

NOUS CONTRIBUONS CHAQUE JOUR AUX RÉCOLTES.

En proposant des produits pour la construction de machines modernes de moissonnage, et l'aide de nos experts.

**NOUVEAUX
PRODUIT**

FORMALDEHYDE
FREE



SEMCO FF

Réduire les émissions de formaldéhyde
des revêtements à base d'eau



Les enduits SEMCO FF n'utilisent pas de biocides qui libèrent du formaldéhyde, en particulier dans le processus de séchage de l'enduit, moment pendant lequel les émissions sont les plus concentrées. Cette gamme d'enduits est donc en parfaite phase avec les nouvelles réglementations et cela évite la nécessité d'investissements coûteux et complexes dans le recyclage des gaz.

Si vous avez d'autres questions sur notre nouvelle application de revêtement, veuillez contacter votre équipe Foseco.

VERS LA VIDÉO



<https://bcove.video/3bNO0h4>

VESUVIUS



www.foseco.fr



FOSECO

FOSECO. *Your partner to build on.*

26^{N°}
SEPTEMBRE
2021

FONDERIE

TECHNEWS

SALONS
GLOBAL INDUSTRIE SEPTEMBRE 2021
ENFIN DU PRÉSENTIEL !

PAGE 18

TECHNIQUE
INFLUENCE OF CAST PART SIZE ON MACRO- AND
MICROSEGREGATION PATTERNS
IN A HIGH CARBON HIGH SILICON STEEL

PAGE 25

UNE PUBLICATION DE



ASSOCIATION
TECHNIQUE DE FONDERIE

**NOUVELLES CELLULES
ROBOTISÉES DE FINITION**



Poids maxi
pièce 40 kg

Siif ECO 40
FONTE & ALU



Poids maxi
pièce 80 kg

Siif ECO 80
FONTE



Poids maxi
pièce 500 kg

Siif ECO 500
FONTE



Poids maxi
pièce 1000 kg

Siif HEAVY 1000
FONTE



Poids maxi
pièce 2000 kg

Siif HEAVY 2000
FONTE



édito.

La veille technologique au cœur de l'évolution

Les impacts des crises successives qui secouent notre pays, sont porteuses de graves altérations de nos modèles économiques et sociaux : mondialisation, délocalisation, baisse d'activité, concurrence des pays émergents, faiblesse des approvisionnements, coûts des matières premières, logistique tendue,... autant de signes qui sont amplifiés par une série d'annonces en cascades. Il n'est pas de jours sans que l'économie ne nous rappelle que nous vivons dans un monde d'échanges. Nos productions et notre créativité sont sans cesse remises en cause par des groupes qui visent nos propres industries et marchés. Un effet de taille critique, qui favorise l'apparition de concurrents dans des marchés en croissance, mais également une remise en cause de certaines niches au profit d'une standardisation massive des normes et des applications.

Rien n'est inéluctable, et anticiper les changements à venir est une science enrichie par l'écoute des clients et la maîtrise des informations qui circulent en permanence sur les réseaux sociaux et économiques. Les changements se préparent, les actions sont planifiées, les décisions et les feuilles de route fréquemment publiées et corrigées pour prendre en compte les changements du marché. Mesurer les tendances et prévoir les modifications industrielles fait partie de l'approche sur l'innovation, la mise en place de ressources, l'élaboration de « roadmap ».

Comprendre et anticiper l'évolution des produits passe fréquemment par une analyse de la concurrence et une étude des développements technologiques des marchés. La mesure des rythmes de croissance et leur projection dans le futur peut aider à influencer la décision stratégique de l'entreprise, tout en renseignant sur les changements potentiels qui seront imposés par ses clients sur la tendance des marchés et sur le futur des applications industrielles. La veille technologique est un outil à laquelle les entreprises de fonderie doivent avoir recours pour anticiper les demandes des clients, valoriser les équipes et promouvoir la formation, avant de se retrouver confrontées aux problèmes.

Il est clair que les champions de l'industrie, ou perçus comme tels, n'ont pas la mainmise sur le marché des idées innovantes. Le leadership en matière d'innovation n'est pas tant lié au fait d'être le premier sur le marché, mais plutôt au processus et la culture d'encouragement de l'innovation au sein de l'entreprise. L'observation des laboratoires Universitaires et les publications des organismes de recherche sont des indications importantes des changements de tendances dans l'industrie.

Plus les grandes entreprises jouissent d'une position dominante sur le marché, plus il leur est difficile de mettre en œuvre des technologies nouvelles. Elles ont tendance à investir dans l'innovation en apportant des améliorations progressives aux produits existants, répondant essentiellement aux demandes clairement exprimées par les clients, et plus rarement en développant des plates-formes de produits qui intègrent les dernières avancées technologiques.

La quête de l'innovation, pour réduire le risque commercial et satisfaire la rentabilité pousse souvent les industriels à rechercher une stratégie visant à copier les petites entreprises qui ont déjà développé des technologies innovantes, et à les intégrer dans leurs activités existantes.

La concurrence et la crise généralisée du marché développent un sentiment d'insécurité qui pousse à l'innovation d'une manière différente, l'information est un besoin essentiel pour l'entreprise. Une philosophie de saut dans le temps et de trou noir est fréquemment développée au sein de l'entreprise, qui ne peut être satisfaite par les approches standard de qualité, de services, d'avantages concurrentiels basée sur la seule connaissance de l'industriel. L'information doit être porteuse de compétences externes à l'entreprise.

“

« La crise COVID-19 appelle à un rééquilibrage de l'efficacité et de la résilience dans l'ensemble de l'économie. L'économie sociale peut faire plus que réparer les problèmes sociaux. Elle peut conduire à une transformation vers un monde plus inclusif et durable »

European Social Economy Summit - Mannheim 2021

Le prix à payer de ne pas anticiper et analyser les changements peut mettre en cause la stabilité de l'entreprise. Un effet cascade et une situation de crise peut découler d'un manque d'observation du marché et de la demande du client.

Le succès dans un environnement de crise dépend de la façon dont l'entreprise y répond.

Une entreprise innovante saura reconnaître les menaces et les opportunités du marché avant d'atteindre la situation de crise. L'innovation organique et la préparation à l'évolution de la demande seront nécessaires pour fournir des réponses à court terme d'une évolution prévisible de l'application et des mouvements « erratiques » de la concurrence et des clients. Un suiveur rapide peut récolter une énorme part de marché en entrant avec un produit comparable au bon endroit au bon moment. Cependant, il est important de reconnaître que la stratégie du « second mover » requiert un type différent de compétences en matière d'innovation. Les décideurs de l'entreprise ne doivent pas

seulement voir la menace, mais ils doivent aussi la cibler et prendre des mesures. Les technologies et l'adaptation des produits à l'évolution du marché devraient apporter des opportunités et de la valeur au développement de l'entreprise.

“

« La connaissance s'acquiert par l'expérience, tout le reste n'est que de l'information »

Albert EINSTEIN

Vouloir valoriser son savoir faire est une démarche naturelle, dans une industrie qui utilise le talent et les ressources de l'expérience pour garder son potentiel de croissance. Si les petites structures sont très proches de leurs clients traditionnels, les grandes organisations sont depuis quelque temps devenues très dépendantes d'un marché fortement sous l'influence et les contraintes de la concurrence. Le marché de niche n'est pas toujours la réponse aux changements car les marchés eux-mêmes sont sujets aux changements.

La veille technologique est devenue nécessaire dans une analyse des tendances à moyen et long terme. La lecture des « roadmap » largement publiées par les industriels comme par les universités est le reflet d'une évolution anticipée et un signe souvent avant-coureur d'une perturbation de nos modèles établis*.



Gilbert RANCOULE
ATF

• [Iron and Steel Technology Roadmap](#)
• [Metal Casting - Industry of the future NREI](#)



Réduire vos émissions dans la production des fontes et aciers

Pour l'ensemble de vos pièces (automobile, énergie, mécanique, hydraulique, etc.) : Elkem Silicon Products vous aide à produire plus vert et durable grâce à ces produits à l'impact environnemental plus faible. Pour réduire les émissions de CO², NO², SO², etc., pendant la production, nous utilisons principalement l'énergie hydroélectrique. Cela donne à nos produits une empreinte environnementale beaucoup plus faible par rapport à d'autres acteurs du marché.

Sommaire.

03 / EDITO

06 / AGENDA

ASSOCIATION

8 /

Assemblée Générale Ordinaire de l'ATF
Bilan de l'année 2020

Article de :

Guillaume ALLART - Président de l'ATF

10 /

Mélody SANSON

Article de :

Guillaume ALLART - Président de l'ATF

Veille technologique, exclusivement pour
les membres de l'Association
Technique de Fonderie

Article de : Gilbert RANCOULE - ATF

PROFESSION

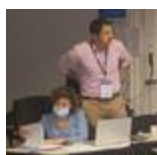
12 /

Les formations aux métiers de la fonderie
Le lycée Hector Guimard de Lyon

Article de :

Lionel ALVES - WFO France - ATF - AAESFF

Mourad TOUMI - ATF - Président AAESFF



PUBLI-REPORTAGE

14 /

Créer un avenir meilleur pour notre planète, nos
clients, notre personnel et nos communautés.

Foseco

NEWS

17 /

Laempe + Fischer, son histoire et sa reprise en 2021

Article de Pierre RISSER - Laempe + Fischer

SALON

18 /

GLOBAL INDUSTRIE Septembre 2021 - Enfin du
présentiel !

Article de Patrice MOREAU - ATF

FORMATION

22 /

L'agenda des formations

Cyclatef[®]
FORMATION FONDERIE

TECHNIQUE

25 /

Influence of cast part size on macro- and microsegregation patterns in a high carbon high silicon steel

Article de A. Basso, I. Toda-Caraballo, D. San-Martín, F.G. Caballero.

29 / HISTOIRE & PATRIMOINE

Les établissements Gailly Clouterie et fonderies

Article de Yves LICCIA - ATF

35 / OFFRES D'EMPLOIS

36 / ADHESION & ANNONCEURS

TECH News
FONDERIE

Revue professionnelle
éditée par l'ATF.

Association Technique de Fonderie

14 avenue de l'Opéra

75001 Paris

Téléphone : +33 1 71 16 12 08

E-mail : atf@atf-asso.com

<http://atf.asso.fr/>

Directrice de la publication

Mélody SANSON : Secrétaire Générale de l'Association
Technique de Fonderie

Comité de rédaction

Guillaume ALLART, Pierre Marie CABANNE,

Patrice DUFÉY, Fernand ECHAPPE, Gérard LEBON,

Yves LICCIA, Jean-Marcel MASSON, Xavier MENNUNI,

Patrice MOREAU, Denis NAJJAR, André PIERSON, Gilbert


RANCOULE, Jean Charles TISSIER, Alexis VAUCHERET

Publicité

ATF - Gérard LEBON - Tél. : +33 6 19 98 17 72

ATF - Mélody SANSON - Tél. : +33 1 71 16 12 08

E-mail : regiepubtnf@atf-asso.com

 Suivez-nous sur Facebook :

www.facebook.com/ATFonderie

et



[@ATFonderie](https://twitter.com/ATFonderie)

et LinkedIn



ATF - Association Technique de Fonderie

Maquette et réalisation Kalankaa • +33 2 38 82 14 16

agenda.

OCTOBRE 2021

- >>> **4 au 6 à Indianapolis (Etats-unis) :** DIE CASTING CONGRESS & EXPOSITION 2021
https://www.diecasting.org/wcm/meetings/congress_and_exposition/wcm/meetings/exposition.aspx?hkey=6eccf6c3-b543-408a-817c-d28a3609962e
- >>> **12 au 14 à Douai (France) :** SEPEM INDUSTRIES NORD
- Salon des services, équipements, process et maintenance
<https://douai.sepem-industries.com/stand-804-lefranc-sas.html>
- >>> **14 à Querétaro (Mexique) :** MEXICO FOUNDRY CONGRESS 2021
- Conférence
<http://metalspain.com/FUNDICIONmexico-foundry.htm>
- >>> **19 au 21 à Kielce (Pologne) :** METAL - 23TH International Fair of Technologies for Foundry METAL
<https://www.targikielce.pl/en/metal>
- >>> **20 au 21 à Paris (France) :** 3D PRINT - Congress & Exhibition
<https://www.3dprint-exhibition.com/2021/03/29/salon-3d-print-paris-le-nouveau-rendez-vous-de-la-fabrication-additive/>
- >>> **27 au 28 à Magdeburg (Allemagne) :** GIESSTECHNIK IM MOTORENBAU • <https://bit.ly/380XFRQ>
- >>> **28 au 29 à Freiberg (Allemagne) :** LEDEBUR KOLLOQUIUM
<https://tu-freiberg.de/fakult5/gi/ledebur-kolloquium>

NOVEMBRE 2021

- >>> **9 au 12 à Moscou (Russie) :** METAL-EXPO - 27th International Industria Exhibition • <https://www.metal-expo.ru/>
- >>> **16 au 19 à Francfort (Allemagne) :** FORMNEXT 2021
Am live and in Color
<https://formnext.mesago.com/frankfurt/en.html>
- >>> **23 au 25 à Angers (France) :** SEPEM INDUSTRIES CENTRE-OUEST
Salon des services, équipements, process et maintenance
<https://angers.sepem-industries.com/>
- >>> **25 au 26 à Hagen (Allemagne) :** 39. AGENER SYMPOSIUM
Métallurgie des poudres • <https://www.pulvermetallurgie.com/symposium-terme/symposium-aktuell/>
- >>> **29 au 1^{er} décembre à Queretaro (Mexique) :**
MEITECH EXPO 2021 - The Most Important Die Casting Show in Latin America
<https://meitechexpo.com/>

JANVIER 2022

- >>> **18 au 20 à Nüremberg (Allemagne) :** EUROGUSS 2022
<https://www.euroguss.de/>

FÉVRIER 2022

- >>> **9 au 11 à Bangkok (Thaïlande) :** GIFA - Southeast Asia - 1st International Foundry Trade Fair and Forum for Southeast Asia
<https://www.gifa-southeastasia.com/>
- >>> **16 au 17 à Clausthal Zellerfeld (Allemagne) :**
4^{ème} FORUM DES MATÉRIEL DE MOULAGE 2022 -
<https://www.vdg-akademie.de/veranstaltungen/grossveranstaltungen/4-formstoff-forum-2022>
- >>> **18 au 20 à Gandhinagar (Inde) :** 70TH IFC & IFEX
<http://ifcindia2022.com/>

AVRIL 2022

- >>> **23 au 26 à Columbus (Etats-Unis) :** CASTEXPO 2022
<https://www.afsinc.org/tradeshows/castexpo-2022>
- >>> **28 au 29 à Loeben (Autriche) :**
64^{ème} CONFÉRENCE DE FONDERIE AUTRICHIENNE
<https://www.ogi.at/index.php/de-de/das-oegi/news>

MAI 2022

- >>> **26 au 29 à Shanghai (Chine) :**
METAL + METALLURGY CHINA SHANGHAI 2022
<http://www.mm-china.com/EN/>

JUIN 2022

- >>> **9 au 11 à Bologne (Italie) :** METEF 2022
<https://www.metef.com/ENG/Home.asp>
- >>> **13 au 16 à Sao Paulo (Brésil) :** FENAF 2022
<https://www.abifa.org.br/fenaf-2021/>
- >>> **21 au 23 à Stuttgart (Allemagne) :** CASTFORGE
<https://www.messe-stuttgart.de/castforge/en/>

Découvrez toutes les dates sur le site ATF
Cliquez ici



Delivre Plus De Tonnes Par Heure.

