

Rapport de Stage

Etude de la mise en place d'un lecteur sur la sortie de palettisation sur la ligne PHENIX chez MATERNE



Stagiaire : TRAORE Rokhaya

Tuteur entreprise : Monsieur Pierre SKORA

Tuteur enseignant : Monsieur CARRIERE Sébastien

Période du 08/04/2024 au 14/06/2024

BUT GEII

Année 2023-2024

REMERCIEMENTS

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il me semble tout à fait opportun de commencer ce rapport de stage par des remerciements à ceux qui m'ont accompagné et à ceux qui ont eu la gentillesse de faire de ce stage un moment très instructif.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude envers MATERNE By Bel pour m'avoir offert l'opportunité enrichissante d'effectuer mon stage au sein de leur entreprise. Votre expertise et votre dévouement professionnel ont grandement contribué à enrichir mon expérience.

Je suis reconnaissante envers Monsieur Pierre SKORA pour son encadrement, ses conseils avisés et sa disponibilité tout au long de cette expérience professionnelle.

Je tiens également à remercier chaleureusement mes collègues de travail, ainsi que toute l'équipe du Pôle Automatismes, qui ont partagé leurs connaissances et leur expertise avec générosité. Leur accueil bienveillant et leur collaboration ont grandement contribué à mon apprentissage et à mon épanouissement au sein de l'entreprise.

Je souhaite aussi exprimer ma reconnaissance envers mon tuteur académique Monsieur Carrière et l'ensemble du personnel de l'IUT de l'Aisne, des professeurs aux techniciens, en passant par la secrétaire, pour avoir facilité la réalisation de ce stage et pour leur soutien tout au long de ce processus. Leur accompagnement a été précieux dans la réussite de cette expérience professionnelle.

Enfin, je voudrai adresser des remerciements à ma famille et à mes proches pour leur soutien indéfectible et leur encouragement tout au long de ce stage.

Cette période de formation a été une opportunité exceptionnelle d'apprentissage et de développement personnel et professionnel. Je suis honorée d'avoir pu contribuer, même modestement, aux projets de l'entreprise et j'espère que mon travail aura été à la hauteur de vos attentes. Je garde de cette expérience un souvenir mémorable et des leçons qui me seront utiles tout au long de ma carrière.

SOMMAIRE

Liste des figures et des annexes	4
Liste des abréviations et des termes techniques	5
Introduction	6
I. Présentation de l'entreprise.....	7 - 12
a. Historique	7
b. L'usine en quelques chiffres	10
c. Raison sociale et produits réalisés	11
II. Le pôle automatisme	13
a. Présentation du service technique	13
b. Organigramme du service technique	13
III. Thème du stage	14 – 22
a. Cahier de charges et objectif à atteindre	14
b. Décryptage du code à lire	15
c. Outils et méthodes employés.....	16
d. Présentation des matériels à mettre en place	17
e. Démarche suivie	18
f. Réalisations pratiques.....	20
g. Coûts et gains apportés.....	21
h. Programmation sur TIA Portal	22
IV. Missions secondaires	22 – 24
V. Conclusion.....	25
VI. Bilan personnel du stage	25
VII. Bibliographie.....	26
Annexes	27 – 40
Annexe 1	27 – 29
Annexe 2	30 – 33
Annexe 3	34 – 37
Annexe 4	38 – 39

Liste des figures :

- Figure 1** : Emplacement des sièges et usine et Materne
- Figure 2** : Site de MATERNE à Boué
- Figure 3** : Historique de MATERNE de 1881 à 2022
- Figure 4** : L'usine en quelques chiffres
- Figure 5** : Histoire des produits de MATERNE
- Figure 6** : Organigramme du service Pôle Automatismes
- Figure 7** : Saisie manuelle des codes
- Figure 8** : Le code Datamatrix
- Figure 9** : Architecture de l'emplacement du lecteur
- Figure 10** : Automate SIEMENS CPU 1214C
- Figure 11** : Lecteur SR-2000 de KEYENCE
- Figure 12** : Coffret électrique
- Figure 13** : Ecran tactile SIEMENS
- Figure 14** : Passage de KEYENCE pour les essais du lecteur
- Figure 15** : Configuration du lecteur sur le logiciel AutoID Network
- Figure 16** : Installation de test
- Figure 17** : Grafset fonctionnel
- Figure 18** : Avant la réorganisation du banc d'essais
- Figure 19** : Architecture du banc d'essais
- Figure 20** : Après la réorganisation du banc d'essais

Liste des annexes

- Annexe 1** : Liste des composants pour le banc d'essais et les architectures
- Annexe 2** : Schéma électrique du banc d'essais
- Annexe 3** : Chiffrage de l'installation
- Annexe 4** : Rapports de réunion

Liste des abréviations et des termes techniques

TIA Portal :

TIA Portal est une plateforme tout-en-un qui regroupe les logiciels nécessaires pour la programmation d'automates et les interfaces homme-machine.

CoLOS :

CoLOS est un logiciel d'optimisation du codage automatisé et de suivi de bout en bout d'une chaîne d'approvisionnement pour répondre à ces exigences rigoureuses, tout en améliorant la productivité et en minimisant les erreurs humaines et les coûts. En court terme, il est un système de gestion de la marque MARKEM.

VM :

C'est une machine virtuelle est un environnement entièrement virtualisé qui fonctionne sur une machine physique

KEYENCE :

KEYENCE est une entreprise spécialisée dans le développement et la fabrication d'équipements et de solutions pour l'automatisation industrielle ; C'est eux qui nous fournissent le lecteur.

ETN :

L'entreprise ETN est un groupe de distribution indépendant de matériel électriques industriel. C'est eux qui nous fournissent l'automates programmables.

MK Energies :

MK Energies est une entreprise de conception et d'intégration de solutions globales dans les métiers de l'énergie.

DDP :

DDP signifie Demande De Prix

AutoID Network Navigator :

Il est un logiciel de chez KEYENCE qui permet de configurer et de gérer les lecteurs de codes.

Datamatrix :

Le code Datamatrix est un type de code-barres bidirectionnel à haute densité, permettant de représenter une quantité importante d'informations sur une surface réduite.

INTRODUCTION

Dans le cadre de ma formation en Génie Electrique et Informatique Industrielle à l'IUT de l'Aisne campus Soissons-Cuffies, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage au sein de l'entreprise Materne By bel.

Une partie de ce rapport vise donc à présenter de manière détaillée les missions qui m'ont été confiées, les compétences acquises durant cette période, ainsi que les observations et les réflexions que j'ai pu faire au cours de cette expérience professionnelle.

Durant 10 semaines, j'ai eu l'occasion d'intégrer l'équipe du pôle automatisme de l'entreprise, où j'ai pu travailler sur des missions secondaires et sur l'étude d'une mise en place d'un lecteur à la sortie de palettisation d'une ligne de production. Ce qui m'a permis de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises au cours de ma formation.

Ce stage s'est déroulé du 08 Avril au 14 Juin 2024, sous la supervision de Monsieur Pierre SKORA, dont les conseils et l'accompagnement ont été précieux tout au long de cette période.

Dans ce rapport de stage, je présenterai l'entreprise, en mettant en avant son secteur d'activité, son histoire, ainsi que son positionnement sur le marché.

Ensuite, je décrirai le cadre dans lequel s'est déroulé mon stage, en présentant les missions qui m'ont été confiées et les objectifs que j'ai cherché à atteindre. Je mettrai en évidence les compétences que j'ai développées et les défis auxquels j'ai été confronté.

Enfin, je conclurai en évaluant l'impact de ce stage sur ma formation et mes perspectives futures.

Ce stage a été une opportunité enrichissante qui m'a permis de mettre en pratique mes compétences et de découvrir le monde professionnel dans le domaine de l'automatisme, tout en étant confrontée aux réalités et aux défis du monde du travail. J'espère que ce rapport saura rendre compte de manière fidèle et détaillée mon expérience, et qu'il constituera une contribution utile à mon parcours de formation

I. Présentation de l'entreprise

a. Historique

L'entreprise Materne, fondée en 1922 par le Belge Édouard Materne, est une société agroalimentaire française spécialisée dans la transformation de fruits. Avec un siège social situé à Dardilly et une usine principale à Boué dans l'Aisne, Materne bénéficie d'une présence significative tant sur le territoire national qu'à l'international.



Figure 1 : Emplacement des sièges et usine de Materne

Initialement, Materne a commencé par racheter une usine à Boué dans l'Aisne qui a été créée par Monsieur Gosse Dellaux en 1881 et qui fut détruite en 1918 à cause de la première guerre mondiale. Ce rachat a permis à MATERNE de bénéficier d'une place importante dans l'agro-alimentaire, étendant rapidement son activité commerciale en France, aux Etats-Unis et dans le reste de l'Europe. Elle a su s'imposer comme un acteur majeur sur le marché, notamment grâce à ses produits innovants telles que les compotes et les confitures.

En 1979, la marque Confipote a été lancée, promouvant des produits avec "plus de fruits et moins de sucre". En 1989, le groupe Danone a réuni plusieurs sites pour former la société Materne telle que nous la connaissons aujourd'hui. C'est-à-dire une entreprise reconnue pour son engagement envers la qualité et la naturalité de ses produits, ce qui se reflète dans son slogan « Mille façons d'aimer les fruits ».

Juillet 1994 marque le début de l'activité compote en coupelles chez MATERNE sur le site de Boué. Materne a innové, par la suite en 1998 en créant Pom'Potes, la première gourde de compote sur le marché, qui est rapidement devenue leader dans son secteur.

Etant l'un des principaux confituriers français, l'innovation est au cœur de la stratégie de Materne, comme en témoigne le lancement de la marque GoGo squeeZ en 2011 dans le but de s'étendre aux Etats-Unis.

Au fil des années, Materne a changé de mains entre différents fonds d'investissement, jusqu'à être acquise par le groupe Bel en 2016, qui est devenu actionnaire majoritaire du groupe MOM, propriétaire de Materne. Ce changement lui a permis d'accroître son développement et de renforcer sa position sur le marché des desserts fruités.

Aujourd'hui, Materne continue d'innover avec des produits comme les fourrages fruitiers et les barres de fruits « Ma Pause Fruit », ciblant un public adulte. La diversité de ses produits, allant des desserts aux fruits en coupelle aux formats nomades, permet à Materne de répondre aux habitudes de consommation variées de ses clients.



Figure 2 : Site de MATERNE à Boué



Figure 3 : Historique de MATERNE de 1881 à 2022

b. L'usine en quelques chiffres

En termes d'effectifs, l'entreprise a maintenu une force de travail significative, avec un nombre d'employés variant entre 500 et 999 en 2021. Cette main-d'œuvre qualifiée a contribué à la réalisation d'un chiffre d'affaires impressionnant de 325 441 926 euros en 2022, témoignant la croissance et la pérennité de l'entreprise.

Les fonds propres de Materne, s'élevant à 74 981 200 euros en fin 2017, reflètent la solidité financière et l'autonomie de l'entreprise dans ses opérations et ses investissements stratégiques, d'où sa forme juridique SASU (Société par Action Simplifiée à Associée Unique). Ces chiffres illustrent non seulement la santé économique de Materne mais aussi son potentiel d'innovation et d'expansion, notamment dans le développement de nouveaux produits et la conquête de nouveaux marchés.

