

Irouche Erwann

Stage BTS SIO 1 SISR

Rapport de stage



Tuteur entreprise : M. Alain BRUS

Tuteur pédagogique : Mme. Mariem Talbi

BTS SIO



Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de ce premier stage en entreprise.

Je voudrais adresser toute ma gratitude à mon tuteur en entreprise, M. BRUS Alain, pour sa confiance et surtout l'autonomie qu'il m'a offerte pendant ce stage. Malgré le fait qu'il ait un emploi du temps chargé il a quand même su m'aider quand j'en avais besoin.

Je souhaiterais adresser mes sincères remerciements à M. BRUS Alain, M. PORKOLAB Jeffrey et M. REMY Arthur ainsi que toute l'équipe du service maintenance TPM qui ont eu l'amabilité de répondre à mes questions et de fournir les explications nécessaires au bon déroulement de mon stage.

Introduction

Je suis actuellement étudiant en première année de BTS SIO (Services Informatiques aux Organisations) option Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux à l'établissement d'enseignement supérieur Sup'Chassagnes. Après avoir obtenu un baccalauréat technologique STI2D (Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable) option Systèmes d'Information et Numérique, j'ai décidé de poursuivre mes études dans le domaine de l'informatique, des réseaux et de la cybersécurité en raison de mon intérêt particulier pour ce domaine.

Dans le cadre de ma formation, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage en entreprise afin d'acquérir une expérience pratique et de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises en classe. Ce rapport de stage a pour objectif de présenter les activités réalisées et les compétences développées au cours de cette période de stage.



I. Présentation de la société : Groupe JTEKT

Le Groupe JTEKT est une entreprise japonaise issue de la fusion des groupes "Koyo" et "Toyoda" en 2006. Son nom est composé des initiales de ces deux groupes, et TEKT est une abréviation du mot grec ancien "Tekton", signifiant "une personne ayant d'excellentes compétences techniques". Les valeurs fondamentales de JTEKT sont axées sur la satisfaction client, l'amélioration continue Kaizen, l'innovation technique, le travail d'équipe et la responsabilité individuelle. L'entreprise s'engage à fournir des produits de haute qualité répondant aux attentes des clients en termes de qualité, de coût et de délai.

JTEKT est une entreprise internationale présente sur tous les continents, avec une présence significative en Europe, en Amérique du Nord et en Asie. Son siège social est situé à Osaka, au Japon. La société est divisée en trois secteurs d'activités : Machining (production de machines-outils), Bearing (production de roulements) et Automotive (production de systèmes de direction). Ces secteurs sont interdépendants, car les machines-outils sont utilisées pour fabriquer des roulements et des composants automobiles.

Chez JTEKT, une tenue de travail est imposée, composée d'un pantalon rouge, d'une veste blanche et d'un T-Shirt dont la couleur indique le poste de l'employé. Pour le service TPM, la couleur est le vert.

