



TABLE DES MATIÈRES

L'ENTREPRISE

HISTORIQUE	2
ORGANIGRAMME	3
EQUIPEMENT	5

MAINTENANCE LASER

MAINTENANCE DIVERS	9
---------------------------	----------

PLAN DE PRODUCTION

DESCRIPTION, PLANNING	13
------------------------------	-----------

TACHES DIVERS

NETTOYAGE LENTILLE	20
CHANGEMENT TETE	22

AUTRES

REMERCIEMENTS	4
ANNEXES	27

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

HISTORIQUE

En 1996, LDMD Industries s'est implantée à Wingles, dans un atelier de 200 m² en plein cœur d'une zone industrielle avec toutes les caractéristiques et moyens pour le travail des métaux.

En 2003 la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin lui cède une parcelle de terrain de 2 781 m² contournant l'atelier, sur laquelle sont érigés des aires de stockage et de déchargement ainsi que des bureaux administratifs.

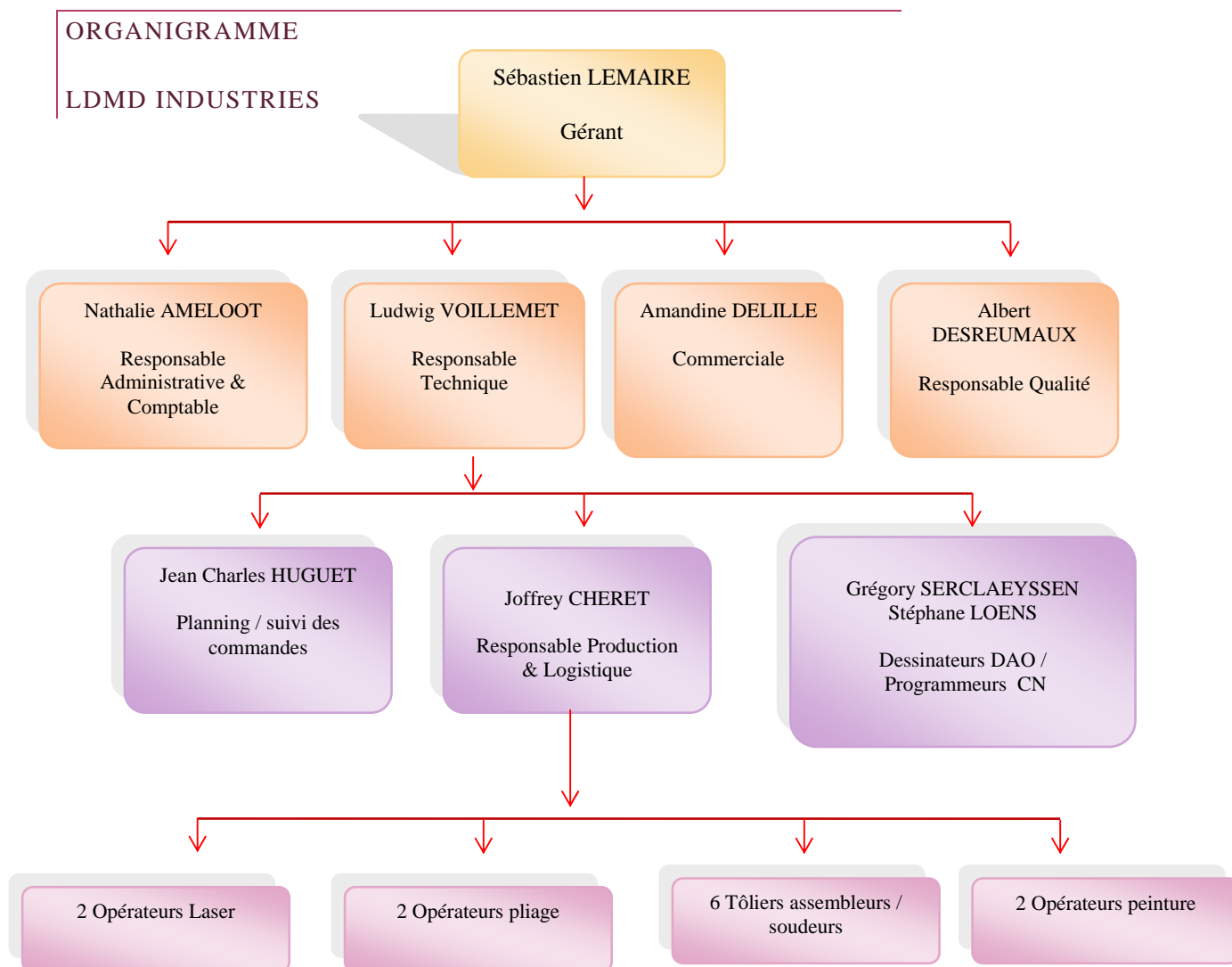
En 2004, LDMD Industries prend un nouveau départ avec l'acquisition d'un centre de découpe laser. De cette orientation, découle la constante augmentation du chiffre d'affaire et l'arrivée de nouveaux clients à la recherche de nouvelles technologies et de plus de services.