L'entreprise continue d'investir dans l'avenir, en témoigne l'installation de deux nouvelles lignes de production pour les fourrages de gâteau à très haute cadence dans son usine de Boué, soulignant son engagement envers la qualité et l'efficacité.

En somme, Materne représente une entreprise dynamique, résiliente et tournée vers l'avenir, avec des résultats financiers et une bonne productivité qui attestent de sa réussite et de son importance dans l'industrie agroalimentaire française et internationale.

L'usine en quelques chiffres :



Stockage des pommes: 5 000 tonnes
(Chambres froides Ultra Low Oxygen - eq. 25jours)



Surface totale : 78 000 m²
Surface bâtie: 33 000 m²



Capacité de production : > 100 ktons



380 permanents



18 lignes de productions gourdes
1 ligne de production coupelles
2 lignes de production fourrages industriels



375 recettes (235 gourdes, 40 coupelles, 100 fourrages indus)
500 références de Matières Premières
800 SKU's



Figure 4 : L'usine en quelques chiffres

c. Raison sociale et produits réalisés

La raison sociale d'une entreprise est plus qu'un simple nom ; c'est une identification légale qui englobe sa forme juridique et son identité commerciale. Dans le cas de MATERNE By bel, l'entreprise est enregistrée sous le nom de "Materne SAS, société anonyme". Cette dénomination révèle plusieurs aspects importants de l'entreprise.

Tout d'abord, l'ajout de "société anonyme" indique que MATERNE est structurée en tant que société par actions. Cette forme juridique implique généralement une séparation entre les actionnaires et la société elle-même, avec une responsabilité limitée pour les actionnaires. Cela peut avoir des implications significatives en termes de gouvernance d'entreprise, de responsabilités légales et de fonctionnement financier.

Et enfin, la présence du nom "Materne" met en lumière l'identité commerciale de l'entreprise. MATERNE est une marque bien connue dans le secteur de l'alimentation, notamment pour ses produits de qualité. Le nom est souvent associé à des valeurs telles que la santé, la naturalité et la fraîcheur, ce qui renforce l'image de l'entreprise et influence la perception des consommateurs.



Concernant les produits fabriqués, MATERNE est reconnue pour sa gamme variée de produits alimentaires, principalement axés sur des variétés de fruits et les collations saines. De ce fait, l'entreprise s'engage à travailler en partenariat avec les agriculteurs locaux, assurant ainsi une traçabilité et une qualité irréprochable de ses ingrédients, d'où le slogan « des pommes française issues de vergers écoresponsables ».

Au cœur de son offre se trouvent les compotes de fruits avec la gamme Materne, qui constituent l'un de ses produits phares. Ces compotes sont disponibles dans une large sélection de saveurs, offrant aux consommateurs une alternative pratique et savoureuse pour incorporer des fruits dans leur alimentation quotidienne. En plus des compotes, cette entreprise propose également d'autres produits, tels que des gourdes de fruits à emporter avec la gamme Pom'Potes et ses différentes variétés, des purées de fruits et des snacks à base de fruits séchés.

En alliant tradition et modernité, qualité et plaisir, tout en restant fidèle à son engagement pour une alimentation saine et savoureuse, MATERNE fabrique plus d'un million de coupelles de compote et plus de 3 millions de gourdes par jour. Ce qui se reflète par ses chiffres de l'année 2023 avec 56,72 millions de coupelles et 1,57 billions de gourdes.

Cette productivité et cette diversité de produits reflètent l'engagement de l'entreprise à fournir des options saines et pratiques pour répondre aux besoins des consommateurs soucieux de leur santé et de leur bien-être.

L'histoire de nos produits



L'histoire de nos produits



MATERNE®, UNE MARQUE CENTENAIRE

MATERNE®, UNE HISTOIRE DE FRUITS ET D'INNOVATIONS



Figure 5 : Histoire des produits de MATERNE

II. Le pôle automatisme

a. Présentation du service technique

Le service technique du pôle automatisme de MATERNE se distingue par son expertise pointue et son engagement envers l'innovation et la qualité. En tant que pierre angulaire de l'entreprise, ce service incarne l'excellence technique et la rigueur dans la mise en œuvre des systèmes automatisés. Composé d'une équipe d'automaticiens chevronnés et hautement qualifiés, il assure la conception, le développement et parfois la maintenance des solutions automatisées qui garantissent l'efficacité et la fiabilité des processus de production. Fort d'une connaissance approfondie des technologies de pointe, le service technique s'attache à rester à la pointe des avancées industrielles, anticipant les défis futurs et proposant des solutions novatrices pour optimiser les performances opérationnelles.

La formation continue du personnel est une priorité pour le service, garantissant que chaque membre de l'équipe est à jour avec les dernières avancées technologiques et les meilleures pratiques de l'industrie. Cette approche proactive de l'éducation contribue à un environnement de travail dynamique et innovant, où les idées nouvelles sont encouragées et où l'excellence technique est la norme.

Au-delà de son expertise technique, l'équipe se distingue par sa capacité à collaborer étroitement avec les autres départements de l'entreprise, favorisant ainsi l'avancée de la production et une approche intégrée et holistique de la gestion des projets. Leur travail a un impact direct sur la qualité des produits MATERNE et sur la satisfaction des clients, faisant du service un acteur indispensable à la réussite et à la croissance continue de l'entreprise.

Grâce à son engagement envers l'excellence et son esprit d'équipe, le service technique du pôle automatisme de MATERNE joue un rôle essentiel dans le maintien de la compétitivité de l'entreprise sur le marché mondial.

b. Organigramme du service technique

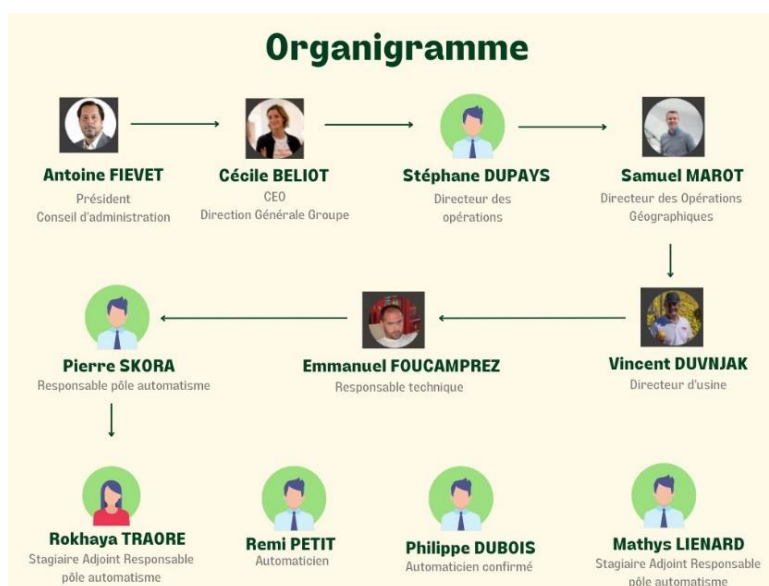


Figure 6 : Organigramme du service Pôle Automatisation

III. Thème du stage

a. Cahier de charge et objectif à atteindre

Sur la ligne de production de coupelles de compotes chez MATERNE, appelée ligne PHENIX, les opérateurs saisissent manuellement les codes des étiquettes qui sont sur les palettes.

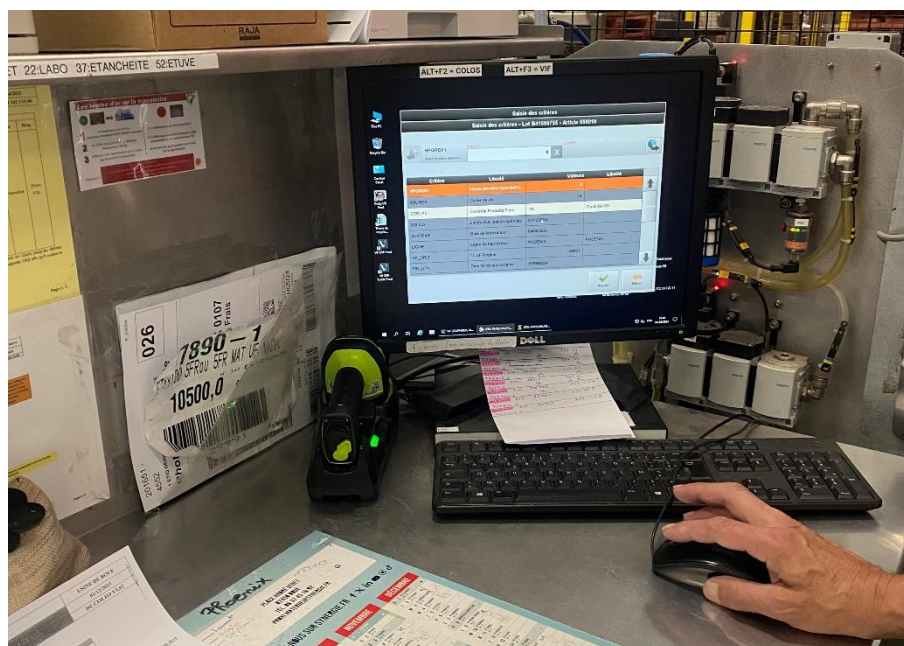


Figure 7 : Saisie manuelle des codes

Mon projet de stage consiste donc à faire une étude et à trouver une solution pour la saisie manuelle de ces étiquettes sur les palettes. De ce fait, j'ai proposé comme solution une mise en place d'un lecteur SR-2000 de la marque KEYENCE.

Ainsi, ce projet a comme objectifs principaux :

- Automatiser la lecture des étiquettes collés sur les palettes,
- Supprimer la saisie manuelle des codes pour le but d'éviter les erreurs de saisie
- Bénéficier d'un gain de productivité lors du processus de palettisation.

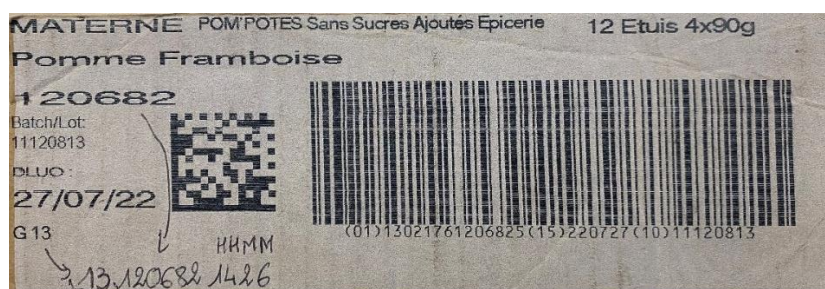


Figure 8 : Le code Datamatrix

Cette tâche est essentielle pour garantir que les produits correctement étiquetés soient traités et expédiés, ce qui améliore la traçabilité et la gestion des stocks.

Pour réaliser cette opération de manière efficace, le système s'appuiera sur un automate programmable industriel (API) SIEMENS pour contrôler le lecteur et instruire CoLOS à se mettre en défaut lorsque des produits non conformes sont détectés. Ce projet vise non seulement à optimiser le processus de palettisation mais aussi à renforcer la précision et l'efficacité de l'ensemble du système de production de la ligne PHENIX.

