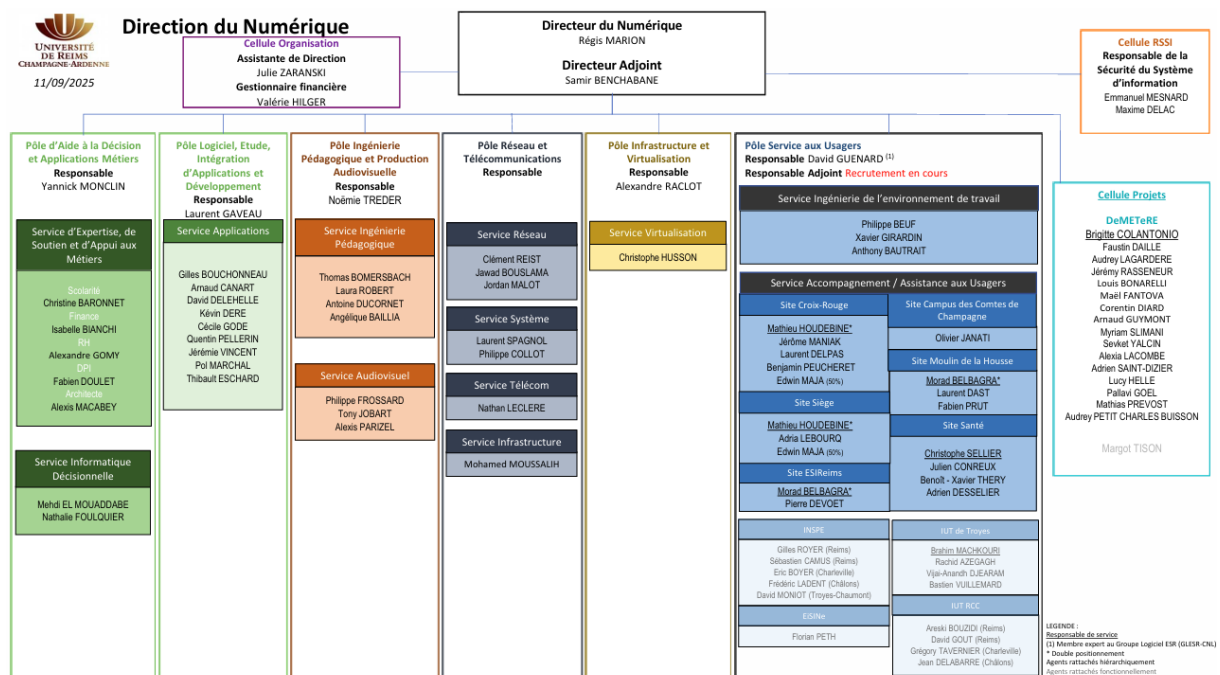
Dans un souci d'amélioration continue, des scripts et outils sont développés pour faciliter l'utilisation des services numériques.

Cela inclut l'automatisation de tâches telles que la connexion au Wi-Fi ou à l'ENT, ainsi que la configuration réseau. Des guides pratiques sont également créés pour aider les utilisateurs à résoudre leurs problèmes de manière autonome, optimisant ainsi leur expérience et réduisant la charge de support.

## IV Organigramme de la Direction du Numérique

Durant cette période de stage, j'ai été placé dans le **Service Accompagnement / Assistance aux Usagers** encadrés en rouge sur cet organigramme sur le site du campus **Moulin de la Housse**.

W



Le Service Accompagnement / Assistance aux Usagers est structuré de manière à optimiser l'efficacité et la réactivité sur les différents campus. Chaque campus dispose de plusieurs équipes de techniciens spécialisés, réparties selon leurs domaines de compétence et les besoins spécifiques des usagers.

Chaque équipe collabore étroitement avec les autres services pour garantir une assistance complète et efficace aux usagers. Cette organisation permet de répondre rapidement aux demandes et de maintenir un haut niveau de satisfaction parmi les utilisateurs.



## V Activités durant la période

### I. Changement d'une batterie sur un Ordinateur Portable

Dès mon premier jour, j'ai été sollicité pour changer une batterie sur l'ordinateur portable d'un technicien du bureau car elle ne chargeait plus assez bien.

J'ai donc commencé par ouvrir le cache de l'ordinateur avec les outils fournis tel qu'une boîte à tournevis et une sorte de raclette sur la photo ci-dessous en noir permettant déclipser le capot

Une fois le capot retiré, on identifie la batterie puis recherche une qui pourrait la remplacer. Je garde en tête les 51Wh notés sur la batterie ainsi que la référence « Type R8D7N »



Dès que la batterie correspondante a été trouvée, je peux démonter cette batterie, la remplacer avec la nouvelle, puis remettre le capot.