En 2008, la place manque cruellement au bon développement de la société. LDMD décide de s'agrandir. Acquisition d'un terrain sur Vendin-le-Vieil et construction d'un bâtiment neuf.

Dès 2010 LDMD Industries s'organise au sein de deux établissements.

Wingles conserve la production des échangeurs.

A Vendin-le-Vieil LDMD Industries propose, à la demande de ses partenaires, un service de traitement des pièces (cabine de sablage et de peinture) et un deuxième centre de découpe laser.



LDMD INDUSTRIE - SARL

SIEGE SOCIALE : ZI DU BOIS RIGAULT - RUE CHARLES
TELLIER, 62880 VENDIN LE VIEIL

NOM DU GERANT : M. LEMAIRE SEBASTIEN

ACTIVITE : TOLERIE INDUSTRIELLE, FINE, DE PRECISION,
PETITE CHAUDRONNERIE ET MECANO SOUDURE,
DECOUPE LASER, THERMO LAQUAGE.

DATE DE CREATION : 1996

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier M. Sébastien Lemaire de m'avoir accueilli dans son entreprise.

Je remercie également M. Ludwig Voillemet, qui m'a fait passer l'entretien pour le stage.

Je remercie, M. E. Debarre qui est venu dans l'entreprise durant le stage ainsi que Joffrey, pour l'évaluation.

Mais aussi : Yvan et Gerald les opérateurs laser (et tuteur) pour m'avoir expliqué les manipulations et les différentes connaissances à savoir sur les lasers.

Egalement David, pour ses explications détaillées sur les lasers et les explications sur l'organisation à avoir pour optimiser le travail.

Le technicien Triumph, Hervé D. pour les discussions sur les lasers, et la documentation fournie.

Je remercie aussi Bernard pour sa disponibilité.

Je remercie également les employés de LDMD, pour leur sympathie, et la bonne entente.

Je remercie également l'ensemble des professeurs de la formation Dugil, pour les connaissances apportées durant l'année.

Mais également V. Ballet, pour les sujets de discussions intéressants, et l'aide administrative.

Et je remercie également mes camarades de classe du Dugil 2013, Pour les moments de rire, la bonne entente, et le soutien mutuelle.

EQUIPEMENT

L'entreprise LDMD a différents équipements, dont :

- * 2 Centres de découpe laser Trumpf au format 3000 * 1500

Modèle 3030 (L20) et L3030

- * 2 Presses plieuses CN 4000 x 150 T et 2500 x 80 T

- * 1 cisaille CN 3000 x 6

- * 1 Poinçonneuse à commande numérique de type Triumph R260

- * Divers postes à souder TIG, ARC, MIG

- * Machine à souder par électrode

- * Robot de soudage à tête orbital

- * 1 scie à ruban

- * Une chaîne Thermolaquage / Peinture Epoxy, avec sablage

LES LASERS CHEZ LDMD

L'entreprise dispose de deux lasers Trumpf :



Un modèle L3030 – TLF4

Avec les caractéristiques suivantes :

Découpe (épaisseur)

- acier de construction : 20 mm
- Acier spéciale : 15 mm
- Aluminium : 10 mm

Le changement de buse et des têtes sont manuels.



Un modèle 3030(L20) avec TruFlow 5000

Avec les caractéristiques suivantes :

Découpe (épaisseur)

- acier de construction : 25 mm
- Acier spéciale : 20 mm
- Aluminium : 12 mm

Une seule tête de coupe pour toute épaisseur, changement de buse automatique, possibilité d'ajout de Lift pour traitement automatisé des tâches.

Ecran tactile.

Il s'agit de la 25ème machine Trumph réalisé de ce modèle.

MAINTENANCE DU LASER 3030 (L20)

MAINTENANCE LASER

Durant mon stage, il y a eu quelques temps après mon arrivé, la présence d'un technicien Triumph, j'ai profité de l'occasion pour aider, et poser des questions.

Voici quelques éléments vue durant la présence du technicien.

Divers opérations ont étaient faites sur le Laser pour sa maintenance, dont :

- Changement du groupe de sécurité du Laser
- Changement de tuyaux et de joins de l'arrivé d'eau

Changement du groupe de sécurité du laser



IL S'AGIT D'UN BOITIER, QUI PREND EN CHARGE LA SECURITE AU NIVEAU DU LASER.

D'AUTRES ELEMENTS PRENNENT EN CHARGE D'AUTRE SECURITE DE LA MACHINE.