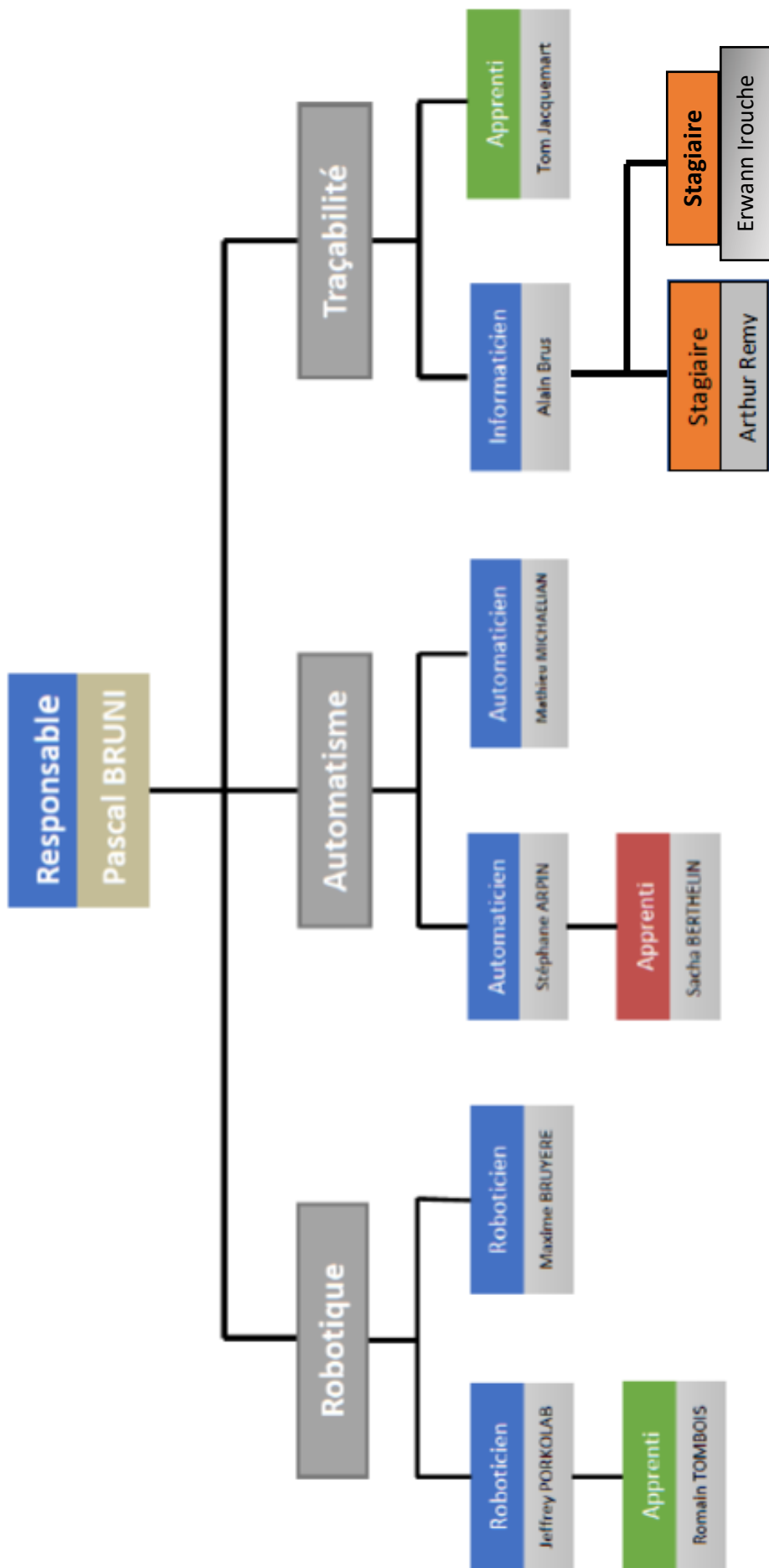




II. Présentation du service maintenance TPM

Le service maintenance TPM (Total Productive Maintenance) est l'un des départements clés de l'usine. Il est chargé de maintenir et de réparer les équipements de production, d'assurer la disponibilité et la fiabilité des machines, ainsi que d'améliorer les performances globales du système de production. Le département est composé d'une équipe pluridisciplinaire comprenant des techniciens de maintenance, des spécialistes en automatisme et des ingénieurs en maintenance industrielle.

Le site JALY, situé à Irigny, est le plus ancien site de JTEKT Automotive en Europe. Il a commencé par la production de directions mécaniques et hydrauliques, puis a innové en produisant des systèmes de directions électriques. Le site est organisé en différents bâtiments, chacun ayant une activité spécifique, tels que la production de directions assistées hydrauliques, de directions assistées électriques et de composants tels que les crémaillères.