C'est une manipulation rapide et simple à effectuer vu lors de mes années de lycée.



Le fait de recycler les anciennes batteries sur les ordinateurs destiné au rebus permet de faire ces changements sans le moindre cout. Une batterie tel qu'elle reviendrait à environ 60€ par ordinateur lorsque la batterie montre des signes de dégradation.



## II. Réinitialisation des ordinateurs des étudiants de la BU\*

Lors de mon stage, l'une de mes missions était d'aider les usagers du campus et de m'occuper de leur matériel du début à la fin de leur cursus, cette mission concerne la fin de leur cursus.

Pendant leurs années au sein de l'université, la Bibliothèque Universitaire dit BU, prête des ordinateurs HP ou Dell qui sont à rendre à la fin de leur cursus scolaire. Les références pour les HP sont des **HP ProBook G8** à **HP ProBook G10** et des **Dell Latitude**

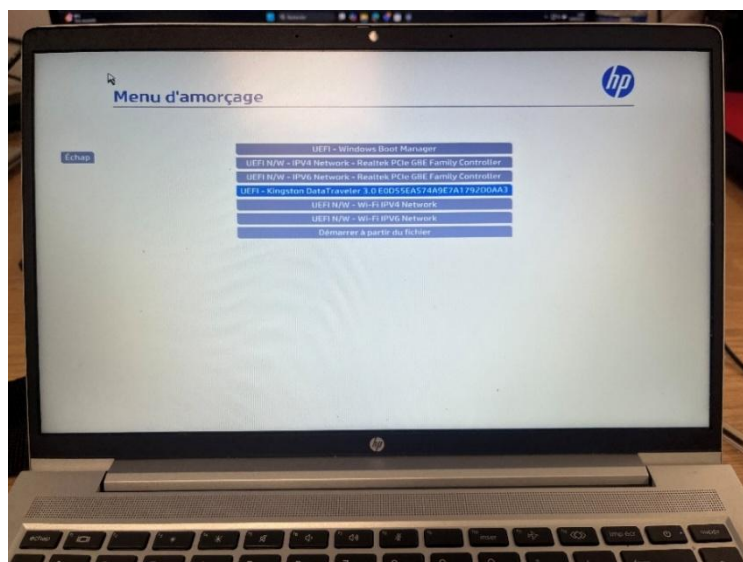
Lorsque les ordinateurs reviennent à la BU, Vincent Fournier en charge des réceptions de ces ordinateurs créer des tickets vers notre service afin qu'on les réinitialise.

Pour cela, une clé bootable prête à l'emploi m'a été fournie avec une image Windows 11 ainsi que des logiciels par défaut. Il nous suffit donc de boot sur cette clé puis l'installation se fait seule, nous n'aurons plus qu'à faire les mises à jour de Windows supplémentaires et les ordinateurs seront fin prêts à être réutiliser. Il s'agit d'une séquence de tâches effectué grâce à l'outil MECM.

Pour réinitialiser donc on connecte la clé à l'ordinateur, on le démarre puis on appuie sur la touche F9 pour les HP et F12 pour les Dell. Une fois dans le Boot Menu, deux options s'offrent à nous, soit la clé USB est directement détecté et on peut continuer soit elle ne l'est pas et il faut aller dans le bios activer l'option de Boot par USB

Une fois démarrer sur la clé, plus besoin d'intervention humaine jusqu'à ce qu'il soit totalement redémarré puis on la connecte au réseau par Wifi ou Ethernet et on termine les mises à jour.

Une fois les ordinateurs à jour, on peut les retourner à la Bibliothèque Universitaire



La clé USB utilisée pour la réinitialisation des ordinateurs contient une **image ISO personnalisée de Windows 11**. Cette image a été préparée à partir d'un fichier **WIM (Windows Imaging Format)** et modifiée avec l'outil **DISM (Deployment Image Servicing and Management)**. Elle intègre directement :

- Les **mise à jour cumulatives** de Windows afin de limiter le temps de configuration après installation.
- Les **logiciels indispensables** (navigateur, suite bureautique, antivirus, outils spécifiques).
- Les **paramètres prédéfinis** (langue, fuseau horaire, compte administrateur par défaut, paramètres réseau et de sécurité).

La clé contient également un **fichier de configuration unattend.xml**. Celui-ci automatise l'installation grâce à un processus dit **“installation sans assistance”**, permettant de définir à l'avance toutes les options de configuration du système d'exploitation. Ainsi, une fois l'installation lancée, aucune intervention humaine n'est nécessaire.