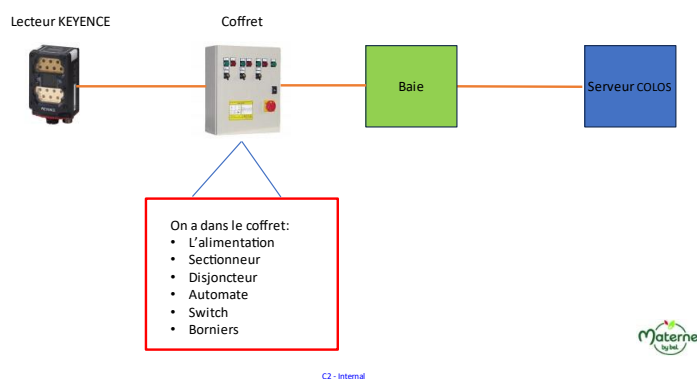
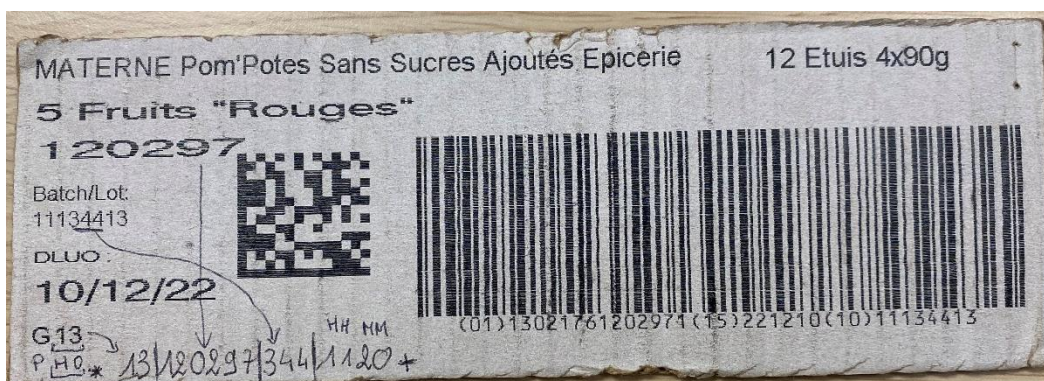


Figure 9 : Architecture de l'emplacement du lecteur

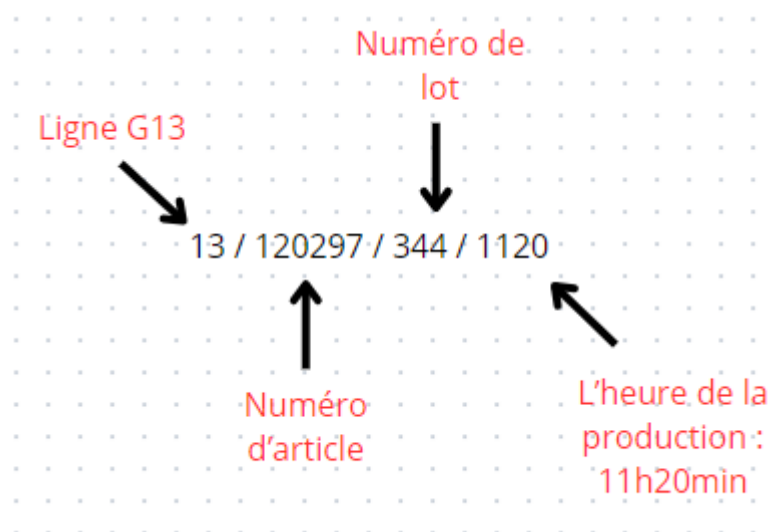
b. Décryptage du code à lire

Une fois le code Datamatrix lu par le lecteur, il contiendra une suite de 15 caractères qui contiennent les informations suivantes :

- Les deux premiers caractères indiqueront le numéro de la ligne de production
- Les 6 caractères qui suivent correspondent au numéro de l'article.
- Les 3 caractères suivants correspondent au numéro de lot
- Les 4 derniers caractères représentent l'heure et la minute de production



Prenons exemple sur l'étiquette en dessus. Le code sur l'étiquette est 131202973441120



c. Outils et méthodes employés

Dans le cadre de l'automatisation de la ligne de production PHENIX, l'intégration d'un lecteur à la sortie de palettisation nécessite une approche méthodique et l'utilisation d'outils spécialisés.

Le projet débute par une phase d'analyse des besoins et une étude de faisabilité du lecteur, où j'ai déterminé, avec l'aide d'un ingénieur technico-commercial de chez KEYENCE, les spécifications techniques du lecteur en fonction des caractéristiques des palettes, de l'environnement de production existant et des codes Datamatrix à lire. A l'issue de cette analyse, j'ai pu sortir une liste de composants supplémentaires et nécessaires comme un automate SIEMENS, un coffret électrique pour une protection électrique et un écran pour afficher le code lu.

Une fois le lecteur choisi, on procèdera à son intégration physique, ce qui implique l'installation de supports, de câblages et la connexion au réseau de l'usine. La programmation du lecteur est une étape cruciale, car elle doit être capable de lire que les codes Datamatrix et savoir à quel moment faut procéder à la lecture et à la remontée des données recueillies à CoLOS. Des logiciels de vision industrielle et de configuration sont utilisés pour calibrer le lecteur et optimiser sa précision et sa vitesse de lecture.

Ce processus d'intégration, alliant méthodes éprouvées et technologies de pointe, assure une amélioration significative de l'efficacité de la ligne de production grâce à une meilleure traçabilité et un contrôle qualité accru.

d. Présentation des matériels à mettre en place

Pour la réalisation de ce projet, plusieurs éléments matériels seront nécessaires parmi lesquels nous avons :

Un automate programmable Siemens :

L'automate programmable est crucial pour ce système. Dans ce cas, j'ai choisi un automate Siemens de la série S7-1200. Ce modèle offre une grande flexibilité et une puissance de traitement suffisante pour gérer les tâches de contrôle et de communication de ce projet. Grâce à un VM SIEMENS, j'ai pu configurer l'automate et faire des programmations avec le logiciel TIA PORTAL.



Figure 10 : Automate SIEMENS CPU 1214C

Lecteur KEYENCE :

Le lecteur de Data Matrix est essentiel pour la lecture des codes sur les palettes. Ainsi, j'ai opté pour le modèle SR-2000, compatible avec les spécifications du projet. Il possède des capteurs qui peuvent détecter la présence des palettes et contrôler leur mouvement.

Pour la configuration du lecteur, des logiciels sont mis en place par KEYENCE comme AutoID Network Navigator qui permet d'avoir un meilleur angle et une netteté du lecteur.



Figure 11 : Lecteur SR-2000 de KEYENCE

Coffret électrique :

Le coffret électrique abritera tous les composants électriques. Il est conçu pour résister aux conditions environnementales et garantir la sécurité des opérateurs.

A l'intérieur, il y'aura l'automate, une alimentation, un switch, des borniers, un disjoncteur, un sectionneur ou un transformateur



Figure 12 : Coffret électrique

Ecran :

L'écran aura pour rôle d'afficher le code lu par le lecteur et un retour de lecture s'il est correct.

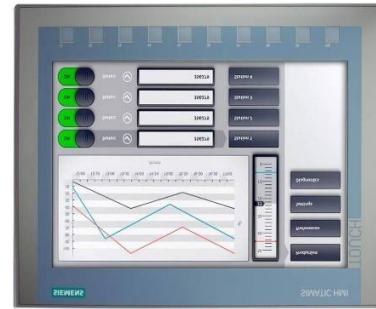


Figure 13 : Ecran tactile SIEMENS

e. Démarche suivie

Pour l'aboutissement de ce projet, une planification et une exécution minutieuses ont été mise en place pour obtenir de meilleurs résultats. Dans ce cadre, j'ai suivi les étapes suivantes :

- **Analyse des besoins :** Tout d'abord, il a été essentiel de comprendre les besoins spécifiques de l'entreprise en matière de traçabilité et de gestion des produits. Cela inclut la nécessité de suivre les produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement, de garantir la conformité réglementaire ou de faciliter la gestion des stocks. Et grâce à cela, j'ai pu comprendre que le besoin primordial de ce projet est d'éviter la saisie manuelle des codes des étiquettes pour ainsi minimiser les risques d'erreurs de saisie et d'avoir une traçabilité accrue.
- **Identification de l'emplacement :** J'ai pu identifier, en me basant sur les besoins, que l'emplacement optimal pour le lecteur est la sortie de palettisation de la ligne PHENIX. Cette position permettra une lecture efficace et précise des codes Datamatrix sur les produits palettisés tout en étant intégré de manière fluide dans le processus de production existant.
- **Choix du lecteur et des autres composants :** Il est crucial d'avoir un lecteur qui sait lire les codes Datamatrix et qui est adapté aux besoins spécifiques du projet en termes de vitesse de lecture, de résolution, de connectivité et de robustesse. C'est pour cela, avec l'aide d'un ingénieur technico-commercial de chez KEYENCE, j'ai pu faire des essais et obtenir un devis et un rapport de faisabilité pour le lecteur de référence SR-2000 qui s'est avéré adéquat pour ce projet.

Pour les composants du coffret électrique, j'ai sollicité MK Energies pour un devis et une analyse de l'emplacement de ce coffret.

Enfin, les devis de l'automate et de l'écran ont été gérés par ETN, ce qui m'a permis d'opter pour l'automate SIEMENS S7-1200.



Figure 14 : Passage de KEYENCE pour les essais du lecteur

- Planification du projet : A la suite des devis obtenus de la part de KEYENCE, ETN et MMK Energies, j'ai pu établir un plan détaillé de l'étude et de l'installation du projet, incluant les échéances, les ressources nécessaires, et les différentes phases de déploiement.
- Configuration du logiciel AutoID Network : J'ai procédé à la configuration du logiciel associé au lecteur pour qu'il soit capable de lire, d'interpréter et de traiter les données. Cette étape implique la définition des critères de lecture et la mise en place de règles de validation des données.

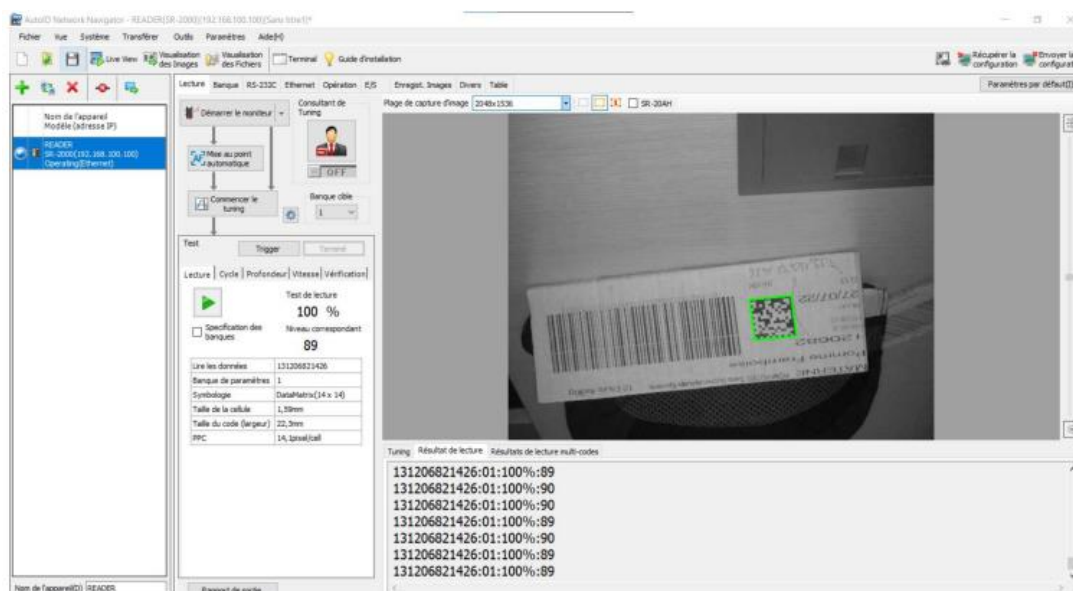


Figure 15 : Configuration du lecteur sur le logiciel AutoID Network

- Tests et ajustements : A la suite de la configuration de AutoID Network, des tests approfondis ont été faits pour vérifier le bon fonctionnement du lecteur.