Notre Four De FUSION De Forte Capacite Inductotherm, augmentera votre débit de métal dès le premier jour lorsqu'il est combiné à notre technologie avancée de source de puissance VIP®. Plus de production de métal liquide en moins de temps signifie plus d'argent économisé et un accroissement du profit. Ainsi Vous obtiendrez une efficacité, une productivité et une durabilité accrues dans un four au design unique et fiable. Nos systèmes de fusion sont conçus pour votre application de fusion spécifique et vos besoins de production unique. Optez pour un four Inductotherm, cela vous assurera un avantage concurrentiel pour les nombreuses années à venir.

Inductotherm Group France "Inductothermie" • Immeuble "Le River" 9 Bd georges Méliès 94356 VILLIERS SUR MARNE • +33(0)1 49 307 253 • bernelin@inductothermie.fr

Assemblée Générale Ordinaire de l'ATF

Bilan de l'année 2020

Après plusieurs reports du MIDESt suite à la pandémie liée à la COVID 19 l'Assemblée Générale de l'ATF a enfin eu lieu. Celle-ci s'est déroulée à partir de 18H00 le mercredi 8 septembre au Lycée Hector Guimard de Lyon.



L'ATF remercie de nouveau le lycée pour l'accueil de cette AGO. Plus de quarante adhérents avaient répondu présents à celle-ci sous couvert du pass sanitaire comme nos réunions le demande.

Fortes des actions déjà déployées en 2018 et 2019, l'année 2020 a été en partie consacrée à nouveau à la remise en ordre des comptes et la mise en place d'un plan de relance concernant la formation et les adhésions.

Le Président a chaleureusement remercié les bénévoles qui, par leur dévouement permanent, contribuent à la visibilité de notre association. Mais également, les sociétés partenaires ont été remerciées, elles qui, tout au long de l'année 2020, ont soutenu l'ATF tant par leur adhésion comme personne morale que par leurs commandes d'encarts publicitaires ou publi-reportages mais aussi par les adhésions de leurs collaborateurs/employés.

Au 31 décembre 2020 les résultats financiers font apparaître un déficit financier, principalement dû au manque de recettes liées à la baisse des formations CYCLATEF, impactées sans surprise par la situation sanitaire qui est observée de même en Europe et de par le monde. Le rapport financier ainsi que sa résolution statutaire présentés par Eric MESSINA l'expert-comptable du Cabinet Laviale en charge du suivi du compte ATF ont été approuvés à l'unanimité.

Comme anticipée lors de l'année précédente, les réserves de l'année 2019 ont permis de maintenir une situation positive mais néanmoins fragile. Suite à une année 2020 très fortement impactée par les mesures de confinement décidées au 2^{ème} trimestre, les Présidents et les équipes de bénévoles des



régions Nord Ile de France, Grand Est, Centre Auvergne et Rhône Alpes n'ont pu réaliser les manifestations traditionnelles et habituelles généralement organisées réunissant fondateurs, fournisseurs, enseignants et étudiants. Le Carrousel des partenaires n'a pu être tenu en 2020.

Les élections des **membres du Comité Directeur** dont le mandat arrivait à son terme ont permis de renouveler le mandat de Messieurs :

- Pierre-Marie CABANNE,
- Jean Paul CHOBAUT,
- Laurent TAFFIN,
- Mourad TOUMI,
- Pascal PAUL-CONSTANT.

L'élection des **membres du bureau** qui a suivi a permis de réélire Messieurs :

- **Guillaume ALLART** comme *Président de l'ATF* pour suivre son mandat de 2020,
- **Patrice MOREAU** comme *1^{er} Vice-président*,
- **Frédéric MONTIS** et **Laurent TAFFIN** comme *Vice-présidents*,
- **CLISSON Benjamin** comme *Trésorier*,
- **Mourad TOUMI** comme *Trésorier adjoint*,
- **Patrice DUFÉY**, *ancien Président sortant*.

Après ces élections l'AGO s'est poursuivie par la désignation des **Commissions pour l'année 2021** :

- Commission des actions régionales,
- Commission de la formation,
- Carrousel des Partenaires et des Fournisseurs de la fonderie,
- Commission de la revue / Comité de rédaction.

Ce fut l'occasion pour montrer l'activité et l'utilité du comité scientifique « Chercheurs de documents innovants et actuels » qui permettent la diffusion d'articles techniques sélectionnés pour notre e-revue **TECH News FONDERIE**.

Les compositions des Commissions ainsi que les aménagements proposés pour la Commission revue ont été approuvées à l'unanimité.

Guillaume ALLART a présenté le budget prévisionnel 2021, similaire à l'année 2020 du fait de la situation COVID incertaine.

Ce budget fortement impacté par la pandémie montre une baisse de presque 80% des ressources liées à la formation et aux concurrence très agressives.

Ce fut également l'occasion de rappeler de nouveau la fin du partenariat concernant la formation avec A3F-CTIF qui deviennent de facto des concurrents, et de présenter notre nouveau partenaire fort d'une expérience de plus de 19 ans en formation professionnelle dans le secteur industriel : « le groupe CPE - Concept Partenaires Entreprises ».

Partenariat permettant à l'ATF de proposer, aux fonderies françaises et à ses partenaires fournisseurs un catalogue ATF/CPE de ses formations intra & interentreprises toujours déclinées sous l'appellation CYCLATEF®.

Le budget prévisionnel et les décisions prises concernant la formation sont approuvés à l'unanimité.

Pas de hausse pour les cotisations 2021 n'a été décidée en ligne avec nos années passées, mais également il a été proposé et validé à l'unanimité par l'assemblée, la gratuité de l'adhésion pour les étudiants de la filière fonderie (lycées et ESFF).

À l'occasion des débats préalables à ce vote il a été évoqué la nécessité de valoriser l'image de l'ATF ainsi que de développer sa visibilité tant vis-à-vis des fondateurs que des élèves des lycées techniques avec aussi les étudiants en écoles et universités technologiques ou non. Plusieurs suggestions sont évoquées pour atteindre ces objectifs.

Guillaume ALLART le Président réélu est revenu lors de son discours de clôture sur ces suggestions en précisant qu'une de ses préoccupations est de redonner à l'ATF toute la visibilité qui était la sienne il y a quelques années. Entre autre, l'arrivée de notre nouvelle Secrétaire Générale, Mélody SANSON faisant partie de ce plan d'actions.

Armelle CHIARI, Chargée de mission Fondateur pour Les Compagnons du Devoir et du Tour de France, nous a fait l'honneur de nous présenter cette branche de formation fonderie, et nous a exposé ses difficultés de recrutement. Des propositions en soutien aux Compagnons du Devoir ont été évoquées par l'ATF et seront prochainement mises en place.

Un dîner au restaurant « Victoria hall » a pu se tenir, ou une quarantaine de personnes ont pu poursuivre les conversations et ainsi conclure très agréablement la soirée.

*Guillaume ALLART // // // // //
Président de l'ATF*



Intervention de Madame Armelle CHIARI

ACCÉDEZ À L'ESPACE MEMBRES DE L'ATF
Pour télécharger la présentation de l'AGO




Analyseurs de métaux stationnaires

Une gamme complète pour vos besoins d'analyse des métaux

SPECTROLAB

Le meilleur de la technologie pour des analyses de métaux sans compromis



SPECTROMAXx

L'analyseur de métaux le plus vendu au monde



SPECTROCHECK

La performance et la fiabilité au meilleur prix



AMETEK SAS • Rond Point de l'Épine des Champs • Buroplus, Bât. D • 78990 Elancourt • www.spectro.com • spectro-france.sales@ametek.com

Mélody SANSON

Nouvelle Secrétaire générale de l'association Technique de Fonderie, devient la première femme Secrétaire générale de l'organisation la plus ancienne et la plus reconnue des métiers de la fonderie.

Ses trois qualités :

1. C'est la **curiosité** ! Les bonnes idées viennent souvent d'observations de domaines totalement différents de celui dans lequel vous travaillez...
2. Sa **créativité**, l'imagination et le goût pour la prise d'initiative.
3. Certainement la **rigueur**, l'**analyse** et le **sens de l'organisation**.



Mélody Sanson, a travaillé pendant 10 ans pour le secteur de l'agriculture, en tant que chargée Marketing Communication Evènementiel chez SDP (producteur et formulateurs d'adjuvants et d'oligo-éléments agricole).

Son regard nouveau et ses connaissances approfondies de la stratégie marketing nous seront d'un grand support afin de répondre au projet ambitieux que nous nous sommes fixé à l'ATF : redonner toutes ses lettres de noblesse à notre chère Association.

Comme pour ceux qui ont eu la chance de la côtoyer ou d'échanger avec elle – vous avez pu déjà noter son sens profond de l'engagement, son dynamisme, sa motivation et son positivisme.

A l'image de notre rendez-vous au Global Industrie qui fut un succès – Mélody va nous permettre de progresser.

A partir de 2022, L'ATF s'engage dans une démarche d'amélioration et proposera de nouveaux événements, de nouveaux outils dans le but de devenir plus que jamais, un organisme de référence pour les fondeurs, sur lequel ils pourront s'appuyer pour échanger, s'informer et se réunir.

>>> DE L'ACTION...

En lien avec l'arrivée de Mélody, l'ATF souhaite être au plus près de nos fonderies françaises. A titre d'exemple, Nous lancerons dans les semaines qui viennent certaines actions clés :

- le carrousel des partenaires

- la célébration des 110 ans de l'ATF
- le lancement des ambassadeurs ATF
- la refonte de notre site Internet
- de nouvelles formules d'adhésions et de services
- une offre de formation encore plus complète
- de nouveaux partenariats
- les « TechTimes » (réunions d'échanges physiques et/ou en webinaires sur des sujets divers : Métallurgie, Electricité, Maintenance, CIR, etc...)
- Etc...

Les nouvelles priorités de notre secrétaire générale ne manquent pas – je lui souhaite, accompagnée de tous les bénévoles actifs et des acteurs de la profession une pleine et entière réussite dans ce nouveau défi.

Guillaume ALLART 
Président de l'ATF

Veille technologique **Exclusivement pour les membres de l'Association Technique de Fonderie**

Rester à l'écoute de l'industrie au travers de la littérature technique, c'est participer à l'éveil de la transmission des connaissances. Nos lectures, à l'ATF nous amènent à juger de la pertinence scientifique des articles parus dans divers journaux et conférences à travers le monde. Nous avons décidé d'ouvrir ces lignes, pour communiquer avec nos lecteurs membres de l'Association, le résultat de recherches bibliographiques dans le secteur de la fonderie et de la métallurgie.

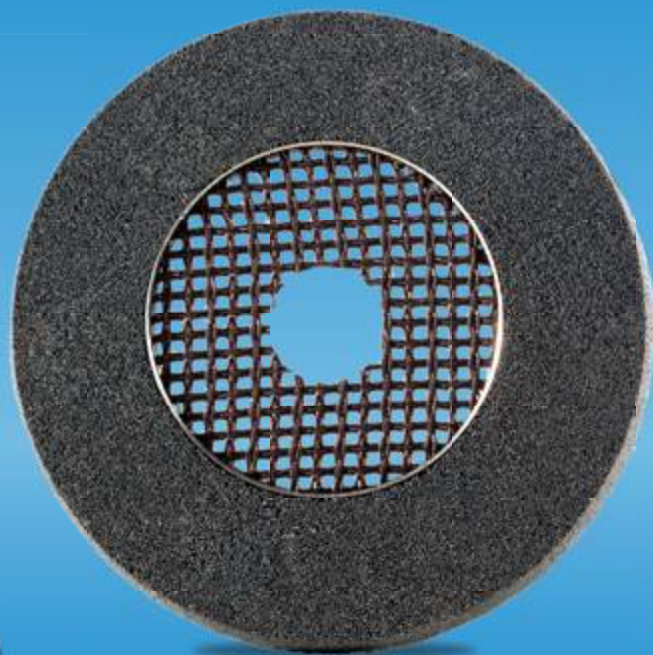
La veille technologique que nous vous proposons peut être le choix d'articles qui marquent nos industries, mais également, si vous nous en faites part, elle peut répondre à vos attentes dans des domaines spécifiques au fondeur. Nous n'avons pas l'ambition de concurrencer les organismes spécialisés dans la veille scientifique, mais souhaitons nous faire l'écho des évolutions rencontrées au cours de nos lectures, qui semblent pertinentes à notre métier et suivre des expériences universitaires et industrielles. Nous traduisons pour vous, les sommaires de parutions internationales, afin de faciliter votre approche de sujets techniques ou économiques. Retrouvons-nous dans les pages de TNF...



MEMBRE

VEILLE TECHNOLOGIQUE
Soumettre une demande spécifique

Les produits révolutionnaires ont toujours été modestes.



Une fonction bien définie.

La technologie NETCore® convainc par ses principaux avantages :

- Coûts de parachèvement et réduction des rebuts
- Processus de cassage facilité jusqu'à un diamètre de col de masselotte de 450 mm
- Réduction des temps de production

NETCore® de GTP Schäfer – une petite révolution.



SCHÄFER

+49 (0) 21 81/2 33 94-0
www.gtp-schaefer.com

Les formations aux métiers de la fonderie Le lycée Hector Guimard de Lyon

Après le 3^{ème} déconfinement, l'AAESFF - ATF étaient impatients de retrouver le monde de l'enseignement Fonderie. Cet article rédigé par Lionel Alves (WFO France, ATF et AAESFF Rhône Alpes) et Mourad Toumi (Président AAESFF) vous permettra d'avoir les dernières nouvelles du lycée Hector Guimard de Lyon.

Quel plaisir de retrouver l'extraordinaire équipe avec la proviseure Lydia Advenier et le chef des travaux Lionel Barriquant. Notre rencontre commence par une mauvaise nouvelle : l'année scolaire 2020/2021 est la dernière pour la proviseure au lycée Hector Guimard, elle sera remplacée par Mr Max L'huillier. Ce n'est qu'un petit « Au revoir » car nous la retrouverons forcément à la journée de moulage qui se déroule traditionnellement début décembre dans le cadre de la Saint-Eloi (et des Fêtes des Lumières). Lydia Advenier ne connaissait pas le monde la fonderie à son arrivée mais épaulée par un excellent coach, Lionel Barriquant, la passion se chargea du reste.

La journée moulage est toujours un succès dans les activités AAESFF - ATF Rhône Alpes. Hugo Giuliani (ESFF 2018 - BTS Guimard) a apporté une belle amélioration de cet événement, idée soutenue par la proviseure, avec la mise en place de la remise des diplômes des BTS Fonderie + Licence. Serait-il possible de reprendre cette idée dans tous les lycées Fonderie ?

En 2020, ce moment de convivialité n'a hélas pas pu avoir lieu pour cause de crise sanitaire.

Pour l'enseignement, le lycée a connu un arrêt complet du 15 mars au 15 juin 2020. Pour faire face au décrochage scolaire, un professeur référent était chargé du suivi de 10 élèves pendant cette période critique. Le 1^{er} confinement a révélé les inégalités au niveau des outils informatiques personnels et de l'accès à Internet. La Région a permis d'aider quelques élèves en grande difficulté par le prêt d'ordinateur. Avec la mise en place des cours en distanciel, le lycée a développé des outils pour accéder à distance sur des ordinateurs du lycée pour travailler par exemple sur Catia. L'accès à distance permet aujourd'hui aux élèves de s'entraîner après les cours ou pendant le week-end. Sans la Covid-19, nous n'aurions certainement jamais franchi ce pas ! Le 1^{er} confinement fut une grande découverte !