Lorsqu'un ordinateur démarre sur la clé (via le Boot Menu, F9 pour les HP et F12 pour les Dell), il charge tout d'abord **WinPE (Windows Preinstallation Environment)**, un mini-système d'exploitation prévu pour le déploiement. WinPE déploie ensuite l'image WIM de Windows sur le disque dur.

Une fois la copie terminée, la machine redémarre directement sur ce nouveau système.

Au premier démarrage, Windows exécute le script de configuration automatique prévu par l'image. Les pilotes des machines (HP ProBook ou Dell Latitude) sont déjà intégrés, mais si certains manquent, ils sont installés via Windows Update. Le poste est ensuite connecté au réseau (Wi-Fi ou Ethernet) afin de télécharger les dernières mises à jour manquantes.

Cette méthode présente plusieurs avantages techniques :

- **Gain de temps** : l'installation est automatisée et beaucoup plus rapide qu'une configuration manuelle complète.
- **Homogénéité** : tous les ordinateurs de la BU sont remis dans un état standard, identique et contrôlé.
- **Automatisation** : aucune intervention n'est requise pendant l'installation.
- **Maintenance simplifiée** : il suffit de mettre à jour régulièrement l'image ISO sur la clé pour intégrer les nouvelles mises à jour ou logiciels.

En résumé, cette clé USB de réinitialisation permet de **déployer rapidement et efficacement un système Windows prêt à l'emploi**, garantissant aux étudiants une machine fonctionnelle et conforme aux standards définis par l'université.

### III. Démontage d'un ordinateur destiné au rebus

Dans la continuité de la partie précédente des réinitialisations des ordinateurs de la Bibliothèque Universitaire, certains sont trop datés ou endommagé, s'ils ne sont pas rattrapables on les démonte pour récupérer les composants encore utilisables pour les recyclés.

J'ai eu ce cas de figure dès mon deuxième jour, un Ordinateur Portable Grand-Est fourni lors de la période du Covid, qu'on a récupérer ne pouvait plus démarrer, après plusieurs tentatives, mon superviseur a pris la décision de l'envoyer au rébus mais avant, de récupérer les composants.

C'est donc cet ordinateur qui était à démonter. Pour cela, j'ai utilisé un tournevis fin adapté pour ce genre d'usage ainsi qu'une raclette à bout fin pour déclipser le tout.

J'avais également à porter de main un compresseur à air en cas de poussière. Une fois équipé, je peux démarrer le démontage de l'Ordinateur Portable Grand-Est



Je commence par directement enlever les lanières anti-dérapantes pour enlever toutes les vis puis directement déclipser le cache dessous. Une fois fait, je retire les composants recyclables (SSD, RAM et batterie) si en bon état. Une fois récupérer, je mets dans le bac de récupération puis je remonte l'ordinateur pour qu'il termine sa vie au rebus

## IV. Dépannage d'un pico projecteur

Lors de l'utilisation d'un pico projecteur **Optoma PK320**, un problème d'affichage a été constaté: aucun signal n'était reconnu via le câble micro HDMI.



Dans un premier temps, j'ai réalisé plusieurs manipulations pour identifier l'origine de la panne comme

- La réinitialisation complète de l'appareil.
- Le remplacement du câble micro HDMI et test du câble sur plusieurs autres projecteurs (fonctionnel ailleurs).
- La consultation de forums et d'avis d'internautes : le problème d'absence d'affichage semblait récurrent sur ce modèle.

Après ces premières vérifications, il me fallait déterminer si la panne provenait de la **source vidéo (ordinateur, lecteur, etc.)** ou bien du **projecteur lui-même**. Pour cela, j'ai utilisé une autre méthode de test en insérant directement une **carte SD contenant une vidéo**. La lecture depuis la carte SD a fonctionné correctement, confirmant que le système de projection (lampe, lentille, affichage) était encore en état de marche. Cela a permis de cibler précisément l'origine du problème : l'entrée micro HDMI était défectueuse.

Malheureusement, ce type de panne matérielle est difficilement réparable, surtout sur un appareil compact comme un pico projecteur. De plus, les **Optoma PK320** datent de plus de dix ans et ne bénéficient plus d'aucun support technique ni de pièces détachées disponibles. Les forums consultés confirmaient également que de nombreux utilisateurs avaient rencontré le même souci, sans solution durable proposée par le constructeur.

En conclusion, après de multiples tentatives de dépannage et face à l'impossibilité de restaurer le fonctionnement de l'entrée HDMI, il a été décidé de **mettre au rebut ces appareils**. Cette décision se justifie par l'âge avancé du matériel, l'absence de support constructeur et le coût disproportionné qu'aurait représenté une éventuelle réparation par rapport à la valeur de remplacement.