A la fin de ces tests, on a obtenu les résultats attendus et tout marchait à la perfection. Le lecteur lisait sans problème les étiquettes et les informations recueillies sont traitées.



Figure 16 : Installation d'essais

f. Réalisations pratiques

Pour l'aboutissement de ce projet, j'ai eu l'opportunité de réaliser plusieurs tâches concrètes. A la suite d'une analyse approfondie du projet, j'ai organisé une réunion se portant sur la demande de budget du projet où j'ai pu échanger avec les services d'atelier de production et des technologies de l'informations. Lors de cet échange, j'ai fait un PowerPoint pour expliquer le projet ainsi que ses objectifs et ses avantages pour l'entreprise. A l'issue de cette rencontre, j'ai procédé à la rédaction du rapport et noté les modifications soulignées lors de cette réunion. **(Voir l'annexe 4)**

Par la suite, j'ai mis en place un système presque similaire à celui qui était prévu, avec un automate SIEMENS et le lecteur KEYENCE.

Ensuite, j'ai été chargée de configurer et de programmer l'automate Siemens sur TIA Portal qui contrôle le fonctionnement du système de lecture. Cette phase de développement logiciel m'a permis de mettre en place les algorithmes nécessaires pour traiter les données lues par le lecteur et les transmettre au système de gestion CoLOS.

Et enfin, j'ai procédé à des tests approfondis pour valider le bon fonctionnement du système dans des conditions presque réelles de production, en simulant différents scénarios et en ajustant les paramètres au besoin. Ces réalisations pratiques ont été essentielles pour concrétiser le projet et garantir son succès lors de sa prochaine installation.

g. Coûts et gains apportés

Ce projet a été accompagné d'une analyse des coûts. De ce fait, à la suite de la réunion que j'ai organisée, j'ai eu à ma disposition un budget de 16 000 € à ne pas dépasser. Ainsi, j'ai fait des demandes de prix (DDP) à MK Energies, ETN et KEYENCE pour l'acquisition du matériel requis, notamment le lecteur, l'automate Siemens, l'écran ainsi que les autres composants et équipements nécessaires à l'installation et au frais d'installation. **(Voir l'annexe 3)**

Grâce à ces devis, j'ai pu faire un chiffrage de l'installation et j'ai eu une estimation d'environ 13 000 €, plus précisément de 13 280 €. Ce qui est bien et concordante à ma limite de budget.

	Budget
Partie MK	5 978.00 €
Partie ETN	922.06 €
Partie KEYENCE	4 380 €
Installation du support du lecteur	2 000 €
Total budgétaire	13 280.06 €

En termes de gains, la mise en place du lecteur à la sortie de palettisation offrira plusieurs avantages significatifs pour l'entreprise. Tout d'abord, elle améliorera la traçabilité des produits, permettant à MATERNE de suivre plus efficacement le mouvement des articles dans le processus de production et de distribution. Cela peut être crucial pour répondre aux exigences réglementaires et assurer la qualité des produits.

De plus, en éliminant la saisie manuelle et en réduisant les risques d'erreurs humaines, le système contribuera à accroître l'efficacité opérationnelle et à minimiser les pertes de temps et de ressources associées aux corrections et aux vérifications manuelles.

En résumé, malgré les investissements initiaux, ce projet représentera un investissement judicieux pour MATERNE, offrant un retour sur investissement significatif à long terme grâce à une meilleure gestion des processus et des ressources.

h. Programmation sur TIA Portal

Dans le cadre de mon stage chez MATERNE, une part essentielle de mon travail a été consacrée à la programmation sur TIA Portal.

À travers cette plateforme de programmation avancée, j'ai pu élaborer des programmes pour configurer et contrôler le fonctionnement du lecteur en me basant sur le grafcet fonctionnel que j'avais fait à l'avance. J'ai commencé par créer des blocs de programme en langage ladder, en m'assurant de respecter les exigences spécifiques du projet.

Ensuite, j'ai procédé à l'intégration du lecteur dans le logiciel, en configurant les paramètres de communication et en développant des algorithmes de traitement des données pour assurer une lecture précise et rapide des codes. Tout au long du processus de programmation, j'ai suivi une approche méthodique, en testant régulièrement le fonctionnement du système et en apportant des ajustements au fur et à mesure pour optimiser les performances. **(Voir Bibliographie pour l'archive du programme sur TIA Portal)**

Cette expérience m'a permis d'approfondir mes compétences en programmation et de contribuer de manière significative à la réalisation réussie du projet.

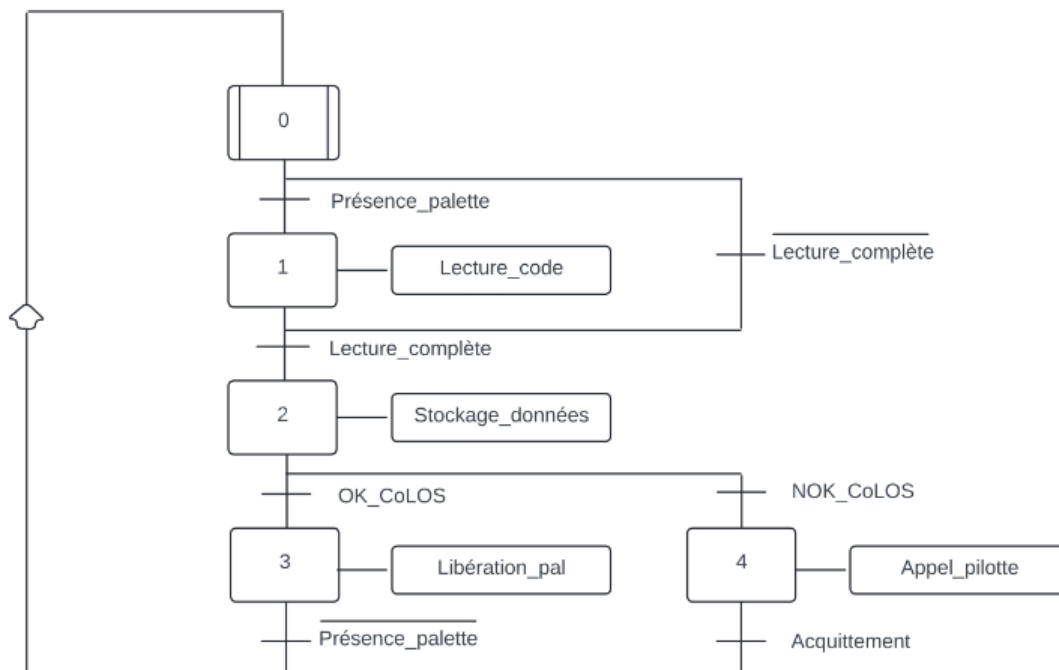


Figure 27 : Grafcet fonctionnel

IV. Missions secondaires

En parallèle de mon projet phare, j'ai pu travailler sur la réorganisation d'un banc d'essais pour permettre aux automaticiens de faire des essais sur des composants avant de les mettre sur les lignes de production. Un banc d'essais est donc un tableau sur lequel l'on accroche différents composants tels que des automates, des alimentations, des variateurs ou des switches.

Ce projet a pour but d'améliorer l'efficacité et la précision des résultats mais aussi de permettre aux nouveaux arrivants de s'exercer dessus.

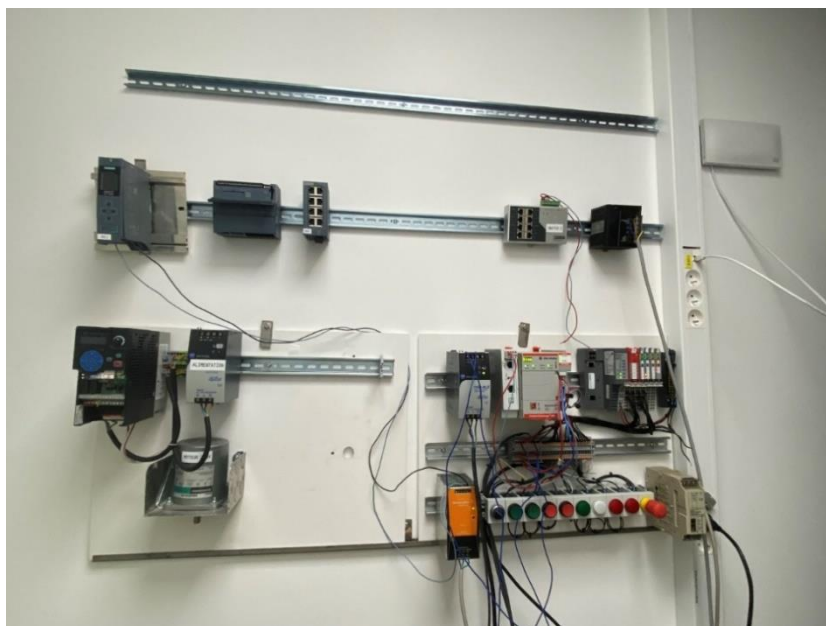


Figure 18 : Avant la réorganisation du banc d'essais

Pour l'aboutissement de ce projet, j'ai dû passer par plusieurs étapes, de l'organisation jusqu'à la mise en place de ce projet.

Tout d'abord, j'ai effectué une analyse des besoins et une sélection des composants appropriés pour une réponse requise. Ce qui m'a permis de lister les composants avec leurs marques et leurs références, et de diviser le banc d'essais en 4 parties : une partie Schneider, une partie SIEMENS, une partie OMRON et une partie Rockwell. **(Voir l'annexe 1)**

Ceci incluait la recherche de solutions innovantes et l'évaluation de leur compatibilité avec les spécifications du projet. C'est pour cela que j'ai planifié la partie Schneider même si je n'avais pas à ma disposition des composants de la même marque.

Vue globale de l'architecture

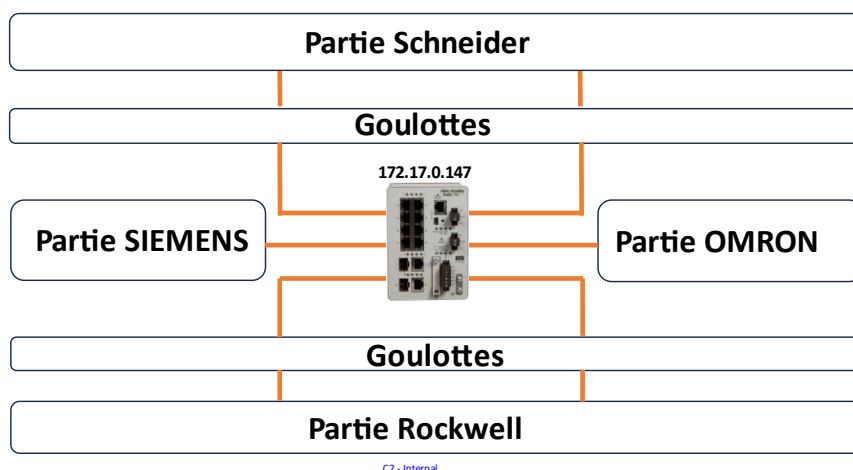


Figure 19 : Architecture du banc d'essais

Ensuite, grâce à cette liste, j'ai pu faire l'architecture de chaque partie. Ce qui m'a permis de voir plus claire la disposition et l'agencement spatial des équipements.