POUR INSTALLER LE BOITIER, IL FAUT DEVISSER L'ANCIEN BOITIER, BRANCHER LE NOUVEAU, ET LE CONNECTER A L'ANCIEN EN TEMPS QUE ESCLAVE (SLAVE) ENSUITE IL FAUT PARAMETRER LES DEUX BOITIERS, POUR QU'ILS ECHANGENT CERTAINS PARAMETRES, ENSUITE UN CYCLE DE DIOD SE MET EN ROUTE, APRES QUOI ON PEUT RETIRER L'ANCIEN BOITIER.



Changement de tuyaux et de joints de l'arrivé d'eau

Un changement de câblage et des joints devaient être fait pour à l'avenir permettre une maintenance plus rapide, la pièce à changer étant celle ci :



Pour ce faire, il a fallut couper l'arrivée d'eau, ensuite retirer les câbles (et les changer par des nouveaux une fois la nouvelle pièce montée). La difficulté rencontrée, étant la plaque où était disposée la pièce, ne permettait pas au joint actuelle de passer, il a fallut casser les endroits, afin de retirer l'ancienne pièce et la mettre par la nouvelle.



NOUVELLE PIECE MISE EN PLACE

LE TECHNICIEN A DU REMEDIER A DIFFERENTES PROBLEMES, CAR IL Y AVAIT UNE FUITE D'EAU LORS DU DEMONTAGE, IL A DU PROCEDER AVEC DES PINCES POUR SERRER LES TUBES, ENSUITE IL A PU CHANGER LA PIECE.

D'autres pièces ont également été changées, les soufflets, une pièce de la tête, j'ai profité de l'occasion, pour discuter avec le Technicien, il m'a montré les différentes armoires, il m'a également montré l'ordinateur que les Techniciens ont pour la maintenance, et m'a laissé de la documentation technique (en Allemand et Anglais).

On a également parlé de la société Trumph, des nouveaux lasers, et de la manière donc certains lasers étaient montés, et des lasers qui à déjà opérés dessus pour la maintenance.

LE PLAN DE PRODUCTION

PLAN DE PRODUCTION

Durant mon stage, il a été passé une commande pour 840 pièces, le technicien m'a donc montré comment faire un plan de production, afin d'optimiser le temps de travail.

Voici les différentes étapes pour automatiser les tables, et les découpes.

- 1) Il faut charger le programme en mémoire du PC sur le Laser.
- 2) Aller dans la fenêtre "Plan de Production"
- 3) Chercher le programme mis en mémoire
- 4) Indiquer le nombre de tôles à faire (ici nous en avons 21)
- 5) Ensuite aller dans le paramètre des plateaux pour effectuer le changement de table automatique.

Les pièces devaient être sans bavure, et une épaisseur d'une tolérance de 3 ± 0.2

Lorsque la première tôle a été découpée, une des pièces a été retirée pour être portée au bureau d'étude et au contrôle à l'atelier, une fois la validation faite, la production a commencé.

Le plan de production en détail.

(La durée, les problèmes, etc.)

Début des tâches :

Mardi 14 mai à 8h00

- 8h40 => problème de collision de la buse
- 8h53 => Panne du laser, celui-ci affiche "perte de puissance" un technicien Triumph présent pour la maintenance sur le L3030 et venu voir, il s'agirait d'un souci du suiveur de profil. La production a été relancée.
- 8h55 : collision buse
- 9h11 : collision buse
- 9h29 : collision buse, une pièce a été décalée suite à la collision
- 10h00: collision buse
- 10h17: collision buse
- 10h33 : collision buse
- 10h40 : Arrêt de la production pour une autre commande

Changement de la buse : cette dernière a été dure à retirer dû à de nombreuses collisions.

- 13h14 : reprise de la production
- 13h25 : collision buse
- 14h43: collision buse

- 15h14: collision buse
- 16h25 : Arrêt de la production pour la journée.

Mercredi 15 mai à 7h30

- 7h30 : déchargement de la veille
- 7h55 : lancement de la production
- 8h00 : décrochage de la buse (la partie sécurité s'est décrochée suite à une collision de la buse)
- 9h15 : Arrêt de la production pour une autre commande
- 11h10 : reprise de la production
- 11h50 : reprise (on laisse en cours durant la pause du midi)
- 12h50 : collision buse (durant la pause, remise en route après la pause)
- 13h50 : arrêt de la production pour une commande prioritaire
- 15h25 : reprise de la production
- 16h15 : arrêt de la production, préparation d'autre commande pour le 16 / 05.

A ce jour, il restait encore 6 tôles à passer (pour les pièces à faire, et les pièces qui ont des défauts)

Vendredi 17 mai 9h00

- 9h29 : relance de la production
- 10h19 : finition du plan de production

Au final, il y aura eu 21 tôles d'utilisées, mais également deux tôles supplémentaires pour les pertes occasionnées.