Cette expérience m'a permis de mettre en pratique une **démarche structurée de dépannage** : vérifier les éléments de base (câbles, réinitialisation), isoler la source du problème (en différenciant entrée et projection), chercher des retours d'expérience sur Internet, puis conclure avec un diagnostic précis. Même si la réparation n'a pas abouti, la méthode employée a permis de justifier la mise au rebut de manière argumentée.

## V. Premier Projet : Effectuer une analyse comparative des logiciels de sauvegarde et développer un script pour automatiser la migration des fichiers des usagers lors du remplacement de leur ordinateur.

Ce projet m'a été confié par mon tuteur de stage durant la seconde semaine de stage, il avait été tardivement commencé par mon camarade étant passé par la même place de stagiaire ce qui m'a donné quelque base pour commencer dans l'étude comparative.

Dans un premier temps, le cahier des charges été de trouver d'abord un logiciel répondant à plusieurs critères de sélection :

- Gratuit
- Supporté sur Windows
- Sans inscription
- Avec des variables
- Une configuration de profils/jobs importable automatiquement
- Destination vers un lecteur réseau possible
- Interface Graphique

J'ai donc effectué mes recherches petit à petit et selon la liste que j'ai faites, je l'ai filtré en divisant la liste par deux, 7 logiciels retenus et 7 rejetés puis un classement des 3 retenus pour des tests.

Le but du script était que l'utilisateur ai accès à un lecteur réseau où il récupère un dossier dans lequel était fournis le script **(.bat)**, l'exécutable du logiciel pour l'installation **(le setup)**, puis un fichier de Destination en texte dans lequel le chemin de destination avec l'heure et le nom de l'ordinateur client sera noté. De plus, un dossier configuration dans lequel sont stockés les profils à importés dans le logiciel.

Dans ce même dossier, un dossier non lisible par l'utilisateur dans lequel sont stockés tous les dossiers de sauvegarde de tous les utilisateurs dans le format suivant :

%COMPUTERNAME%\%USERNAME%\!date![NOMDELASAUVEGARDE]\

Logiciels	OS	Gratuité	Sans compte	Variables	Export/Import de profils	Création de dossiers	Lecteur réseau	Interface Graphique	Remarques
SyncFolders	Windows 10/11	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Simple, léger, bonne alternative
FBackup	Windows 10/11	Oui	Oui	Non, pas de variables systèmes	Oui	Non, pas automatique	Oui	Oui	Intéressant et simple pour la prise en main mais limite sur l'automatisation
PCData Back	Windows 10/11	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Dédié à la migration
SyncBackFree	Windows 10/11	Oui	Oui	Oui	Oui (extension .spss)	Oui (variables %USERNAME%)	Oui	Oui	Fiable et très bonne gestion des profils
FreeFileSync	Windows/Linux/MacOS	Oui	Oui	Oui	Oui (extension .ffs_batch)	Oui (variables %USERNAME%)	Oui	Oui	Recommandée, répond à tous les critères
Robocopy	Windows CLI	Oui	Oui	Oui	Oui (via script)	Oui	Oui	Non	Puissant, souple mais sans interface graphique
Personnal Backup	Windows (client & srv)	Oui	Oui	Oui	Oui (extension .pb1)	Oui (pas de %DATE%)	Oui	Oui	Vieille interface mais fonctionnelle
DSynchronize	Windows (client & srv)	Oui	Oui	Oui	Possible mais compliqué	Oui (variables)	Oui	Oui	Léger mais limité
Areca Backup	Windows/Linux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Bon pour les sauvegardes locales et distantes, mais interface un peu datée
Backup 2	Windows	Non (essai)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Très rapide, interface moderne, mais version complète payante
Synching	Windows/Linux/Mac/Android	Oui	Oui	Oui	Oui (via config)	Oui	Oui	Oui (Web UI)	Synchronisation P2P, versioning possible mais pas conçu comme outil de sauvegarde
Teracopy	Windows	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Outil de copie rapide, pas un vrai outil de sauvegarde, utile pour transfert de fichiers
Plaker	Linux	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non (CLI)	Sauvegarde dédoublée, chiffrée, orientée ligne de commande, très technique
Duplicati	Windows/Linux/Mac	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui (Web UI)	Très complet, compression, chiffrement, sauvegarde vers cloud/local, planification, versioning efficace



Après cette période de test sur les 3 logiciels retenus, je me suis tourné vers Iperius Backup qui me semblait la meilleure option mais à cause de test que je n'ai pas assez poussé sur certains points, je me suis rendu compte sur la troisième semaine de stage et après une semaine du démarrage du projet que **ce n'était pas le meilleur logiciel**, j'ai redoublé d'efforts et de travail pour me consacrer au logiciel SyncBackFree. J'ai cherché toutes les documentations possibles, officielles comme communautaires ce qui a été mon erreur...