Par la suite, il a fallu se pencher sur la conception et la mise en place des circuits électriques nécessaires à l'intégration des nouveaux composants. Cela comprend la création de schémas électriques détaillés, la sélection des câbles et des connecteurs appropriés. **(Voir l'annexe 2)**

Enfin, la dernière étape se portait sur l'installation et la mise en service, ainsi qu'aux paramètres et à la configuration de chaque automate, tout en veillant à ce que tout soit correctement configuré et calibré pour assurer des performances optimales du banc d'essais.

Ce projet m'a offert une expérience pratique précieuse dans le domaine, en me permettant d'appliquer mes compétences et connaissances techniques dans un contexte industriel réel. Il m'a également permis de développer ma capacité à travailler en autonomie et à relever des défis complexes tout en respectant les délais et les exigences du projet.



Figure 20 : *Après la réorganisation du banc d'essais*

V. Conclusion

En conclusion, mon stage chez MATERNE By Bel a été une expérience enrichissante et formatrice grâce à mon implication dans le projet d'étude de la mise en place d'un lecteur KEYENCE à la sortie de palettisation de la ligne PHOENIX.

Ce projet m'a permis d'appliquer mes connaissances théoriques à des situations concrètes et de développer des compétences techniques et professionnelles essentielles dans le domaine de l'automatisation industrielle. J'ai pu collaborer étroitement avec une équipe dynamique et compétente, ce qui m'a offert une perspective précieuse sur les défis et les opportunités rencontrés dans le milieu industriel. La réussite de cette étude témoigne de l'importance de la planification minutieuse, de la collaboration efficace et de la persévérance face aux défis rencontrés.

Je suis reconnaissante envers MATERNE By Bel pour m'avoir offert cette opportunité et je suis convaincue que les connaissances et l'expérience acquises au cours de ce stage seront précieuses pour ma future carrière professionnelle.

En définitive, ce stage a été une étape importante dans mon parcours académique et professionnel, et je suis fière d'avoir contribué au développement et à l'optimisation des opérations de l'entreprise.

VI. Bilan personnel du stage

Ce stage chez MATERNE m'a offert une occasion privilégiée d'approfondir mes connaissances techniques et scientifiques dans le domaine de l'automatisation industrielle. En travaillant sur ce projet, j'ai pu mettre en pratique mes compétences en programmation, en particulier avec l'utilisation du logiciel TIA Portal et la manipulation du matériel de la marque KEYENCE. J'ai également acquis une compréhension approfondie des technologies de lecture de codes et des protocoles de communication industriels.

Sur le plan social et moral, j'ai eu l'opportunité de développer mes compétences en communication. En collaborant étroitement avec les membres de l'équipe du pôle automatisme, j'ai appris à écouter activement et à partager mes idées de manière constructive. J'ai également eu l'occasion d'observer les valeurs d'intégrité, de responsabilité et d'engagement qui animent l'entreprise, ce qui m'a inspiré à adopter une approche éthique et professionnelle dans toutes mes activités.

En ce qui concerne l'entreprise et le travail en équipe, ce stage m'a permis de comprendre l'importance de la collaboration et de la coopération pour atteindre les objectifs communs. En travaillant sur ce projet, j'ai pu apprécier l'importance de la diversité des compétences et des perspectives au sein d'une équipe. J'ai également été exposée à la dynamique de travail d'une entreprise industrielle, ce qui m'a permis de développer ma capacité à m'adapter à un environnement professionnel en constante évolution.

En résumé, ce stage chez MATERNE m'a apporté des bénéfices technologiques, sociaux et moraux significatifs, qui enrichiront ma formation et ma carrière future.

VII. Bibliographie

Le site KEYENCE pour les informations du lecteur :

<https://www.keyence.fr/support/user/barcode>

[Centre de ressources pour lecteurs de codes-barres : Téléchargements et ressources | KEYENCE France](#)

Le site de SIEMENS pour les informations sur TIA Portal et l'automate S7-1200 :

<https://support.industry.siemens.com/cs/mdm/109011420?c=45094667659&lc=de-WW>

Explication de la connexion entre l'automate et le lecteur SR-2000 :

[Connexion entre l'automate, le SR-2000W et le.pptx \(sharepoint.com\)](#)

PowerPoint fait lors de la demande de budget :

[Mise-en-place-du-lecteur-KEYENCE-sur-PHOENIX.pptx \(sharepoint.com\)](#)

Archive du programme sur TIA Portal :

[lecteur_datamatrix.info](#)

Programme sur TIA Portal :

[lecteur_datamatrix](#)

Rapport de faisabilité de l'installation du lecteur

[SR test report SR2000.pdf](#)

ANNEXE 1 : Liste des composants pour le banc d'essais et les architectures

1. La partie SIEMENS :

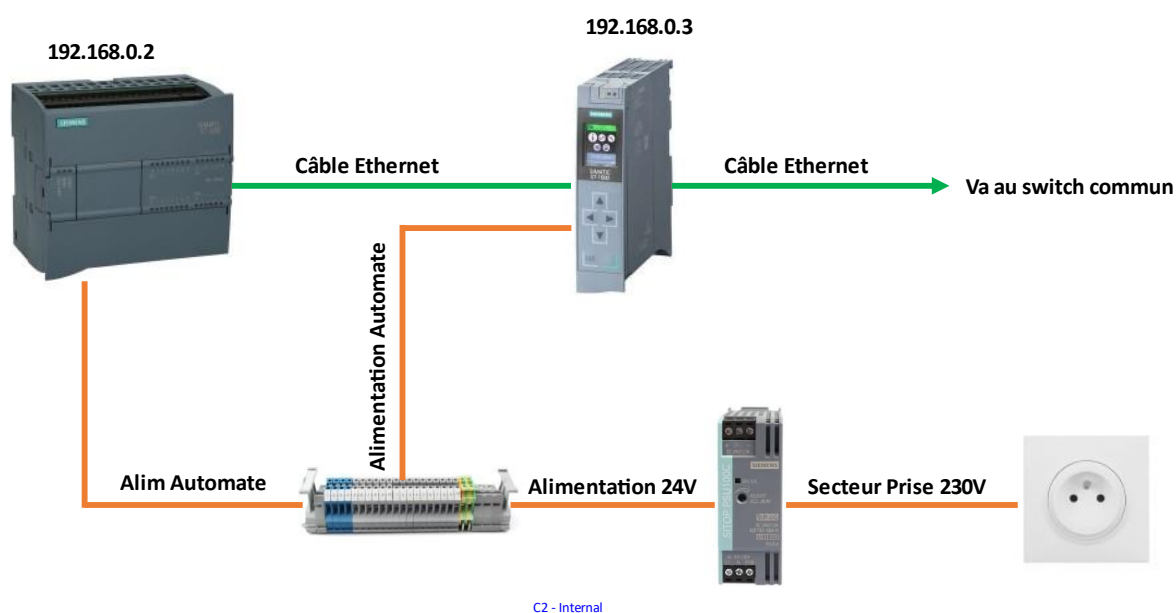
- Liste des composants et références

PARTIE SIEMENS			
Composants	Marque	adresse IP	Référence
Automate CPU 1214C DC/DC/DC	SIEMENS- SIMATIC S7-1200	192.168.0.2	6ES7 214-1AG40-0XB0
Automate CPU 1513-1 PN	SIEMENS- SIMATIC S7-1500	192.168.0.3	6ES7 513-1AL01-0AB0

PARTIE SIEMENS		
Composants	Marque	Référence
Switch	SIEMENS	6GK5008-0BA10-1AB2
Alimentation	SIEMENS	6EP1331-5BA10

- Architecture

Partie SIEMENS



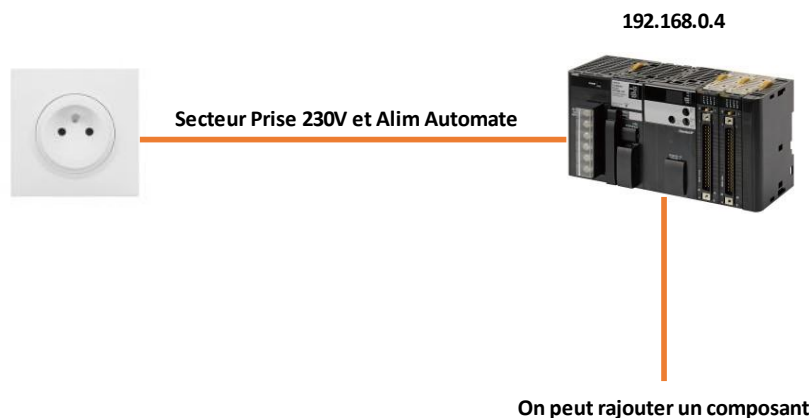
2. La partie OMRON

- Liste des composants et références

PARTIE OMRON			
Composants	Marque	adresse IP	Référence
Automate	OMRON	192.168.0.4	CJ2M-CPU68

