

Rapport de Stage : Dossier

William DEBROSSE

Année 2021-2024

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

Enseignants Référents: Mr. Thomas CARRINHO, Mme. Aurore PARESSIER, Mr. Damien VERREMAN
Etablissement / Formation : Lycée Professionnelle Georges Brière – 51100 Reims



**ACADÉMIE
DE REIMS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Table des matières

Remerciements	3
Avant-Propos	4
Comptes rendus des activités	5
M.H.C.S – Service Informatique Industrielle :	5
I Présentation de l’entreprise :	5
II Les sites de productions :	6
III Les secteurs d’activités	8
IV Organigramme du service	9
V Activités pendant les périodes	10
I. Conception d’une architecture réseau	10
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 de réseaux LAN dans deux locaux technique.....	27
La Boîte 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
Conclusion	33
Bibliographie	34
Annexes	36

Remerciements

Tout d'abord, je voudrais remercier mon maître de stage, **M. Arnaud Delahaye, chef de projet « informatique industrielle »** et le **service Informatique Industrielle** qui ont su me faire confiance lors de ces périodes et ont partagé leurs connaissances de manière très pédagogique.

Je les remercie aussi pour leur disponibilité et la qualité de l'encadrement en entreprise qu'ils m'ont offert.

Ensuite, je tiens à adresser mes remerciements au corps professoral et administratif du **Lycée Georges Brière**, pour la qualité de l'enseignement offert et le soutien de l'équipe administrative pour mes recherches de stage mais aussi pour l'accompagnement.

Enfin, je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les amis, collègues et l'intégralité du groupe qui m'ont apporté leur soutien et leur accueil tout au long de mon stage. Un grand merci à **l'équipe d'informatique industrielle** pour leurs conseils concernant le style de mon rapport de stage et pour la relecture de celui-ci.

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 de lycée, pour 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.

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

C'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 Reims

C'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.



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.

Seul Comète fonctionne pour le moment (**12/03/2024**) et produit du vin.

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

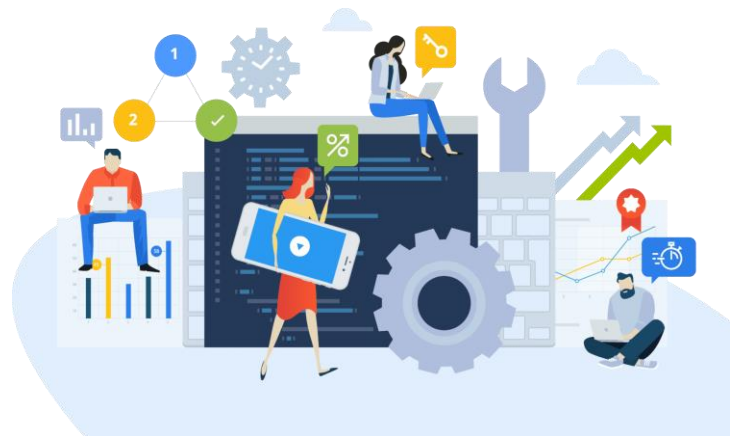
Les techniciens du service Informatique Industrielle administrent le réseau dans la gestion de flux, les utilisateurs, la maintenance et le déploiement.

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

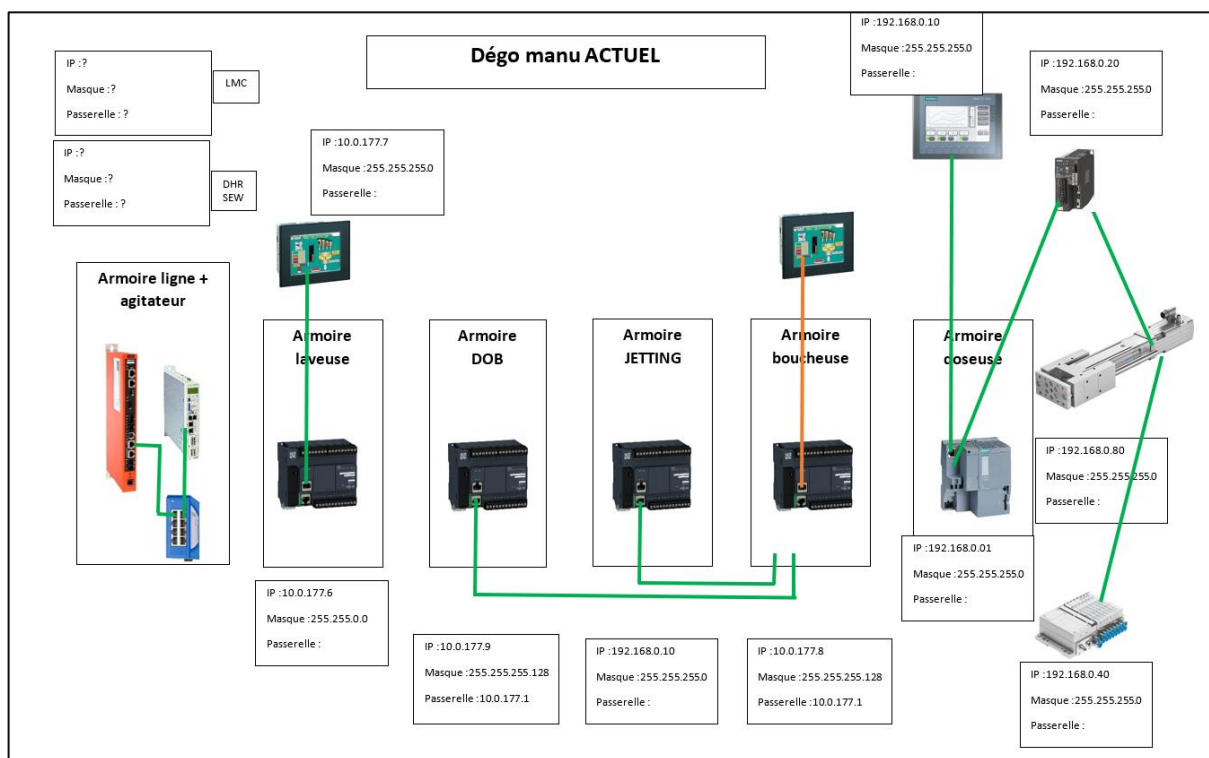
V Activités pendant les périodes

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

1. Après une demande d'un chef de projet à Ruinart à Arnaud Delahaye, j'ai été placé sur un projet de conception d'une architecture réseau. Le projet était une ligne de dégorgement manuelle qui n'a jamais été terminée.