Soit plus de 800 pièces, dont une vingtaine on dû être refaite.

Photo prise durant la production :



VUE DU PLATEAU EN TRAIN D'ETRE DECHARGE.

L'élément restant de la tôle est appelé "squelette"

VUE DU PONT DE CHARGEMENT (SYSTEME PNEUMATIQUE) APRES CHARGEMENT DE LA TOLE.





*DURANT LA PRODUCTION UNE
PALETTE DE TOLE COMPLETE A
ETAIT UTILISEE !*

**APERCU DE LA QUANTITE DE PIECES
REALISEES EN COURS DE LA FABRICATION**

*L'utilité d'un plan de production,
permet d'optimiser la production,
sans perte de temps, il faut cependant
que les éléments s'y prêtent ;
programme d'une durée nécessaire
permettant le déchargement des
tables, et le chargement de l'autre
tôle. Si un programme dure peu de
temps, on ne dispose pas de temps
pour décharger ni changer les tôles.*





LES 840 PIECES SUR LEUR
PALETTE.

PIECES DEFFECTUEUSES

Certaines pièces étant défectueuses dû principalement à des décalages, ou des bavures trop importantes pour être validés.

Pour la plupart, il s'agissait souvent d'un décalage lors de la découpe, sur les annexes, vous pouvez voir la feuille de commande, avec entre autre l'endroit où certaines pièces ont étaient loupées.



TACHES DIVERS**NETTOYAGE DE LA LENTILLE**

Un opérateur laser m'a montrer les étapes pour nettoyer une lentille :

- Retirer la Tête,
- Déviser la partie de la lentille avec un outil fait pour,
- Retirer la lentille (sans contact avec les doigts sur le dessus / dessous), la poser sur le support adapté,
- Faire un premier passage avec de l'acétone et une feuille de papier optique, faire la manipulation pour les deux côtés,
- Passer du Topol dessus, attendre que le produit sèche
- Faire un passage avec de l'Acétone et de la ouate
- Faire un second passage d'acétone et du papier optique
- Remonter la tête
- Faire un centrage buse.



Partie basse de la tête



Partie haute de la tête



Lentille sur le support de la tête



Lentille sur son support de nettoyage



Topol 2



Acétone



Pièces servant a déviser le devant de la tête

CHANGEMENT DE TETE (POUR LE L3030)

Selon l'épaisseur de la tôle, le Laser L3030 doit changer de tête, il a deux têtes différentes : 7,5", et 5,10" (correspond au lentille)

La tête de 7,5" est utilisée pour des tôles d'une épaisseur de plus de 3 mm, celle de 5,10" pour les tôles de 3 mm ou moins.

Etapes pour un changement de tête

- 1) Déviser la buse actuelle
 - 2) Débrancher : le raccordement de la ventilation du guidage du faisceau
 - 3) Débrancher : le raccordement du suiveur de profil
 - 4) Prendre le tournevis et le guide pour déviser le serrage de la tête
 - 5) retirer la tête et la placer dans son coffret
 - 6) retirer la tête nécessaire de son coffret
 - 7) amboiter la tête selon le guide, serrer avec le tournevis et le guide de serrage.
 - 8) rebrancher : le raccordement de la ventilation du guidage du faisceau
 - 9) rebrancher : le raccordement du suiveur de profil
 - 10) mettre la buse nécessaire
- la tête a été changée



TETE DE DECOUPE DANS LE COFFRET

LE COFFRET SERT A EVITER QUE DE LA
POUSSIÈRE NE PENETRE DANS LES
ELEMENTS DE LA TETE.

COFFRET DES DEUX TETES





DETAIL SUR LA TETE

AUTRES TACHES REALISEES DURANT LE STAGE ET MATERIEL UTILISER

Durant le stage, j'ai notamment utilisé les deux lasers Trumph, mais également le pont pneumatique, j'ai fait des centrages de buse, nettoyage de lentille, vérification des pièces terminées, utilisation du transpalette, visite des différents ateliers, discussions sur les différents équipements.

Nettoyage du laser, le nettoyage du laser se fait tous les vendredis, vidage des bacs, nettoyage des soufflets, du filtre à air.

Maintenance de la barrière photoélectrique, celle qui permet le changement de table sans que personne ne puisse passer dans la zone, sinon, elle stoppe le mouvement des tables en cas de franchissement, avec certains éléments (pièces, passage, le pont), elle prend des coups, et il faut parfois régler les miroirs.

PHOTOS DIVERS



Atelier peinture



L'une des deux pliuses



Le laser L3030 est équipé pour couper des tubes, durant le stage, j'ai eu l'opportunité de le voir en action.

ANNEXE

Les feuilles suivantes montrent la feuille de commande, ainsi que les feuilles validée, les deux dernières feuilles sont des feuilles de commandes pour un format de découpage laser au tube.