J'ai donc recommencé le projet, pas à 0 car je connaissais grâce aux tests le logiciel mais aussi le script que j'avais commencé sur Iperius Backup. Après 3 semaines de travail, j'ai pu finaliser le projet avec un script fonctionnel et correct.

Durant ce projet, j'ai réellement mis mes compétences et ma méthode de travail en jeu avec des erreurs comme dans les recherches de documentations que le script qui sera plus détaillé sur la bibliographie. Réussir à trouver du temps parmi les différentes missions du quotidien d'un technicien informatique ainsi que ce projet m'a montré la rusticité du monde du travail et m'a fait mûrir sur ce que sont les responsabilités d'un professionnel.

Logiciels retenus (7)	Logiciels rejetés (7)			Logiciels testés (7)	Annexes	Alternatives les plus intéressantes	
FreeFileSync	SyncFolders	Basique mais moins complet que les 4 sélectionnés		FreeFileSync	<a href="#">FreeFileSync</a>	SyncBackFree	
SyncBackFree	Fbackup	Limité sur l'automatisation		SyncBackFree		Iperius Backup	
PcData Back	Robocopy	Plus adapté pour les techniciens que les usagers		PcData Back		FreeFileSync	
Personnal Backup	DSynchronize	Exportation et importation compliquée		Personnal Backup			
Plakar	Teracopy			Plakar			
Synching	Backup 2			Synching			
Duplicati	Areca Backup			Duplicati			

Concernant la partie du script, il sera lisible complètement dans la partie de bibliographie à la fin de ce dossier. Je ne pourrais que vous expliquer comment j'ai procédé sur certaines parties, le fonctionnement et les problèmes rencontrés dans ce script. Plusieurs parties sont répétitives et ne seront donc pas re-expliquées.

Le fonctionnement est celui-ci, à l'ouverture du script .bat, l'utilisateur doit interagir que pour le strict minimum, tout doit être le plus automatisé possible.

Le script est organisé en **6 blocs** logiques, suivis d'un bloc final de fermeture :

1. **Contrôles préalables** : vérification des **droits administrateurs** et de la **connectivité Internet**.
2. **Vérification/installation de SyncBackFree** : vérification de la présence du logiciel par une clé de registre puis une seconde par l'exécutable natif du logiciel. Si absent, on lance le setup.exe présent dans le dossier.
3. **Vérification de la présence et de la lecture des profils** : avant l'importation, on vérifie que les profils sont bien présents et lisibles dans le répertoire « Config »
4. **Importation du profil** : importation du profil par une simple commande du logiciel en lui-même : -importprofile "fichier de configuration" -silent
5. **Vérification de l'import des profils** : on vérifie si les fichiers de configuration ont bien importé le fichier .ini qui est natif lors l'importation des profils.
6. **Fermeture du script pour laisser place à l'ouverture du logiciel avec les profils prêts à être utilisés**

Le produit final est un script de **346 lignes** Je n'ai pas trouvé réellement compliquée la réalisation de ce script mais surtout longue car les réponses étaient très souvent dans les documentations communautaires, le plus compliqué et gênant était la documentation officielle qui répertorie les commandes et variables les moins intéressantes.

Mes sources étaient principalement Internet mais aussi des documentations transmises par des liens ou par des anciens scripts d'un des techniciens du service.

## VI. Deuxième Projet : Faire évoluer et optimiser un script batch afin d'automatiser les mises à jour des logiciels sous Windows via l'utilitaire Winget.

Dans le cadre de mon stage au **service d'accompagnement des usagers** (campus Moulin de la Housse – Université de Reims), j'ai conçu et mis en production un **script Batch Windows**.

L'objectif est d'**automatiser et fiabiliser** la mise à jour des logiciels présents sur l'ordinateur avec une fonctionnalité de filtre par rapport à des logiciels posant problèmes tel que **NextCloud** qui établit une modification sur l'explorateur de fichier lors de la mise à jour et le rend inopérable pour l'utilisateur sans un redémarrage total de la machine.

L'ordre du jour donné pour ce script était donc de mettre à jour grâce à **WinGet** une succession de logiciels, que l'utilisateur valide si la liste des logiciels est ok pour éviter des problèmes similaires connus sur d'autres logiciels ou si un logiciel fourni par l'**URCA** nécessite une version précise, la mise à jour des logiciels qui ne posent pas de problèmes puis ensuite la mise à jour des logiciels avec un soucis connu un par un avec **la solution à leur problème automatisé directement avec le même script**.