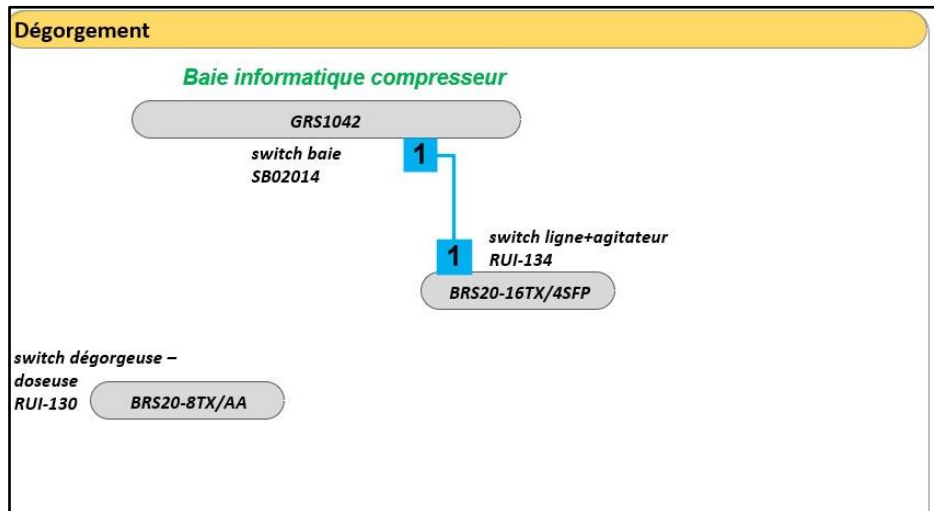
Pour ce projet qui était une première pour moi dans ce secteur d'activité, j'ai utilisé un Microsoft Visio et un exemple d'architecture pour m'appuyer sur la nouvelle.

2. On commence par aller sur site pour voir comment est la ligne actuelle avec son architecture papier puis à noter les changements à faire et à dessiner des croquis de la future architecture.



Les adresses ip présentes sont obsolètes et donc affichées sur cette page

3. Une fois Microsoft Visio ouvert et le fichier créé, je commence à référencer les périphériques demandés par rapport à l'ancienne architecture et par rapport aux exigences du cahier des charges.



On voit d'une part le Switch de la baie informatique (GRS1042) qui sera relié au switch BRS20. Il y a également un Switch de sous-réseau BRS20 également qui ne sera pas relié au réseau.

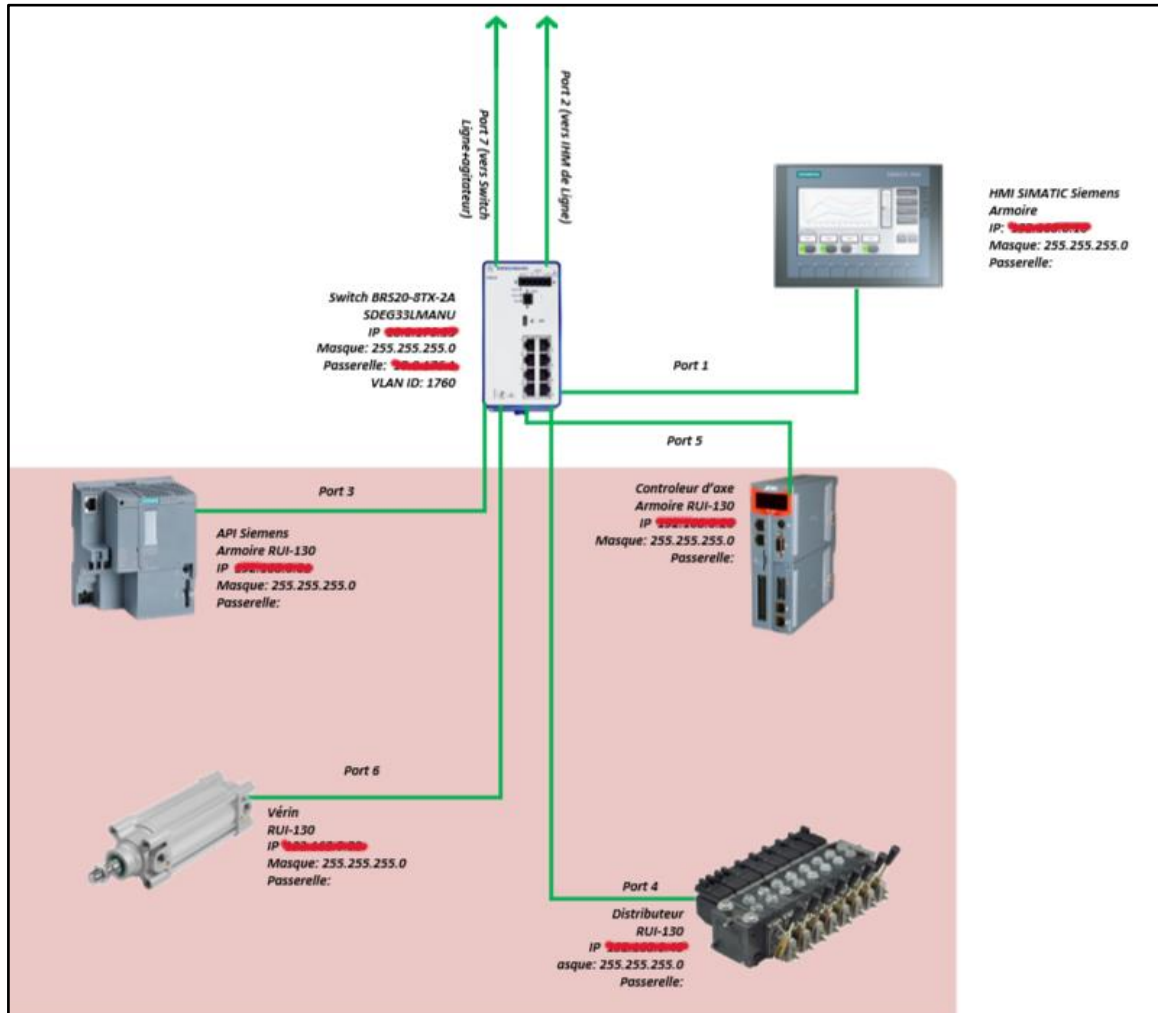
Sur chaque Switch, on voit l'armoire dans lequel il est placé et pour le GRS1042, on voit aussi son marquage (SB02014).

4. Une fois les périphériques référencés et respectant le cahier des charges (ports, etc.), on s'occupe d'attribuer les adresses IP.

Pour cela, on utilise le plan IP de Ruinart et on y attribue les adresse IP disponibles tout en remplissant le plan.

Je ne peux pas mettre d'illustration du plan IP pour garder privé les informations.

- Une fois les équipements référencés, les adresses IP disponibles, on commence à créer la première partie du réseau, le BRS20 de l'armoire RUI-130 (l'architecture du sous-réseau)



6. Une fois l'architecture terminée et validée par Arnaud, je m'occupe du tableau des ports pour avoir un suivi complet et rapide pour les techniciens.
Pour cela, on crée un tableau qui référence les ports et leur direction.

