

E41 2020 - Marin		Pt	A	B	C	D	Note	
1	Fiche Contenu Scientifique et Technique	2	A				2	
2	Présentation (mise en page, lisibilité, structure)	1	A				1	
3	Qualité de l'expression : syntaxe, orthographe, précision du lexique scientifique ou technique utilisé	1	B				0,75	
4	Niveau d'anglais dans le résumé	1	B				0,75	
5	Description des activités professionnelles conduites	4	A				4	
6	Analyse d'un exemple de démarche QHSSE	3	C				1,05	
7	Analyse d'un exemple de prévention des risques	3	B				2,25	Normalement un seul exemple de prévention des risques
8	Analyse d'un exemple d'activités liées à l'instrumentation, au contrôle automatique ou aux automatismes	3	C				1,05	Ce n'est pas tout à fait du CIRA
9	Qualité scientifique ou technique du résumé en anglais	2	C				0,7	
		Note : 13,55/20						

Rapport de stage effectué du 13/05/19 au 31/08/19 (dont 4 semaines de congés)

Dans la société
STONE CONCEPT MARBRES & DESIGN

À Albens



Stage en entreprise

Maître de stage : LECOMTE François

Benjamin MARIN

Étudiant en 1ère année du BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique (Cira 1)

BTS CIRA

Année 2019

Au Lycée
Rouvière

Lycée ROUVIERE
T O U L O N

TABLES DES MATIERES :

I/ Présentation de l'entreprise et du déroulement du stage

REMERCIEMENTS

INTRODUCTION

- 1.1. Annonce du stage (durée, lieu et secteur économiques)
- 1.2. Descriptif de l'entreprise et du déroulement de stage
- 1.3. Problématique et objectifs du rapport
- 1.4. Annonce du plan

II / Les différentes tâches qui m'ont été confiées

1. Listes des activités en lien avec le CIRA que j'ai faites lors de ce stage
 - 1.1. Automatisation et programmation
 - 1.2. Maintenance
 - 1.3. Assistance technique

III / Analyse d'une activité liée au contrôle automatique et à l'automatisation

1. Comment fonctionne mon poste et comment se répartissent les tâches
 - 1.1. Comment fonctionne le poste précédent le mien
 - 1.2. Fonctionnement de mon poste
 - 1.3. Répartitions des tâches entre la profileuse et les fraiseuses marbrières
2. Fonctionnement détaillée de la profileuse
 - 2.1. Comment placer la pièce sur la machine
 - 2.2. Programmer l'usinage de la pièce
 - 2.3. Lancer l'usinage
 - 2.4. Fin de l'usinage
3. Problématique rencontrée
 - 3.1. La problématique

IV/ Démarche QHSSE pour un système CIRA

1. Que signifie le QHSSE et quel est sa fonction ?
 - 1.1. Définition du QHSSE
 - 1.2. A quoi ça sert d'installer une démarche QHSSE
 - 1.3. Les impacts de la démarche QHSSE
 - 1.4. Eliminer les anomalies et améliorer la qualité pour mieux répondre aux attentes du client
2. La démarche QHSSE dans l'entreprise Marbre & Design
 - 2.1. Pourquoi installer une démarche QHSSE
3. Conclusion

V/ Prévention de risque liées à l'environnement industriel

VI/ Résumé en anglais de la démarche QHSSE

VII/ Conclusion

I/ Présentation de l'entreprise et du déroulement du stage

Remerciements :

Tout d'abord, avant de présenter et développer cette expérience professionnelle, je souhaiterais commencer ce rapport de stage par des remerciements. Je voudrais remercier ceux qui m'ont appris beaucoup durant ce stage lorsque je travaillais avec eux et qui ont eu la gentillesse de partager leur connaissance et leur savoir avec moi, pour me permettre d'acquérir un maximum de connaissance. De plus, ceux qui m'ont permis de m'adapter rapidement dans cette entreprise et de faire de ce stage un moment très profitable.

Je remercie aussi mon maître de stage LECOMTE François qui m'a accompagné et formé tout au long de cette expérience professionnelle. Ensuite, je remercie l'ensemble des employés de Marbres & Design pour les conseils qu'ils ont pu me donner pendant ces 3 mois et de m'en apprendre d'avantages sur le monde du travail.

Introduction

1.1. Annonce du stage :

J'ai effectué un stage au sein de l'entreprise Marbres & Design située à Albens du 13 mai au 31 août (dont 4 semaines de vacances incluses). Au cours de ce stage au département de la Savoie, j'ai pu m'intéresser à l'usinage d'un plan de travail en granit.

Plus largement, ce stage m'a permis de découvrir le métier Marbrier en usine, celui-ci consiste à usiner à l'aide de plusieurs procédés grâce à différentes machines, des tranches de granit pour les transformer en plan de travail prêt à la vente. Par la suite, le secteur économique de cette entreprise est la vente de plan de travail en granit. Marbres & Design est une entreprise qui commande des tranches de granit pour les usiner par la suite jusqu'à la fabrication complète d'un plan de travail.

Au-delà d'enrichir mes connaissances, ce stage m'a permis d'en apprendre d'avantages sur le monde du travail et l'utilisation de machines plus ou moins complexes. De plus, j'ai pu voir plusieurs pannes et comment les minimiser et les réparer puis la fabrication complètes d'un plan de travail en granit. Pour ma part, ce stage c'est donc très bien passer.

1.2. Descriptif de l'entreprise et du déroulement du stage :

Mon stage au département de Savoie a consisté essentiellement à l'automatisation.

Mon maître de stage étant Marbrier au commandé numérique, j'ai pu apprendre dans d'excellentes conditions. J'ai pu apprendre à me servir de la commande numérique des fraiseuses pour marbre et granit. De plus, j'ai appris à me servir d'une autre machine appelée Profileuse et nous avons interprété diverses pannes. Pour finir, j'ai fait l'entretien de certaines machines.

1.3. Problématique et objectifs du rapport :

Ce stage a donc été une opportunité pour moi de percevoir comment une entreprise dans le secteur de l'industrie. Au départ Marbres & Design était une petite entreprise à Annecy avec 2 patrons et 2

employés. Puis, après plusieurs années, celle-ci s'est agrandie et l'entreprise s'est installée à Albens. Aujourd'hui l'entreprise compte 61 employés. C'est une entreprise qui a énormément évolué.

L'élaboration de ce rapport a pour principale source les différents enseignements tirés de la pratique journalière des tâches auxquelles j'étais affecté. Enfin, les nombreux entretiens que j'ai eu avec les employés des différents services de la société m'ont permis de donner une cohérence à ce rapport.

1.4. Annonce du plan :

En vue de rendre compte de manière analytique des 3 mois passés au sein de la société STONE CONCEPT Marbres & Design, il apparaît logique de présenter à titre préalable l'environnement économique du stage, à savoir le secteur de l'industrie du granit. Puis d'envisager le cadre du stage : la société Marbres & Design. Enfin, il sera précisé les différentes missions et tâches que j'ai pu effectuer au sein du service de la Marbrerie, et les nombreux apports que j'ai pu en tirer.

Cette entreprise se situe plus précisément à Albens, une carte est présentée ci-dessous pour vous permettre de mieux situer la ville.



II / Les différentes tâches qui m'ont été confiées

1. Listes des activités en lien avec le CIRA que j'ai faites lors de ce stage

Au cours de ce stage, différentes sortes d'activités m'ont été confiées en domaine avec le CIRA :

Lors de celui-ci j'ai été affecté plus spécifiquement au domaine du Contrôle automatique et des Automatismes.

- Automatisation : J'ai passé le plus clair de mon temps à l'utilisation de la machine industrielle la Profileuse. Puis l'utilisation des fraiseuses à commandes numériques et les découpes jet d'eau. J'ai assisté à l'utilisation d'un logiciel permettant de placer les ventouses qui vont intervenir dans le maintien de la pièce lors de l'usinage.
- Programmation : Programmation de la Profileuse afin de pouvoir lancer le programme et commencer l'usinage du plan de travail.
- Maintenance : Remplissage de la graisse pour les différentes machines, nettoyage et changement des filtres à eau, changement des meules endommager de la profileuse. Par la suite, j'ai effectué la réparation des ventouses des fraiseuses marbrières CN.
- Assistance technique : Changement du mandrin qui avait cédé sur la profileuse ainsi qu'un fusible. J'ai assisté au paramétrage des réglages de la profileuse car un problème été subvenu. J'ai assisté à la réparation en direct des fraiseuses marbrière à CN (BRETON) par un technicien Italien qui été au téléphone avec un employés, le technicien Italien contrôler et réparer la machine à distance grâce à un logiciel. Enfin, j'ai pu participer à la réparation d'un tuyaux percés à l'intérieur du capot de la fraiseuses marbrières en retirant le capot grâce à des outils pour que le technicien puisse repérer la panne.