- Architecture

Partie OMRON

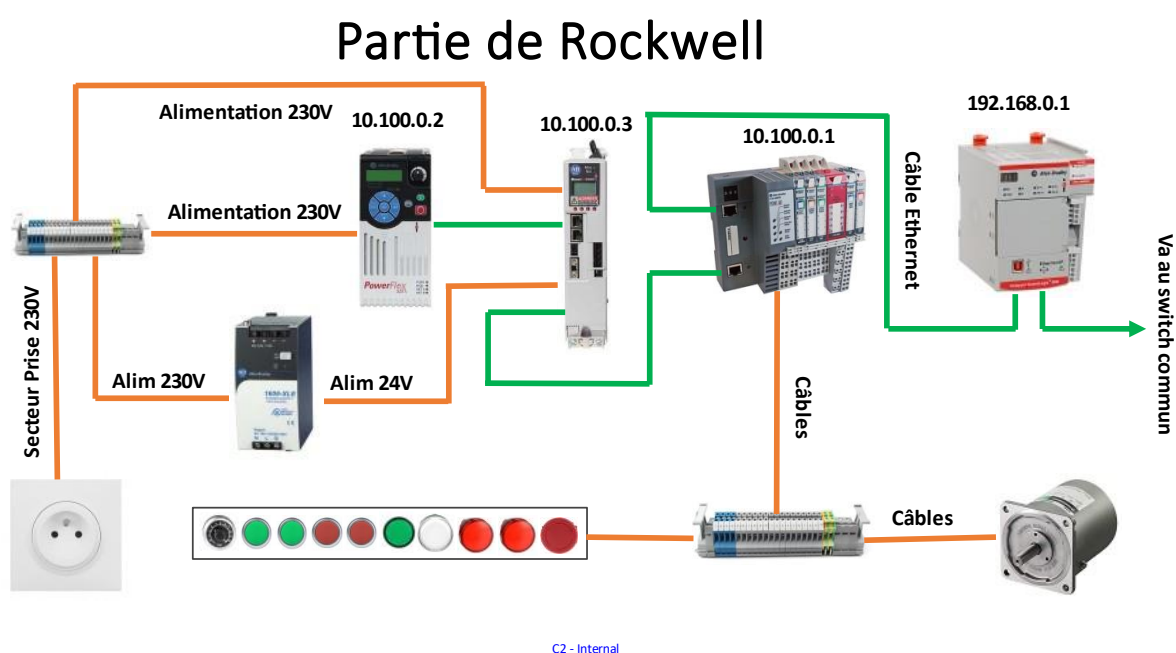
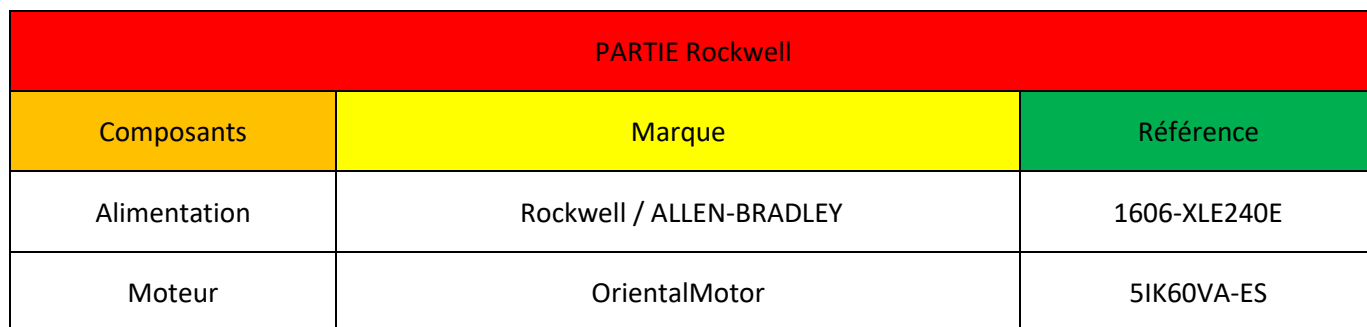


C2 - Internal

3. La partie Rockwell

- Liste des composants et références

PARTIE Rockwell			
Composants	Marque	adresse IP	Référence
Automate	Rockwell / ALLEN-BRADLEY	Port A1: 192.168.0.1 Port A2 : 10.100.0.1	5069-L330ERMS2
Module POINT I/O	Rockwell / ALLEN-BRADLEY	10.100.0.1	Série 1734
Variateur PowerFlex 525	Rockwell / ALLEN-BRADLEY	10.100.0.2	25B-A2P5N104
Variateur Kinetix 5500 S2	Rockwell / ALLEN-BRADLEY	10.100.0.3	2198-H003-ERS2



4. Switch commun

- Liste des composants et références

Composants	Marque	Référence
Switch commun	Rockwell / ALLEN-BRADLEY	1783-BMS10CL

1 - 24V

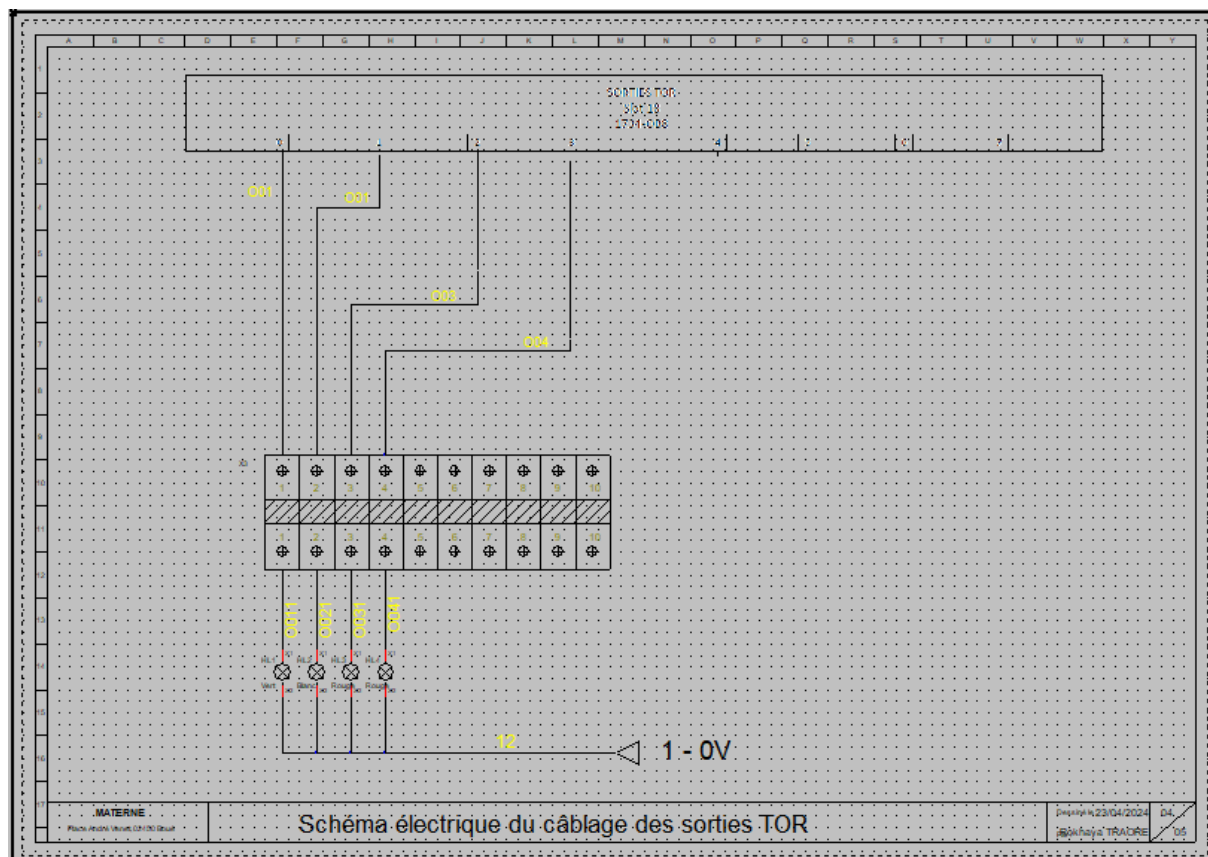
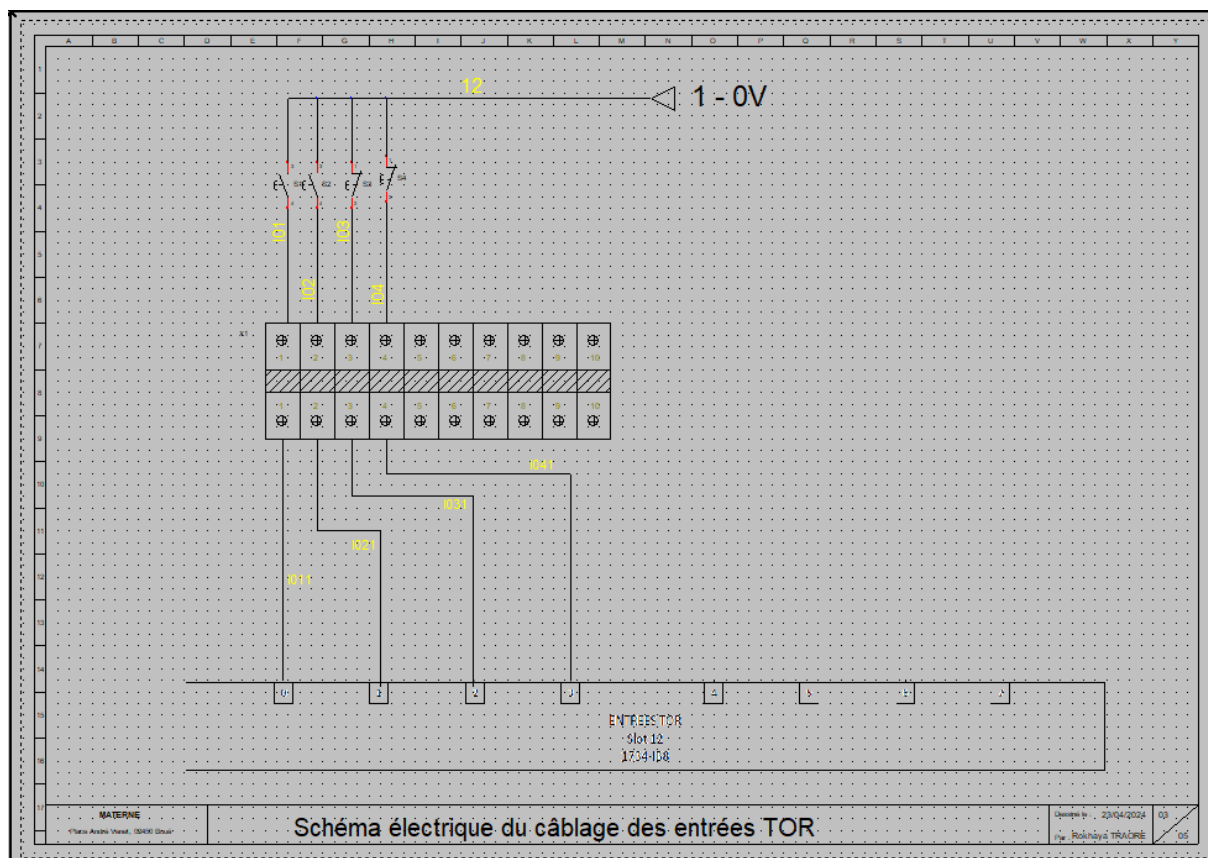
POINT I/O

