



*Enfin, entre les gouttes de la pandémie nous avons pu réaliser notre Cyclatef® sur les Fontes GS mis entre parenthèses, covid oblige, depuis deux ans. Pour cette fois, nous nous sommes retrouvés à Saint-Dizier dans un nouvel hôtel en périphérie de la ville mais tout neuf et bien « sympa ». Bien évidemment, toutes les consignes sanitaires ont été plus que respectées : masque, distanciation, aération de la salle, salutations réduites à minima, ....*

**C**ependant, seulement 8 participants ont rejoint cette session de formation de l'ATF et de CPE : est-ce dû aux contraintes sanitaires ou aux nouvelles réglementations sur l'indemnisation de la formation pour les entreprises ? Il y a également une possibilité que bien des fonderies aient repoussé les plans formation à une date post covid...et donc on espère voir plus de fondeurs et personnes intéressées par la fonte GS en l'année 2022 et les suivantes. Les huit participants venaient d'Angoulême, d'Arras, de Niederbronn, de Joinville et de Saint-Dizier : Phillipe, Grégory, Cyrille, Quentin, Thibault, Lucas, Maxime et Rachid.

Comme à l'accoutumé, nous avons partagé, le mercredi soir, un dîner tous ensemble et cette année deux fondeurs de la région s'étaient joint au groupe : Mrs Baptiste DETATOUR (Fonderie Brousseval) et Thierry COLSON (Focast Saint-Dizier). Nous avons eu également le plaisir de voir Bernard Tarantola partager un de nos repas de midi. Ainsi, les participants ont pu rencontrer et échanger avec des fondeurs de fonte GS autres que les animateurs.

Et en cette année, Xavier MENNUNI (fonderie Focast) a rejoint le groupe des animateurs : il apporte durant cette formation son expérience terrain mais aussi une nouvelle dynamique dans les présentations et une approche pragmatique de la germination et de la croissance du graphite dans les fontes :

*"welcome Xavier et longue vie en tant qu'animateur « fonte GS » !"*

Pierre-Marie CABANNE, jeune retraité, a présenté les dernières statistiques mondiales disponibles à ce jour pour la fonderie et la fonte GS puis comme à l'accoutumé a concentré ses documents sur la fusion, les matières premières et plus spécialement les pratiques recommandées pour la fusion de la fonte au four électrique pour avoir une fonte de base de qualité.

Mourad TOUMI (ELKEM) a continué en détaillant toutes les méthodes et possibilités des traitements du métal liquide après la fusion pour obtenir de la GS en bonne et due forme dans les pièces destinées aux clients... Tout ça pour avoir une bonne fonte traitée. Et enfin, la partie théorique et pratique sur l'inoculation a été abordée pour terminer le traitement du métal liquide.

Jean-Paul CHOBAUT a présenté les mécanismes de ségrégations dans les fontes GS et l'incidence sur les structures de solidification, ce qui a permis de faire le lien avec les traitements thermiques adaptés aux fontes GS, notamment les traitements de ferritisation, normalisation, trempe étagée pour obtenir des structures bainitiques du type ADI. Mais auparavant, Jean-Paul a repris le diagramme fer-carbone et fer-cémentite afin de bien expliquer l'influence des éléments, les mécanismes de germination et croissance du graphite dans la fonte avec les « cellules de solidification » et donc les défauts potentiels qui ont été rapidement présentés en fin de stage par Mourad et Pierre avec des cas concrets.

Xavier, de par sa pratique journalière a largement documenté les précédents items dont





une présentation de haute facture sur l'analyse thermique et une autre sur les fontes à matrice renforcée.

La formation a été clôturée par une revue rapide des principaux défauts spécifiques aux fontes GS. L'objectif de cette formation Cyclatef® est d'améliorer « autant que faire se peut » la performance des fonderies, de redonner des idées « fraîches » aux participants et de maintenir le haut niveau technologique de notre fonderie. Ces objectifs ont été atteints avec la ferveur des participants et la passion des animateurs !

Nos stages Cyclatef® (ATF/CPE) ont la particularité (rare dans ce type de formation) de toujours proposer la visite d'une fonderie en rapport avec le sujet des stages : cela permet aux participants de découvrir une autre société que la leur, de se comparer, de s'inspirer mais également souvent de voir des processus ou des pièces différentes de ce qu'ils côtoient journalièrement.

La fonderie FOCAST de Saint-Dizier fait partie du groupe OGEPAR (holding Belge) qui possède aussi la fonderie FOCAST à Chateaubriand et également deux autres fonderies en Allemagne, FOCAST Lünebourg et Luitpoldhütte, et qui est spécialisé dans la fabrication et la distribution de gros moteurs thermique pour les tracteurs, camion et autre.

A Saint-Dizier, avec 130 personnes, la fonderie produit annuellement 25000 tonnes de pièces en fonte. L'essentiel de la production est en fonte GL (dont une nuance « dopée » à l'azote),

avec 10 à 15 % de pièces en fonte GS produite par un traitement au fil fourré. La capacité annuelle est de 38 000 tonnes de pièces.

La production est assurée par un chantier automatique à plat "sable à vert" (1300x800 x380/380) d'une capacité instantanée de 70 moule/heure (55 moules/heure en moyenne).

Ce chantier est alimenté en fonte par une installation de fusion électrique moyenne fréquence Inductotherm constituée de 2 fours de 13 tonnes avec 9.000 kW de puissance. Cette installation permet de réaliser une fusion en 45 minutes.

La fonderie est spécialisée dans fabrication de pièces fortement noyautées. Elle produit, en effet, environ 20.000 tonnes de noyaux par an ; soit un ratio Métal/noyau au moule proche de 1 (ce qui est assez remarquable). Les noyaux sont réalisés en procédé boîte froide et sont produits grâce à 8 machines de 20 à 200 litres ; dont 2 sont totalement robotisées. Une neuvième machine rejoindra l'outil de production en début d'année 2022. FOCAST utilise également des noyaux imprimés dans de cadre de développements, mises au point ou réalisation de prototypes itératifs ou fonctionnels en collaboration avec ses clients.

Outre le noyautage, FOCAST investit aussi dans l'amélioration et la robotisation du parachèvement avec la mise en route d'une cellule d'ébarbage robotisée ; une deuxième devant être mise en place en 2022.

Les logiciels métier (CREO, SolidWorks, MagmaSoft et NovaFlow&Solid) sont largement utilisés. Cet arsenal sera bientôt complété par l'acquisition d'un système d'analyse thermique "expert" permettant un contrôle dynamique de la qualité de la fonte et une parfaite gestion globalisée des données de production conduisant ainsi FOCAST sur le chemin de la Fonderie 4.0.

Merci à Messieurs BABILON (Directeur Général des fonderies du groupe OGEPAR), à Thierry COLSON (Directeur du site) ainsi qu'à Xavier MENNUNI (Responsable Technique de la fonderie).

Et pour finir, tous les participants sont repartis en pleine forme et en bonne santé, avec plein d'idées en tête, avec une clef USB reprenant toutes les présentations et d'autres documents techniques...après avoir validé leur stage par un questionnaire d'évaluation type QCM pour bien être en ligne avec les requis des formations officielles comme le sont les Cyclatef® de l'ATF et CPE.

A bientôt en novembre pas loin d'une fonderie de fonte GS pour refaire ce stage. Bonne Année 2022 et soyez attentif à votre santé.

Votre équipe d'animateurs //////////////

Jean-Paul CHOBAUT

Xavier MENNUNI

Mourad TOUMI

Pierre-Marie CABANNE