1.1. Automatisation et programmation

Les images ci-dessous sont celle appartenant à la profileuse, la machine que j'ai principalement utiliser durant mon stage.



Aligneur

Fonctionnement de la profileuse :

Je reçois une pièce en granit avec une contremarque indiquée dessus. Je sors par la suite le plan et j'analyse le côté qu'il y a à usiner. Ensuite, je prends la pièce avec la ventouse (photo de droite) et je la place à l'entrée de la machine comme ci-dessus. Une fois fait, je retire la ventouse. Je finis par plaquée la pièce sur l'aligneur.

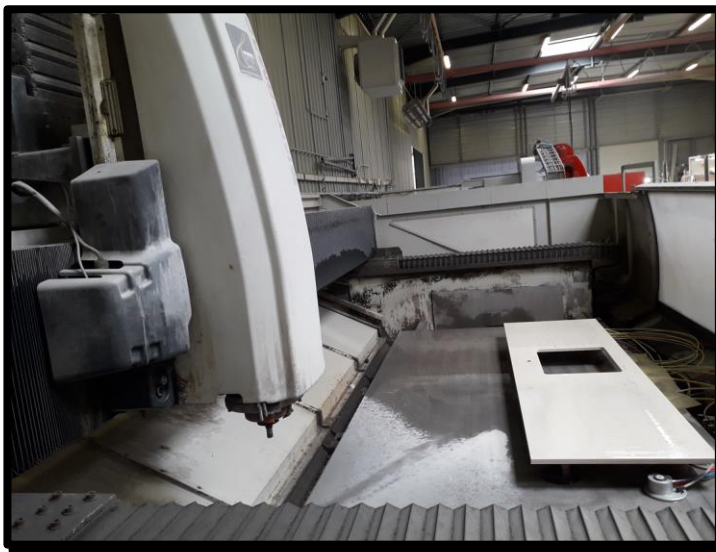
Je peux commencer la programmation :

Grâce à un boîtier de commande numérique, je programme la machine pour faire un chanfrein sur la pièce. J'ai donc programmé celle-ci, en choisissant le profil correspondant à la pièce, la longueur du chanfrein, la vitesse de la machine (en fonction du matériau), les meules à activées et à désactivés pour l'usinage, la hauteur du tapis (en fonction de l'épaisseur de la pièce). Une fois tout cela fait, je peux lancer le programmer en appuyant sur START et en activant le tapis.

Pour finir, une fois la pièce sortis je la récupère avec la ventouse puis la pose sur un chariot.

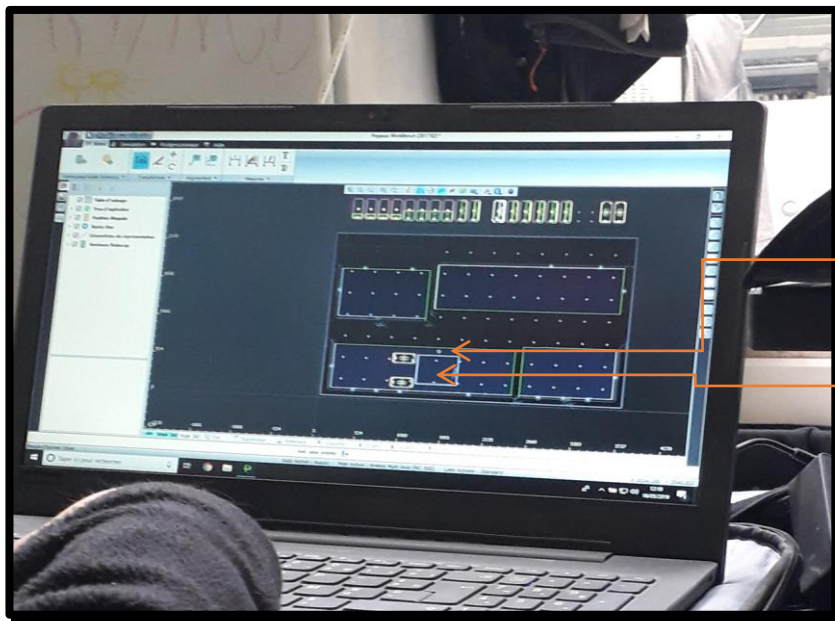
Les Fraiseuses marbrières à contrôle numérique :

Fraiseuse marbrière à Contrôle numérique



Fraiseuse marbrière à CN (BRETON)





Partie fragile

Trou pour la cuve

La programmation visant à placer chacune des ventouses de la fraiseuse à commande numérique BRETON s'effectuer par le biais du logiciel Pegasus WorkBench. Chaque ventouse se situant sur le dessus doit être placé sur les pièces dans les coins, le milieu et les endroits susceptibles de se fragiliser afin de tenir au mieux la pièce lors de l'usinage. Chacune des ventouses est placé sur un rond vert (comme ci-dessus, celui-ci correspond à un point d'aspiration d'air ce qui va permettre à la ventouse de tenir au sol et de tenir la pièce. Il y a 4 types de ventouses, les ventouses d'angles (carré), celle du milieu (rectangle) et celles pour les parties fragiles comme lorsqu'il y a un trou dans la pièce pour l'évier (comme ci-dessus).

1.2. Maintenance

Premièrement, quelque jour après mon arrivée dans cette usine, j'ai pu effectuer le graissage de 4 fraiseuses marbrières.

Pour les 4 fraiseuses, le système de graissage est le même :

Je dois avoir un bidon de graisse. Un tuyau est branché sur ce bidon, celui-ci se divise en deux parties, un côté est relié à une vanne d'air puis l'autre se fixe à l'entrée du réservoir de graisse présentés ci-dessous.

Une fois cela fait, j'appuie sur le pistolet qui va libérer l'air ce qui va créer une pression dans le tuyau qui va transférer la graisse du bidon vers le réservoir des fraiseuses.



Réservoir de graisse

Entrée

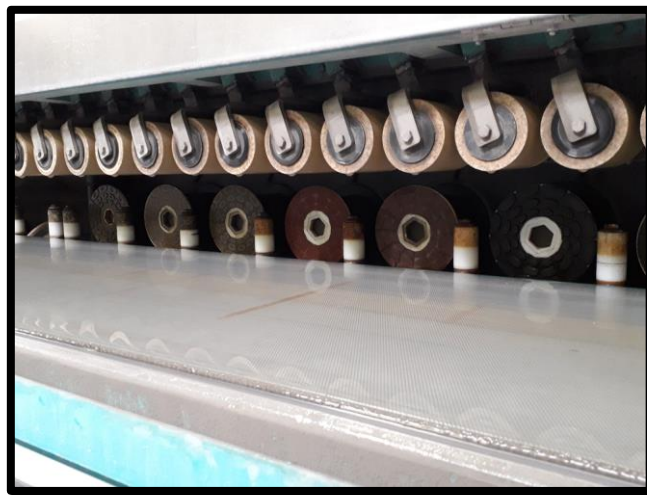
Deuxièmement, j'ai nettoyé les pompes à filtres de la Profileuse et des Fraiseuses marbrières lorsqu'ils étaient sales, environ toutes les semaines. Pour cela j'ai coupé l'arrivée d'eau, ouvert la vanne qui se situe en bas des filtres pour le vider. Une fois vide je le dévisse à l'aide de la clé à filtre. Je le nettoie avec de l'eau ainsi que son porte filtre.

Il y a deux filtres par machines un en papier et le second en plastique. Il se change tous les 2 mois et se nettoie toutes les semaines. J'ai été amené à remplacer les deux filtres de la profileuse par des nouveaux car les anciens ne filtraient plus, ce qui provoquait une absence d'eau lors de l'usinage des pièces donc elle pouvait brûler car la chaleur des meules sur la pièce n'était pas étouffée.



D'autre part, l'utilisation quotidienne de la machine incite forcément à l'usage des meules. Je vérifie fréquemment, en levant le tapis, si les meules sont usées ou non. Lorsqu'elles le sont, il est nécessaire de les remplacer par une nouvelle. Pour cela il faut choisir la bonne meule. Le nombre de grains de la meule dépend de sa fonction. Si elle doit retirer la matière le nombre de grains sera faible et au contraire, si son but est de faire briller la pièce, le nombre de grains sera plus élevé. Ce nombre est écrit derrière chaque meule.

Pour la changer, je commence par lever le tapis pour accéder aux meules. Je la retire à l'aide d'une clef, d'un marteau et d'un tournevis puis je prends une meule neuve avec le même nombre de grains. Je la graisse puis la réinstalle sur la machine.