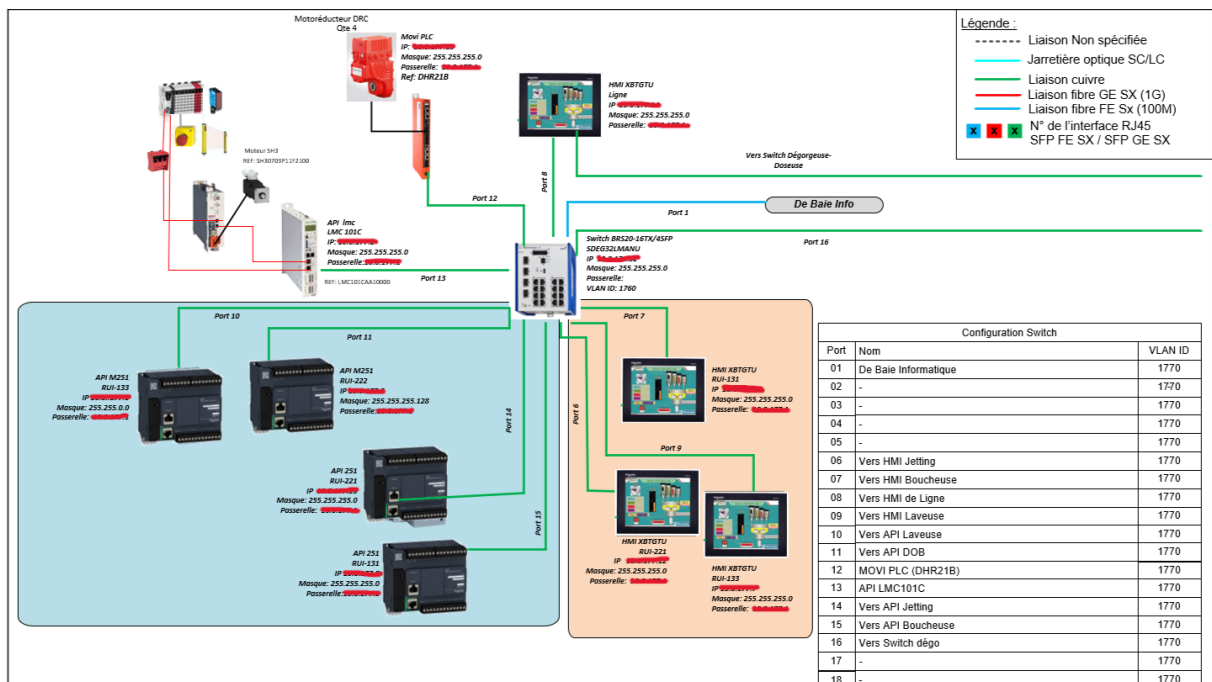
Cela permet aux techniciens ayant l'architecture papier à trouver rapidement quelle liaison va vers quels périphériques, ce qui fait gagner du temps sur certaines grosses architectures.

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 de l'autre Switch BRS20, utilisé seulement pour la présentation d'un tableau)

7. Une fois la première architecture validée, on peut commencer 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 Ruinart.



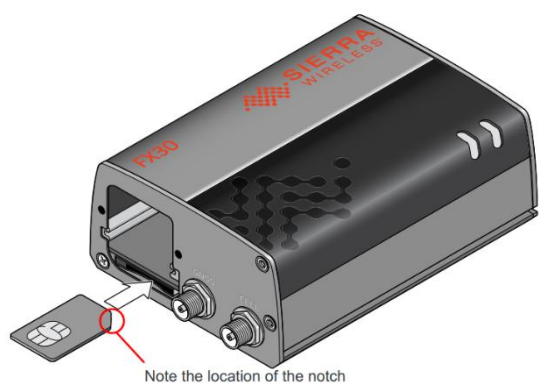
Sur cette architecture, on voit une spécificité sur les IHM et les API les automates sont rangés sur les ports de **gauche** du switch et les IHM sur les ports de **droite**.

C'est un moyen d'aider les techniciens et à se repérer plus facilement dans les baies. On essaie lors des élaborations d'architectures tel que celle-ci de placer les IHM à droite et mettre l'automate avec lequel il communique à sa gauche.

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

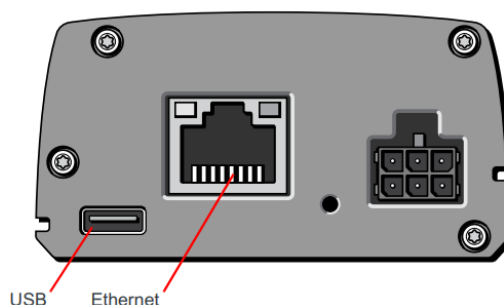


Insertion carte Sim:

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

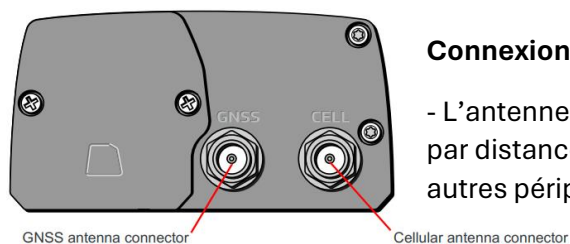
Connexion à l'ordinateur:

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



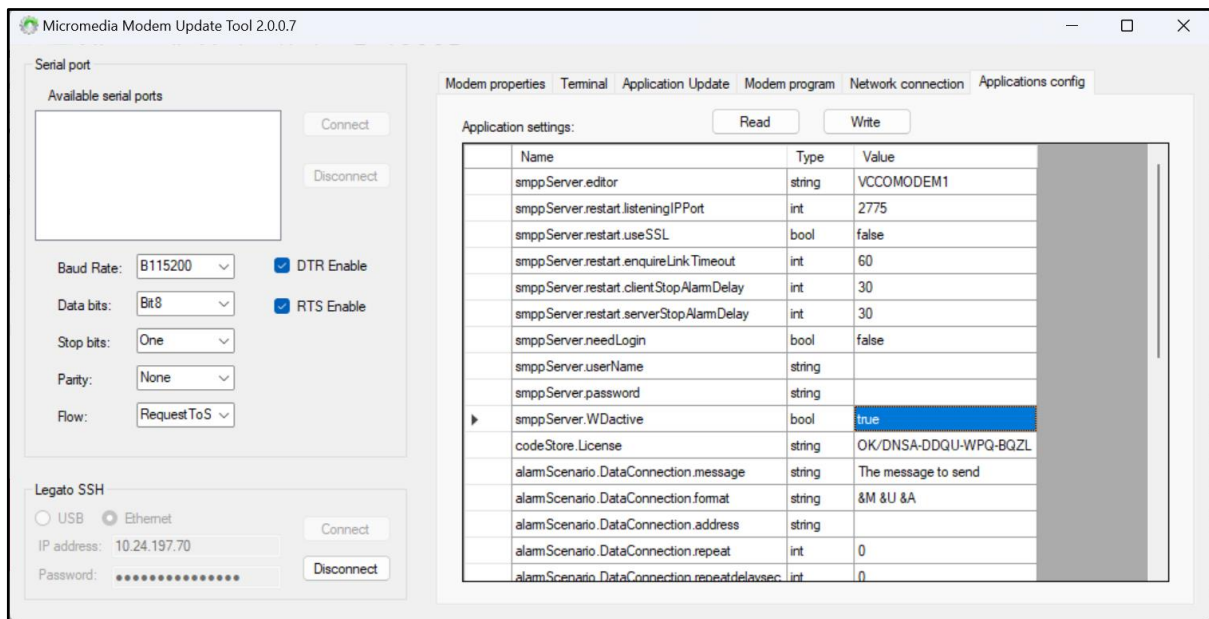
Connexion de l'antenne au module:

- 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. On configure la nouvelle adresse ip notée sur le plan ip de comète, puis on configure le second. Je n'ai pu configurer que l'adresse ip car ce projet m'a été proposé à la fin de mon stage.

Il a tout de même été placé et configuré après que ma période de stage s'est terminée et les deux modules fonctionnent et sont utilisés.

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

1. Après une demande du Responsable Cuverie de Comète Remy Stoupy auprès de Sydney Gilles, un renfort sous-traité par M.H.C.S dans le service informatique industrielle, nous devions d'une part changée l'IPO de la Cuverie qui était défaillant ainsi que son pupitre qui rouillait, puis installé second IPO dans son bureau afin de suivre la traçabilité de la cuverie facilement.
2. On a commencé par installer Windows 10 sur l'IPO, de le configurer et d'installer les logiciels prérequis pour le besoin en cuverie. On installe les logiciels tel que TeamViewer, SentinelOne et quelques logiciels en plus.

Une fois cela fait, on se rend sur le site puis nous changeons le câblage des pupitres puis l'IPO pour pouvoir tout changer.



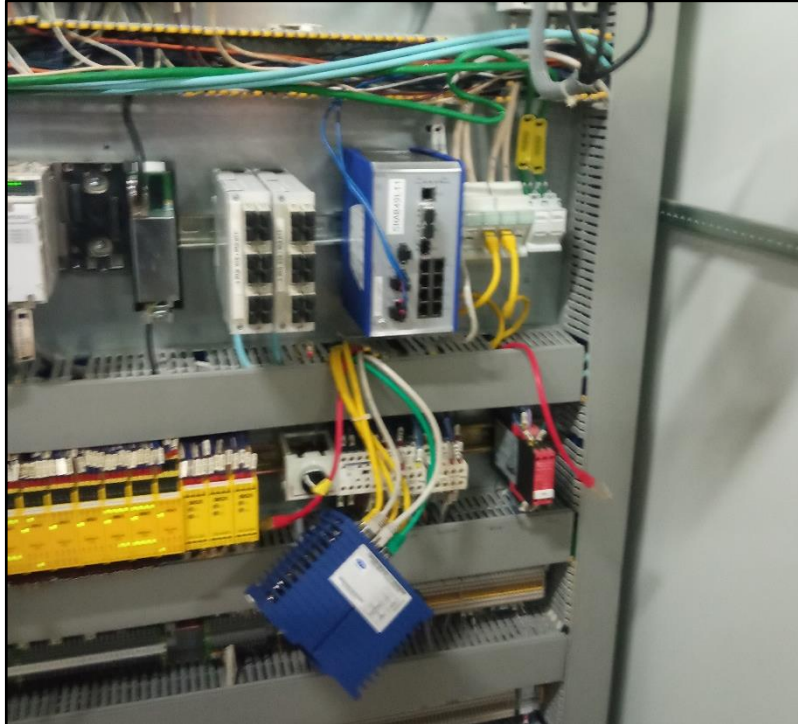
3. Une fois l'IPO de la cuverie installé, on s'occupe de l'installation de l'écran dans le bureau. Aucune configuration n'a été faite sur cette IPO de notre part, les installations et configurations ont été faites au préalable.



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

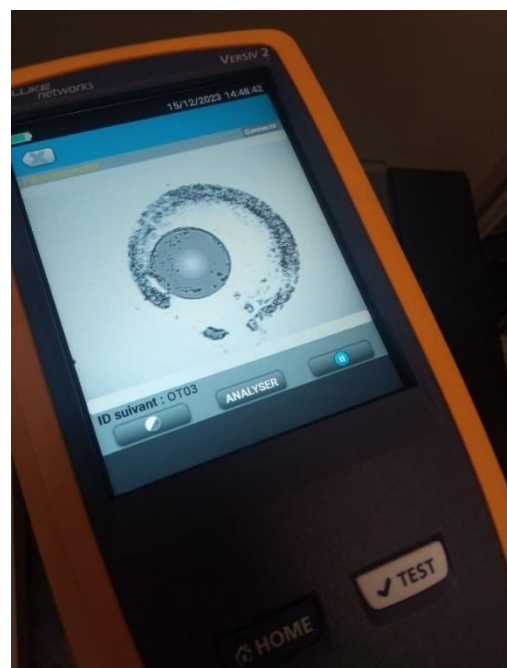
IV. Lavage et étiquetage des liaisons fibre et Ethernet sur Ruinart

1. Sur Ruinart, la demande était de changer un Switch pour une migration et par la même occasion, nous avons vérifié les ports fibre pour les laver avec un outil spécial. On a donc commencé par changer le Switch d'une part

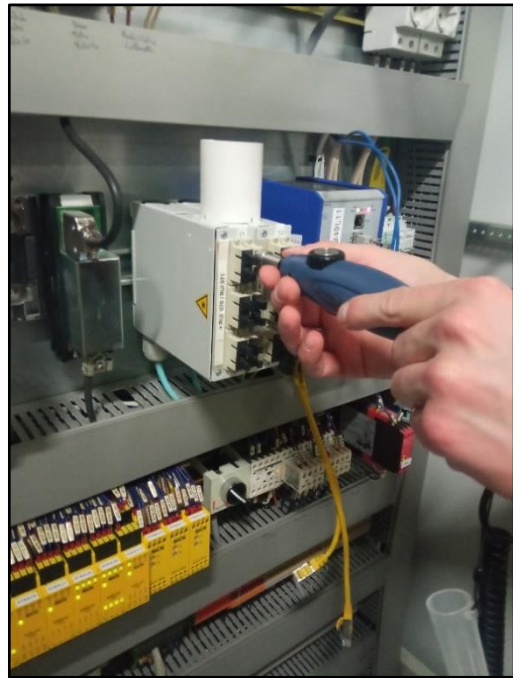


2. On a donc commencé avec ce testeur fibre à vérifier les cassettes puis les fibres déjà existantes. Celle qui étaient encore bonne à l'utilisation, on les utilise pour notre futur réseau

Ce testeur fibre permet de voir les poussières mais aussi de voir dans une autre interface la liaison fibre, si elle est bonne et le débit entrant et sortant selon le brin.