Les outils de communication n'étaient pas adaptés. La région a augmenté le débit internet en avril 2020 et l'application WhatsApp s'est révélée comme un moyen efficace de garder le lien avec les élèves. A la suite de l'expérience du printemps 2020, le lycée a réussi à maintenir tous les élèves en filière professionnelle dans l'établissement. Pas de fermeture de classe ni de cluster signalé. Bravo !

Au bilan, sur la totalité des 406 apprenants au 21/6/2021 et depuis le 1/9/2020, 165 cas d'élèves ont été traités par l'infirmière du lycée, avec 164 élèves testés dont 34 positifs, 18 personnels ont été testés dont 7 positifs, 1 élève vulnérable est resté à domicile sur avis médical.

Avec cette pandémie, le lycée Guimard n'a pas eu la possibilité d'organiser l'atelier Fonderie au salon « Mondial des Métiers » (en Février à Eurexpo Lyon) pour promouvoir le monde de la fonderie et accueillir de nouveaux élèves.

Afin de poursuivre cette campagne de promotion, le lycée a décidé de communiquer via les réseaux sociaux en diffusant une vidéo. Ce film a été réalisé avec la participation des élèves du lycée Hector Guimard, des industriels de la fonderie (AB Fonderie, Rhonalu et Fontrey) et financé par leur organisation professionnelle (Fédération Forge Fonderie et l'UFSE, Union des Fondateurs du Sud-Est) dans l'objectif de développer l'attractivité de la filière fonderie auprès des jeunes et de leur famille.

VOIR LA VIDEO ►

Pour remplacer la journée Portes-Ouvertes, le lycée a diffusé une visite virtuelle sur le site internet du lycée.

VISITE VIRTUELLE ►

Bien entendu, la visite virtuelle ne remplacera jamais le plaisir du moulage et de la coulée dans un atelier fortement plébiscité par les plus curieux d'entre nous. La crise sanitaire a permis de communiquer via des nouveaux moyens et d'assurer un enseignement de qualité en distanciel.

Pour la partie stage en entreprise, les élèves ont suivi normalement cette période et les entreprises ont bien rempli leurs missions et joué le jeu malgré la conjoncture. Merci aux fondeurs qui contribuent ainsi à la formation de la nouvelle génération. La relève est assurée ! Le plateau technique Fonderie du lycée est très complet. Le lycée Guimard est le seul établissement à proposer autant d'équipement pour la coulée coquille et sous pression.



Presse à injecter chambre chaude URPE CC25

Machine d'impression 3D sable Voxeljet



Atelier de moulage à la cire perdue

>>> ÉQUIPEMENTS

- Fours électriques à résistances pour l'aluminium et à induction pour les cuivreux et ferreux
- Moulage sable à prise chimique et sable à vert
- Machine à noyauter silicate de soude + SO₂
- Impression 3D sable Voxeljet



Fours électriques à résistances pour l'aluminium et à induction pour les cuivreux et ferreux



Presse à injecter chambre froide IDRA OL 100



Machine à noyauter Laempe



Presse à injecter chambre froide ITALPRESS TF 800



Machine à couler basse pression



Chantier de moulage sable à vert

- **Atelier modelage** pour réalisation des modèles en bois et résine
- **Atelier de moulage cire perdue**
- **Simulation et modélisation 3D**
- **Presses à injecter** chambre froide IDRA OL 100 et ITALPRESS TF 800 et à chambre chaude URPE CC25
- **Machines à coquiller** automatisées
- **Machine à couler** basse pression

Pour maintenir ces équipements, le lycée a besoin du versement de la Taxe d'Apprentissage (obligatoire), dont malheureusement la campagne 2021 a été très faible.

>>> LES FORMATIONS

Deux formations Baccalauréat professionnel sont proposées de spécialités Fonderie et Modelage.

LE BACCALAUREAT PROFESSIONNEL FONDERIE ▶

LE BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MODELAGE ▶

Après la diffusion des premiers résultats de « Parcoursup », l'équipe pédagogique constate une augmentation de 25 % pour la formation BTS Fonderie. Donc la communication a bien fonctionné !

Pour le BTS Fonderie, le lycée accueille 12 élèves et 4 apprentis. 50 % des BTS Fonderies sont issus du Bac Professionnel Fonderie.

LE BTS FONDERIE ▶

Depuis 2018, le lycée propose BTS Conception des Processus de Découpage et d'Emboutissage (CPDE).

LE BTS CONCEPTION DES PROCESSUS DE DÉCOUPAGE ET D'EMBOUTISSAGE ▶

Pour les passionnés d'art, le CAP Fonderie d'art (adossé au CAP Mouleur Noyauteur option cuivre et bronze) a été lancé en 2018.

LE CAP FONDERIE D'ART ▶

Lycée Hector Guimard travaille sur une nouvelle Licence professionnelle Fonderie sur 3 ans avec la faculté Claude Bernard de Lyon.

LA LICENCE PROFESSIONNELLE FONDERIE ▶

Pour l'accueil des élèves les plus éloignés, le lycée possède un internat d'une capacité de 90 places.

L'équipe de Guimard constate une motivation plus importante avec les élèves internes. On retrouve régulièrement les élèves de Guimard dans des bonnes positions au Concours Général des Métiers, et encore cette année, un fondeur de Guimard ira à Paris, recevoir des mains du ministre un des 3 premiers prix du concours.

Nous n'oublions par le parcours excellent de Candice MOREL (ESFF 2019) qui termine Major de promotion de l'Ecole Supérieure de Fonderie et de Forge.

Le lycée vient de remporter, pour la seconde année, le 1^{er} prix du concours départemental de l'Association des membres de l'Ordre des Palmes Académiques pour la réalisation d'un projet de carter d'huile pour l'écurie de course de l'École Centrale de Lyon. L'an passé il s'agissait du prototype d'une prothèse de genou suite à la commande d'Handicap international.



LA REMISE DE PRIX IMAGIN'ACTION 2019 ▶



LE PROJET PLURIANNUEL DE COOPÉRATION TECHNOLOGIQUE 2019 (38 diapositives) ▶

Lionel ALVES // // // // //
WFO FRANCE - ATF - AAESF
Mourad TOUMI // // // // //
ATF - Président AAESFF



Créer un avenir meilleur pour notre planète, nos clients, notre personnel et nos communautés.

Depuis ses débuts, l'activité principale de Foseco est d'aider ses clients à améliorer leurs performances opérationnelles. Notre technologie aide nos clients à améliorer leurs processus et leur empreinte environnementale. La fiabilité et les performances de nos produits sont donc essentielles pour nos clients, car elles contribuent directement à la sécurité de leurs employés dans les ateliers, à la qualité des produits qu'ils fabriquent, à l'efficacité de leurs processus et à leur impact environnemental.

Il y a plus de 60 ans, en 1960, Foseco a développé le manchon exothermique FEEDEX qui réduit la quantité de métal nécessaire dans le processus de fonderie et améliore donc le rendement et réduit la consommation d'énergie. En 1989, nous avons introduit le procédé ECOLOTEC, qui offre un procédé de fabrication de noyaux alternatifs „respectueux de l'environnement” par rapport aux systèmes conventionnels de durcissement au gaz organique disponibles. Un an plus tard, en 1990, le procédé „Unité mobile de dégazage (MDU)” a été inventé. Les unités de dégazage MDU sont un système automatisé de traitement des métaux pour le dégazage et le nettoyage écologiques des alliages d'aluminium et de cuivre. Pour l'introduction de la MDU, nous avons été récompensés par le Queens Environmental Achievement Award en 1993.



Aujourd'hui, la durabilité est l'une des questions les plus pressantes auxquelles le monde est confronté. Nulle part ailleurs cette pression ne risque d'être plus ressentie que dans les industries lourdes essentielles, telles que le secteur mondial des fonderies. Le monde ne peut pas vivre sans les indispensables produits fabriqués par les fondeurs du monde entier. Cependant, en consommant de grandes quantités d'énergie et de ressources, ainsi qu'en générant divers polluants et déchets dangereux, l'industrie est confrontée à d'importants défis en matière de durabilité.

C'est pourquoi, nous nous concentrons sur des solutions innovantes qui offrent un certain nombre d'avantages environnementaux, notamment une consommation réduite de matériaux, moins de déchets et de rebuts, un meilleur rendement du métal et une meilleure consommation d'énergie, ce qui, à son tour, entraîne une diminution des émissions de CO₂. Nous avons récemment lancé la gamme SEMCO FF d'enduits à base d'eau conçus pour réduire les émissions de formaldéhyde évoluées, ces enduits aident les fonderies à se conformer aux dernières réglementations européennes.



SEMCO FF est particulièrement adapté pour être appliqué sur les noyaux des disques de frein ventilés.

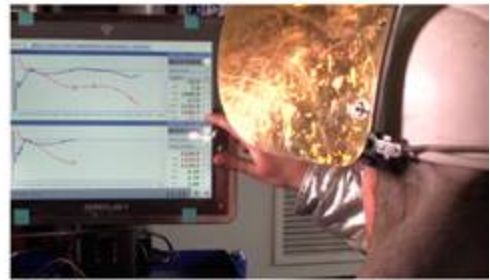
L'un des facteurs clés de la performance opérationnelle et environnementale d'une fonderie est la mise au mille, c'est-à-dire le rapport poids métal fondu comparé au poids pièce brute. Une énergie importante (avec les émissions

de CO₂ qui y sont associées) est nécessaire pour faire fondre le métal. Les fonderies se concentrent donc sur la mise au mille pour réduire les coûts et améliorer l'efficacité environnementale. Par exemple, grâce à nos manchons FEEDEX VAK, le moule d'un client a été entièrement repensé, ce qui a permis de réduire la mise au mille de 70%. Nous avons également développé un nouveau système de revêtement isolant pour les fours de dosage et les fours à basse pression des fonderies d'aluminium. Le revêtement INSURAL, qui est livré prêt à être installé, permet de réaliser des économies d'énergie tout en réduisant les déchets grâce à sa longue durée de vie et à sa résistance à l'accumulation d'oxydes.

Une dernière pièce du puzzle de la durabilité est l'utilisation des dernières technologies numériques pour améliorer les processus de fonderie - une innovation baptisée „Foundry 4.0”. Les solutions numériques offrent la possibilité de mettre en réseau, de surveiller et de contrôler précisément les processus comme jamais auparavant. Il en résulte des fonderies plus efficaces et plus productives, qui présentent des avantages en termes de durabilité financière et environnementale.

Par exemple, SMARTT est un logiciel de contrôle des processus qui pilote l'unité de dégazage et de traitement les alliages d'aluminium MTS 1500 de Foseco. L'unité de revêtement intelligente (ICU), automatise le processus de mesure et de contrôle de la dilution des revêtements réfractaires pour garantir le maintien de la bonne consistance et des propriétés optimales pour l'application. Le nouveau système de mesure FERROLAB V, quant à lui, fournit une analyse thermique avancée et facile à utiliser du fer liquide, ce qui permet d'obtenir une qualité constante, moins de variations dans les coulées et, en fin

de compte, une réduction des taux de rebut.



Aujourd'hui, la production peut être mise en réseau de manière à être très flexible et à s'adapter précisément aux besoins du client.

Parallèlement à notre approche centrée sur le client, nous nous efforçons depuis de nombreuses années, au niveau du groupe, d'améliorer nos propres opérations par le biais d'une série de programmes d'économie d'énergie et d'initiatives environnementales, d'activités de sécurité et conformité et de plans ressources humaines, tout en soutenant des activités caritatives et de proximité dans nos communautés. L'année 2020 a marqué un nouveau départ dans ce parcours. Vesuvius plc a lancé une initiative visant à intégrer tous ces programmes environnementaux, sociaux et de gouvernance dans un programme de durabilité coordonné, en développant une nouvelle structure de gouvernance pour soutenir nos objectifs et une nouvelle série d'objectifs pour diriger nos efforts. Nous avons également fixé un objectif global visant à atteindre une empreinte carbone nette nulle au plus tard en 2050. En octobre 2020, Vesuvius plc est devenu signataire du Pacte mondial des Nations unies, s'engageant officiellement et publiquement à soutenir ses principes en matière de droits de l'homme, de travail, d'environnement et de lutte contre la corruption, et à s'engager dans des activités qui font progresser les objectifs de développement durable des Nations unies.

Notre objectif : créer un avenir meilleur pour notre planète, nos clients, notre personnel et nos communautés.

En Allemagne et au Brésil, par exemple, toutes nos usines sont passées à 100% à l'utilisation d'électricité verte. En Afrique du Sud, un nouveau système de brûleur a été installé pour réduire les émissions de CO₂ de 15%, ce qui correspond à une réduction annuelle des émissions de 13000 tonnes de CO₂. Nos sites au Mexique et en Inde ont lancé de grandes initiatives pour soutenir leurs communautés locales. Une multitude d'études de cas sont disponibles sur notre site web (<https://www.vesuvius.com/en/sustainability/case-studies.html>).

Dans notre premier rapport sur le développement durable, nous présentons les mesures que nous prenons pour progresser vers la réalisation de nos objectifs. Nous expliquons comment nous gérons notre impact sur la société et les bénéfices de notre travail. Patrick Andre, directeur général de Vesuvius, a déclaré : „Le développement durable est au cœur de nos activités. Depuis nos débuts, notre activité principale consiste à améliorer les performances opérationnelles de nos clients. Cela présente plusieurs avantages environnementaux, notamment la réduction de l'utilisation de matériaux et de la production de déchets, l'amélioration du rendement des métaux et la réduction des émissions de CO₂. En tant qu'entreprise, nous n'avons pas une empreinte environnementale importante. Cependant, nous avons la possibilité d'aider nos clients sidérurgistes et fondeurs

à améliorer leurs performances environnementales. Nos objectifs environnementaux tournent autour de la lutte contre le changement climatique en réduisant nos propres émissions de CO₂ et en

aidant nos clients à réduire leur propre empreinte de CO₂. Nous nous sommes fixé comme objectif d'atteindre une empreinte carbone nette nulle au plus tard en 2050.“

Trois questions à Alexander Laugier-Werth

VP sustainability chez Vesuvius

Nous vivons sur une planète merveilleuse. Mais il est de plus en plus évident que les ressources sont limitées. Pour que nous puissions continuer à bien vivre, nous ne pourrions pas éviter de modifier notre comportement. L'importance du développement durable est de plus en plus évidente. Les entreprises sont donc mises au défi de réfléchir à des approches totalement nouvelles pour apporter leur contribution. Alexander Laugier-Werth, VP sustainability chez Vesuvius, y a réfléchi.



Les demandes de réduction du CO₂ se font de plus en plus pressantes.

Comment Vesuvius répond-il à ces exigences ? Notre effort de lutte contre le changement climatique porte sur tous les fronts. En interne, nous améliorons l'efficacité énergétique de nos process, et migrons progressivement des énergies fossiles vers des énergies renouvelables. De façon plus importante, nous aidons nos clients à améliorer la performance de leurs processus de production, ce qui se traduit par une réduction de leur consommation énergétique et émissions de CO₂. Et nous préparons l'avenir en accroissant la proportion des produits durables dans notre portefeuille de nouveaux développements.

Les produits durables offrent-ils donc un avantage concurrentiel ? Absolument ! Les attentes de notre société en matière de développement durable ne vont cesser de croître. Nos clients, qui de part leur métier sont d'importants consommateurs d'énergie, veulent répondre à un défi particulièrement complexe de réduction de leurs émissions tout en contrôlant et améliorant leurs coûts. Nous nous devons de les y assister. Plus nos solutions les aideront, meilleure sera notre performance commerciale.