À droite, ce sont les ventouses de la fraiseuse marbrières CN (BRETON). Mon maître de stage a remarqué le dysfonctionnement des ventouses, il n'y avait plus de pression entre les ventouses et la pièce, ce qui signifie une fuite. J'ai donc analysé les ventouses et remarqué que le joint avait mal été collé, ce qui laissait passer l'air. J'ai procédé à l'analyse de chacune des ventouses et retiré le joint des ventouses défectueuses pour le remplacer par un nouveau que j'ai préalablement découpé à la bonne taille, à l'aide d'un cutter. Par la suite, je le place sur la ventouse et je finis par le coller.



Contrairement au précédente, les ventouses de droite appartiennent à la fraiseuse marbrières manuelle, ce sont ceux où les ventouses se place manuellement.

Il n'y a donc pas d'indicateur de pression. Alors voici comment j'ai dû repérer le dysfonctionnement de celle-ci.

Pour repérer si est ne fonctionne ou non, il faut reliée le tuyau à une arrivée d'air, placée la ventouse à plat puis ouvrir l'arrivée d'air. Si la ventouse ne se décolle pas lorsqu'on tire dessus c'est qu'elle fonctionne. A l'inverse quand ce n'est pas le cas il est nécessaire de la réparer.



Pour la réparer, j'ai retiré chacun des joints puis j'ai retiré les plaques de maintiens du haut et du bas. J'ai nettoyé la ventouse à l'aide d'une brosse métallique et un produit pour retirer le surplus de dépôt fixée sur la ventouse. J'ai remplacé les plaques de maintien par de nouvelles en les collants. J'ai fini par remettre de nouveaux joints. J'ai testé une nouvelle fois les ventouses une fois réparés pour m'assurer de leur fonctionnement, et celle-ci marche. Le problème est donc résolu.

1.3. Assistance technique

En premier lieu, quelque jour après mon arrivée, un problème est survenu sur la machine sur laquelle je travaillais, la profileuse. La première meule, celle qui enlève un maximum de matière, appelée Diamant ne fonctionner plus. J'ai alors pu assister le technicien lors de la réparation, effectivement le problème était le mandrin qui avait rompu, le technicien la remplacer par un nouveau.

Mandrin rompu



Diverses pannes de la machine de recyclage d'eau :

Bien que j'aie pu aussi assister celui-ci dans d'autre panne, celle de la machine de recyclage d'eau (qui consiste à recycler l'eau utilisée par les machines en eau claire réutilisable par les machines de l'usine). La sonde du niveau d'eau ne fonctionner plus, nous avons donc pris les outils dont nous avons besoin et nous avons changé la sonde, il n'y a pas eu besoin de la remplacer mais seulement de la réparer et la nettoyer.

Un autre problème avec cette machine à eu lieu. Le réservoir du refroidisseur était rempli de boue alors que l'eau à l'intérieur doit être claire. Le dysfonctionnement est apparu lors de la rupture d'un joint entre le réservoir et la pompe, ce qui à laisser passer la boue.



Machine de recyclage d'eau

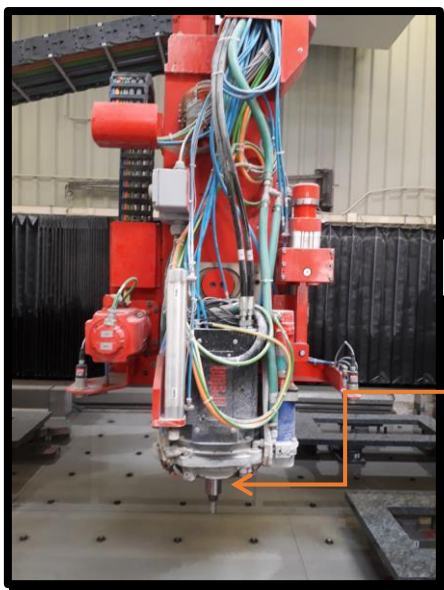
Réservoir d'eau claire (remplie de boue)

Joint bouchée



Sonde de niveau de la cuve

Par ailleurs, l'outil de la Fraiseuse à commande numérique été impossible à retirer. J'ai retiré le capot à l'aide d'une clef a laine pour que mon Maître de stage puisse avoir accès au système de la machine. Et un tuyau d'air été en effet percé ce qui influencer la pression de maintien de l'outil. Alors, lorsqu'on appuyer sur le bouton l'outil ne pouvait plus sortir car la pression de le pousser pas vers l'extérieur.

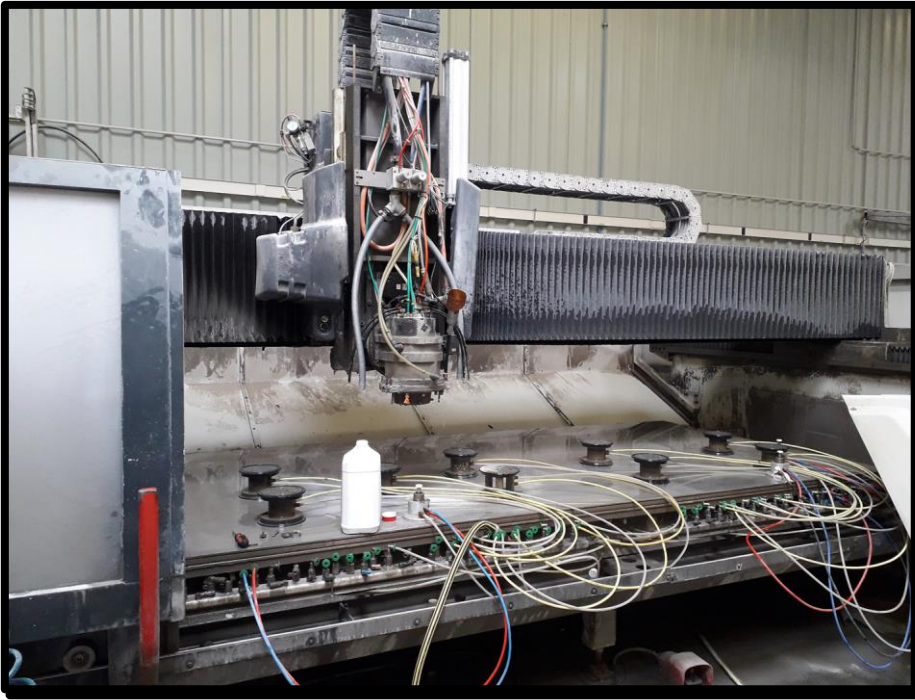


Tuyau percé

Outil (fraise)



En dernier lieu, j'ai assisté à la conversation téléphonique entre un technicien Italien spécialisé dans la machine en question (la fraiseuse marbrière) et un technicien de l'atelier. Le technicien Italien a pu contrôler la machine à distance grâce au logiciel TeamViever, il a pu avoir accès à toute la machine. Le technicien de l'atelier va s'occuper d'interagir avec les commandes manuelles de la machine lorsque le technicien Italien lui en donnera l'ordre. Il a pu rétablir les axe X,Y et Z de la machine à zéro pour ensuite fait tourner la machine à 6000tour/min pour quel puisse chauffer. Il est intervenu dans les paramètre internes de la fraiseuse et la machine à été rétabli.



III / Analyse d'une activité liée au contrôle automatique et à l'automatisation

1. Comment fonctionne mon poste et comment se répartissent les tâches

Au cours de ce stage, j'ai passé le plus clair de mon temps à utiliser des automatismes.

Pour commencer, lors de mon arrivée en ce lieu, j'ai rencontré mon maître de stage François Lecomte qui m'a présenté l'atelier. J'ai pu découvrir les différents postes et les différentes machines. Par la suite, il m'a affectée à la machine nommée la Profileuse avec Florian, celui-ci qui m'a appris à me servir de celle-ci avec aisance.

1.1. Comment fonctionne le poste précédent le mien

Avant toute présentation du poste auquel j'ai été affectée, je dois expliquer rapidement le fonctionnement du poste précédent pour pouvoir mieux comprendre la suite.

Un grand nombre de tranches de granit sont exposées dans le hangar à tranches, dans l'usine.



Par la suite, le premier poste de l'atelier est le découpe jet d'eau.

Il possède un planning avec un nombre x de plan de travail à découper pour ce jour. A chaque plan de travail lui est assigné une contremarque (ex : JOL). Après avoir lu la contremarque indiquée sur le planning, il prend le plan de celle-ci. Il est indiqué sur le plan la contremarque, la matière, l'épaisseur, la longueur, etc. Il programme ensuite celui-ci sur la machine de découpe jet d'eau.

Une fois cela fait, la tranche de granit brut est prise par une grue et posée sur la machine comme ci-dessous.



Découpe jet d'eau

Ils peuvent ensuite lancer le programme et commencer l'usinage de la pièce.

Lorsque cela est fini, il sort la pièce à l'aide d'une ventouse, puis il la pose sur un buggy comme ci-dessous en écrivant la contremarque indiquée sur la pièce.

Le buggy est par la suite remis à mon poste.