Le script est donc organisé en **6 blocs** logiques, suivis d'un bloc final de fermeture :

1. **Contrôles préalables** : vérification des **droits administrateurs** et de la **connectivité Internet**.
2. **Vérification/installation de WinGet** : installation des prérequis (NuGet), puis de **WinGet** (via fichier .msixbundle local ou téléchargement), et **mise à jour** si nécessaire à une version supérieure à la 1.10.330 pour une question de compatibilité d'options de commande.
3. **Énumération des mises à jour** : listage des mises à jour disponibles via **winget upgrade** et demande de la **confirmation de l'utilisateur**.
4. **Configuration des logiciels "épinglés"** : réinitialisation des épingles, détection de **Nextcloud** (et **des logiciels posant un problème ajouté au script**), puis **épinglage** sur ces logiciels
5. **Mise à jour globale** : exécution d'une **mise à jour silencieuse** de toutes les applications, en **respectant** les épingles.
6. **Mise à jour ciblée des logiciels épinglés** : traitement séparé des **logiciels épinglés**

Le système d'épinglage consiste à donner une étiquette à un logiciel pour qu'il ne soit pas mis à jour avec la commande **winget upgrade --all**

## **VII. Gestion des tickets avec les usagers sur le campus Moulin de la Housse**

Durant mon stage au sein du service d'accompagnement des usagers de l'Université de Reims, j'ai eu l'opportunité de participer à la gestion des tickets d'assistance informatique. L'université utilise un système de ticketing permettant aux usagers (étudiants, enseignants et personnels administratifs) de signaler leurs problèmes techniques ou de formuler des demandes spécifiques.

L'accès à cette plateforme m'a permis de suivre le traitement de chaque demande, depuis son ouverture jusqu'à sa résolution. Les tickets étaient ensuite répartis entre les différents techniciens du service, en fonction de leur domaine de compétence. J'ai ainsi pu intervenir sur plusieurs missions variées, directement liées aux besoins concrets des utilisateurs.

### **Missions réalisées via le système de tickets**

Voici quelques exemples de tickets sur lesquels j'ai travaillé :

- Stations d'accueil à réparer : diagnostic du poste, remplacement ou reconfiguration du matériel, vérification du bon fonctionnement.
- Gestion des accès utilisateurs : création et modification de comptes, affectation de droits spécifiques selon le profil de l'utilisateur.
- Installation de logiciels : mise en place de logiciels pédagogiques ou bureautiques sur les postes, en respectant la procédure interne et les licences disponibles.
- Problèmes d'imprimantes : dépannage lié à des bouchages papier, des pilotes défectueux ou des erreurs de configuration réseau.
- Insertion de permissions sur l'Active Directory : attribution de droits supplémentaires pour certains utilisateurs ou groupes, après validation par le service.
- Conflits d'adresses IP : identification des machines concernées et réattribution d'une adresse correcte pour rétablir la connectivité réseau.

### **Apports de cette expérience**

La gestion des tickets m'a permis :

- De développer mes compétences en diagnostic et résolution d'incidents ;
- De comprendre l'importance de la traçabilité et de la communication avec les usagers ;
- De travailler sur des situations réelles, proches du quotidien d'un technicien en informatique.

Cette activité a constitué une expérience enrichissante, car elle m'a permis de confronter mes connaissances théoriques à des problèmes concrets et variés, tout en m'intégrant au fonctionnement d'un véritable service informatique universitaire.

## VIII. Installation de borne Wi-Fi dans un bâtiment de l'université

Sur ma dernière semaine de stage, j'ai eu comme mission de suivre l'équipe et participer à l'installation de borne Wi-Fi dans un bâtiment neuf. Nous étions équipés de tournevis, d'un escabeau et de la borne wifi avec ses accompagnements (rack et câble Ethernet).

La tâche n'était pas la compliqué mais plus physique qu'elle en a l'air, elle se déroule en 4 étapes, la première est de déballer la borne et ses accompagnements sur une table pour passer à la prochaine étape, mais avant je vais présenter la manipulation. Cette plaque en métal se cale sous la borne, le dessous de la borne qui sera vers le plafond et la plaque sera elle callé sur les bandes du faux plafond.



Comme visible sur la plaque de métal, il y a quatre pas de vis, les étapes faites dans l'ordre sont :

- Caler la plaque en métal sur les bandes du faux plafond
- Serer à l'aide des lanières en métal sur le milieu de la plaque puis visser
- Caler la borne sur la plaque de métal avec comme repères les 4 bouts noirs qui dépassent sur les extrémités de la borne.