Outre les produits pour vos clients : Dans quels autres domaines Vesuvius agit-elle de manière durable ? Notre engagement en matière de développement durable est très complet. Outre les émissions de CO₂, en matière environnementale, nous voulons réduire fortement nos déchets de toute sorte et augmenter la part de matières recyclées dans la composition de nos produits. Notre engagement social inclut la santé et le bien-être de nos collaborateurs, la diversité et l'inclusion, l'accès à l'enseignement et à la formation, l'amélioration des conditions de vie au sein des communautés dans lesquelles nous sommes implantés.

Foseco est la division fonderie de VESUVIUS plc.
En savoir plus: [vesuvius.com/sustainability](https://www.vesuvius.com/sustainability) // [foseco.fr](https://www.foseco.fr)

VESUVIUS

A propos de Foseco // Foseco est un leader mondial en matière de produits et de solutions destinés à améliorer les performances des fonderies. Notre objectif est de permettre l'amélioration des performances des fonderies en travaillant aux côtés de nos clients pour développer et appliquer des produits et services qui permettent d'obtenir une meilleure qualité de coulée et une plus grande productivité à moindre coût dans un environnement de travail sûr et sain.



[linkedin.com/company/foseco](https://www.linkedin.com/company/foseco)
[facebook.com/FosecoInternational](https://www.facebook.com/FosecoInternational)

Laempe + Fischer, son histoire et sa reprise en 2021 par Pierre RISSER



C'est en 1982 que Jean-Marc FISCHER décide de se mettre à son compte, de créer son entreprise de modelage sur bois et de représenter en parallèle la société allemande Laempe, qui elle-même vient de faire ses débuts dans l'automatisation et la réfection d'anciennes machines à noyauter Röper ou Hansberg.



Pierre RISSER

Pendant les 50 années de sa carrière professionnelle, Jean-Marc ne quitte le monde de la fonderie que pour 2 courtes périodes, lors de son séjour chez Planet Watthom et de son service militaire.

Il passe les années 1971 à 1975 dans la fonderie Schlumberger à Guebwiller, d'abord comme apprenti où il obtient son CAP de modelleur, puis comme salarié.

Il rejoint ensuite l'entreprise Planet Watthom département Stratal à Lautenbach-Zell où il développe un atelier destiné à la réalisation de modèles et moules pour la fabrication de pièces stratifiées en fibre de verre et quitte l'entreprise pour effectuer son service militaire d'un an.

De retour dans la vie civile en 1978, Jean-Marc s'en va travailler comme modelleur à la Gieserei Trikes GmbH à Lörrach puis dans une deuxième fonderie en Allemagne, Rietschle GmbH à Schopfheim. C'est dans cette dernière qu'il rencontre Joachim Laempe qui lui donne le goût de l'auto-entreprise !!!

Ayant créé son entreprise qui prend rapidement de l'ampleur et après avoir construit un premier atelier de modelage à Héisingue près de l'aéroport de Bâle/Mulhouse, celle-ci est délocalisée à Ensisheim en 1991, dans des locaux comprenant l'atelier de modelage de 700m² et les bureaux pour le service commercial. C'est dans ces nouveaux bureaux qu'en 1991 Valérie KIEFFER intègre le monde de la fonderie. Toujours au contact des clients et fournisseurs, bien connue et estimée dans cet environnement, elle fêtera en juin prochain 30 années de loyaux services.

En 1992 Jean-Marc crée en partenariat avec Joachim Laempe, la Sàrl Laempe + Fischer, pour le suivi et la commercialisation de machines pour fonderies dans les pays francophones et transmet à son bras droit et associé l'atelier de modelage. C'est également en 1992 que Jean-Marc assure en parallèle la gérance de Laempe + Fischer

et, pour un « dépannage de courte durée », la direction du service commercial chez Laempe, qui se prolongera néanmoins jusqu'en 2002.

En l'absence de Jean-Marc, l'atelier de modelage ferme rapidement ses portes et Laempe + Fischer « sans toit », va occuper plusieurs bureaux vacants dans la zone artisanale d'Ensisheim, avant d'intégrer les nouveaux bureaux du siège actuel de l'entreprise en 2002, correspondant au retour d'Allemagne de Jean-Marc.

Les anciens fondeurs se rappellent sans aucun doute M. Jean-Marc ITTEL, qui a assuré la direction commerciale de Laempe + Fischer pendant cette période.

FAT fabriquant de machines et d'installations pour les chantiers à prise chimique, fait rapidement confiance à Jean-Marc pour les représenter dans les pays francophones. Puis d'autres entreprises allemandes et leaders dans le domaine de la fabrication de machines et installations pour fonderies vont suivre, comme BGT, ConviTec et KÜNGEL WAGNER.

Après le rapprochement de Laempe Mössner avec SINTO en 2015, la logique veut que Laempe + Fischer remplace KW et prenne la carte de « HWS » SINTO pour les représenter dans les pays francophones. Après 50 années de vie professionnelle dans le monde de la fonderie, Jean-Marc transmet son entreprise à Pierre RISSER, qui reprend le flambeau pour représenter ces mêmes commettants dans sa continuité.

>>> UNE REPRISE QUI COULE DE SOURCE AU SEIN DE LAEMPE + FISCHER

Pierre RISSER a repris avec beaucoup d'enthousiasme la société Laempe + Fischer en janvier 2021, après y avoir travaillé en tant que technico-commercial durant 4 années, durant lesquelles Jean-Marc FISCHER l'a pris sous son aile

pour lui enseigner les tenants et aboutissants du passionnant domaine qu'est la fonderie. Ce dernier reste disponible afin de conseiller et de continuer de transmettre son savoir et son expérience accumulée durant plus de 50 années, au sein de sa carrière.

Au préalable, il avait suivi une immersion d'un an, au sein de la société LAEMPE MÖSSNER SINTO GmbH pour s'imprégner de la technique et des spécificités des équipements de ce fabricant mondialement reconnu.

Lors de cette année d'immersion, il a notamment participé au montage des installations vendues en France par Laempe + Fischer. La volonté de cette reprise est basée sur l'assurance de la continuité des services proposés jusqu'à présent par Laempe + Fischer, aussi bien pour les diverses demandes de pièces de rechanges et de services, que pour les nouvelles installations.

Fort de presque trois décennies d'expérience dans le domaine de la fonderie, l'équipe Laempe + Fischer continuera de proposer aux fondeurs des solutions complètes ou individuelles, adaptées aux besoins spécifiques, grâce aux partenariats avec plusieurs fabricants allemands de renoms, comme HWS, FAT, Laempe, BGT...

C'est avec un grand plaisir que l'équipe commerciale recevra vos demandes et vous accompagnera dans tous vos projets.

N'hésitez pas à venir (re)découvrir cette société :

///////// Contact:

www.LaempeFischer.fr
Téléphone: 03 89 81 18 38
Mail: info@LaempeFischer.fr

GLOBAL INDUSTRIE

Septembre 2021 - Enfin du présentiel !

TECH News FONDERIE, Revue numérique de l'ATF, Association Technique de Fonderie, média partner de cet événement, était présente sur le salon.

Les membres du comité de rédaction de notre revue et de notre Association ont pu parcourir les allées de ce salon professionnel et réaliser à Lyon leur traditionnelle réception, l'assemblée générale ordinaire et le diner convivial de clôture, rejoints à cette occasion par l'AAESFF, Amicale des Anciens Elèves de l'École Supérieure de Fonderie et de Forge.

>>> PREMIÈRES IMPRESSIONS DE CE SALON

Enfin du présentiel entendait-on sur les stands de ce salon dédié à l'industrie, aux développements et aux innovations de ses branches manufacturières.

Las des réunions virtuelles tenues derrière des écrans, qui peuvent se transformer parfois en écrans de fumée, les représentants des différents exposants de ce salon étaient d'un unanime avis pour dire : "enfin du présentiel".

La crise sanitaire a certes entraîné une diminution du nombre d'exposants et de la surface, en toute bonne logique le nombre de visiteurs a diminué, mais exposants et organisateurs se félicitent de la richesse des rencontres de cette semaine Lyonnaise.

Avec 45 861 visiteurs internationaux venus de 84 pays en 2019, soit +12% vs 2018, le visitorat avait déjà été marquée par une forte progression. Global Industrie Lyon avait dépassé toutes les attentes en 2019, signe du succès du salon et de la satisfaction qu'il génère auprès des professionnels.

Après l'annulation de l'édition 2020 due à la crise du coronavirus, l'attente était énorme.

« Le salon Global Industrie, qui s'est tenu à Lyon du 6 au 9 septembre, a enregistré moins d'exposants (1500 contre 2000 en 2019) et de visiteurs que les années précédentes. Mais cette affluence en baisse est compensée par l'intérêt des industriels pour les solutions exposées ».

L'Usine Nouvelle



>>> LES VISITEURS SONT VENUS AVEC DES BESOINS MULTIPLES, CLAIRS, VOIRE URGENTS

Sans être médium les tensions claires sur les chaînes d'approvisionnement actuelles en sont certainement l'une des origines.

Autre raison les nouveaux projets semblent se débloquent avec un horizon qui s'éclaircit et une croissance qui s'oriente à la hausse.

Souhaitons aux exposants que présentiel rime avec forts potentiels et que forts potentiels riment & rimeront avec commandes exponentielles...

Conséquences liées et déjà relayées par les médias, besoins en hausses commandes en hausses riment avec besoin de personnel en hausse.

Lors du salon, les professionnels de la fonderie, confirment les tensions à l'embauche, et leurs besoins de personnels bien formés et compétents.

Pour notre Association dont l'un des objectifs est de former, cela signifie que nos membres et notre réseau doivent se mettre en ordre de bataille pour répondre aux besoins de des prochains mois.

Ce, d'autant que les règles sanitaires et la mise en place du "passe" vont permettre espérons-le de planifier plus facilement nos offres de **formations inter & intra entreprises destinées aux professions de la fonderie.**

Côté technique, paradoxalement, ce sont de nouveau des écrans qui accueillent les visiteurs, mais là les interlocuteurs ne sont pas derrière mais devant.

Devant, à côté, dans les écrans pour de multiples démonstrations.

Imprimante 3D plastiques et métal, écrans et systèmes de réalité virtuelle s'animent de tous côtés. Le public présent autour et sur les stands est jeune pour ce pan de l'industrie en développement.

Les offres et le nombre d'entreprises de ce secteur se multiplient.

Dans le domaine de la 3D métal, ou de la 3D métaux devrions-nous écrire tant les alliages imprimés semblent multiples désormais, les pièces présentées allient incroyable finesse et précision.

Les alliages référencés, aciers spéciaux alliage de titane et d'aluminium faisant références dans les industries de pointe que sont celles de l'aéronautique et de l'espace attirent l'attention des visiteurs.

Les représentants du secteur annoncent une progression de l'offre à des prix plus abordables.

Notre revue reviendra certainement dans les prochains mois relater les progrès de ce secteur lors de prochains salons professionnels et interviewer nos spécialistes de la fonderie pour analyser les avantages et inconvénients

de ces procédés, les risques et les opportunités de ces développements pour notre profession de fondeur.

Notre profession, réunie pour la plupart des exposants français au sein du village Forge Fonderie autour du stand de la Fédération Forge Fonderie, était bien présente.

Plus de 80 entreprises liées au secteur de la fonderie de tous horizons ont été répertoriées sur le catalogue des exposants du salon de cette année. (<https://global-industrie.com/fr/liste-des-exposants>)

TECH News FONDERIE a particulièrement remarqué les clins d'œil artistiques de nos fondeurs :

- Celui du stand Ardennais des Fonderies Rollinger & Vignon où, l'ombre de Baudelaire (œuvre de l'artiste Paul Maulpoix) plane toujours sur les Ardennes.
- Celui du "Robocop" masqué présent sur le stand des fonderies Nowak.



Les membres de l'ATF et de l'AAESFF ont pu prendre contact et se présenter sur les différents stands. Sur les stands de nos amis fondeurs, Messieurs Jean-Baptiste et Bernard DECHAUMONT, FONTREY, ...

>>> LA TRADITIONNELLE RÉCEPTION ATF - **TECH News** FONDERIE



Fort de la présence habituelle de sa revue et de ses membres sur le salon l'Association Technique de Fonderie a organisé le mercredi midi sa réception qui reste une animation prisée par les fondeurs présents sur le Midest l'une des composantes de Global Industrie.

ATF & TECH News FONDERIE remercient ici dans ses pages de nouveau les sponsors, partenaires de la fonderie ; qui permettent de maintenir cette tradition chère à notre Association et à ses principes de convivialité et de proximité. Principes qui accompagnent et accompagneront toujours les trois axes fondateurs de l'ATF : Réunir, Informer & Former.



L'ATF remercie également les fonderies, adhérents de l'ATF, qui nous ont fait passer leurs messages de soutien.

Lors de cette réception, les instances présentes de notre profession nous ont fait l'honneur de leur présence.

Notre Association n'a pas vocation de voguer seule pour le bien de notre profession. Notre Association a bien reçu les invitations pour de futures rencontres, nécessaires pourquoi pas pour de futurs projets communs.

TECH News FONDERIE relate ici les bienfaits et les intérêts des salons et des conférences.

Notre Association, nos aînés fondeurs et fondateurs des instances de la profession, notre pays la France ont été à l'initiative du premier Congrès Mondial de la Fonderie qui s'est tenu du 12 au 19 septembre 1923 à Paris à l'Ecole Nationale d'Arts et Métiers - Président de l'ATF : M. Emile RAMAS.

L'ATF a été sollicitée par ses partenaires du monde entier pour pourquoi pas organiser le centenaire du Congrès.

Cela ne pourra pas se faire seul sur les seuls deniers de notre Association dont les principales richesses sont le bénévolat, la passion métier et la force de proposition de ses membres.



Vous trouverez dans les pages voisines le compte-rendu de notre AGO accueillie de nouveau par le Lycée Hector Guimard de Lyon et du traditionnel dîner de clôture de ces riches journées Lyonnaises.

TECH News FONDERIE & ATF remercient ici en conclusion de ce compte rendu les membres actifs de notre Association qui sont venus épauler Mélody Sanson notre nouvelle secrétaire générale.

Mention spéciale également pour Mélody qui a pour sa première Assemblée Générale, su se démultiplier pour aller à la rencontre des fondeurs, et organiser dans la même journée les trois temps forts de notre Association.