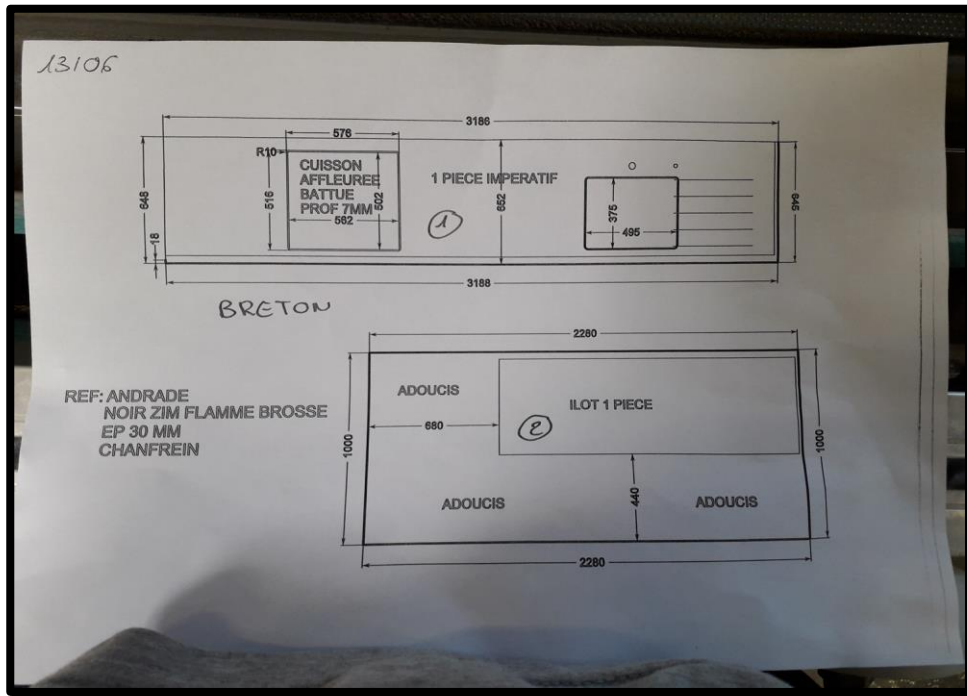
Buggy

Plan de travail
(granit)



1.2. Fonctionnement de mon poste

Pour commencer, une grande place comme présentée sur l'image ci-dessus est réservée au buggy. Chaque pièce posée sur celui-ci possède une contremarque écrite au crayon à marbre. Je repère la contremarque et je sors le plan avec la même contremarque (ex : le plan JOL). Voici un exemple de plan :



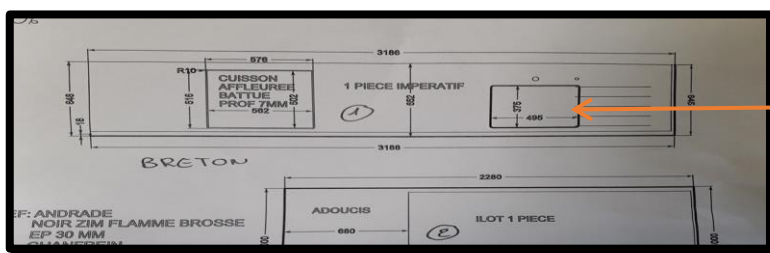
Comment lire un plan :

En premier lieu il y a la contremarque ANDRADE.
En dessous, il est indiqué la matière (NOIR ZIM) et sa spécialité (FLAMME BROSEE).
Ensuite, il y a son épaisseur du plan de travail (30 mm).
Et enfin en dessous il y a écrit ce que l'on doit usiner sur la pièce (CHANFREIN).

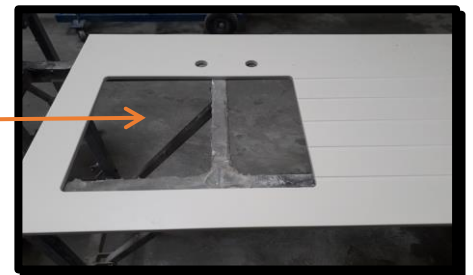
Tous les traits en **GRAS** sur la pièce sont les côtés que l'on doit usiner. En revanche ceux qui sont fins ne sont pas à usiner.

1.3. Répartitions des tâches entre la profileuse et les fraiseuses marbrières :

Entre la profileuse et les Fraiseuses marbrières, nous nous partageons les tâches.
Par exemple sur le plan ci-dessous on observe 2 pièces :



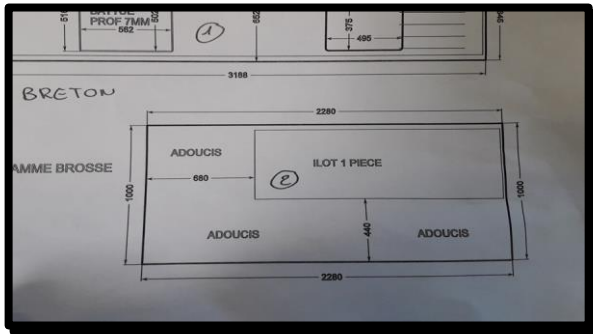
Cuve



Il y a une cuve (trou à l'intérieur de la pièce pour la pose d'un évier à l'intérieur). Cette cuve est en **GRAS**, elle doit donc être usinée mais comme elle se situe à l'intérieur de la pièce il est impossible de la faire nous-même car la profileuse peut seulement usiner les côtés droits d'une pièce. C'est ici que

les Fraiseuses marbrières entre en place. Chaque pièce possédant des cuves comme celle-ci, des arrondies dans les angles ou même des pièces rondes ce sont les Fraiseuses marbrières qui se charge de leur usinage.

Pour les îlots comme ceci, les côtés droits, et autres, ce sont nous qui nous en chargeons.



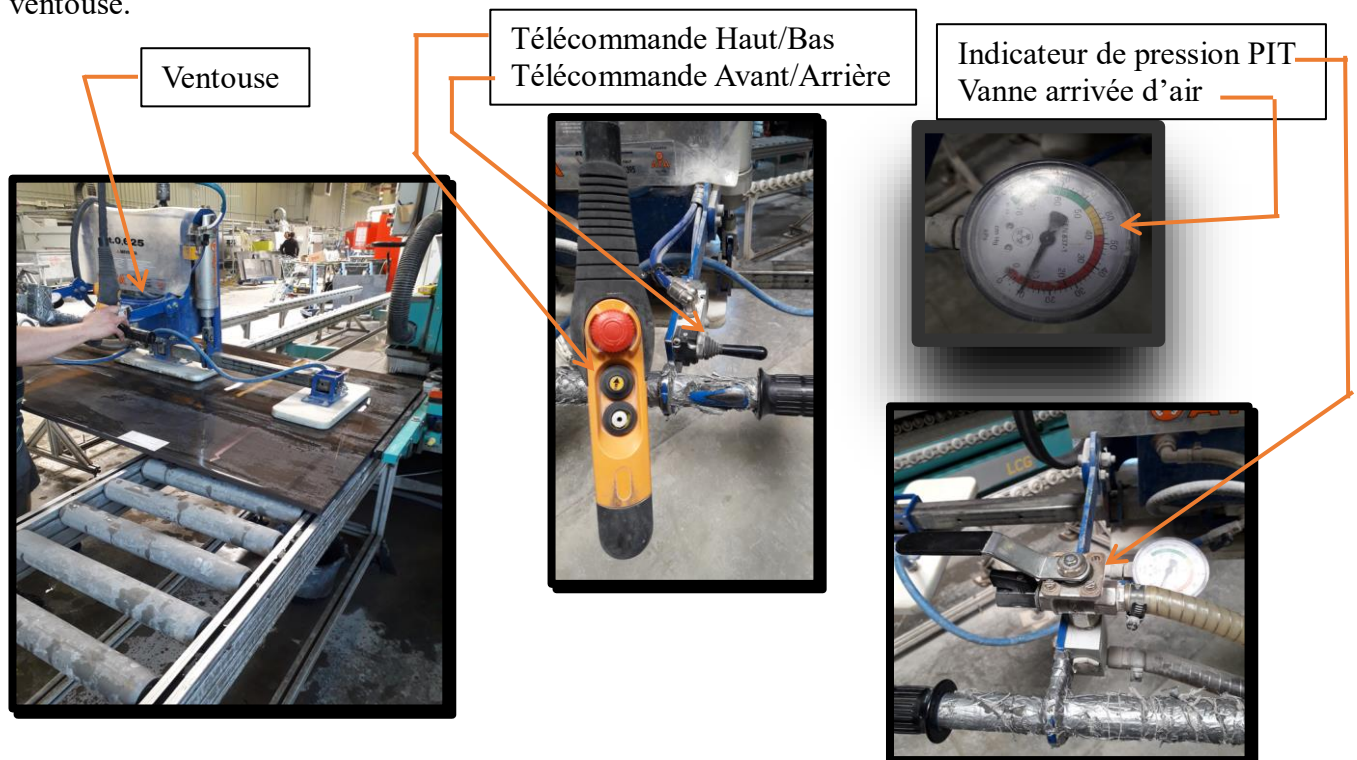
2. Fonctionnement détaillée de la profileuse

2.1. Comment placer la pièce sur la machine

Lorsque la pièce est arrivée sur le buggy, que la contremarque est écrite, que le plan de la pièce est sorti et que le côté à usiner est repérer la programmation commence.