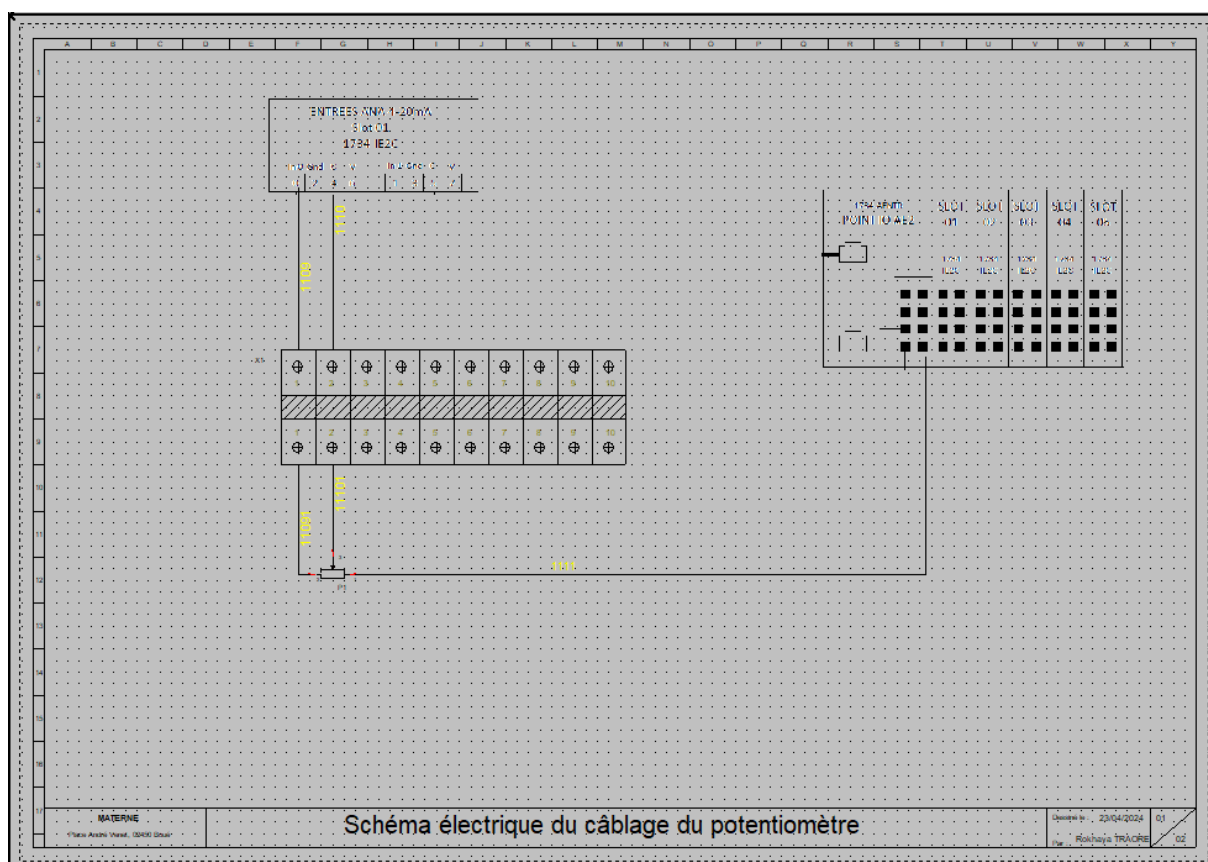
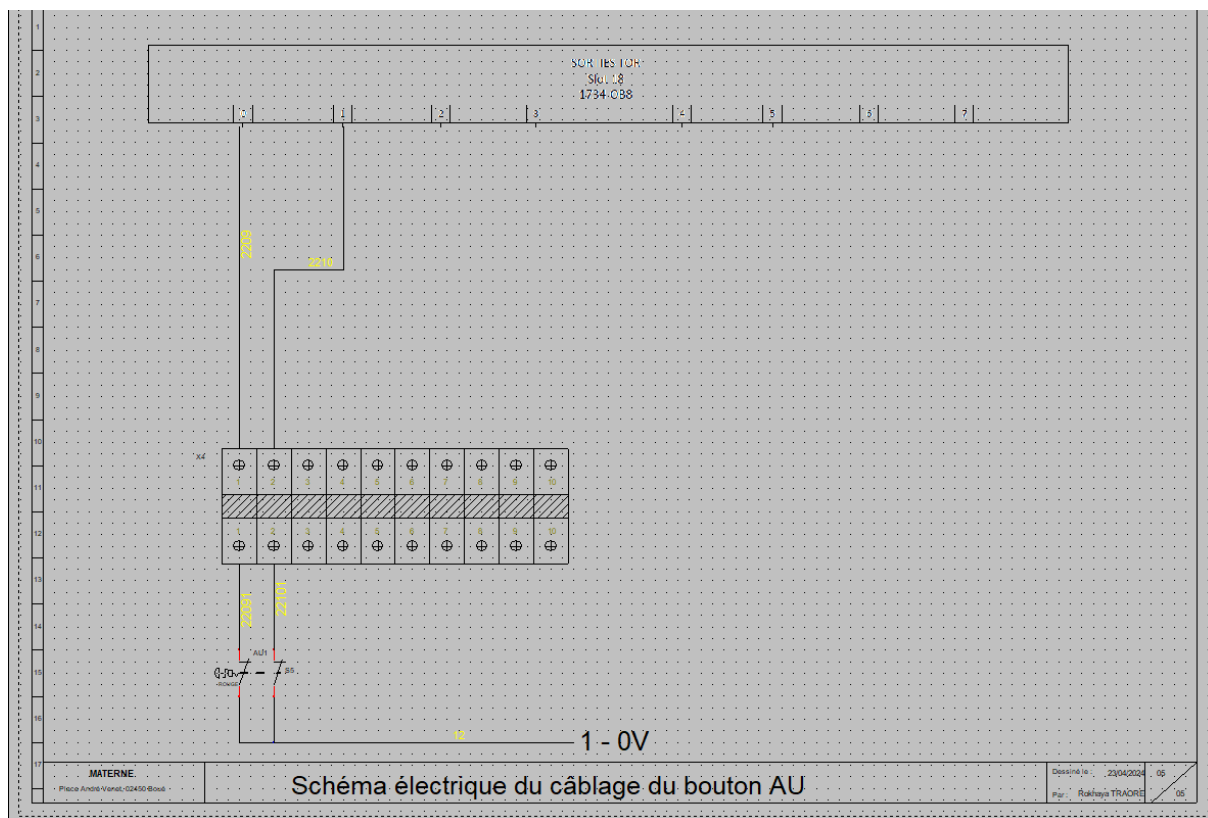
L

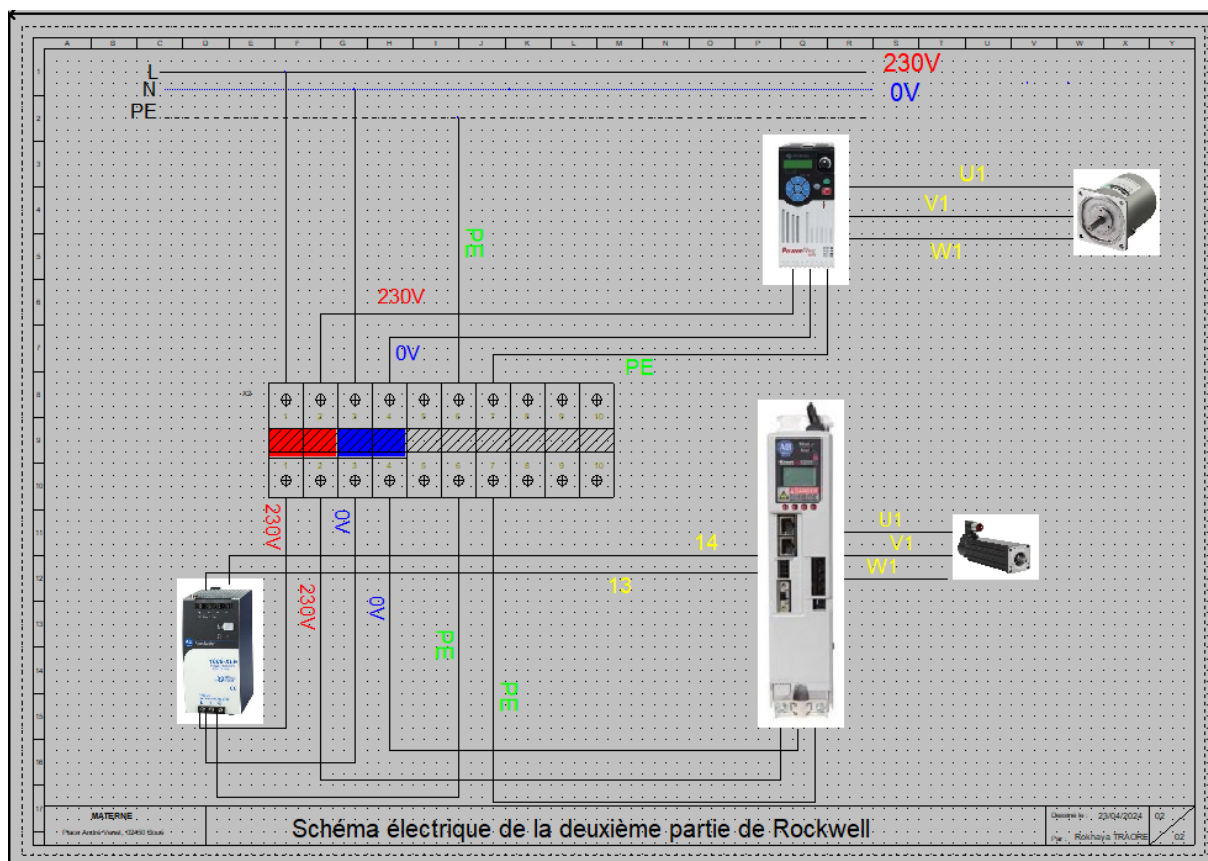
N

02

05







ANNEXE 3 : Chiffrage de l'installation

- Devis reçus de la part de MK Energies



D17670

PRESTATION

.1 Descriptif – Câblage lecteur code-barres sortie Encaisseur Phoenix

Nous prévoyons les prestations suivantes

*Câblage du lecteur de code-barres sortie Encaisseur Phoenix
(fourniture du switch, du lecteur et automate par MATERNE
Pose du lecteur par MATERNE)*

- 1 coffret Inox 500x400x300
- 1 platine 500x400 pour coffret
- 1 interrupteur sectionneur
- 4 mètres Rail omega
- 4 mètres goulotte de câblage
- 1 voyant présence tension 24Vdc
- 60 mètres câbles réseau CAT6
- 1 plug 3M RJ45
- 1 PC RJ45 modulaire
- 2 mètres rail 41/41 Inox
- 2 support pied pour rail 41/41 en Inox
- 1 alimentation 24Vdc équipés de 4 sorties indépendantes
- 1 répartiteur bleu de répartition polarité 0v
- 20 mètres filerie 1mm²
- 5 Presse-étoupes
- 15 borniers 2,5mm² gris
- 4 borniers 2,5mm² V/J
- 400 colrings
- 1 disjoncteur primaire alimentation 24Vdc
- 1 Transformateur 400/230V – 1600VA
- 1 disjoncteur primaire pour transformateur
- 1 disjoncteur secondaire pour transformateur
- 25 mètres câble R2V 3G2,5mm²
- 3 cordons RJ45 de 1 mètre
- Intégration et câblage des équipements
- Test et essai de fonctionnement avec vos équipes
- Mise à jour des plans électriques sur base informatique existante

Conditions Commerciales

.2 Prix

Montant HT**5 978,00 € HT**

Devis de l'automate reçus de la part de ENT

DISTRIBUTION DE MATERIEL ELECTRIQUE - ELECTRONIQUE ET DE REGULATION

ELECTRO-PLUS

S.A.R.L au capital de 7622 Euros. - R.C. B 394.886.170 - N°SIRET 394.886.170.00106 APE 516J

534, Avenue de la Mare Gessart
ZAC du Bois de Plaisance
60280 VENETTE
Standard: 03.44.38.24.24 - Fax:03.44.38.24.30

Email:electroplus-compiegne@etn.fr

Offre de prix **241551** N° à rappeler lors d'une éventuelle commande

Votre référence Projet DataMatrix

Destinataire	Mme Rokhaya TRAORE MATERNE 02450 BOUE	Le 06/05/2024 Fax : 03-23-60-02-36 Tel 03-23-60-30-80
Emetteur Adrien DELAPLACE (03-44-38-24-35)		
Votre commercial(e) : Julien PAGNON		

Validité 1 MOIS - sauf hausse des matières premières

S7-1200

N°	Quantité	Code article - Référence - Désignation	Marque	Prix	Unité	Délai	Total
1	1	6ES72141AG400XB0 CPU 1214C, CC/CC/CC, 14ETOR/10STOR/2EA	SIEMENS-AUT	374.00	U	96 Hrs	374.00
2	1	6ES79548LC030AA0 SIMATIC S7 carte memoire, 4 MO	SIEMENS-AUT	50.86	U	96 Hrs	50.86
3	1	6GK72431BX300XE0 Processeur de communication CP 1243-1	SIEMENS-AUT	497.20	U	96 Hrs	497.20
Sous total				922.06			

S7-1500

N°	Quantité	Code article - Référence - Désignation	Marque	Prix	Unité	Délai	Total
4	1	6ES75111AL030AB0 CPU 1511-1PN, 300KB Prog., 1,5MB Data	SIEMENS-AUT	725.56	U	2 sem	725.56
5	1	6ES79548LC030AA0 SIMATIC S7 carte memoire, 4 MO	SIEMENS-AUT	47.69	U	96 Hrs	47.69
6	1	6GK75431AX000XE0 S7-1500, CP 1543-1	SIEMENS-AUT	1860.10	U	96 Hrs	1860.10
Sous total				2633.35			

Proposition

CPU avec deux cartes de communication. [Pas besoin de CP supplémentaire.]