Patrice MOREAU - ATF //////////////



GNR France Industries



SPECTROMÈTRES ÉTINCELLES

BG 90



RECTIFIEUSE
avec plateau magnétique
ou mandrin
Sec ou Arrosage

**Minilab 150 / 300
S1/S3**



**SPECTROMÈTRE À
ÉMISSION OPTIQUE**
pour métaux ferreux
et non ferreux

**Metallab Plus
S7**



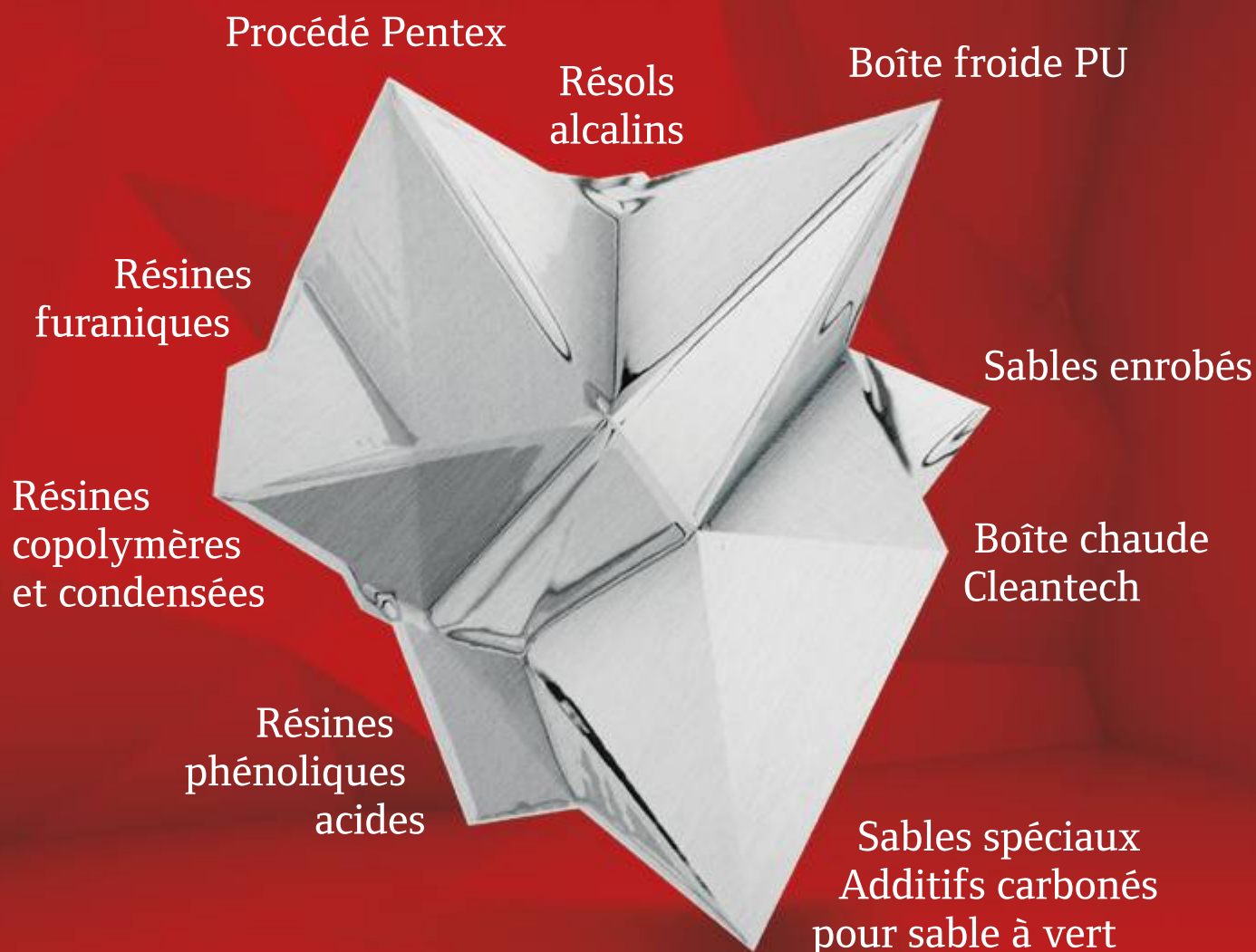
**SPECTROMÈTRE À
ÉMISSION OPTIQUE**
pour métaux ferreux
et non ferreux

**Atlantis
S9**



**SPECTROMÈTRE À
ÉMISSION OPTIQUE**
pour métaux ferreux
et non ferreux

FOURNITURE - INSTALLATION - FORMATION - MAINTENANCE - ETALONS - RAYONS X
Site Web : www.gnrfrance.com / Tél : +33 (0)381 590 909 / Mail : doc@gnrfrance.com



HÜTTENES ALBERTUS France
Des produits 100 % made in France
au service de toutes les fonderies

L'AGENDA DES FORMATIONS

Cyclatef[®]
FORMATION FONDERIE

DÉCOUVREZ LE CALENDRIER
GLOBAL DES FORMATIONS ICI

NOUVEL
AGENDA

Initiation aux bases de la fonderie (Creil)

du 12 au 15 octobre

Sables à prise chimique

du 19 au 21 octobre

Défauts et imperfections en fonderie de fonte

du 26 au 28 octobre

Fours à induction

du 16 au 18 novembre

Sables à vert

du 16 au 19 novembre

Fonte à graphite sphéroïdal

du 23 au 25 novembre

Les aciers moulés : métallurgie, élaboration
et traitements thermiques

du 23 au 25 novembre

Choix mise en place & maintenance
des réfractaires en fonderie
(Pour fours et poches de coulée)

du 7 au 9 décembre

Optimiser ses procédés de fonderie
pour réduire le parachèvement

Prévu en 2022*

Réaliser un audit en fonderie

Prévu en 2022*

Initiation aux bases de la fonderie (Lyon)

Prévu en 2022*

*Prévu en début d'année 2022
Dates à venir

RÉFÉRENCE

Cyclatef® : Initiation aux bases de la fonderie► **Public concerné & prérequis**

Prérequis : niveau Bac ou équivalent, connaissance générale sur le monde de l'industrie
Public Concerné : toutes personnes travaillant avec des fondeurs et souhaitant comprendre leur langage et leurs problématiques.

► **Objectifs**

- Connaître le vocabulaire utilisé en fonderie
- Comprendre les étapes d'étude de conception et de fabrication d'une pièce de fonderie.
- Connaître les moyens utilisés pour définir la qualité des pièces de fonderie

Méthodes & Moyens pédagogiques

Méthodes : magistrales, interrogatives, démonstratives, interactives
Moyens : tableau blanc, paperboard, vidéoprojecteur, support de cours

► **Synthèse du programme**

- Généralité et vocabulaire de fonderie
- Masselottage et remplissage d'une pièce de fonderie
- Les propriétés des principaux alliages
- Les différents moyens de mise en œuvres
Fusion, moulage et noyautage
- Analyse des défauts de fonderie
- Les contrôles non-destructif

- Travaux pratiques : *Fabrication et coulée d'un moule*
- Illustration concrète en entreprise

► **Suivi des formations & Appréciations des résultats**

Une évaluation préalable sous forme de QCM évaluation pré formative
 Une évaluation post formative à chaud sous forme de QCM sera réalisée au terme de la formation.

Avec les participants à la formation : En fin de formation et si possible 6 mois après sous forme d'entretien individuel ou bien de façon collective en analyse des pratiques professionnelles : qu'est-ce qui a changé ? Qu'est-ce qui n'a pas changé ? Pourquoi ?

Avec les responsables de l'entreprise : Impact de la formation dans l'activité professionnelle

DURÉE : 4 jours

LIEU : Nancy, Lyon, Creil

PRIX HT (tva 20%) : 1650 €

ANIMATEURS :

J.C. TISSIER, F.ECHAPPE

RETROUVEZ

le Catalogue des formations,
l'agenda, les fiches des formations

Cliquer
sur les fiches
pour les afficher.

RÉFÉRENCE

Cyclatef® : Défauts et imperfections en fonderie de fonte► **Public concerné & prérequis**

Prérequis : niveau Bac ou équivalent et des notions de base en pièces de fonderie

Public Concerné : techniciens et ingénieurs fonderies et clients de la fonderie, de bureaux d'études, des services méthodes, qualité, production et laboratoire.

► **Objectifs**

- Diagnostiquer un défaut de fonderie fonte et étudier toutes les potentielles non-conformités de fabrication
- Analyser les différentes causes de défauts, l'influence des conditions d'élaboration et de maîtrise des processus
- Définir les actions correctives destinées à éliminer les causes de non qualité

► **Méthodes & Moyens pédagogiques**

Méthodes : magistrales, interrogatives, démonstratives, interactives
Moyens : tableau blanc, paperboard, vidéoprojecteur, support de cours

► **Synthèse du programme**

- Introduction aux défauts de fonderie
- Définition, criticité et exemples types
- Défauts de type métallurgique : *défauts de graphite et de structure*
- Défauts liés au processus de coulée : *inclusions et crasses, retassures, etc.*
- Défauts liés aux dégagements gazeux : *piqûres et soufflures*

- Méthodologie d'analyse des rebuts
- Études de cas concrets (Apportés par les stagiaires)
- Illustrations concrètes et pratiques au cours de la visite en entreprise.

► **Suivi des formations & Appréciations des résultats**

Une évaluation préalable sous forme de QCM évaluation pré formative
 Une évaluation post formative à chaud sous forme de QCM sera réalisée au terme de la formation.

Avec les participants à la formation : en fin de formation et si possible 6 mois après sous forme d'entretien individuel ou bien de façon collective en analyse des pratiques professionnelles : qu'est-ce qui a changé ? Qu'est-ce qui n'a pas changé ? Pourquoi ?

Avec les responsables de l'entreprise : Impact de la formation dans l'activité professionnelle.

DURÉE : 3 jours

LIEU : Nous consulter

PRIX HT (tva 20%) : 1500 €

ANIMATEURS :

D. ROUSIERE, C. GAILLARD

RÉFÉRENCE

Cyclatef® : Sables à prise chimique► **Public concerné & prérequis**

Prérequis : niveau Bac ou équivalent et des notions de base en pièces de fonderie.

Public Concerné : opérateurs, techniciens méthode, qualité ou de laboratoire et ingénieurs.

► **Objectifs**

- La formation a pour but de faire un « screening » de toutes les technologies disponibles et les orientations futures.
- Une introduction à la chimie du fondeur sera faite pour une meilleure compréhension des interactions d'un liant sur la productivité, la qualité pièce.
- Préconiser les moyens de production, contrôle et les actions correctives dans une sablerie récupérant son sable mécaniquement et (ou) thermiquement.

► **Méthodes & Moyens pédagogiques**

Méthodes : magistrales, interrogatives, démonstratives, interactives
Moyens : tableau blanc, paperboard, vidéoprojecteur, support de cours

► **Synthèse du programme**

- Les moyens de production et de contrôle
- Les sables disponibles et caractérisation
- Les procédés de moulage et noyautage
- Chimie du fondeur
- Avantages et inconvénients des procédés
- Influence de la chimie des procédés sur les alliages

- La récupération des sables
- Les points de contrôle d'une sablerie et actions correctives
- Etude de cas des stagiaires
- Les nouvelles technologies

► **Suivi des formations & Appréciations des résultats**

Une évaluation préalable sous forme de QCM évaluation pré formative
 Une évaluation post formative à chaud sous forme de QCM sera réalisée au terme de la formation.

Avec les participants à la formation : en fin de formation et si possible 6 mois après sous forme d'entretien individuel ou bien de façon collective en analyse des pratiques professionnelles : qu'est-ce qui a changé ? Qu'est-ce qui n'a pas changé ? Pourquoi ?

Avec les responsables de l'entreprise : Impact de la formation dans l'activité professionnelle.

DURÉE : 3 jours

LIEU : nous consulter

PRIX HT (tva 20%) : 1500 €

ANIMATEURS :

T. NORMAND, M. VARGAS, P. SADON

INSCRIVEZ-VOUS

DIRECTEMENT À UNE FORMATION

LE NOYAU DÉFORMÉ



Nouveauté
MAGMASOFT®
5.5

ÉVITER LA DÉFORMATION ET LA CASSE DES NOYAUX

PLANIFIER LA ROBUTESSE DE LA BOÎTE À NOYAUX ET DU PROCÉDÉ DE MOULAGE

En fonction des différentes sollicitations lors de la coulée, les propriétés des noyaux changent constamment.

Les déformations résultantes des noyaux peuvent conduire au dépassement des tolérances dimensionnelles requises, à une casse du noyau et finalement au rebut de la pièce.

Avec MAGMASOFT®, dès la conception de la boîte à noyaux, vous maîtrisez les déformations et évitez la rupture du noyau.



EN SAVOIR PLUS!

5

MAGMASOFT®
autonomous engineering

Influence of cast part size on macro- and microsegregation patterns in a high carbon high silicon steel

PART 1

A. Basso^a, I. Toda-Caraballo^b, D. San-Martín^b, F.G. Caballero^{b,*}

(a) Department of Metallurgy, INTEMA – CONICET, University of Mar del Plata, Av. Juan B Justo 4302, 7600 Mar del Plata, Argentina

(b) MATERIALIA Research Group, Department of Physical Metallurgy, Centro Nacional de investigaciones Metalúrgicas (CENIM – CSIC), Av. Gregorio del Amo 8, 28040 Madrid, Spain

>>> ABSTRACT

In this work, the macro and microsegregation of Cr, Si and Mn have been investigated in a high-carbon high-silicon cast steel using X-ray fluorescence (XRF) and electron probe microanalysis (EPMA), respectively. Two different keel block sizes with leg thicknesses of 12.5 and 75 mm have been compared. In each of the keel blocks, three different locations along the leg thickness have been analyzed: A) zone near surface (≈ 1 mm); C) the central zone of the leg thickness and B) an equidistant zone from A and C. After comparing the analysis performed by XRF in these three zones no macrosegregation of the Cr, Mn and Si has been observed in any of the two keel blocks. However, clear microsegregation patterns have been obtained by EPMA for these three elements; interdendritic zones are enriched while dendrites are impoverished in these elements implying that their partition coefficient is lower than the unity ($k < 1$). This coefficient has been estimated using the EPMA measurements and Thermo-Calc calculations, finding good agreement between both approaches for Si and Mn but not for Cr. Finally, for both keel block leg thicknesses, similar microsegregation intensity, measured in terms of alloying element concentration has been observed. This result suggests that the cast part size (or dimension) do not have a strong influence on the microsegregation profiles. This is attributed to the back diffusion phenomena involving redistribution of solute during the solidification process.

>>> INTRODUCTION

Recently, there have been significant advances in the development of high-carbon high-silicon steels (HC-HSi-Steels) with ultra-fine carbide-free bainitic structures. This new generation of steels has showed excellent mechanical properties compared with other more expensive steels [1–9]. However, investigations concerned with the development of carbide-free bainitic steels have been mainly focused on steels previously homogenized and hot rolled, i.e. thermomechanically processed to minimize solute segregation and refine the solidification structures.

Nevertheless, many steel parts produced for the automotive, mining or oil industries are normally obtained through casting processes. That is the case for industrial parts with different geometries and thicknesses such as crankshafts, camshafts, pump bodies, suspension parts, etc. Likewise, it is widely recognized that the microstructure and mechanical properties of cast steel parts differ from those obtained in rolled or forged parts with the same chemical composition due mainly to the presence of casting defects such as non-metallic inclusions, porosity, voids, micro-shrinkage, etc., and to the macro and microsegregation of alloying elements present in the structure.

Macrosegregation is a consequence of the solute redistribution and is affected by the fluid flow and transport of solid fragments in and out of the mushy zone during solidification processes. The result is the existence of an inhomogeneous distribution of alloying elements at the macroscopic level; i.e., at the millimeter or centimeter scale. This macrosegregation causes important variations of the physical and mechanical properties of cast steel parts, degrading their potential applications [10].

Microsegregation results from solute partitioning between the solid and liquid phases, at the dendritic (micrometer) scale, during the solidification process. The level of microsegregation of each chemical element depends

mainly on the partition coefficient (k), which is a function of the nature and concentration of the chemical element, the solidified fraction and, the solidification temperature [10]. Besides, variations in the solidification cooling rate (CR) due to changes in the cast part size may promote different microsegregation patterns [10–14]. It has been observed that microsegregation can stimulate the precipitation of undesirable phases, such as carbides, and affect the kinetics of solid-state transformations during subsequent heat treatments. Thus, this microsegregation can induce microstructural inhomogeneities amongst different areas of the castings that would deteriorate the mechanical and in-use properties such as wear resistance.

In order to commercialize cast components produced using HC-HSi bainitic steels, it is necessary to characterize the macro and microsegregation patterns present in cast parts, how these affect phase transformations during subsequent heat treatments, like the bainitic transformation, and their corresponding final mechanical properties. This work investigates the influence of the cast part size and, thus, the solidification CR, on the macro and microsegregation patterns of HC-HSi steels using two different keel blocks leg sizes (12.5 and 75 mm).