Mais d'abord, la pièce doit être prise à l'aide de la ventouse pour ne pas se blesser et réussir à les porter car les plans de travail en granit sont très lourds et très dangereux s'ils cassent.

Je prends la ventouse, j'ouvre ensuite la vanne d'arriver d'air ce qui provoque une aspiration des ventouses, je place la ventouse à la hauteur souhaitée et dans le sens de rotation souhaitée grâce à la télécommande. Je plaque ensuite la ventouse sur la pièce, donc le plan de travail est enfin tenu par la ventouse, une fois fait j'active la sécurité pour que l'air ne puisse plus se libérer et j'attends que la pression qui se situe entre la ventouse et la pièce soit au minimum à 70kPa. Je monte la pièce avec la télécommande, je la place à l'entrée de la machine du côté à usiné, puis une fois posé je décolle la ventouse.



2.2. Programmer l'usinage de la pièce

La partie la plus complexe est celle-ci car il y a énormément d'éléments à prendre en compte.

Tout d'abord, je lis le plan pour connaître les dimensions du côté de la pièce à travailler.

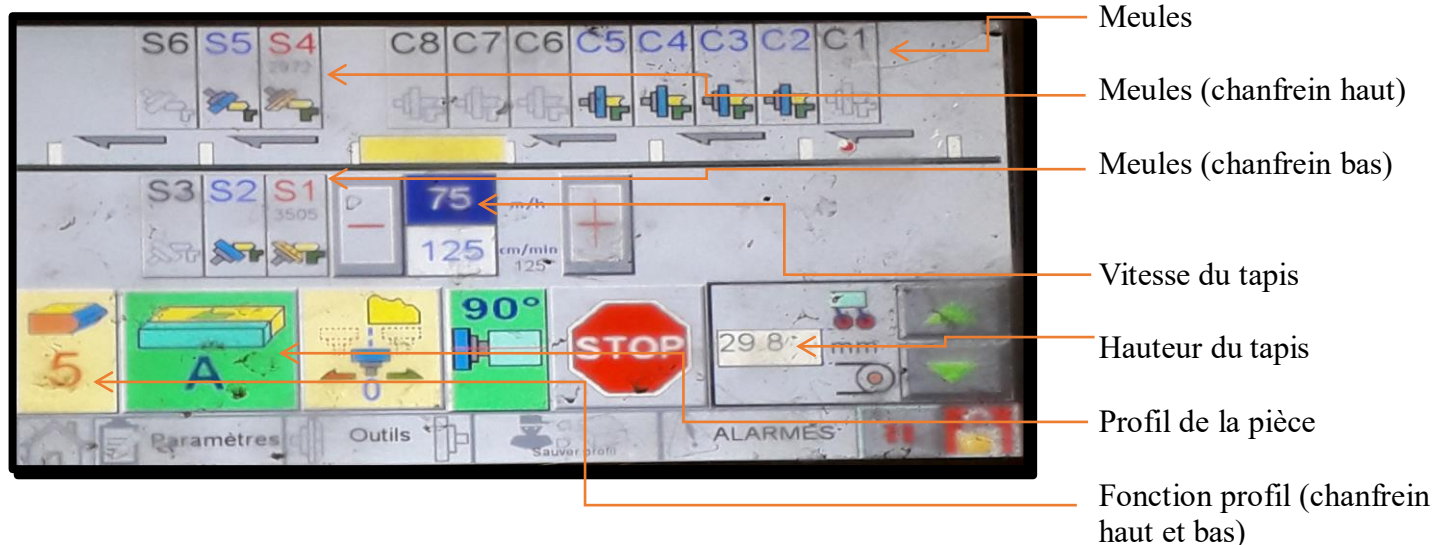
A ma disposition j'ai un mètre qui va me permettre de repérer le côté que j'ai à usiner. Une fois repérer j'aligne celui à l'aligneur de pièce de la profileuse.



La programmation peut commencer :

Je commence par mesurer l'épaisseur précisément à l'aide d'un pied à coulisse.

Voici le boîtier de commande numérique de la profileuse :



Tout d'abord, lors de la mise en marche de la machine, il faut sélectionner la fonction chanfrein haut et bas, c'est la fonction dont on se sert sur chaque usinage.

Par la suite, je procède au réglage de la hauteur du tapis, si la pièce fait 30,3mm d'épaisseur, je saisis 29,8mm soit -0,5mm pour que les rouleaux de la machine maintiennent la pièce en exerçant une force sur la pièce.

Selon le type de pierre, la vitesse sera différente :

Pour le granit : 85m/h (matériau robuste)

Pour le dekton ou la céramique : 70 m/h (matériau susceptible d'avoir des éclats)

Pour le quartz : 90m/h (matériau résistant)

Pour le marbre : 80m/h (matériau robuste)

Il faut choisir le type de profil :

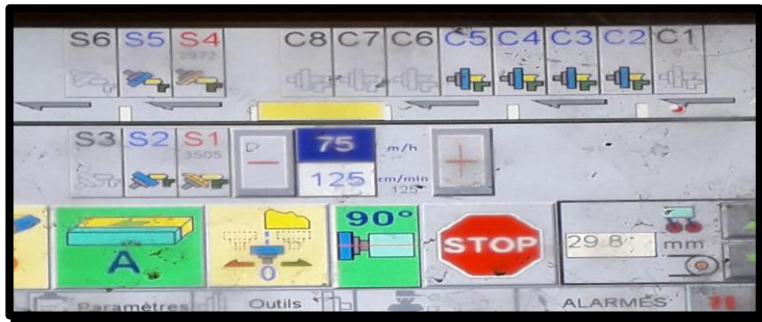
A : Chanfrein haut et bas sur toute la longueur de la pièce

B : Chanfrein haut et bas sur X mm de la pièce vers la gauche

C : Chanfrein haut et bas sur X mm de la pièce vers la droite

Une fois le profil choisi, il faut entrer la longueur du chanfrein (ex : 900mm), c'est-à-dire que la machine fera un chanfrein sur 900mm.

Pour finir, il faut cocher les bonnes meules.



Fonctionnement des meules :

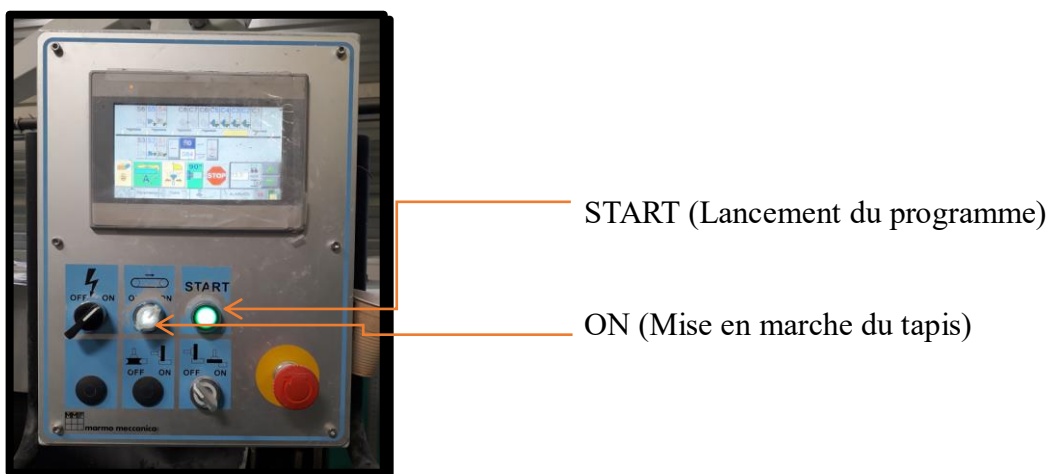
C1, S1, S4 sont les meules DIAMANT, elles vont consister à enlever le grand surplus de matière sur la pièce.

C1, C2, C3, C4, C5, S2, S5 sont celles qui retirent de la matière sur la pièce pour faire une surface lisse mais MAT.