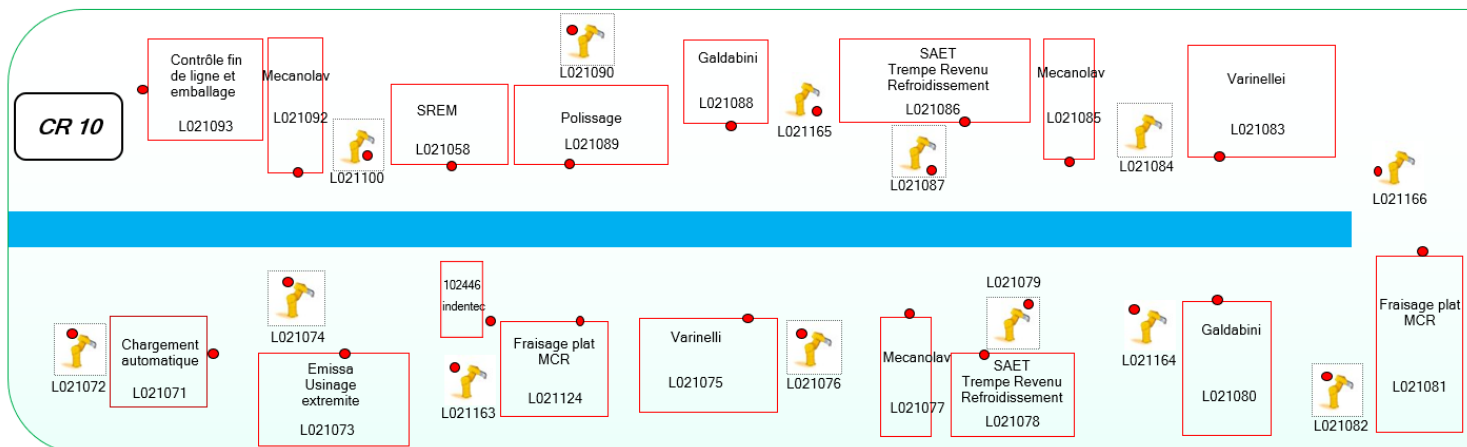


III. 1er projet

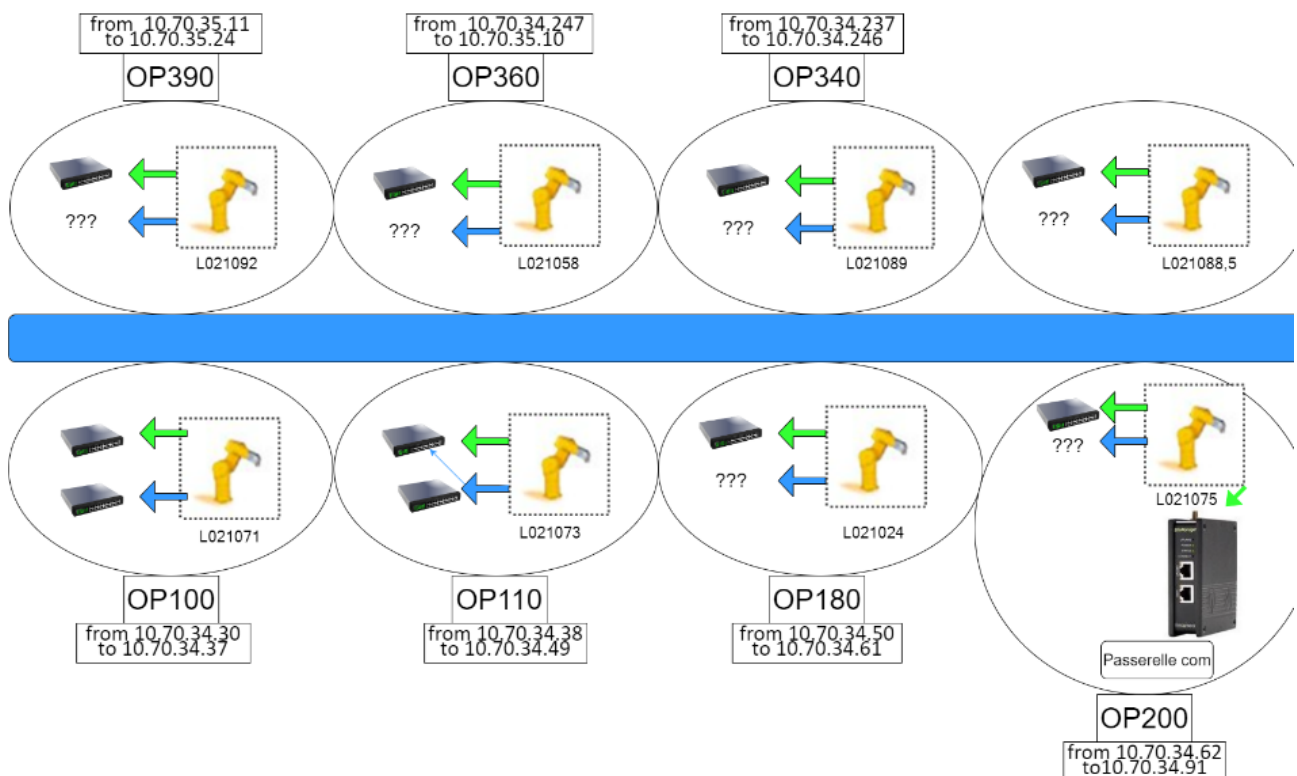
Le projet se concentrait principalement sur la structure informatique de la ligne CR10, une ligne de fabrication de crémaillères pour voitures. La crémaillère est un composant essentiel du système de direction d'un véhicule, qui transforme le mouvement rotatif du volant en un mouvement linéaire pour diriger les roues.