>>> EXPERIMENTAL PROCEDURE

Matériau

In the present investigation a Fe-0.8C-2Si-1Mn-1Cr (in wt.-%) alloy has been selected based on former works on bainitic steels reported elsewhere [15–23]. In this steel exceptional combination of tensile strength and wear resistance have been achieved by transforming the microstructure to bainite at low temperatures (250–300°C). In the composition, C and Si contents have been fixed to ensure the bainite formation at those temperatures and to avoid cementite precipitation from the austenite during the transformation, respectively. Other alloying element such as Cr and Mn have been added to control hardenability [5–7,24,25].

Table 1. Chemical composition of the manufactured steel (wt-%).

C	Si	Mn	Cr	S	P	Fe
0.82	2.10	1.05	0.95	0.01	0.014	balance

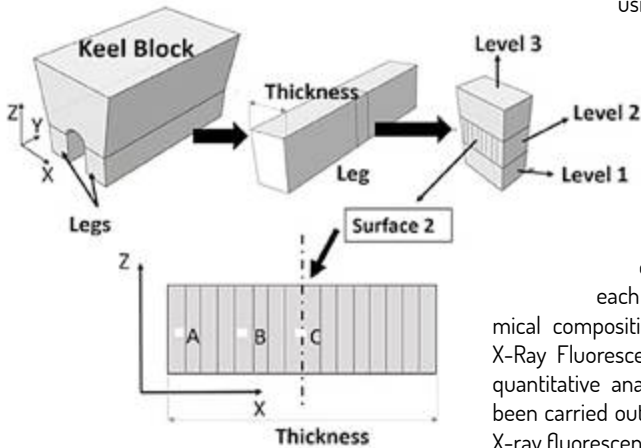


Fig 1. Samples corresponding to level 2 obtained from keel blocks. Detail of "Surface 2" showing the regions chosen to reveal solidification structure.

Keel blocks of 12.5, and 75 mm leg thickness (ASTM A703) have been selected to evaluate the effect of cast part size (or CR) on the segregation patterns. The dimension 12.5 and 75 mm correspond to the thickness of the keel block legs (Fig. 1). The steel has been manufactured in an industrial foundry using a medium frequency induction furnace of 80 kg capacity. The melts were poured into the 12.5 and 75 mm keel block-shaped sand molds. The chemical composition of the manufactured steel, determined from spark emission spectrometry using a Baird DV6 spectrometer, is shown in Table 1. The Si content has been measured by the gravimetric method and the C content by combustion, according to ASTM D350 standard.

Macro and microsegregation analysis of as-cast structures

After casting, the legs were machined from the keel blocks following the scheme shown in Fig. 1. The as-cast microstructure has been characterized in the middle region (see 'Surface 2', 'Level 2' in the scheme of Fig. 1) of the keel block legs. The surface of analysis allows evaluating the influence of the CR, as a function of the wall thickness (x-direction) of the casting, through the observation of the microstructure at different locations along the x-axis. In particular, three locations have been chosen to carry out this investigation: "A" corresponds to a zone near surface (≈ 1 mm); "C" corresponds to the central zone of the wall thickness; and "B" is an equidistant zone from "A" and "C".

The metallographic preparation of the as-cast samples has been performed using conventional metallographic methods finishing with a 1 μ m diamond cloth. The as-cast microstructure has been revealed etching with Nital 2%. Several micrographs have been taken at different magnifications using light optical and scanning electron microscopy (SEM) by means of a Nikon Epi-phot 200 and a Hitachi S 4800J microscope (15.0 kV), respectively.

To evaluate the macrosegregation as a function of the locations selected for each keel block (A, B, C), the chemical composition has been measured by X-Ray Fluorescence spectrometry. A semi-quantitative analysis of Si, Cr and Mn has been carried out by using a Bruker S8 Tiger, X-ray fluorescence spectrometer.

In addition, the microsegregation patterns of Cr, Si and Mn have been unveiled by acquiring 2D maps using electron probe microanalysis (EPMA). These EPMA maps have been compared with images of the microstructure revealed with a color etching reagent and taken at the same locations were these EPMA maps have been recorded. In this regard, the experimental approach employed has been the following:

- i) First of all, color etching was applied on the polished sample surfaces, to reveal the solidification dendritic structure (size and distribution), trying to identify the dendritic and interdendritic regions. The color etchant was composed of 10 g NaOH, 40 g KOH, 10 g picric acid and 50 ml of distilled water. This etching solution deposits a thin oxide film (about 0.04 and 0.5 μ m) over the sample surface. The film thickness depends on the local Si content of the microstructure and, thus, produces areas with different colors, allowing

the identification of the Si segregation pattern. The etching process has been carried out at 120°C for 40 s approximately.

- ii) After color etching, a square area of approximately 1.5 \times 1.5 mm² has been selected for each zone and delimited with micro-hardness indentations to be used later on as a reference. Subsequently, the surfaces were lightly repolished to remove the oxide layers deposited after color etching, but keeping the indentations intact.

- iii) Finally, the area delimited by indentations has been analyzed by EPMA. This allowed comparing and linking the dendritic solidification structure obtained by color etching, with the segregation maps obtained by EPMA. Concentration maps of Si, Mn and Cr have been obtained using a JEOL JXA 8900M microprobe with a wavelength dispersive spectrometer (WDS), which provides an error of 3% in the value of the measured composition. Twodimensional (2D) EPMA intensity maps were recorded, using a step size of 2 μ m. The intensity recorded is related to the amount of each element at the location analyzed.

>>> RESULTS AND DISCUSSION

Solidification structure in equilibrium conditions and as-cast microstructure

To understand the solidification process, thermodynamic calculations have been performed with the Thermo-Calc® software based on CALPHAD (Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermo-chemistry) and using the TCFe8 database [26]. Fig. 2 shows a Fe-C-2.1Si-1.05Mn-0.95Cr (in wt-%) phase diagram for varying amounts of C between 0 and 1 wt.-%. For steels having ≈ 0.82 wt.-% (black arrow), the solidification process would start at approximately 1430 °C (point 1) with the nucleation and growth of austenite (γ) with a dendritic morphology. At about 1320 °C (point 2), the solidification process would be complete. As it would be expected, for this carbon content, the peritectic transformation does not occur. The equilibrium diagram also suggests that during continuous cooling from the austenitic field (see vertical black arrow), pro-eutectoid cementite would be formed in the cementite + austenite field (between points 3 and 4). Finally, at room temperature, a microstructure composed

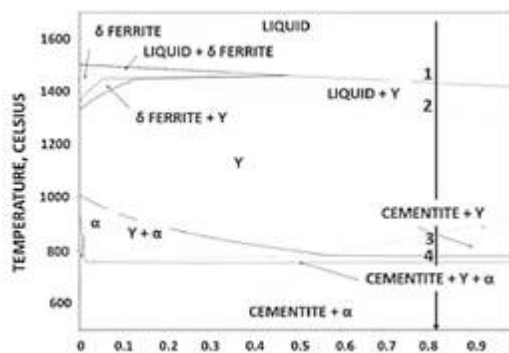


Fig 2. Fe-C-2.1Si-1.05Mn-0.95Cr (in wt-%) phase diagram for varying amounts of C between 0 and 1 wt.-% calculated by the Thermo-Calc® software.

by proeutectoid cementite and pearlite would be expected to be formed.

Fig. 3 shows representative light optical micrographs (Fig. 3a and b) and secondary electron SEM images (Fig. 3c and d) of the as-cast microstructures corresponding to zone C of 12.5 and 75 mm keel block samples. A fully pearlitic structure has been observed in all the zones inspected (zones A, B and C) for both keel blocks. In the figures, some non-metallic inclusion (black points) can be observed.

Contrary to the Thermo-Calc® software predictions and existing literature on the microstructure of slowly cooled commercial hypereutectoid steels [27], in the as-cast structures the presence of pro-eutectoid cementite was not observed. The reason could be two-fold. On the one hand, in 3D, cementite forms via the nucleation on grain corners and edges, and growth occurs along grain boundary surfaces [28]. Therefore, fine austenite grain size would promote this transformation [29]; however, as it can be inferred from Fig. 3, the microstructure after solidification is quite coarse, with colonies greater than 40 µm, implying that the prior austenite grain size was quite large. In addition, as this is a thermally activated transformation, it will be affected by the CR; thus, faster cooling rates will reduce or inhibit its formation [29]. Thermo-Calc® software predicts the formation of this phase under ideal equilibrium conditions which are not met during the nonequilibrium solidification of the steel. On the other hand, some reports have discussed the strong influence of Si on inhibiting or retarding the formation of cementite/carbides during bainite formation [28,30,31], the tempering martensitic steels [28,32], in pearlitic steels [33] and in cast iron [34] during isothermal or continuous cooling conditions.

The lower mobility of substitutional alloying elements like Si, Cr or Mn would hamper their partitioning during cementite formation from the austenite, lowering the driving force for its precipitation. Older reports explained that Si, Mn, Cr would also build-up in the austenite at the cementite/austenite interface retarding the formation [35–37]. The precipitation of proeutectoid cementite during the solidification of this hypereutectoid steel would be influenced by all these factors and constitute the reasons why cementite is not formed during solidification. Finally, it should be mentioned that the presence of grain boundary proeutectoid cementite is a source of brittleness in this type of steels [33,38–40]; avoiding its formation during solidification would be a technological advantage of this type of steels.

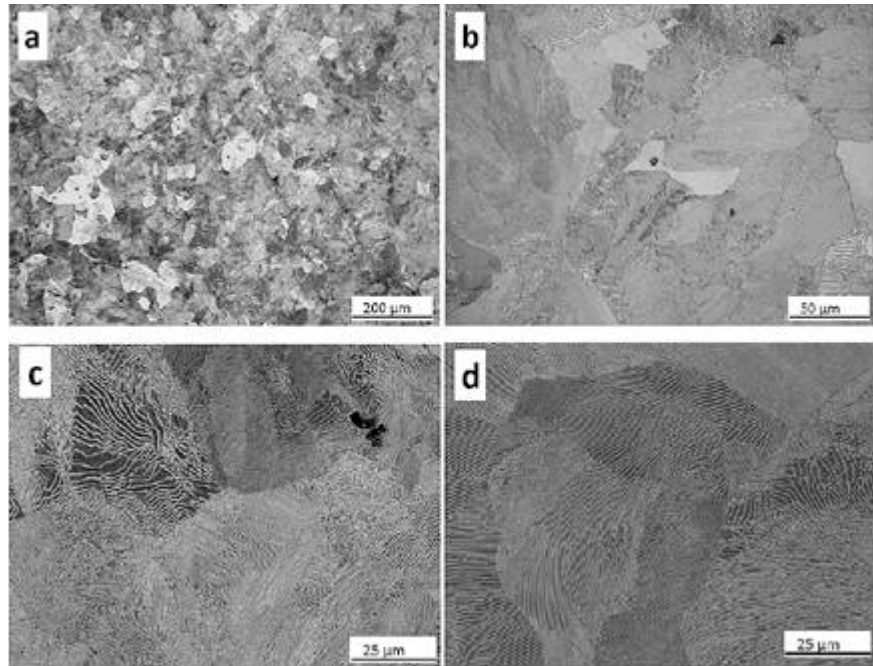


Fig 3. Light optical and SEM micrographs of as-cast samples showing a fully pearlitic structure in a 12.5 mm keel block sample: a & c, and in a 75 mm keel block sample: b & d. Images were taken from zones C. Nitral 2%.

Macrosegregation analysis

There are four important factors that can lead to macrosegregation in castings. These are:

1. shrinkage due to solidification and thermal contraction;
2. density differences in the interdendritic liquid;
3. density differences between the solid and liquid; and
4. convection currents drive by temperature-induced density differences in the liquid.

All of these factors can induce macrosegregation by causing mass flow over large distances during solidification [10,11,41]. In this work, the macrosegregation level of Cr, Mn and Si was evaluated to determine a possible solute inhomogeneity in a long-range scale (several millimeters).

Table 2 shows the content of Mn, Cr and Si for zones A, B and C, determined by X-Ray Fluorescence spectrometry. The experimental error in the reported values is approximately +/- 3%.

The results show that for both keel blocks, there are no significant differences in the concentration of the alloy elements as a function of the position. On the other hand, the concentrations are similar between both keel blocks. These results confirm that there is no macrosegregation of these elements in the present steel at least for the investigated cast dimensions. It is also noteworthy that the values reported in Table 2 match the average chemical composition of the steel obtained by spark emission spectrometry (Table 1).

The absence of macrosegregation and the possible reasons why the different factors

Table 2. Content of Mn, Cr and Si, for the different evaluated zones (A, B, C) in the 12.5 and 75 mm keel blocks, determined by X-Ray Fluorescence spectrometry.

Keel Block Thickness	Zone	Element, wt%		
		Mn	Cr	Si
12,5	A	1.1	1.0	2.1
	B	1.2	1.0	2.2
	C	1.1	1.1	2.1
75	A	1.2	1.1	2.2
	B	1.2	1.1	2.2
	C	1.2	1.1	2.3

introduced above do not take place in this case will be argued as follows. Above factor 1), as freezing occurs in the dendrites, the general flow of liquid that is necessary to feed solidification shrinkage in the depths of the pasty zone carries the progressively segregation of alloying elements towards the roots of the dendrites. In the case of a freely floating dendrite in the center of the cast that may eventually form an equiaxed grain, there will be some flow of concentrated liquid towards the center of the dendrite if, in fact, any solidification is occurring at all. This may be happening if the liquid is somewhat undercooled. However, the effect will be small, and will be separate for each equiaxed grain. Thus the build-up of long-range segregation in this situation will be negligible. For the case of dendritic growth against the wall of the mold, however, the temperature gradient will ensure that all the flow is in the direction towards the wall, concentrating the segregation here. Thus the presence of a temperature gradient is necessary for a significant build-up of segregation. Dendritic segregation is observable but is not normally severe in sand castings because the relatively

low temperature gradients allow freezing to occur rather evenly over the cross-section of the casting; little directional freezing exists to concentrate the segregation in the direction of heat flow [42].

About gravity effects and convection current of melt (factors 2) to 4)), it is clear that small ingots typically do not display macrosegregation due to the reduced section [43-45].

ARTICLE INFO

* Corresponding author:

E-mail: fgc@cenim.csic.es (F. Caballero).
<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2020.01.052>

2238-7854/© 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Keywords: Macro-microsegregation, High carbon-high silicon steel, Cast size, Electron probe microanalysis, X-ray fluorescence



DOWNLOAD REFERENCES



University of Mar del Plata
<https://www.mdp.edu.ar/>



Department of Metallurgy, INTEMA - CONICET
<https://mardelplata-conicet.gob.ar/intema/>



MATERIALIA Research Group, Department of Physical Metallurgy, Centro Nacional de investigaciones Metalúrgicas (CENIM - CSIC)
<http://www.cenim.csic.es/>

ÊTES-VOUS PRÊTS POUR UN MONDE PLUS COLORÉ?



ECOCURE™ BLUE pour plus de protection pour l'environnement et pour les employés.

ASK Chemicals France S.A.S.
Tel: +33-2-32525027
Courriel: info.france@ask-chemicals.com
www.ask-chemicals.com

ASKCHEMICALS 
We advance your casting

Les établissements Gailly

Clouterie et fonderies

PARTIE 1



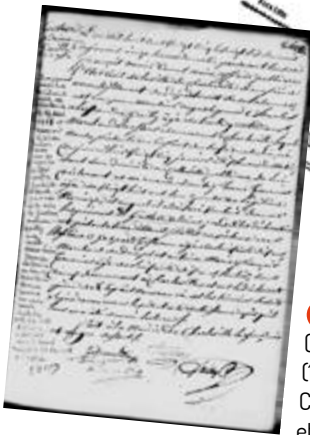
Gustave Adrien GAILLY
(1825-1910)



Gustave Adrien GAILLY est né le 25 janvier 1825 à Charleville. D'une fratrie de cinq, il est le premier enfant de Charles Auguste Ponce (1790-1868) Officier d'infanterie - Président du tribunal de Commerce - Chevalier de la Légion d'Honneur - Marchand Brasseur à Charleville et de Marie Louise Florence de Taurines (1796-1874).