- Une fois le résultat donné comme l'image ci-dessus, on utilise un stylet pour nettoyer la fibre et la cassette, comme montré sur les images



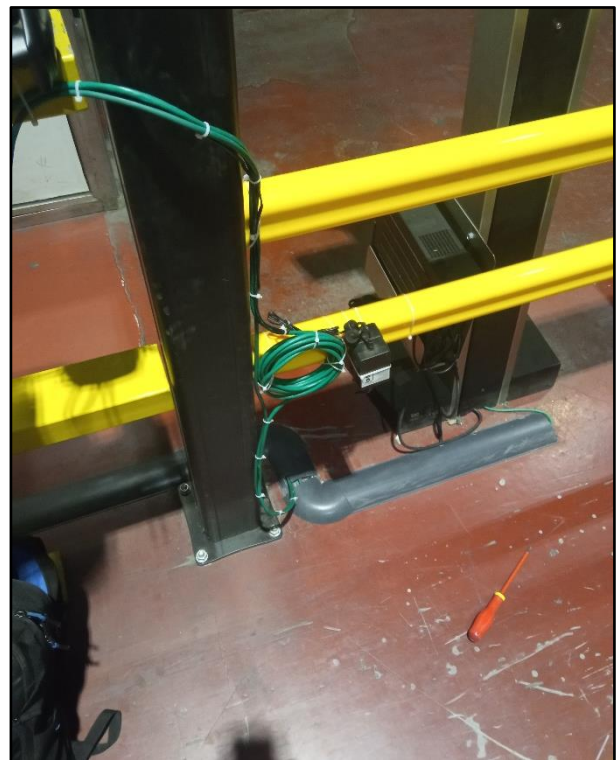
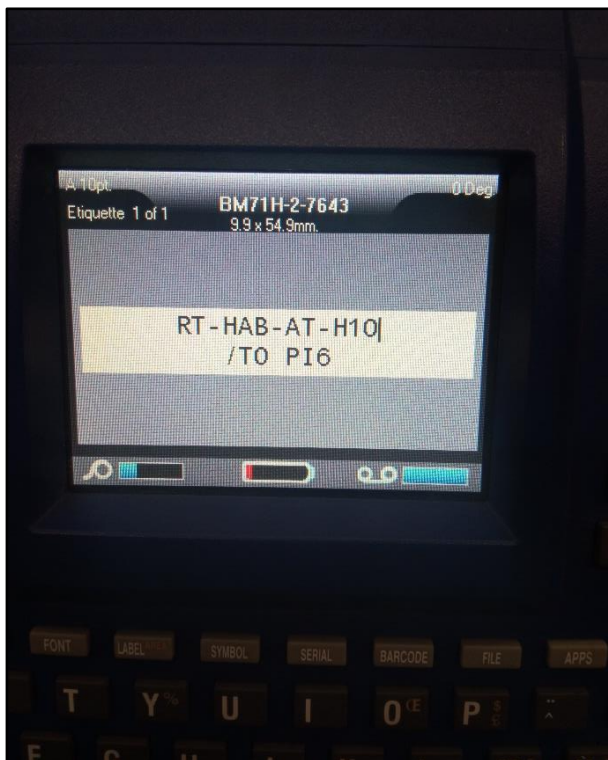
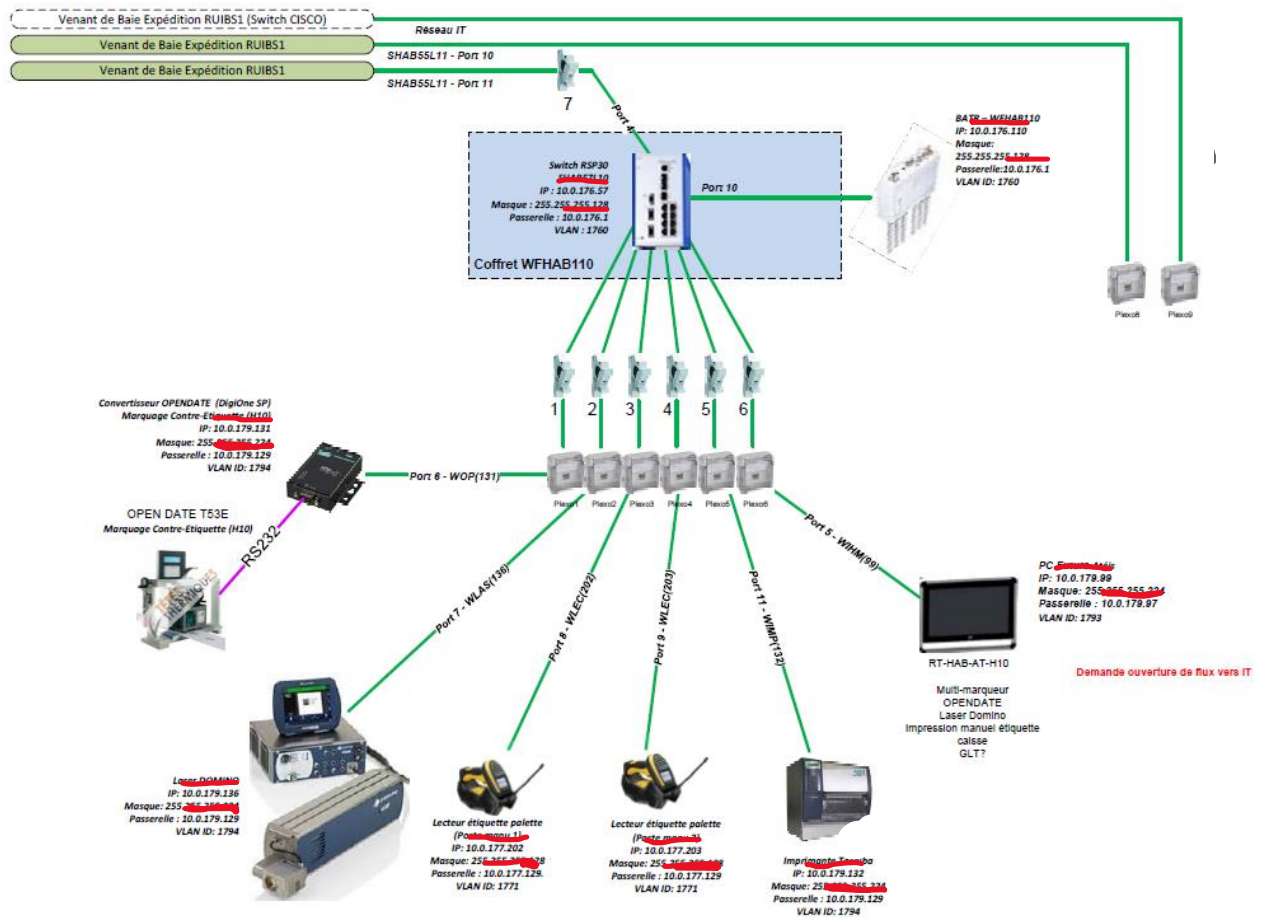
- Une fois les fibres vérifiées et connecter par rapport à l'architecture, on s'occupe de l'étiquetage avec une machine à étiquettes.