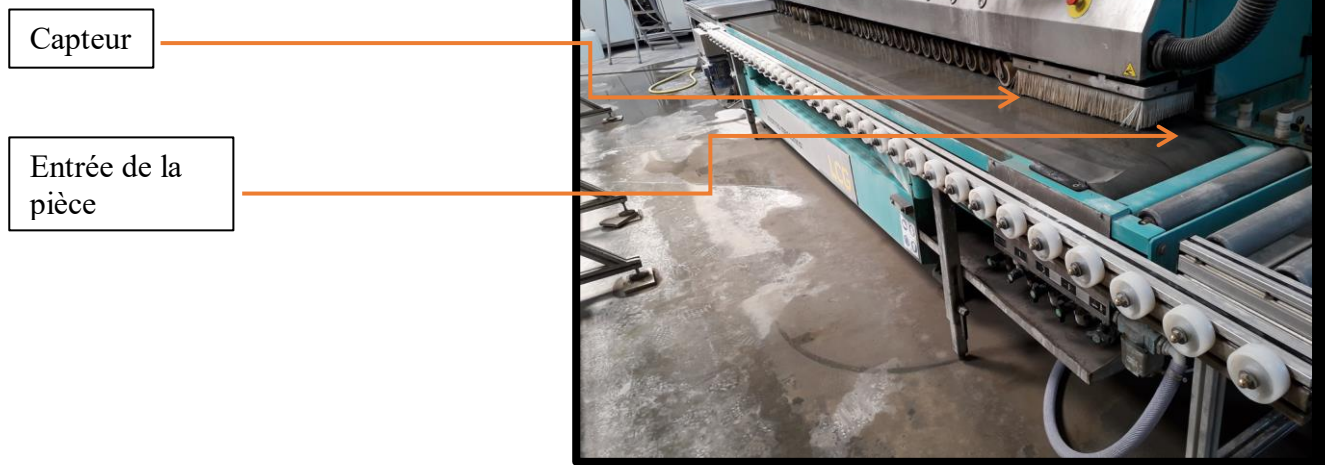
C6, C7, C8, S3, S6 sont celles qui donneront l'effet de brillance à la pièce, elles sont activées seulement si la pièce doit être brillante.

Enfin, lorsque tout cela est fait, la programmation est finie.

2.3. Lancer l'usinage de la pièce



On peut enfin envoyer la pièce :



La pièce est envoyée manuellement à l'entrée, les rouleaux font exercer une force sur la pièce pour qu'elle soit tenue, le tapis va lui permettre d'avancer. Enfin, une fois que le début de la pièce atteint le capteur, la pièce est prise en charge par la machine. Le capteur va permettre à la profileuse de connaître l'emplacement du plan de travail pour pouvoir activer les meules avec un système de piston à relais.

Entre outre, la profileuse connaît l'emplacement précis en fonction de la vitesse et du moment où la pièce à passer le capteur.

Il est possible de placer une pièce du même profil 40cm après la première pour permettre au capteur de se replacer à son point de départ.

2.4. Fin de l'usinage

Une fois la pièce finie, nous vérifions si la pièce n'a pas de défaut quelconque du type : chanfrein abîmé, des éventuels éclats, etc.

Une fois la pièce aux normes, je reprendre même procéder que pour la poser sur la machine mais dans le sens inverse. C'est-à-dire que je reprends la ventouse, je saisis la pièce puis je la pose sur un buggy vide en écrivant la contremarque sur la place si ce n'est pas déjà fait auparavant.

Le poste suivant récupère la pièce.

3. Problématique rencontrée

3.1. La problématique

Au cours ce travail, j'ai usiné les pièces mais un problème est subvenu fréquemment. La plupart des pièces usinées présenter une petite défaillance. Une trace blanchâtre non lisse était présente sur chaque début de pièce sur 1cm.

Alors pour y remédier nous avons réduit chacune des vitesses, changer chaque meule en les remplaçant par de nouvelles, nettoyer tous les tuyaux pour avoir un maximum d'eau pour éviter que les pièces ne brûlent à cause du frottement des meules rapide sur le granit.

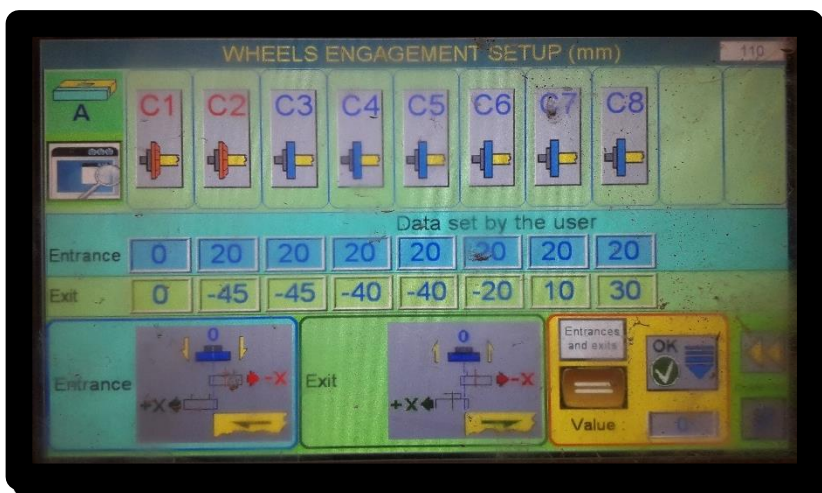
Mais le problème persista toujours, la trace était toujours présente sur le début de la pièce.

Après diverses analyses nous avons compris que le problème venait des meules. Comme s'il y avait seulement la première meule C1 qui usinés la pièce mais que le reste des meules n'intervenez pas dans le procédé d'usinage. Elle semble avoir un retard d'activation.
Alors, une problématique apparaît ;

Comment activer les meules plus tôt lors de l'usinage afin d'éviter d'éventuelles trace sur les plans de travail ?

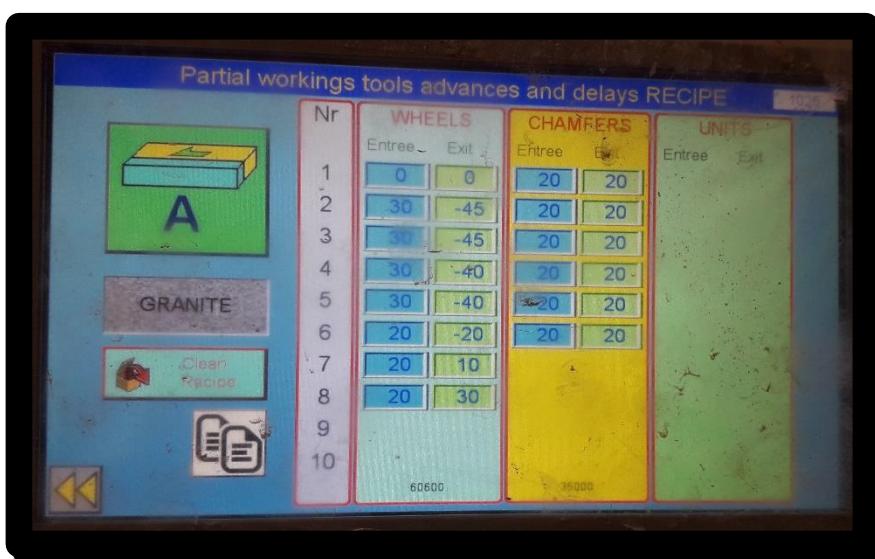
Afin de nous permettre de résoudre ce problème, il à fallu entrer dans les paramètres internes de la machine grâce au boîtier de commande numérique de la profileuse.

- Configuration de l'engagement des meules



Premièrement, il nous a été nécessaire d'accéder au paramètres internes des meules car c'est cela qui nous intéresse. Par la suite, nous observons les 8 meules principales (exclu les meules à chanfrein haut et bas). On peut enfin accéder à la programmation des retards et des avances de toutes les meules.

- Programmation des avances et des retards (meules)



Enfin, nous pouvons commencer à procédé :

1/ Nous allons tout d'abord cibler notre zone de travail ;

Les 2 colonnes :

WHEELS : Meules

CHAMFERS : Chanfreins

Le retard qui nous pose un problème est seulement celui des meules verticales et non celle des chanfreins haut et bas d'inclinaison 45°.

Donc nous allons nous intéresser seulement à la colonne WHEELS.

Entrée ou sortie :

On observe les entrées à gauche et les sorties à droite. Ce qui nous ennuie, c'est la durée d'activation de la meule lors de l'entrée de la pièce et non la sortie.

On en conclue que notre zone de travail se situe dans la colonne WHEELS dans le paramétrage des ENTRES.

2/ Résolution du problème

Nous avons donc procédé à divers réglages tout en effectuant plusieurs tests avec des pièces de granit TEST, et nous sommes arrivée à résoudre le problème au bout de quelque temps. Les meules avaient effectivement un retard de 10 millisecondes lors de l'arrivée de la pièce sur capteur, donc les meules ne touchent pas la pièce durant ces 10 millisecondes. Ce qui explique cette trace sur les plans de travail. Alors nous avons avancé les meules de 10 millisecondes afin de résoudre le problème. Pour confirmer cela, plusieurs tests ont été effectués et le problème a bien été résolu.