Il commence ses études au collège de Charleville et, après son baccalauréat, part étudier le droit à Paris afin de rentrer dans la magistrature. Finalement, il abandonne ses études pour se lancer dans l'industrie.

Il se marie le 2 février 1857 avec Clémentine Godelle. Ils auront cinq enfants : Charles (1857-1941), Gustave-Henri (1861-1861), Marie Charlotte (1863-1943), Lucie Jeanne (1864-1905) et Emilie Berthe (1864-1923).



Acte de naissance de Gustave GAILLY

➤ En 1846, à 21 ans, M. Gustave GAILLY et MM. CORNEAU frères créent une clouterie rue Longueville à CHARLEVILLE (sur le site libéré par le déménagement de la clouterie en 1848, seront créées les Usines JUBERT en 1860).



1956 - Implantation à Charleville des Usines Jubert (anciennement Gailly), Deville (anciennement Corneau Frères) et Gailly

➤ En 1847, Joseph Emile CORNEAU (1826-1906) et son frère Henry Alfred (1825-1886), ingénieur Arts et Métiers Châlons, fondent une usine de ferronnerie et de clouterie : les « Usines du Petit-Bois » en bordure de Meuse.

➤ En 1848, la disponibilité de terrains en bordure de Meuse va permettre de réimplanter la clouterie (de la rue Longueville) rue de l'Abreuvoir, en périphérie de la ville et à proximité de la clouterie CORNEAU. La situation géographique va permettre d'acheminer par voie fluviale le charbon Belge. L'usine n'a jamais eu de port pour le déchargement des

péniches. Entre 1925 et 1939, elle louait une grue flottante se plaçant entre le chemin de contre-halage et la péniche. Le charbon était ainsi déchargé dans des camions l'emmenant à l'intérieur de l'usine.



Usines Jubert vers 1860 (Anciennement Clouterie Gailly jusqu'en 1848).



Les Ets Demangel et Gailly.



L'Usine Demangel et l'atelier d'usinage Gailly sur la gauche.



Généalogie GAILLY : Branches Gustave GAILLY et Charles Joseph GAILLY. Mis en surbrillance, les directeurs successifs des établissements GAILLY. A télécharger en cliquant sur l'arbre généalogique.

TÉLÉCHARGEZ L'ARBRE GÉNÉALOGIQUE COMPLET



1847 - Les Usines Corneau Frères du Petit-Bois au début du XX^e siècle (photos droite et gauche)



Au premier plan, à droite de la rue de l'Abreuveur, en bordure de Meuse, les usines GAILLY Frères indiquent l'importante industrialisation de cette ancienne zone de jardins potagers, consécutive à l'arrivée du chemin de fer.



Agrandissement des ateliers et sur la droite, vue sur l'Usine Deville.



Exemple de clouterie mécanique. Fabrication des pointes (en haut) et mise en rouleaux des fils d'acier. Forges et Clouteries réunies - LEFORT & Cie



M. Emile Corneau et en arrière plan M. Alfred Corneau - (La Vie ardennaise illustrée - 1898)

➤ **En 1853**, Dans le bulletin des lois de la Préfecture des Vosges, il est fait mention d'une cession, en date du 29 juin, d'un brevet d'invention pour une « machine propre à la fabrication des clous de soulier et des clous à cheval dite « cloutière vosgienne ». Brevet cédé aux sieurs Henri Alfred, Joseph Emile CORNEAU et Adrien Gustave GAILLY, tous trois négociants à Charleville, par les sieurs Levy et Durand.

➤ **En 1859**, sur le site « Petit Bois », les frères CORNEAU décident de passer de la clouterie mécanique à la fonderie de fonte au cubilot et la même année de se séparer « à l'amiable » de Gustave GAILLY.

Les Usines CORNEAU Frères du « Petit Bois »

Dans la fonderie les frères Corneau vont produire de beaux objets en fonte moulée. Spécialisée dans les fontes de ménage, d'ornement, du bâtiment et les appareils de chauffage.

Le 13 août 1862, le Maréchal **MAC-MAHON**, en visite dans les Ardennes, tient à visiter les Etablissements CORNEAU dont la renommée fait le tour de la France et de l'Europe. Les pompes à bras CORNEAU sont vendues partout et exportées dans le monde entier.

En 1873, **Juliette CORNEAU** (1852-1916), première fille d'Alfred CORNEAU, épouse en **Albert DEVILLE** (1844-1913), polytechnicien, ingénieur d'état à la poudrerie Saint-Ponce entre 1868 et 1874

en 1877, **Albert DEVILLE** devient directeur technique de l'entreprise dirigée par son beau père.

En 1880, **Marie Sidonie CORNEAU** (1859-1933) troisième fille d'Alfred épouse en 1880 **Henri Joseph Antoine PAILLETTE** (1853-), fondeur.



Dans sa clouterie en bord de Meuse, Gustave GAILLY, avec le personnel cloutier, recruté en grande partie dans les Vosges et en Belgique, va y exploiter le brevet de fabrication de clous à souliers (voir encadré orange ci-dessous).

La carrière politique de Gustave GAILLY commence à la Chambre de commerce des Ardennes, où il est nommé juge au tribunal de commerce de Charleville, par décret impérial du 29 mai 1861, puis président du tribunal le 25 août 1865. Il en assurera la présidence jusqu'en 1870.

➤ **En 1862**, l'entreprise est récompensée par une médaille d'Honneur lors de l'Exposition Universelle de Londres.



Alfred Corneau associe rapidement son deuxième gendre aux activités de l'entreprise. En 1886, à la mort de son beau-père, **Albert DEVILLE** reprend la direction des Usines CORNEAU.

En 1887, la Fonderie prend le nom de **Héritiers CORNEAU** puis celui de **Fonderie DEVILLE** en 1889.



Vue d'ensemble de l'Usine Deville, vers 1960. En arrière plan, repérée sur la photographie : La Fonderie Gailly



- **En 1867**, la clouterie se voit décernée une médaille d'argent lors de l'Exposition Universelle de Paris.
- **En 1868**, l'entreprise est récompensée par une médaille d'argent à l'Exposition Universelle de Barcelone.
- **En 1869**, nouvelle récompense, une médaille d'or, à l'Exposition Universelle d'Amsterdam.
- **Le 26 août 1870**, il rentre au conseil municipal, et devient maire de Charleville trois mois plus tard.
- **Le 1^{er} janvier 1871**, les Prussiens envahissent la ville. Face à la pression de l'occupant et à l'approche des élections législatives, il démissionne 15 jours plus tard. Son mandat n'aura finalement duré que 4 mois. Il est

remplacé par son 1^{er} adjoint Jules MILLART. Gustave gardera un poste de conseiller municipal. En 1871, il est également élu conseiller général des Ardennes dans le canton de Charleville. Il est élu député des Ardennes le 9 février 1871. Il fait à l'assemblée plusieurs interventions remarquables. Il se rapproche d'Adolphe THIERS avec qui il entretient d'excellentes relations d'amitiés.

➤ Il est réélu le **20 février 1876 et le 14 octobre 1877**. Siégeant au centre gauche, lors de la crise du 16 mai 1877, il est l'un des signataires du manifeste des 3631. Il occupera à l'assemblée nationale un poste de questeur.

➤ **En 1876**, en association avec M. Jean-Baptiste MALJEAN, Gustave GAILLY fait l'acquisition de l'usine de Flize, productrice de fer et de tôles pour alimenter la clouterie mécanique et l'usine des Forges de Saint-Charles.



Usine de Flize : vue depuis Boutancourt, avec le canal d'alimentation et les halls de laminage à l'arrière-plan. [début 20^e siècle]. Carte postale. (Collection particulière)

L'usine de Flize est créée en 1832 par Jean-Nicolas Gendarme à l'emplacement d'un ancien moulin ; la production démarre en 1835. Gendarme désireait compléter ses établissements de Boutancourt qui ne possédaient pas de laminage. La première installation comportait un laminage actionné par deux roues hydrauliques, deux équipements de cylindres (dégrossisseurs et étireurs), un marteau cingleur, une paire de cylindres à laminage et des cylindres spatards. Les fours étaient alimentés exclusivement à la houille. En 1843, l'usine possède des fours à puddler et cinq fours à réchauffer. Par la suite des ailes sont greffées sur le bâtiment initial. Après la mort du fondateur, en 1847, l'usine passe à Duhesme, puis en 1863 à E. Mvaux et Cie (Société des Mines, Hauts Fourneaux, Forges, Laminages et Acieries de Moulaine, Flize et Boutancourt), en 1876 à Gailly et Maljean, en 1884 à Raty et

Cie (Hauts-Fourneaux de Saulnes), et en 1901 aux Boulonneries de Bogny-Braux. Avant la Première Guerre mondiale elle prend pour raison sociale Forges et Acieries de Flize avant d'entrer deux ans plus tard dans le giron de Hardy-Capitaine et d'être absorbée en 1933 par la Société Métallurgique de l'Escaut jusqu'à l'arrêt de la production en 1969. Actuellement, les bâtiments subsistants sont des entrepôts. (Source Portail du patrimoine culturel Site de Champagne-Ardenne)

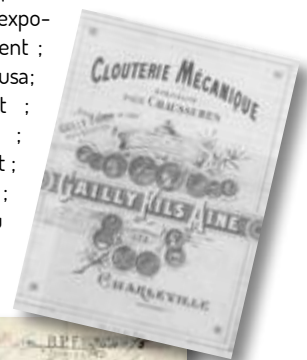
➤ **En 1878**, Gustave GAILLY est fait chevalier de la Légion d'Honneur à l'occasion de l'Exposition Universelle de Paris et l'entreprise est primée par une médaille d'or.

➤ **En 1880**, il est nommé Chevalier de première Classe de l'ordre royal Norvégien de saint Olaf par sa majesté Oscar II. Il est élu sénateur le 9 mai 1880 et succède à Charles CUNIN-GRIDAINE. Il garde ce poste jusqu'en 1903 où il met fin à sa carrière politique.

➤ **En 1884**, M. Charles Joseph GAILLY (1829-1908) succède à son frère Gustave.

➤ **En 1887**, Charles remet la direction à ses deux fils Paul GAILLY (1865-1942) (HEC 1888 - Chevalier de la Légion d'honneur (11 January 1936), Officier de l'Ordre du souvenir Belge (1918) et à Georges GAILLY (1868-1953). Gustave GAILLY qui a effectué la transition de la clouterie à la main à la clouterie mécanique, va laisser, à ses neveux Paul et Georges, le soin d'assurer une nouvelle transition, celle de la fonderie qui devient prépondérante au regard de la clouterie et de la tréfilerie.

➤ **En 1890**, sur l'en-tête du catalogue de la Clouterie, on trouve la mention GAILLY Fils Aîné. Clouterie Mécanique et les médailles obtenues aux expositions : METZ 1861, argent ; LONDRES 1862, Honoris Causa ; CHALONS 1864, argent ; PARIS 1867, argent ; BARCELONE 1868, argent ; AMSTERDAM 1869, or ; PARIS 1878, or, Membre du Jury hors concours en 1889.



TÉLÉCHARGEZ LE CATALOGUE

Extraits du catalogue Alfred Corneau Deville Pailliette & Cie (Charleville) - 1891

CLOU À TIGE FINE : « Les Clous de M. GAILLY »

Sont fabriqués à l'aide d'une Machine qui diminue la grosseur du Fil (de Fer) à l'endroit qui doit former la tige, en laissant au contraire intacte la partie où la tête doit être prise; on obtient ainsi un Clou à tige fine et à grosse tête qui a le double avantage de ne pas déchirer le cuir et de préserver convenablement la semelle."

EN SAVOIR PLUS

« Continue comme ça et tu iras compter les clous chez Gailly ! »

➤ **En 1900**, trouvant que la direction de la clouterie ne suffisait pas à leur activité, MM. Paul GAILLY (1865-1942) et Georges GAILLY (1868-1953), décidèrent de créer une fonderie de malléable à cœur blanc, puis il lui adjoignirent en 1905 un atelier de fabrication de raccords rue de l'Abattoir. La fonderie débuta très modestement avec des fours à creuset «plab» qui furent rapidement abandonnés pour être remplacés par des fours à creuset ordinaire et un cubilot. C'était l'époque où l'automobile prit une grande extension et il fallut rapidement développer les ateliers. Pour donner une idée de l'accroissement de ceux-ci, les expéditions en 1904 étaient de 100 tonnes, en 1907 de 1380 tonnes, en 1913 de 2100 tonnes y compris les raccords en malléable qui durent être abandonnés au début de la guerre.

➤ **En 1905**, l'usine est raccordée au réseau ferroviaire.

➤ **En 1908**, Décès de Charles Joseph GAILLY.

➤ **En 1910**, Décès de Gustave Adrien GAILLY, le 6 octobre, à Charleville à l'âge de 85 ans.

➤ **En 1912**, Le monument « Hommage à Gustave Gailly » est érigé au Square de la Gare de Charleville.

➤ **Pendant la guerre de 1914-1918**, les allemands occupèrent la fonderie et la clouterie : les machines furent enlevées ou systématiquement détruites, tous les fours démolis et les allemands installèrent une usine de marmelade.

Il fallut donc repartir de zéro et ce n'est qu'en 1920 que la clouterie et la fonderie purent être remises en marche, ainsi qu'un atelier d'usinage à la place de l'usine des raccords.

➤ **En 1920**, Paul GAILLY est nommé président du Conseil d'administration de la [Société anonyme métallurgique de Bissen](#) (Clouterie mécanique). Les membres du Conseil d'administration sont : Paul Gailly, industriel à Charleville, président; Paul Rheinart, industriel à Charleville; Pierre Landell, industriel à Monthermé; Léon Hubert, industriel à Charleville.
Commissaire de surveillance : Georges Gailly, industriel à Charleville.

➤ **En 1922**, Paul GAILLY, après un voyage en Amérique, fait approuver une augmentation de capital de 500 000 francs pour intensifier la production de fonte malléable, construire de nouveaux bâtiments et acquérir des fours et du matériel de moulage. Cette même année, **M. Raymond Charles Joseph GAILLY** (1896-1974) fils de Paul GAILLY, prend la direction de l'usine de Charleville.



1



2

1 - Le monument érigé en 1912, œuvre d'Aristide Croisy.
2 - La colonne en granit ayant supporté le buste emporté par l'occupant durant la première guerre 1914-1918.

Monument « Hommage à Gustave GAILLY »

Le monument «Hommage à Gustave Gailly» (1) est érigé en 1912 au Square de la Gare de Charleville. Le buste en bronze disposé au sommet d'une colonne de granit est l'œuvre de Aristide Onésime Croisy (1840-1899) - Fondateur Antoine Durenne ? qui a fondu de nombreuses œuvres de Croisy.

L'œuvre originale du buste de Gustave Gailly est du sculpteur Français Ardennais Aristide Onésime Croisy (1840-1899) : exposée en 1877 à Paris au Salon, n° 3682, buste en marbre.

Aristide Onésime Croisy (né en 1840 à Fagnon - décédé en 1899 à Fagnon) - 2^{ème} Grand prix de Rome (1863). - Débute au Salon de 1867 - remporte une médaille de troisième classe en 1873, une médaille de deuxième classe en 1882 et une médaille de première classe en 1885 - Il est nommé Chevalier de la Légion d'Honneur en 1885 - Fondateur de l'Union Artistique des Ardennes en 1887.