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.

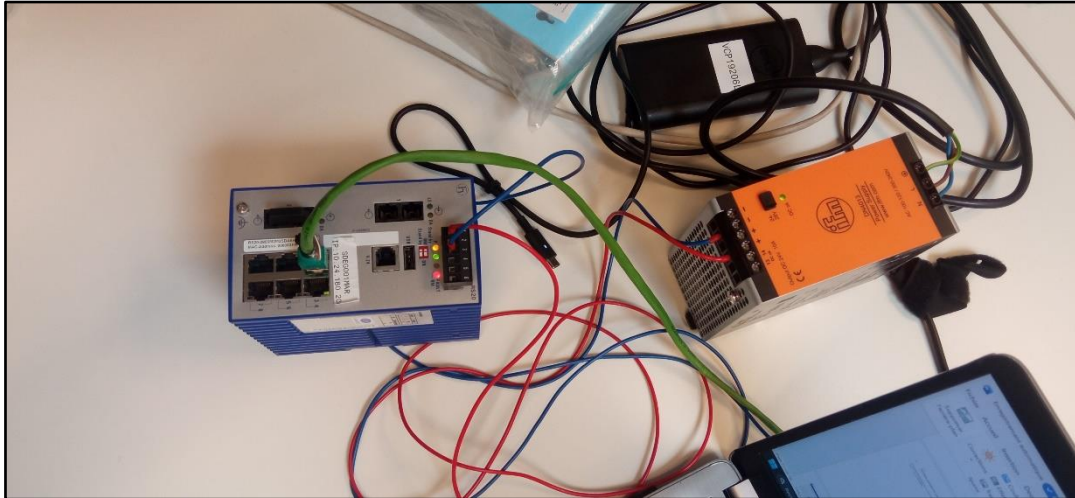


- Pour terminer, on connecte les câbles Ethernet selon l'architecture puis on les étiquette de la même manière que les fibres.

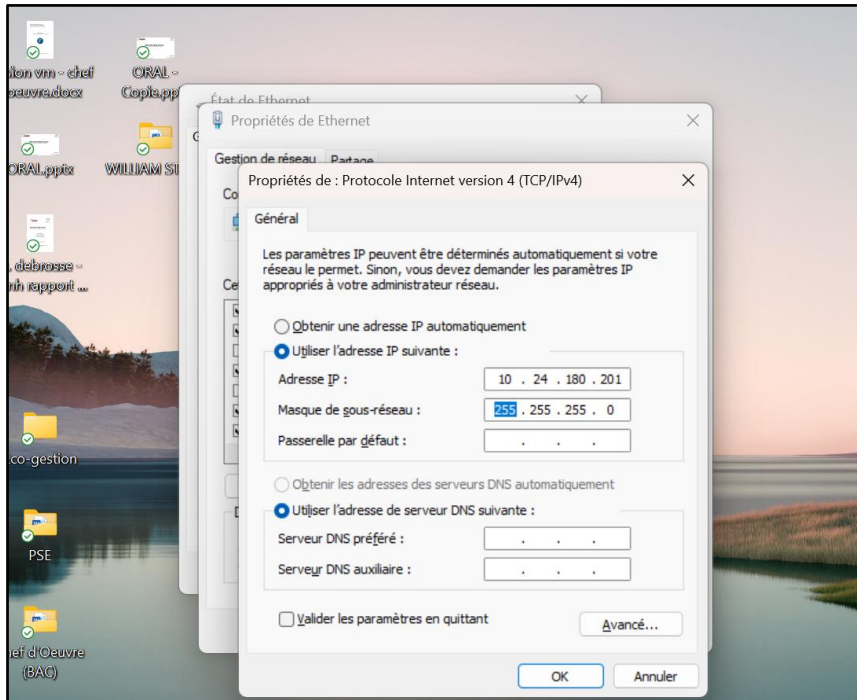


V. Filtrage d'accès à un port de Switch par Adresse MAC

1. Je branche l'alimentation sur le switch avec la borne « + » sur le brin +24 Volts du Switch et le brin « - » sur le brin 0 Volts.

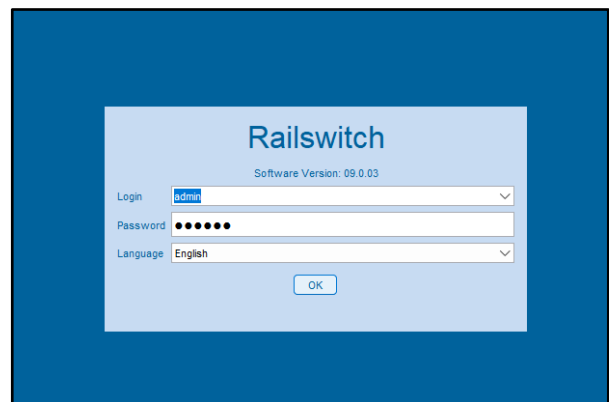
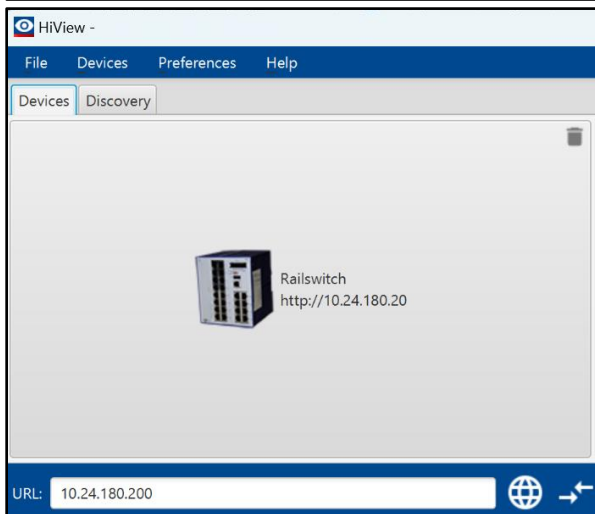