Cette ligne comportait des problèmes de réseaux, le premier objectif était de créer un schéma qui permettait d'associer chaque machine et chaque armoire réseau, tout en attribuant correctement les adresses IP aux machines. Cela permettrait de mettre en place une structure informatique cohérente et fonctionnelle.

L'un des problèmes rencontrés était lié à la création d'une boucle lorsqu'un câble était branché dans la dernière armoire réseau. Cette boucle provoquait une perte de données sur la première machine, ce qui nécessitait une résolution immédiate pour assurer un fonctionnement correct du système.

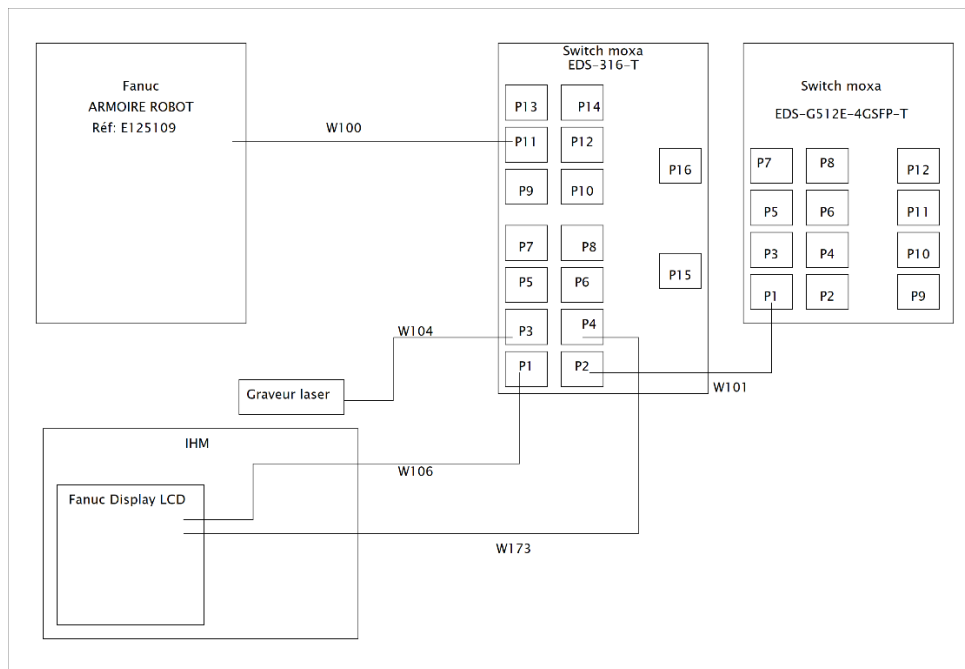


En parallèle, il serait important de documenter soigneusement le schéma d'adressage IP utilisé, en précisant les plages d'adresses attribuées à chaque machine et en notant les configurations spécifiques nécessaires pour garantir une connectivité optimale. Donc grâce à ces documentations j'ai pu créer ce schéma ci-dessous avec l'utilisation de Draw.io.