Une fois tout cela fait, on peut brancher le câble Ethernet de la borne à la prise mural pour ce résultat. Nous avons répété cette manipulation une trentaine de fois pour pouvoir fournir un accès Wi-Fi partout dans le bâtiment.





# Conclusion

Ce stage m'a offert une expérience à la fois enrichissante et concrète dans le domaine de l'informatique, me permettant d'approfondir mes connaissances et de développer de nouvelles compétences techniques, mais aussi humaines. Ces semaines passées au sein de **trois entreprises** différentes m'ont permis de confronter la théorie à la réalité du terrain, d'apprendre à m'adapter à des environnements professionnels variés et de mieux comprendre les enjeux du secteur.

J'ai pu constater l'importance de la rigueur, de la communication et du travail d'équipe dans la réussite des projets informatiques. Chaque entreprise m'a offert une perspective unique sur le métier, ce qui m'a aidé à affiner mon projet professionnel et à envisager plus clairement mes futures orientations.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers Arnaud Delahaye et le service Informatique Industriel pour son accompagnement attentif et ses précieux conseils tout au long de cette expérience. Je remercie également toute l'équipe de Veuve Clicquot Ponsardin pour son accueil chaleureux et sa collaboration qui ont contribué à la réussite de ce stage.

Je tiens à remercier sincèrement l'ensemble de mes tuteurs de stage pour leur accompagnement, leur patience et la transmission de leur savoir. Leur confiance et leurs conseils ont été précieux tout au long de cette expérience. Je remercie également les équipes des **deux établissements scolaires** pour leur suivi et leur implication dans ma formation, ainsi que pour leur soutien dans la préparation de ces stages.

Enfin, ce stage représente une étape essentielle de mon parcours. Il m'a conforté dans mon choix d'orientation vers les métiers de l'informatique et m'a permis d'acquérir des compétences et des repères que je continuerai à développer dans la suite de mes études et de ma vie professionnelle.

# Bibliographie

## **ZAC Saint Léonard :**

Zone d'Aménagement Concerté situé à Cernay-lès-**Reims-Saint-Léonard**

## **Village d'Ambonnay :**

Commune française dans le département de la Marne réputée pour ses vignobles et classé parmi les grands crus depuis 1880

## **IT (Information Technology) :**

L'IT ou Information Technology désigne l'utilisation d'ordinateurs et d'autres appareils pour créer, traiter, stocker et échanger des données électroniques.

## **OT (Operational Technology) :**

Le terme OT – pour Operational Technology – est moins connu que celui de IT, même dans l'industrie. Il existe pourtant depuis toujours, depuis que chaînes industrielles et outils de production se sont digitalisés. L'OT désigne **la technologie d'exploitation**. Elle a en charge les systèmes d'information industriels

## **Supervision réseau :**

La supervision réseau est une tentative systématique par un réseau informatique d'identifier les composants lents ou défaillants avant qu'ils ne causent des problèmes. Elle porte sur la surveillance de manière continue de la disponibilité des services en ligne, du fonctionnement, des débits, de la sécurité mais également du contrôle des flux

### **Automate (API) :**

Un automate est un dispositif reproduisant en autonomie une séquence d'actions prédéterminées sans intervention humaine, le système faisant toujours la même chose.  
L'automate est un objet programmé.

### **IHM (Interface Homme Machine):**

IHM signifie interface homme-machine et fait référence à un tableau de bord qui permet à un utilisateur de communiquer avec une machine, un programme informatique ou un système.

Elle est souvent associée aux systèmes informatiques embarqués

### **BRS20, GRS1042 :**

Ces 2 Switches sont des références aux switch Hirschmann qui sont des switches industriels.  
Les switches Hirschmann sont très utilisés par les entreprises dans le secteur industriel et particulièrement par M.H.C.S pour le côté du réseau OT

### **IPO :**

Spécialiste de l'**informatique industrielle** depuis 1990, **IPO Technologie** fabrique et intègre en **France ses Ordinateurs industriels, Panel et écrans industriels**



**ACADÉMIE  
DE REIMS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Annexes

Voici les images utilisées de sources internet. Les images qui ne sont pas sur cette page et sur les prochaines sont des photos prises de moi-même avec l'accord de l'intervenant à mes côtés.

Certaines photos n'apparaissent pas ici car la référence a été notée sur le dessous de celle-ci, comme sur la partie des **Modules GSM** concernant la partie logicielle.