2. Je configure mon adresse IP personnel en statique et je mets une adresse dans la plage ip de celle du switch



- 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
☐	☒	☐	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	0	none
1.2	enabled		00:00:00:00:00:00	0	0	0	none
1.3	enabled		00:00:00:00:00:00	0	0	0	none
1.4	disabled	48:9E:BD:D6:CE:33	00:00:00:00:00:00	0	0	0	trapOnly
1.5	enabled		00:00:00:00:00:00	0	0	0	none
1.6	disabled	48:9E:BD:D6:CE:33	00:00:00:00:00:00	0	0	0	autoDisable
1.7	enabled		00:00:00:00:00:00	0	0	0	none
1.8	enabled	48:9E:BD:D6:CE:30	48:9E:BD:D6:CE:30	0	0	1	none

VI. Etiquetage des lecteurs RFID

1. J'utilise la machine à étiquettes qui m'a été prêtée par le service. Je change le format du papier directement dans la machine puis je peux commencer à l'utiliser.



2. Une fois cela fait, 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. 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 était invisible sur le logiciel de supervision réseau et impossible à ping. Cette partie de l'entreprise est maintenant utilisée seulement de stockage pour les 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 demandée.

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'allumait 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, on a rebranché l'automate pour vérifier si le fait d'avoir poussé le Telegärtner avait fonctionné et cette manipulation a porté ses fruits.

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, seule l'installation du Telegärtner n'a pas été vérifiée par l'installateur.

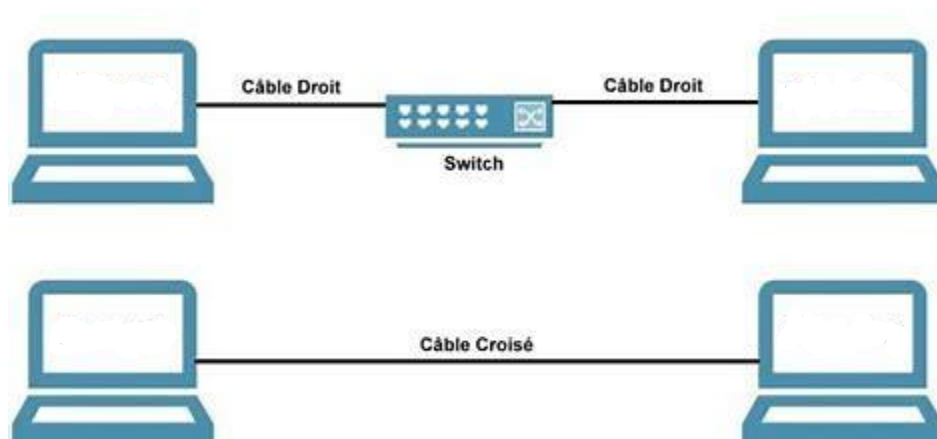
4. Lors de cette intervention, j'ai agi seul accompagnée par un automaticien pour m'ouvrir les armoires et vérifier que je ne fasse pas de fausse manipulation. Durant cette intervention, j'ai appris à utiliser un testeur de câble RJ-45 et à comprendre comment est fait un câble Ethernet.

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.

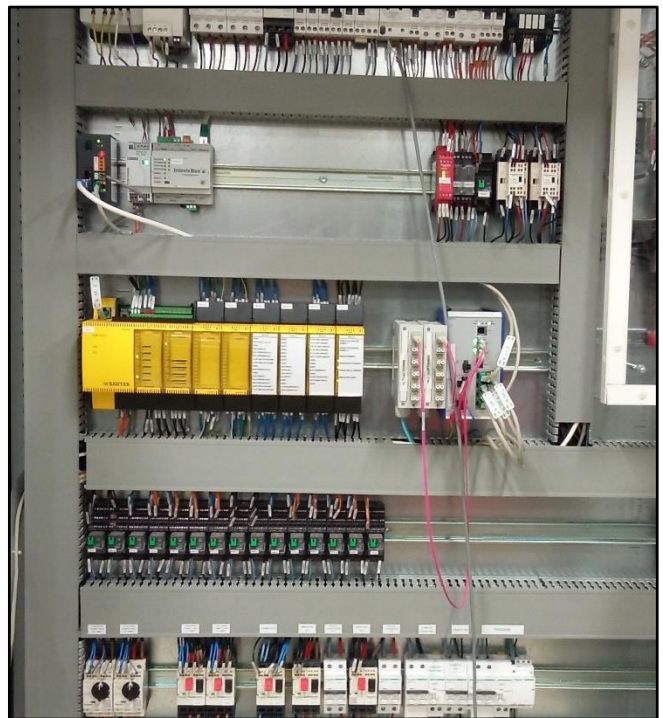
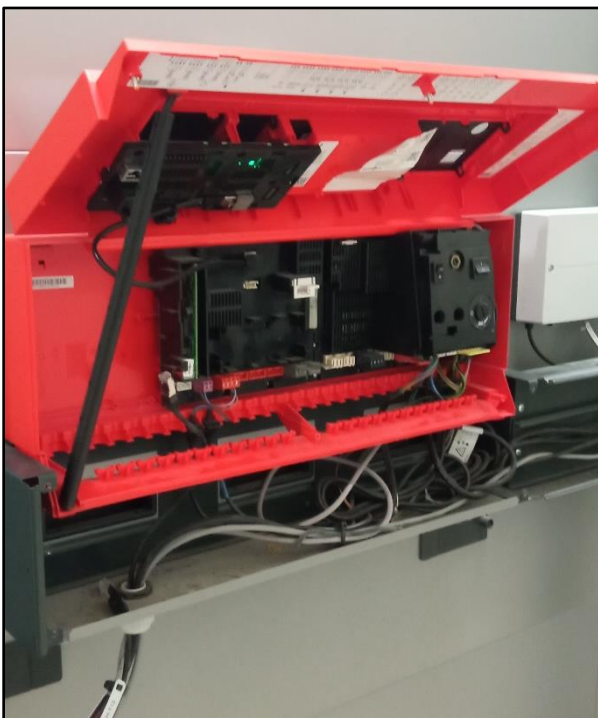
Pour deux switches que je veux fusionner pour en faire qu'un, il faut un câble croisé (mettre des équipements en cascade) (c'est là aussi exceptionnel)



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.



3. J

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 a 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.