En résumé, le projet visait à résoudre les problèmes d'adressage IP sur la ligne CR10 en établissant un schéma clair d'association entre les machines et les armoires réseau, ainsi qu'en mettant en place des solutions pour éviter les boucles et assurer une transmission de données fiable.

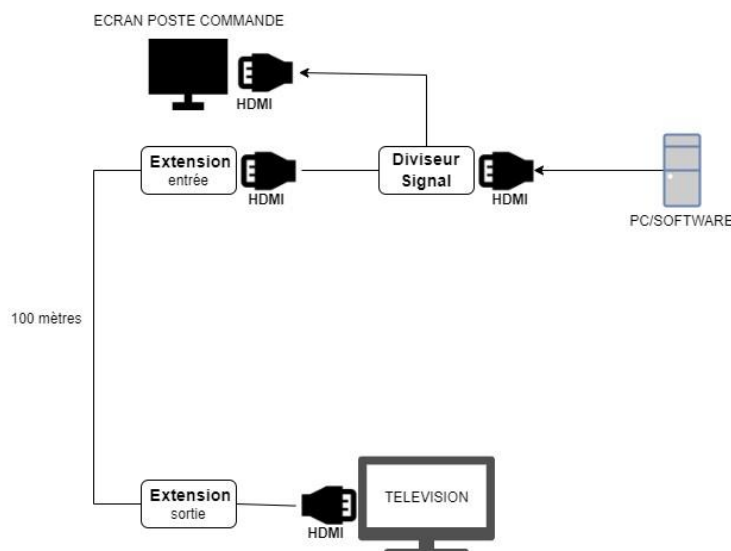
Voici un exemple de schéma que j'ai pu créer en utilisant le logiciel Proficad.