**Source :** Twitter  
(@tommydouziech)

**Descriptif :** organigramme de la société LVMH par toutes ses branches et sous-sociétés



**Source :** Internet Google

**Descriptif :** photo de l'espace des visites de Veuve Clicquot Ponsardin à Reims.



**Source :** Internet Google

**Descriptif :** Photo aérienne de la cour intérieure de Ruinart à Reims.



**Source :** Internet Krug.fr

**Descriptif :** cour intérieure de la boîte de champagne Krug à Reims



**Source :** Architecte VCP

**Descriptif :** photo amateur de 2019 d'un employé de V.C.P du chantier Comète sur la route d'Epernay près de Reims



**ACADÉMIE  
DE REIMS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*





**Source :** Employé MHCS

**Descriptif :** vue aérienne d'un plan d'architecture finale du chantier de Krug nommé Joseph 2.0 à Ambonnay



**Source :** Internet

**Descriptif :** image représentant le tuteur de stage (page 9)



**Source :** LinkedIn

**Descriptif :** photo d'un technicien de MHCS (page 9)



**ACADÉMIE  
DE REIMS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



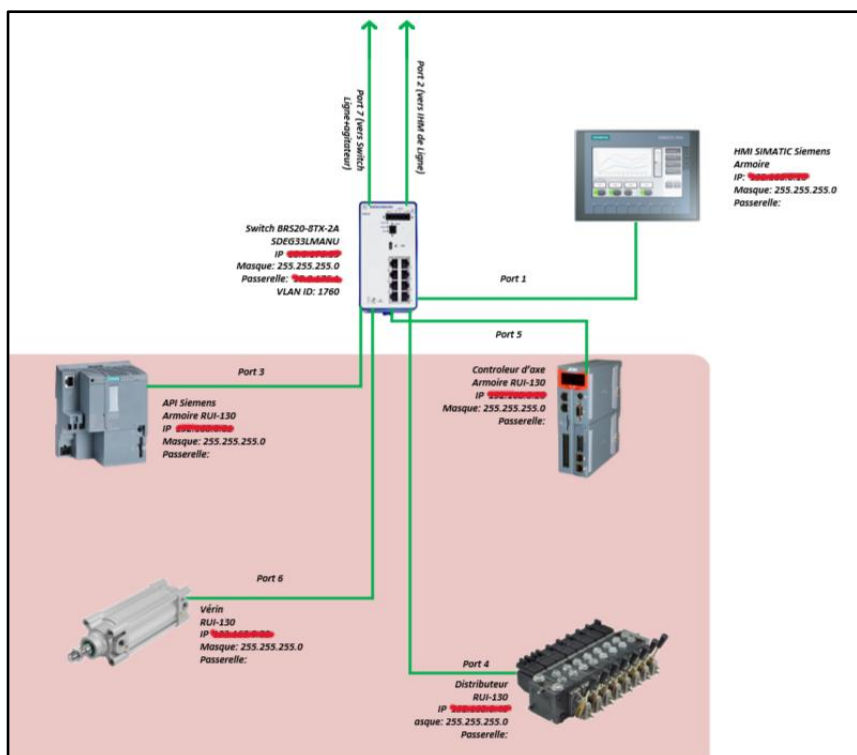
**Source :** LinkedIn

**Descriptif :** photo d'un technicien de MHCS (page 9)



**Source :** LinkedIn

**Descriptif :** photo d'un technicien de MHCS (page 9)



**Source :** Architecture Réseau

**Descriptif :** architecture réseau de base utilisée pour les réseaux de la société que j'ai utilisé en base pour une activité présentée *page 10*.

Cette architecture à été faites de mes propres mains, une autre m'a été fournie par mon tuteur de stage comme base.



**ACADÉMIE  
DE REIMS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



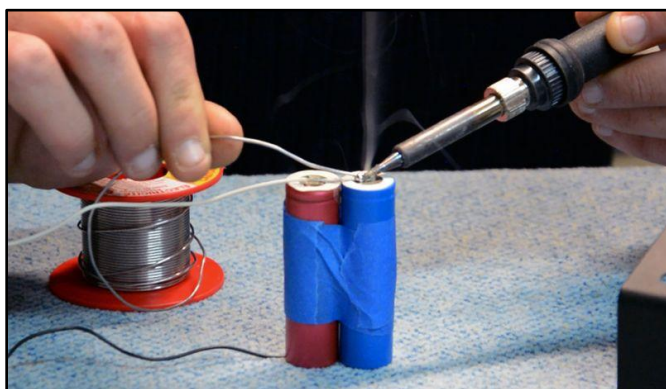
**Source :** Internet Google

**Descriptif :** photo de l'avant du bâtiment de production dans le quartier Farman à Reims



**Source :** Internet Google

**Descriptif :** photo de l'avant de la boutique de l'entreprise situé dans le centre-ville de Reims.



**Source :** Internet Google

**Descriptif :** photo d'un technicien soudant une pile comme expliqué *page 32*



**ACADÉMIE  
DE REIMS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*