IV/ Démarche QHSSE pour un système CIRA

1. Que signifie le QHSSE et quelle est sa fonction ?

1.1. Définition QHSSE

Le QHSSE signifie la qualité, hygiène, sécurité, sûreté, environnement. C'est un domaine d'expertise technique contrôlant les aspects liés aux risques professionnels au sein de l'entreprise afin de conduire à un système de management intégré.

Celui-ci a des liens dans plusieurs domaines, il peut donc intervenir dans le management de la qualité, le management de la sécurité ou même du management environnemental de son entreprise.

Le chargé du QHSSE doit veiller à la sécurité du personnel, à sa formation en matière de prévention, au respect des normes et à la fiabilité des installations dans l'entreprises.

Les enjeux du QHSSE sont nombreux, il concerne toute l'entreprise.

Pour que l'entreprise soit performante, puis qu'elle se positionne avantageusement par rapport à la concurrence et accroître l'intérêt du consommateur pour les produits et services qu'elle propose, l'entreprise doit faire en sorte de maîtriser et d'assurer la qualité. Ce qu'elle commercialise doit être sans cesse amélioré (la qualité du granit) pour répondre aux exigences du marché et aux attentes du client. Elle met donc en place une démarche qualité qui regroupe et organise l'ensemble des aspects du fonctionnement de l'entreprise en vue d'atteindre les objectifs de qualité.

1.2. A quoi ça sert d'installer une démarche QHSSE ?

Lorsque le chef d'entreprise va mettre en place une démarche QHSSE, il met en œuvre un management formalisé pour accroître la satisfaction des clients, améliorer la conformité des produits et services puis pour perpétuer l'entreprise.

Le chef d'entreprise va fixer les objectifs et mettre en place l'organisation nécessaire pour améliorer les performances de l'entreprise grâce à cette démarche.

Il va réaliser périodiquement des bilans pour vérifier que les résultats sont dans la logique de la politique qu'il a fixée.

La mise en place d'une démarche qualité dans l'industrie vise à maîtriser, assurer et planifier la qualité. Elle passe nécessairement par l'amélioration constante des produits et services comme les machines qui ne cessent de s'améliorer pour pouvoir usinés de plus en plus vite tout en augmenter la qualité du rendu. Celle-ci est liée à celle des processus et des procédés de production, par exemple le fraisage.

Les principaux objectifs de la démarche qualité sont d'accroître la satisfaction du client et, de manière plus globale, de permettre à l'entreprise de gagner en efficacité et en performance.

Le client n'est toutefois pas la seule partie à satisfaire lorsque l'on élabore et applique une démarche qualité ; les fournisseurs, les actionnaires, mais aussi le personnel de l'entreprise doit également être pris en compte. C'est la notion de qualité globale.

1.3. Les impacts de la démarche QHSSE

- Améliorer le confort des clients lorsqu'il rentre dans l'entreprise
- Répondre aux exigences réglementaires
- Améliorer continuellement les processus et les machines
- Améliorer les conditions de travail, la sécurité, l'environnement

1.4. Éliminer les anomalies et améliorer la qualité pour mieux répondre aux attentes du client

Il s'agit donc pour l'entreprise de veiller à assurer la maîtrise de la qualité de production de ses services, d'avoir la capacité de répondre aux exigences des clients, de réduire les dysfonctionnements et problèmes susceptibles d'affecter la qualité et de soutenir sa compétitivité.

Lorsqu'une anomalie est constatée, elle est reportée dans un document formalisé qui permettra par la suite de l'analyser et de prendre les mesures qui s'imposent pour l'éliminer de manière durable : c'est la fiche d'anomalie. Elle fait généralement apparaître les éléments d'identification de l'anomalie (identifiant, intervenant ayant relevé l'anomalie, gravité, date...), sa description et la réponse apportée.

Les dysfonctionnements, comme le degré de maîtrise des opérations figurent parmi les aspects contrôlés via l'audit interne, qui permet de dresser un panorama des aspects à améliorer et de rendre compte des progrès réalisés.

Élément déterminant de la démarche, le système qualité englobe l'ensemble de l'organisation, des procédures, des processus et des moyens permettant la mise en œuvre du management de la qualité. Il s'appuie notamment sur les objectifs d'amélioration mentionnées dans le manuel qualité, sur un référentiel qualité (procédures opérationnelles, plans qualité, modes opératoires, notes de service), ainsi que sur les normes et réglementations à appliquer.

2. La démarche QHSSE dans l'entreprise Marbre & design

2.1. Pourquoi installer une démarche QHSSE

- Les clients :

Pour commencer, lorsque les clients rentrent dans l'entreprise pour choisir un type de granit ou d'autre minéral, ils sont d'abord pris en charge par la Commerciale mais ensuite, ils doivent pénétrer dans l'usine. Alors des normes doivent être respectées pour le confort du client, sa sécurité et son bien-être. Pour répondre à cela, plusieurs démarches QHSSE ont été mises en place.

Tout d'abord, avant toute entrée dans l'usine, chaque client reçoit des bouchons d'oreilles ou un casque anti-bruit. Cela est obligatoire parce que dans l'usine, les machines en cours d'usinage provoquent un son supérieur à 90dB, ce qui est dangereux pour l'audition humaine.

De plus, ils reçoivent un gilet jaune pour être mieux perçu par chacun des employés, mis en avant et qu'ils attirent l'attention.

Enfin, une allée délimitée par une tracée jaune délimitée au sol a été installée. Celle-ci part de l'entrée pour les clients dans l'usine jusqu'à l'endroit où se situent les tranches de granits. Dans cette allée, aucun objet ne doit se situer à l'intérieur, elle est éloignée des machines, de la zone principale de travail et aucun risque ne doit être présent pour que le client ne prenne aucun risque.

- Les employés :

Lorsqu'un employé est embauché, un casque anti-bruit lui est restitué ainsi qu'une paire de chaussures de sécurité. Il rangera ceci de préférence dans son casier situé dans les vestiaires à l'extérieur de l'usine chaque jour avant de partir pour pouvoir le récupérer par la suite. Alors, lorsqu'un employé arrive à Marbre & Design, il se rend à son casier pour prendre son casque anti-bruit et sa paire de chaussures de sécurité. Il peut ensuite entrer dans l'usine en règle et en toute sécurité. Si un employé oublie son casque anti-bruit, il y a bien sûr un distributeur de bouchon d'oreilles mis à disposition de chacun. Il est conformément interdit de pénétrer dans l'usine sans bouchon d'oreilles ou casque anti-bruit, sans chaussures de sécurité et bien évidemment il est strictement interdit de fumer ou devapoter dans celle-ci.

Voici les 2 panneaux d'obligations et ce panneau d'interdiction présent devant chaque porte d'entrée de l'usine :

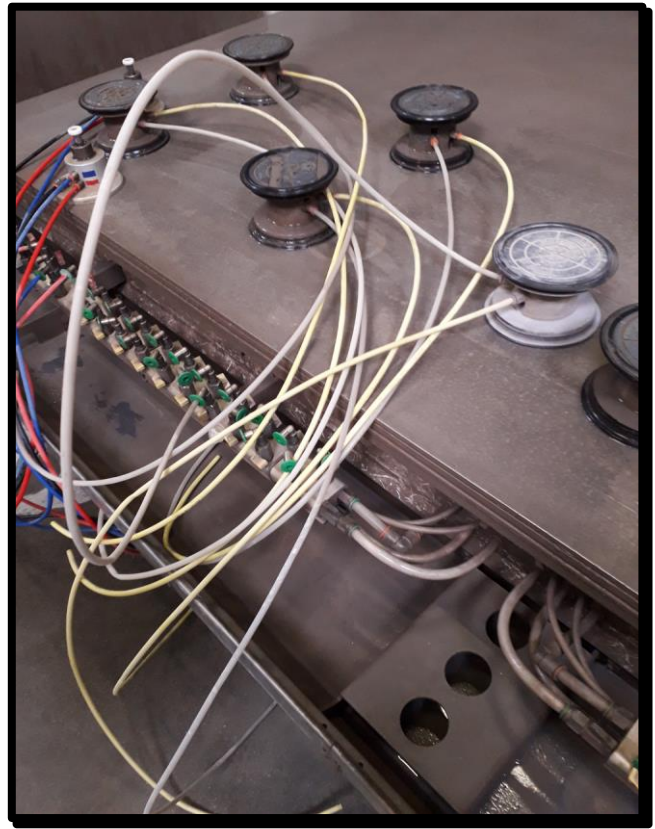


- L'amélioration des machines :