241551

Le 06/05/2024

N°	Quantité	Code article - Référence - Désignation	Marque	Prix	Unité	Délai	Total
7	1	6ES75152AM020AB0 CPU 1515-2 PN, 500KB PROG., 3MO DONN.	SIEMENS-AUT	2363.68	U	96 Hrs	2363.68
8	1	6ES79548LC030AA0 SIMATIC S7 carte memoire, 4 MO	SIEMENS-AUT	47.69	U	96 Hrs	47.69

Sous total 2411.37

Frais administratifs / Port :

Total H.T. : **5966.78 EUR**

- Devis de l'écran reçus de la part de ENT

DISTRIBUTION DE MATERIEL ELECTRIQUE - ELECTRONIQUE ET DE REGULATION

ELECTRO-PLUS

S.A.R.L au capital de 7622 Euros. - R.C. B 394.886.170 - N°SIRET 394.886.170.00106 APE 516J
534, Avenue de la Mare Gessart
ZAC du Bois de Plaisance
60280 VENETTE
Standard: 03.44.38.24.24 - Fax:03.44.38.24.30
Email:electroplus-compiegne@etn.fr

ELECTRO-PLUS
Compiegne

Offre de prix **242073** N° à rappeler lors d'une éventuelle commande

Votre référence Unified Panel

Destinataire	Mme Rokhaya TRAORE	Le	29/05/2024
	MATERNE	Fax :	03-23-60-02-36
	02450 BOUE	Tel	03-23-60-30-80
Emetteur	Julien PAGNON (03-44-38-24-32)		
Votre commercial(e) : Julien PAGNON			

Validité 1 MOIS - sauf hausse des matières premières

Option 1 Unified

Panel + upgrades V17->V19

N°	Quantité	Code article - Référence - Désignation	Marque	Prix	Unité	Délai	Total
1	1	6AV21233KB320AW0 SIMATIC HMI MTP1000 Unified Basic	SIEMENS-AUT	1021.68	U	3 sem	1021.68
2	1	6AV21023AA080AE5 WinCC Advanced V18 Upgrade	SIEMENS-AUT	838.70	U	2 sem	838.70
3	1	6ES78221AA230YE5 STEP 7 Prof. Upgrade V19 or Combo	SIEMENS-AUT	864.88	U	2 sem	864.88
4	1	6ES78331FA230YF5 STEP 7 Safety Advanced V19 Upgrade	SIEMENS-AUT	282.37	U	96 Hrs	282.37
Sous total				3007.63			

Option 2 BASIC panel (Ancienne génération)

N°	Quantité	Code article - Référence - Désignation	Marque	Prix	Unité	Délai	Total
5	1	6AV21232MB030AX0 SIMATIC HMI KTP1200 Basic	SIEMENS-AUT	1470.74	U	DISPO	1470.74

Cette offre est soumise à nos Conditions Générales de Vente disponibles sur www.etn.fr/legal.php.

La commande de produits vaut acceptation des CGV sans aucune réserve par le client, notamment les articles 5 (clause de réserve de propriété), 7 (limitation de la garantie à celle octroyée par le fabricant), 8 (limitation de notre responsabilité au montant HT des matériels vendus impliqués).

• Devis du lecteur reçus de la part de KEYENCE



KEYENCE FRANCE
Siège social : 1 Place Costes et Bellonte 92270 BOIS COLOMBES

OFFRE COMMERCIALE

Offre N° : 10392718
Date : 19/04/2024
Code société : 126121
Code contact : 1569766

MATERNE BOIN

02450 BOUE

Monsieur Pierre SKORA

Merci pour votre consultation, veuillez trouver ci-après, notre proposition commerciale :

Référent(e) Technico-commercial(e) en charge de votre projet :

Pierre DELTOUR, Tél : 01 56 37 78 00

Date d'expiration de l'offre : 30/04/2024

Conditions de paiement : Voir encadré [Conditions commerciales]

Ligne	Article	Désignation	Unité	Prix unitaire HT	Qté	PRIX NET HT
1	SR-2000W	Lecteur 1D-2D/Distance 50mm à 1000mm/Champ large Autofocus/IP 65/ BUS Terrain / Grade	pcs		1	
2	OP-87355	Câble de contrôle pour série SR, longueur 10m	pcs		2	
3	OP-87232	Câble Ethernet pour série SR 10M / Certifié UL	pcs		2	
4	OP-88002	Support réglable pour SR	pcs		2	
Set:			Sous total			3 600,00 EUR
+	Frais de transport		pcs		1	50,00 EUR
Tableau des frais de port, selon montant HT :			Montant commande			3 650,00 EUR
De 0 à 500 Euros ➡ Transport = 10 Euros						
De 500,01 à 1000 Euros ➡ Transport = 30 Euros						
De 1000,01 à 2000 Euros ➡ Transport = 40 Euros						
De 2000,01 à 10 000 Euros ➡ Transport = 50 Euros						
De 10 000,01 à 20 000 Euros ➡ Transport = 80 Euros						
De 20 000,01 à 25 000 Euros ➡ Transport = 100 Euros						
De 25 000,01 à 30 000 Euros ➡ Transport = 150 Euros						
De 30 000,01 à 35 000 Euros ➡ Transport = 200 Euros						
Au-delà de 35 000,01 Euros ➡ Transport = 300 Euros						
			Autres services			0,00 EUR
			TVA (20,00%)			730,00 EUR
			Total TTC			4 380,00 EUR

KEYENCE FRANCE SAS - 1, Place Costes et Bellonte - CS60015, - 92277 BOIS COLOMBES CEDEX

Tél : 01 56 37 78 00 - Fax : 01 56 37 78 01

SAS au capital de 2 000 000,00 € - RCS Nanterre B 417 793 023

UIN : FR042866 05WQ7X

GOTR001

Page : 1 / 3

ANNEXE 4 : Rapports de réunion

- Réunion faite le 17/04/2024

Rapport de réunion avec l'ingénieur technico-commercial Mr Pierre DELTOUR de chez KEYENCE le 17/04/2024

Contexte :

On veut lire des codes DataMatrix et supprimer tous les autres codes à la sortie de la palettisation sur la ligne PHOENIX. Le dispositif se fera avec un automate SIEMENS.

Les grandes lignes :

- On était parti sur un lecteur SR-2000W mais après avoir visité la ligne, il nous a proposé le SR-X100W qui est suffisant et adapté à notre projet.
- La distance entre le lecteur et la palette est de 20 cm
- La lumière ne dérange pas car le lecteur s'adapte
- On a fait une petite formation du logiciel AutoID Network Navigator pour savoir un peu comment ça marche
- On a parlé de budget. De ce fait, il vous contactera pour vous en parler.

Propositions données par rapport au dispositif :

- Changer le SR-2000W par un SR-X100W. Garder le dispositif standard c'est-à-dire le SR-2000W est possible.
- Pour donner l'ordre au lecteur de trigger au bon moment, soit on met en place une cellule de détection soit on le fait via l'automatisme.
- Concernant les câbles, on ne sait pas encore l'emplacement de l'automate mais nous lui avons proposé 10m pour la longueur. Il nous enverra par mail une proposition et un rapport de test dans la semaine.

Conclusion :

La faisabilité du projet est assurée. La proposition de Mr Deltour convient parfaitement et répond aux caractéristiques techniques souhaitées.

- Réunion faite le 24/05/2024

Rapport de réunion sur le projet de mise en place d'un lecteur KEYENCE sur la ligne PHENIX le 24/05/2024

Participants :

- Monsieur Pierre SKORA : Responsable de pôle automatisme
- Madame Rokhaya TRAORE : Stagiaire au pôle automatisme
- Monsieur Mickael Fillion : Responsable fonctionnel SI
- Madame Pauline FOUBERT : Chef d'équipe industrielle
- Monsieur Patrice DOUBLET : Responsable d'atelier
- Monsieur Christophe POLLE : Directeur de production

Contexte :

Le but de cette réunion est d'avoir des points précis et une ligne budgétaire pour le projet. Ce projet se porte sur la mise en place d'un lecteur à la sortie de palettisation de la ligne PHENIX. Ce lecteur, qui communiquerait avec le serveur CoLOS, permettra de lire les codes DataMatrix des étiquettes.

Ordre du jour :

- Présentation avec un PowerPoint du projet
- Discussion sur des points à rajouter et sur des modifications
- Planification des prochaines étapes

Compte rendu :

La réunion s'est ouverte par une présentation détaillée du projet à l'aide d'une présentation PowerPoint, mettant en lumière les objectifs principaux, l'emplacement, le processus de lecture et le coût du projet. Cette présentation a permis aux participants de mieux comprendre l'étude de ce projet.

Ensuite, une discussion approfondie a eu lieu sur les points à rajouter et les modifications à apporter au projet. Les participants ont soulevé des questions pertinentes concernant certains aspects techniques, notamment l'emplacement optimal du lecteur. Ainsi, des suggestions ont également été formulées pour une amélioration.

Enfin, la réunion s'est conclue par la planification des prochaines étapes du projet. Cette planification rigoureuse vise à assurer un déroulement efficace du projet et à garantir sa réussite dans les délais impartis.

Grandes lignes et modifications à apporter :

- Changer l'emplacement prévu du lecteur pour le mettre soit avant l'étiqueteuse soit au même niveau
- Ajouter un écran ou une interface dans le coffret électrique pour les retours d'informations
- Définir l'emplacement de l'écran
- Modification du PowerPoint
- Rajouter un lecteur manuel (une douchette) au cas où le lecteur KEYENCE ne fonctionne pas
- Vérifier si l'étiquette est collée au côté longueur ou largeur de la palette
- Vérifier la connexion avec le palettiseur
- Vérifier si le palettiseur informe à CoLOS informe qu'on a une palette complète ou incomplète

Conclusion :

En conclusion, cette réunion a été un moment crucial pour faire avancer le projet de mise en place du lecteur à la sortie de palettisation de la ligne PHENIX. La présentation et la discussion ont permis de clarifier les objectifs et les exigences du projet, tandis que la planification des prochaines étapes a assuré une vision claire du chemin à suivre.