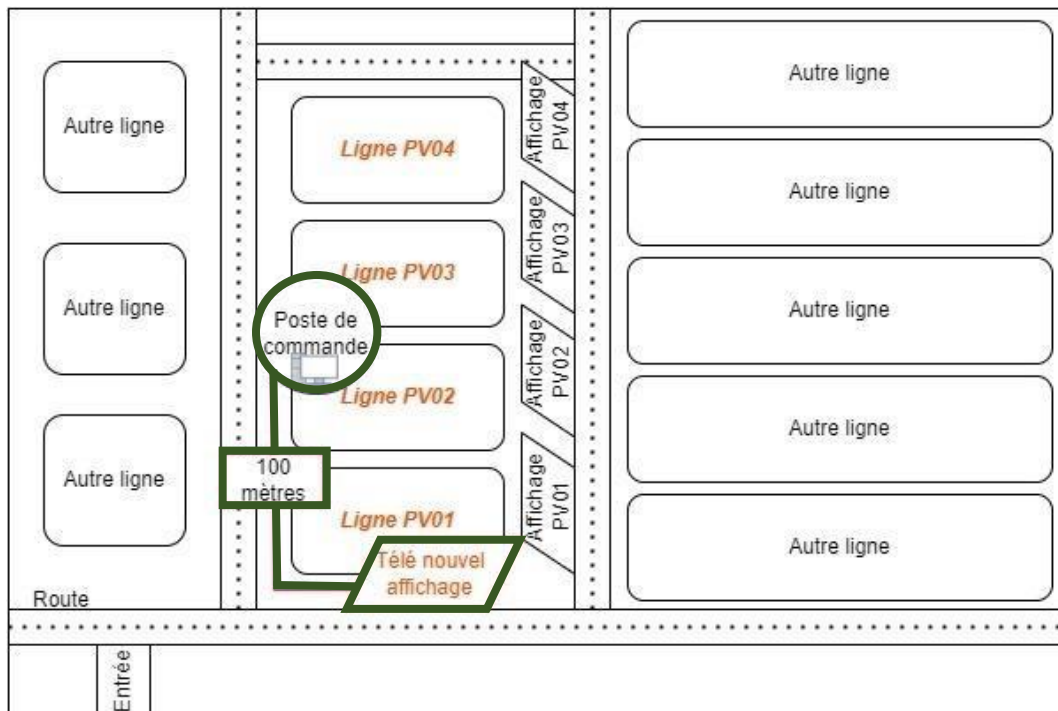
2^{ème} Projet

Lors de mon stage, en binôme avec un stagiaire ,l'installation d'un système informatique dans l'usine, une fois la programmation du logiciel effectuée par mon binôme .

Pour contextualiser l'installation que nous devons réaliser, deux schémas explicatifs ont été fournis Le premier schéma représentait le bâtiment G, où l'installation a eu lieu. On y distinguait le poste de commande des opérateurs, équipé d'un ordinateur qui exécuterait le programme, ainsi qu'un écran pour les opérateurs. Une nouvelle télévision déportée devait également être installée.



Cependant, un problème s'est posé : il y avait une distance d'environ 100 mètres entre l'ordinateur et la télévision, et les câbles HDMI standards ne peuvent généralement pas dépasser 15 mètres dans de telles conditions. Pour résoudre ce problème, nous avons utilisé des extendeurs de signal, qui transmettent le signal vidéo via un câble Ethernet offrant une portée beaucoup plus importante. Nous avons donc dû commander un extenseur de signal, un répartiteur HDMI (Y) pour les deux affichages, des câbles HDMI, un support pour l'écran, ainsi qu'un clavier sans fil pour le PC sur place. Certains équipements, tels que le PC, l'écran, la télévision et son support, étaient déjà disponibles dans l'entreprise, mais ils ont dû être retirés du stock informatiquement.



Pour le passage du câble Ethernet à travers l'usine, nous avons fait appel à un prestataire, car nous n'avons pas le droit de nous en occuper personnellement (nasselle et escabot).

Il était important de prendre en compte les imprévus qui pourraient survenir le jour J, d'autant plus que nous étions seuls pour réaliser cette petite installation. Il pouvait arriver que nous n'ayons pas accès au disque réseau en raison de sa protection, auquel cas nous devions faire une demande auprès de l'organisme de l'entreprise chargé de cela.



Conclusion

Pendant mon stage, j'ai acquis des connaissances précieuses qui ont renforcé mes compétences professionnelles. J'ai appris à configurer des armoires électriques et à comprendre l'importance du câble management (rangement des câbles).

La configuration d'armoires électriques implique l'organisation et l'installation des composants électriques nécessaires au bon fonctionnement des systèmes automatisés. Cela comprend la disposition des disjoncteurs, des relais, des contacteurs, des transformateurs, des borniers de connexion et d'autres équipements électriques. Une configuration correcte assure la fonctionnalité, la sécurité et la fiabilité du système.

Au cours de mon stage, j'ai appris à interpréter les schémas électriques et à les mettre en pratique lors de la configuration des armoires. Cela m'a permis de comprendre l'importance de respecter les normes et les réglementations en matière d'installation électrique, de protection contre les surcharges et les courts-circuits, ainsi que d'assurer une distribution d'énergie efficace et sécurisée.

Parallèlement, j'ai également compris l'importance du câble management dans la configuration des armoires électriques et des systèmes de câblage en général. Le câble management concerne la gestion efficace des câbles, des fils et des connexions à l'intérieur des armoires et des installations. Un bon câble management facilite la maintenance, le dépannage et l'extension des systèmes électriques.

En résumé, mon stage m'a permis d'acquérir des connaissances pratiques et techniques en matière de configuration d'armoires électriques et d'importance du câble management. J'ai développé les compétences nécessaires pour interpréter les schémas électriques, installer les composants électriques et gérer efficacement les câbles. Ces connaissances me permettront de contribuer de manière significative à la mise en place de systèmes électriques fiables, sécurisés et performants dans mon domaine professionnel.