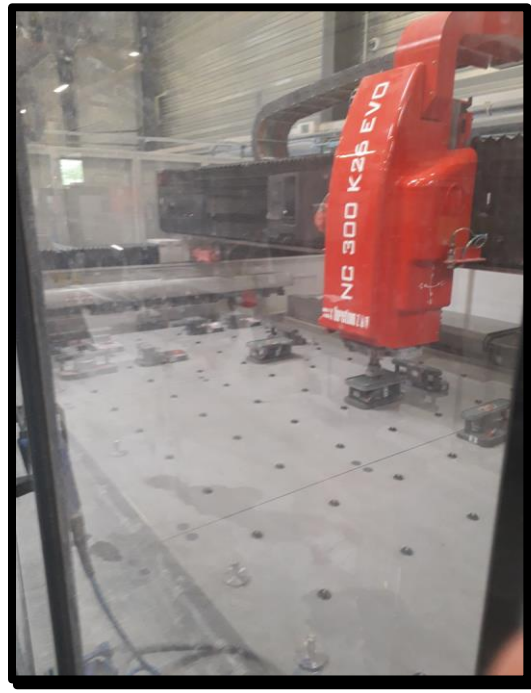
La vitesse de production dépend de chaque ouvrier mais surtout de chaque machine. Lorsqu'une machine est ancienne, elle est forcément moins productrice que les nouvelles machines modernes, moins autonome, fréquemment moins sécurisée et même parfois plus aux normes.

Par conséquent, quand cela est possible de nouvelles machines plus fonctionnelles sont mises en place. Au départ, dans la section où j'ai été assigné pour travailler, il y avait seulement 3 fraiseuses marbrière à CN (Contrôle numérique) du prix de 250 000€ par machine. Toutefois, l'entreprise a acheté 2 nouvelles fraiseuses marbrières CN BRETON, de nouvelle génération du prix de 500 000€ par machine.

Dans un premier temps, ces CN ont l'avantage d'être moins chères que les nouvelles mais les inconvénients sont nombreux. Tout d'abord, afin de pouvoir poser le plan de travail il faut placer chacune des ventouses à la main en suivant le plan ce qui induit une perte de temps non négligeable. Par la suite, elles sont effectivement moins productives car seulement une pièce à la fois peut être usinée. La qualité du travail est quant à elle moins bonne, la plupart du temps du temps de légers traits se crée lors de l'usinage sur les chanfreins.



Pour les machines ci-dessous, mis à part le prix qui est plus élevée, les avantages sont nombreux. Comme je l'ai expliqué précédemment, la qualité du travail de celle-ci est bien meilleure, le rendu est plus convenable. Elle peut usiner jusqu'à trois pièces en même temps et pour finir les ventouses qui tiennent la pièce lors de l'usinage sont placés automatiquement par la machine. Elle est autonome. Pour finir, les procédés d'usinage sont plus nombreux.



Pour finir, une machine de recyclage d'eau a été mise en place il y a plusieurs années, celle-ci consiste à recycler l'eau utilisé par chaque machine pour être retransformée en eau claire pour pouvoir être réutiliser par les machines continuellement. Pour l'environnement, cela empêche de gaspiller plusieurs mètres cubes d'eau par jour.



3. Conclusion :

Une démarche QHSSE est essentielle même indispensables pour le bon fonctionnement d'une entreprise et pour pérenniser celle-ci.

Les clients peuvent en toute sécurité pénétrer dans l'usine et choisir paisiblement leur type de granit tout en ayant une aisance optimale, sans être perturber par quoi que ce soit.

Quant à eux, grâce aux nouvelles machines autonome, le travail des ouvriers est plus agréable et rapide tout en ayant un meilleur rendu de travail. Leur audition est préservée grâce au casque anti-bruit et en cas de chute d'une pièce ou d'un objet quelconque sur leurs pieds, ils sont protégés par les chaussures de sécurité.

Pour le bien de l'entreprise, toute les normes sont respectées et les exigences réglementaires sont respectées. L'entreprise augmente sa production ce qui induit une augmentation du chiffre d'affaire. Elle peut donc prospérer ainsi que s'agrandir de plus en plus dans le temps.



IV/ Prévention de risque liées à l'environnement industriel

Dans cette entreprise, précisément dans la zone de travail qui est l'usine, nous pouvons apercevoir ou du moins analyser plusieurs risques.

Poste de travail : Marbrier (FINITION)

Tout d'abord pour les personnes se situant dans le poste de finition, qui consiste à se servir des meuleuses à la main pour leur permettre de rattraper d'éventuelles éclats du au machines, ou bien faire des choses que les machines sont incapables de faire.

Les éventuels risques dans ce milieu-là sont :

- Risques de blessures, peau rongés dû à l'utilisation d'acide pour le nettoyage des pièces
- Risques de coupures au main causes de la meuleuses
- Risques de blessures dû à la meuleuses au corps
- Risques de blessures dû à la chute d'une pièce
- Problème respiratoire du a l'inhalations de microparticule
- Problème d'audition

Pour la prévention de risques, il a été mis en place des gants pour l'acide et l'utilisation de la meuleuses ainsi qu'un tablier en cuir pour protéger l'employés des éventuels risques de blessures dans cette zone du corps. De plus, le port d'un masque de protection à filtres. Pour finir un port obligatoire des chaussures de sécurité ainsi que le casque anti-bruit fourni gratuitement dès l'entrée.

Poste de travail : Marbrier (Contrôle des machines)

Chaque employé se situant dans cette zone ci, ne se retrouve pas avec les mêmes risques que les employés en Finition. Avec les machines de nouveaux risques sont présent mais d'autre ne le sont pas.

Sécurité des fraiseuses marbrières :

Pour les Fraiseuses marbrières, lors de l'usinage et que la machine est en marche il y a des sécurité mis en place. Lors du lancement du programme, la fermeture des portes est nécessaire sinon la machine ne peut pas démarrer.

Cela va permettre d'éviter tous risquent lors de l'usinage de la pièce, par exemple un employé qui penser que la machine avait finit son programme, celui pénètre dans la machine et celle-ci se met à fonctionner et blesse l'employés.

Eventuelles risques envers les employés de cette zone

- Possibilité d'électrocution en cas d'accès dans le boîtier électrique d'une machine
- Blessure dû à la chute d'une pièce
- Perte d'audition du au bruit des machines
- Se blesser à cause des machines

Pour chaque machine, le boîtier électrique est sécurisé. Il est fermé avec une serrure, seule la personne habilitée détient la clef capable d'ouvrir le boîtier électrique.

De plus, des chaussures de sécurité sont présents pour chaque employé pour éviter tout type de blessure au pied ainsi qu'un casque anti bruit pour protéger son audition. Enfin, la différente machine possède diverses sécurités pour éviter de se blesser. Il est quand même nécessaire de faire attention,

de rester prudent, de respecter les règles puis d'analyser sois même les éventuels risques afin de les éviter. Car le risque 0 n'existe pas.

Ainsi que divers panneaux d'obligation, d'interdiction et autres qui ont été mis en place afin de permettre à chacun de nous rappeler les règles à respecter pour notre sécurité et celle d'autrui et de nous avertir d'éventuelles dangers.



VI/ Résumé en anglais de la démarche QHSSE

QHSE means quality, hygiene, safety, safety and the environment. This improves the functioning of the company, the well being of customers, employees and staff. QHSSE is good for a good business.

MARBRES & DESIGN have implemented the QHSSE approach to improve machines, improve working conditions, improve customer comfort. For the QHSSE approach, the company has put in place the obligation to have earplugs for customers and employees. Then, a path has been created for customers when they visit the company. The company provides a yellow vest to each customer when they return to the factory for the customers to be seen by the employees. Employees must wear safety shoes. The machines have been improving for the company's performance. A machine that recycles water has been set up for the environment. This machine recycles water from other granite machines to turn dirty water into clean water.

Finally, this QHSSE approach is necessary for a business to improve because it allows a company to gain in performance.

VII/ Conclusion

Mon stage dans l'entreprise Marbres & Design m'a permis d'acquérir plus de connaissance principalement dans le domaine de l'Automatisation et du Contrôle Automatique. Ainsi, il m'a permis de m'améliorer dans ces domaines. En plus de cela, le stage m'a énormément été bénéfique car j'ai acquis plus de connaissances mais j'ai aussi apprécié ce stage, les employés ainsi que le personnel de l'entreprise ont été très accueillant et agréable. Ils n'ont pas hésité à partager leur connaissance avec moi. J'ai pu ainsi découvrir le monde du travail et son fonctionnement. J'ai appris à me servir de

diverses machines et effectué différents programmes ainsi que d'assister à plusieurs types de pannes pour trouver une solution au problème.
Je souhaitais remercier une dernière fois les employés, le personnel ainsi que le patron de Marbre & Design pour m'avoir accueilli dans cette entreprise.