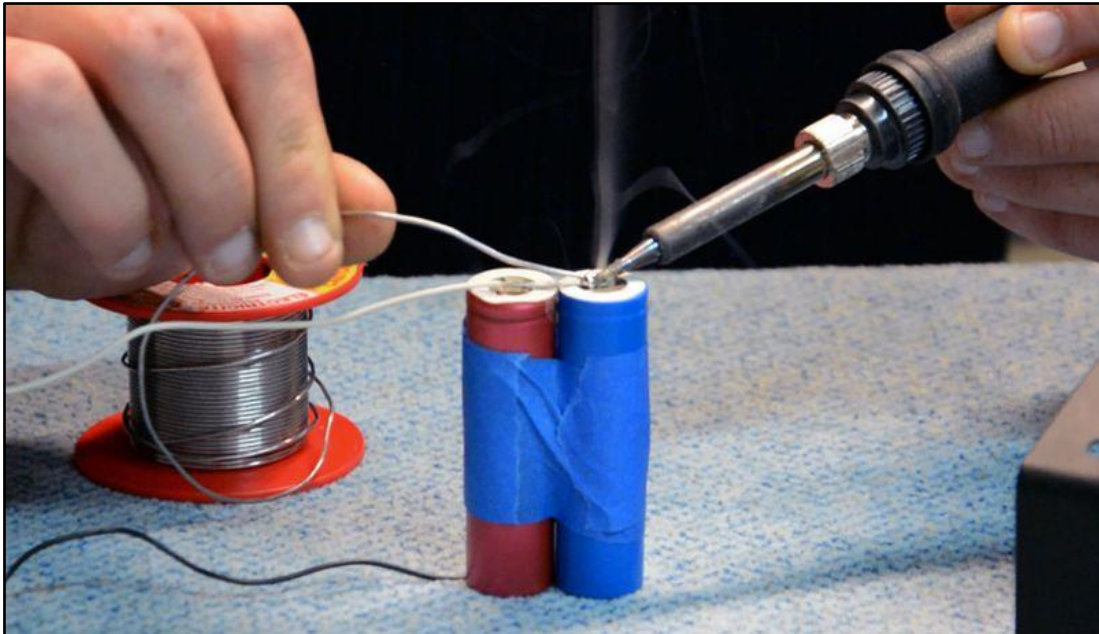
J'ai pu aussi m'occuper du tri des piles qui est une tâche très longue et qui demande énormément d'attention car une seule erreur peut vous faire revenir en arrière. Cette tâche demandée seulement à vérifier si les piles étaient bien les mêmes spécifiées sur le bon de commande puis les rangées dans un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



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 brulant 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.
C'est un mécanisme qui s'active avec cette pile et balance de l'encre sur les billets que seules les personnes ayant la solution adéquate puissent laver.
- 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

Conclusion

Ce stage m'a offert une expérience enrichissante et concrète dans le domaine de l'informatique et du réseau. Au cours de ces semaines d'immersion au sein de ces entreprises, j'ai pu mettre en pratique les connaissances théoriques acquises au lycée et développer de nouvelles compétences techniques et relationnelles.

J'ai ainsi pris conscience de l'importance du travail en équipe, de la rigueur dans l'organisation des tâches, et de l'adaptabilité face aux défis rencontrés. De plus, ce stage m'a permis de mieux cerner mes aspirations professionnelles et d'affiner mon projet d'orientation.

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 suis très reconnaissant envers mes tuteurs de stages qui ont su m'accorder leur confiance et m'ont offert de riches connaissances qui m'aideront au long de ma vie, que ce soit en études ou au travail.

En conclusion, ce stage de terminale a été une étape essentielle dans mon parcours scolaire et m'a conforté dans mon choix d'orientation future. Je quitte cette expérience avec un bagage de compétences et de souvenirs précieux qui seront utiles dans mes études supérieures et ma vie professionnelle à venir.

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



**ACADÉMIE
DE REIMS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

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 PC industriels, Panel PC 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 à 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*



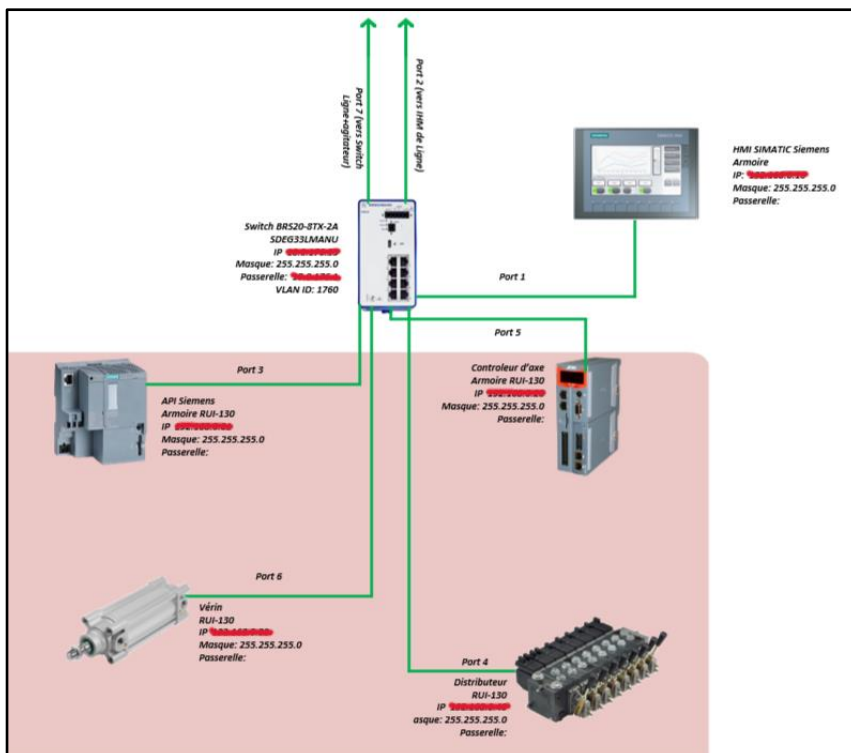
Source : LinkedIn

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 a été faite de mes propres mains, une autre m'a été fournie par mon tuteur de stage comme base.



**ACADÉMIE
DE REIMS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



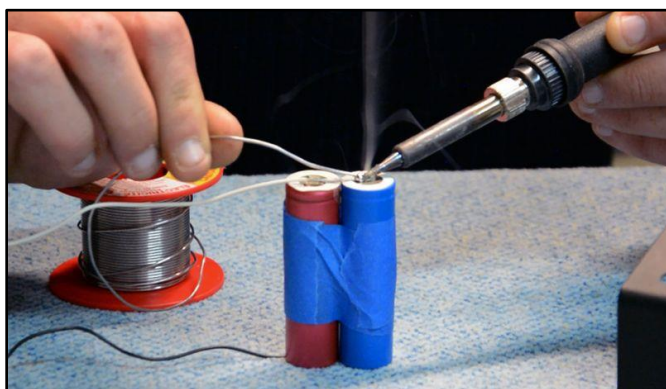
Source : Internet Google

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*