Annexes :



Annexe 1 : Exemple d'armoire réseau

Réseau Traçabilité				
N°	Adresse	Equipement	OP	Nom Profinet
1	10.70.34.1	Firewall	IT	
2	10.70.34.2	Réserve	IT	
3	10.70.34.3	Réserve	IT	
4	10.70.34.4	Réserve	IT	
5	10.70.34.5	Réserve	IT	
6	10.70.34.6	Réserve	IT	
7	10.70.34.7	Réserve	IT	
8	10.70.34.8	Réserve	IT	
9	10.70.34.9	Réserve	IT	
10	10.70.34.10	Réserve	IT	
11	10.70.34.11	Routeur Cisco	Baie Traçabilité	
12	10.70.34.12	Routeur Wifi	Baie Traçabilité	
13	10.70.34.13	ESXi VMK1	Baie Traçabilité	
14	10.70.34.14	Onduleur	Baie Traçabilité	
15	10.70.34.15	NAS	Baie Traçabilité	
16	10.70.34.16	VM Traçabilité	Baie Traçabilité	
17	10.70.34.17	VM Management	Baie Traçabilité	
18	10.70.34.18	PC Recyclage	Baie Traçabilité	
19	10.70.34.19	NUC Ecran	Baie Traçabilité	
20	10.70.34.20	Réserve	Baie Traçabilité	
21	10.70.34.21	Réserve	Baie Traçabilité	
22	10.70.34.22	Réserve	Baie Traçabilité	
23	10.70.34.23	Réserve	Baie Traçabilité	
24	10.70.34.24	Réserve	Baie Traçabilité	
25	10.70.34.25	Réserve	Baie Traçabilité	
26	10.70.34.26	Réserve	Baie Traçabilité	
27	10.70.34.27	Réserve	Baie Traçabilité	
28	10.70.34.28	Réserve	Baie Traçabilité	
29	10.70.34.29	Réserve	Baie Traçabilité	
30	10.70.34.30	Switch Moxa Traça	OP100	L021071
31	10.70.34.31	Carte Coupleur	OP100	
32	10.70.34.32	Ecran IHM	OP100	
33	10.70.34.33		OP100	

Réseau Machine				
N°	Adresse	Equipement	OP	
1	10.70.84.1	Firewall	IT	
2	10.70.84.2	Réserve	IT	
3	10.70.84.3	Réserve	IT	
4	10.70.84.4	Réserve	IT	
5	10.70.84.5	Réserve	IT	
6	10.70.84.6	Réserve	IT	
7	10.70.84.7	Réserve	IT	
8	10.70.84.8	Réserve	IT	
9	10.70.84.9	Réserve	IT	
10	10.70.84.10	Réserve	IT	
11	10.70.84.11	PC ZDT	Traçabilité	
12	10.70.84.12	PC Data Serveur ZDT	Traçabilité	
13	10.70.84.13	PC Data Collecteur ZDT	Traçabilité	
14	10.70.84.14	PC Data Collecteur Service ZDT	Traçabilité	
15	10.70.84.15	Réserve	Traçabilité	
16	10.70.84.16	Réserve	Traçabilité	
17	10.70.84.17	Réserve	Traçabilité	
18	10.70.84.18	Réserve	Traçabilité	
19	10.70.84.19	Réserve	Traçabilité	
20	10.70.84.20	Réserve	Traçabilité	
21	10.70.84.21	Réserve	Traçabilité	
22	10.70.84.22	Réserve	Traçabilité	
23	10.70.84.23	Réserve	Traçabilité	
24	10.70.84.24	Réserve	Traçabilité	
25	10.70.84.25	Réserve	Traçabilité	
26	10.70.84.26	Réserve	Traçabilité	
27	10.70.84.27	Réserve	Traçabilité	
28	10.70.84.28	Réserve	Traçabilité	
29	10.70.84.29	Réserve	Traçabilité	
30	10.70.84.30	Robot Baier	OP100	
31	10.70.84.31	Ecran IHM	OP100	
32	10.70.84.32	Lecteur codebarre	OP100	
33	10.70.84.33		OP100	

Annexe 2 : Plan d'adressage IP