Durant la guerre 1914-1918, le buste en bronze est emporté par l'occupant (2) ainsi que les statues de Rimbaud (Pierre Dufour), le Chevalier Bayard (Aristide Croisy), le combat de coqs (Alphonse Colle) et le monument des Ardennais, commémoratif de 1870 (Aristide Croisy).

En 1926, Madame Veuve Gustave GAILLY fait parvenir au maire de Charleville, une somme de 25.000 Francs pour le remplacement du buste. En 1927, un nouveau buste, œuvre de Charles Alphonse Colle (1857-1935), remplace l'original (3). Il sera refondu en 1941.

Charles Alphonse Colle (né en 1857 à Charleville - décédé le 28 décembre 1935 à Paris) est un sculpteur français, élève d'Aristide Croisy. Colle, fils d'un ingénieur en chef des ponts et chaussées du département, épouse Lucie Jeanne Gailly (1864-1905), fille de l'industriel et homme politique Gustave Gailly.

Un troisième buste sera érigé au Square de la Gare réaménagé en 2010-2011 (4, 5).



3



4

3 - Le second buste en bronze, œuvre de Alphonse Colle, refondu en 1941.
4, 5 - Le troisième buste en bronze sur le monument au Square de la gare réaménagé



5

Une particularité de la famille Gailly est la parenté avec la famille Vendroux industriel et biscuitier à Calais : la mère de Raymond Gailly, Antoinette Forest (1873-1968) est la sœur de Marguerite Forest (1875-1933) épouse de Jacques Vendroux (1868-1931), elle-même mère d'Yvonne de Gaulle (1900-1979) ; ce qui fait de Mme de Gaulle et de Raymond Gailly des cousins germains.



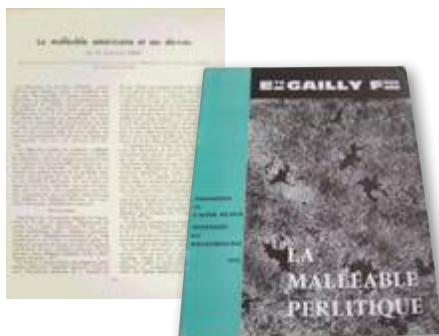
Revue La Fonderie Moderne de Janvier 1922 : Publicité GAILLY Frères & Cie et extrait de l'article « Pratique européenne du moulage mécanique comparée à la pratique américaine » (Mémoire présenté au Congrès de l'American Foundrymen's Association à Rochester les 5-9 juin 1922 par E. RONCERAY. [Télécharger l'article.](#))

tenir. Les rares commandes de matériel de chemin de fer en cours d'exécution donnent un peu de travail. Nous apprenons que la maison Gailly, l'importante fonderie carolopolitaine, a construit un four à réverbère spécial, adapté à la fabrication de la fonte malléable d'après les plus récents procédés en usage aux Etats-Unis, étudiés sur place au cours d'un voyage récent par M. Paul Gailly, fils. Les Fonderies Nord-Paris, au Bourget, viennent de mettre au point la fabrication de cylindres, laminoirs en fonte trempée et toutes pièces d'acier coulé.

Rubrique « DANS LES FONDERIES » de la revue La Fonderie Moderne de Novembre 1922

➤ **En 1924**, M. Charles Jules Edouard GAILLY (1901-) fils de Georges GAILLY, rejoindra M. Raymond Charles Joseph GAILLY, son cousin, à la direction de l'usine de Charleville.

➤ **En 1928**, M. Pierre GAILLY (1905-1975), X1924, fils de Paul, entre à son tour dans l'entreprise familiale et assurera la direction de



A gauche : © La Revue de Métallurgie 1936, Paris, Vol. 33, N°1 (Janvier 1936), pp. 38-42 : « La malléable américaine et ses dérivés » par Raymond Gailly. A droite : Fascicule des Etablissements Gailly Frères, « Propriétés de l'acier mi-dur. Avantages des pièces moulées avec la malléable perlitique », Edition 1963.

l'usine de Charleville puis celle de Meung-sur-Loire à compter de 1939.

➤ **En 1935**, une fonderie d'acier fut adjointe à la malléable. M. Raymond GAILLY présente une communication au VII^e Congrès International des Mines, de la Métallurgie et de la Géologie appliquée, Paris - 20-26 octobre 1935 : La malléable américaine et ses dérivés.

➤ **En 1938**, à l'approche de la guerre, une usine de repli avait été envisagée à **MEUNG-SUR-LOIRE** (en zone libre entre le 22 juin 1940 et le 11 novembre 1942), les terrains nécessaires avaient été achetés puis aménagés. Le personnel évacué va faire preuve d'un esprit d'équipe remarquable en participant activement à la construction, à l'aménagement et au démarrage de l'usine qui produit 100 tonnes par mois dès 1939. Pierre GAILLY (1905-1975) en est le directeur. La fonderie produira de la « malléable à cœur noir » dite « Malléable Américaine » jusqu'en 1992. La fabrication des clous fut abandonnée en 1944 et les machines renvoyées à Charleville en 1945. La fabrication tant de clouterie que de fonderie reste à l'extrême ralenti pendant toute la guerre et celle de l'acier fut complètement arrêtée.

➤ **En 1942**, Décès de Paul GAILLY.

Depuis la fin de la guerre, la fabrication reprend sa marche ascendante et cette allure n'a été freinée que par la pénurie de matières premières. Les usines n'ayant pu être entretenues pendant la guerre, il faut d'abord refaire les réparations qui n'ont pu être faites, et un programme de modernisation est mis en place afin de permettre aux usines de se développer et retrouver la place importante qu'elles avaient sur les marchés français et étrangers.

Inventaire des Fonderies GAILLY frères de Charleville pour la période 1940-1949 :

- 207 personnes en décembre 1942,
- four à réverbère de 20 tonnes,
- four rotatif de 5 tonnes pour la malléable et de 3 tonnes pour l'acier,
- 2 sableries semi automatiques,
- 2 fours à recuire la malléable,
- 3 fours électriques de recuit,
- 2 étuves à noyaux,
- 1 étuve pour le moulage d'acier,
- 1 étuve à poche,
- 1 étuve à sable,
- 3 ponts roulants de 40 t, 3 t. et 2 t,
- 1 four à recuire le fil,
- 2 cabines à jet de sable,
- 1 table tournante à dessabler,
- 1 machine à dessabler à grenaille,
- 50 machines à mouler,
- 8 pistolets à air comprimé, 10 meules, 4 compresseurs,
- 1 atelier d'entretien,
- 1 atelier d'usinage

Fonds d'archives Ardenn'A.

Inventaire des Fonderies GAILLY de Meung-sur-Loire pour la période 1940-1949 :

- 48 personnes en 1940
- 131 personnes en 1942
- 182 personnes en 1949
- four réverbère,
- moulage main,
- four à recuire,
- atelier parachèvement.

➤ **En 1946**, est fêté le 5 octobre le Centenaire de la fondation des usines GAILLY à Charleville et à Meung-sur-Loire.

Yves LICCIA - ATF //////////////

TÉLÉCHARGEZ LES SOURCES

L'auteur remercie les membres de l'Association Groupe Histoire de la Fonderie de Meung-sur-Loire pour leur implication par l'apport d'informations détaillées sur la Fonderie de Meung-sur-Loire.

VILLE	RAISONS SOCIALES	CRÉATION	CAPITAL INITIAL	AUGMENTATION DE CAPITAL
NOUZONVILLE	CHÉPEL-HARDY	1874	100 000	1929 : 1 500 000
NOUZONVILLE	THOMES-FILS & CROMBACK	1880	250 000	1911 : 1 000 000
NOUZONVILLE	GÉRARD & CALTAUX			1928 : 850 000
NOUZONVILLE	BRISVILLE & CIE	1910	190 000	1928 : 1 000 000
NOUZONVILLE	GRANDRY	1897	400 000	1929 : 1 000 000
NOUZONVILLE	LA COURSIÈRE	1912	123 000	1924 : 195 000
DEVILLE	COLLIGNON	1898	100 000	1925 : 500 000
DEVILLE	ST DOMINIQUE & CALVAIRE	1874	85 000	1910 : 121 000
DEVILLE	LACROIX	1912	90 000	1929 : 400 000
CHARLEVILLE	WILLAIME	1897	7 200	+ 1930
MEZIÈRES	FONDERIE MODERNE MEZIÈRES	1903	100 000	+ 1918
MEZIÈRES	FONDERIE DES ARDENNES	1906	50 000	1921 : 1 000 000
MEZIÈRES	GAILLY	1909	400 000	1924 : 3 500 000
MEZIÈRES	FONDERIE NOUVELLE	1911	100 000	1925 : 600 000

Fonderies de fonte malléable (et acier) : état en 1929

NOTRE EXPERTISE FONDERIE A VOTRE SERVICE



Solutions complètes
réfractaires

Enduits de protection

Décrassants

Additifs de noyautage

Sables Spéciaux

Additifs pour moulage
à vert



imerys.com

+33 2 40 45 89 00

fonderie.france@imerys.com

calderys.com





FOSECO, division Fonderie du groupe VESUVIUS, est un acteur mondial majeur dans la proposition de solutions, de produits et de matériels destinés à l'amélioration de la performance des fonderies, se traduisant pour ses clients par une optimisation de qualité des pièces, une plus grande productivité à moindres coûts, en harmonie avec un environnement de travail sain et sécurisé.

Pour renforcer son action sur le marché français, FOSECO recherche :

Un ingénieur d'application lining (H/F)

De formation Technicien Supérieur ou Ingénieur, le candidat devra fournir une expertise technique, assistance et conseils à l'installation et une coordination des travaux en clientèle pour tous les revêtements de four et de poche.

Il devra assurer la croissance de la gamme des produits réfractaires afin d'augmenter la part de marché et le taux de pénétration de nos produits en garantissant aux clients des solutions techniques qui génèrent de la valeur pour Foseco.

Le poste requiert une solide expérience de mise en œuvre des matériaux réfractaires, une grande autonomie et de fréquents déplacements sur le territoire national, et potentiellement en Belgique et en Afrique du Nord

Salaires sur 13 mois, bonus commercial, voiture de fonction.

En relation directe avec le Directeur Commercial.

La maîtrise de l'anglais est demandée.

Un agent technico-commercial (H/F) secteur nord-est

De formation Technicien Supérieur (BTS ou équivalent), et/ou ESFF, le candidat devra avoir une solide expérience en Métallurgie des métaux Ferreux.

Une précédente expérience technique et commerciale est requise. Il sera chargé de promouvoir et de développer les ventes auprès de nos clients.

En relation directe avec le Directeur Commercial.

La maîtrise de l'anglais est demandée.

Le poste requiert une grande autonomie et de fréquents déplacements essentiellement dans le Nord-Est de la France mais aussi dans toute la France, la Belgique et potentiellement l'Afrique du Nord.

Salaires sur 13 mois, bonus commercial, voiture de fonction.

Merci d'adresser votre C.V. prétentions et lettre de motivation en anglais à :

Foseco SAS • Direction Ressources Humaines

Le Newton C • 7 Mail Barthélémy Thimonnier • Lognes

77437 Marne la vallée Cedex 02

@ : Sabrina.jac@vesuvius.com

Découvrez les autres offres d'emploi
sur le site ATF • Cliquez ici

Maîtrisez la production de votre sable de moulage avec nos malaxeurs à vitesse variable

ROTOMAX Compact 7 à 20 t/h
ROTOMAX 20 à 170 t/h

- Optimisation de la qualité de votre sable de moulage,
- Gains de consommation d'énergie,
- Diminution de vos rebuts et consommation d'additifs,
- Réduction des coûts de maintenance.



VOIR NOS AUTRES
PRESTATIONS

33 (0)2 38 22 08 12 • www.scoval.fr

Représentant
officiel :



Vibrants



Grenailleuses

SCOVAL
fondac.





Adhérer à l'ATF : pourquoi ! 5 bonnes raisons incontournables

L'ATF, l'Association Technique de Fonderie, c'est l'institution qui représente la fonderie française au sein du WFO : World Foundry Organization ou plus simplement l'Organisation Mondiale de la Fonderie.

L'ATF c'est l'association qui regroupe des fondeurs, des fournisseurs, des institutions, des chercheurs, des enseignants, des étudiants, des clients de la Fonderie. Via ses diverses activités l'ATF offre l'opportunité à tous ses membres de nouer entre eux des contacts amicaux. L'ATF est donc un réseau dynamique et réactif par ses news et ses autres informations.

L'ATF, c'est l'association qui, en binôme avec son partenaire CPE propose des formations entièrement dédiées à la fonderie. Ses formateurs sont des fondeurs, des chercheurs, des enseignants de la fonderie ou plus simplement des Hommes de terrain. L'ATF, peut également élaborer et mettre en œuvre selon votre demande des formations spécifiques pour votre entreprise.

L'ATF, c'est l'association qui organise avec l'AAESFF (Amicale des Anciens de l'ESFF), dans les régions françaises, des réunions techniques et/ou ludiques qui permettent aux fondeurs, à leurs fournisseurs mais aussi à leurs clients de se retrouver pour échanger en toute convivialité sur tous les sujets techniques ou plus tout simplement historiques.

L'ATF, c'est l'association française qui a créé la première revue numérique française dédiée à la fonderie et distribuée à plus de 6000 personnes dans le monde. Cette revue c'est **TECH News FONDERIE**, qui reprend bien des articles techniques issus de nos écoles et rédigés par nos chercheurs mais aussi des articles techniques qui ont été présentés lors des congrès internationaux dédiés à la fonderie et à la métallurgie. La revue présente aussi les comptes-rendus des réunions de notre

Association, les comptes-rendus des sessions de ses formations, des retours sur l'histoire d'éminents métallurgistes et précurseurs de la fonderie. La revue présente aussi en relais avec son site internet www.atf.asso.com des offres d'emploi dédiées plus spécialement à la fonderie et des pages publicitaires qui montrent bien que les fournisseurs français de la fonderie sont des sociétés actives et réactives même dans ces périodes de pandémie et de doute économique.

EN RESUME :

En adhérant à l'ATF, l'Association Technique de Fonderie vous pourrez :

- Avoir accès sur demande à des informations du WFO comme les rapports annuels sur l'industrie de la fonderie mondiale ou pour des articles spécifiques présentés lors des congrès.
- Obtenir des remises de prix pour les formations Cyclatef organisées par l'ATF et CPE
- Bénéficier de tarif préférentiel et être prioritaire pour les réunions en région
- Recevoir 7 fois par an la revue **TECH News FONDERIE** sur votre adresse mail et ce gratuitement.
- Accéder sur le site atf.asso.com à la bibliothèque des revues et donc à tous les articles techniques.
- Partager vos succès et vos plus récents développements techniques en les publiant sur **TECH News FONDERIE**, le faire-savoir nécessitait, nécessite et nécessitera de plus en plus de démultiplier les réseaux de communication.

Pour 85 € par an comme personne physique ou 610 € comme personne morale hors réduction d'impôts, vous aurez accès à tout ce qui a été présenté ci-dessus !

L'ATF, l'Association Technique de Fonderie, vous attend.

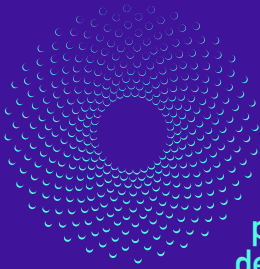
PERSONNES PHYSIQUES

Pour devenir membre
CLIQUEZ ICI

PERSONNES MORALES

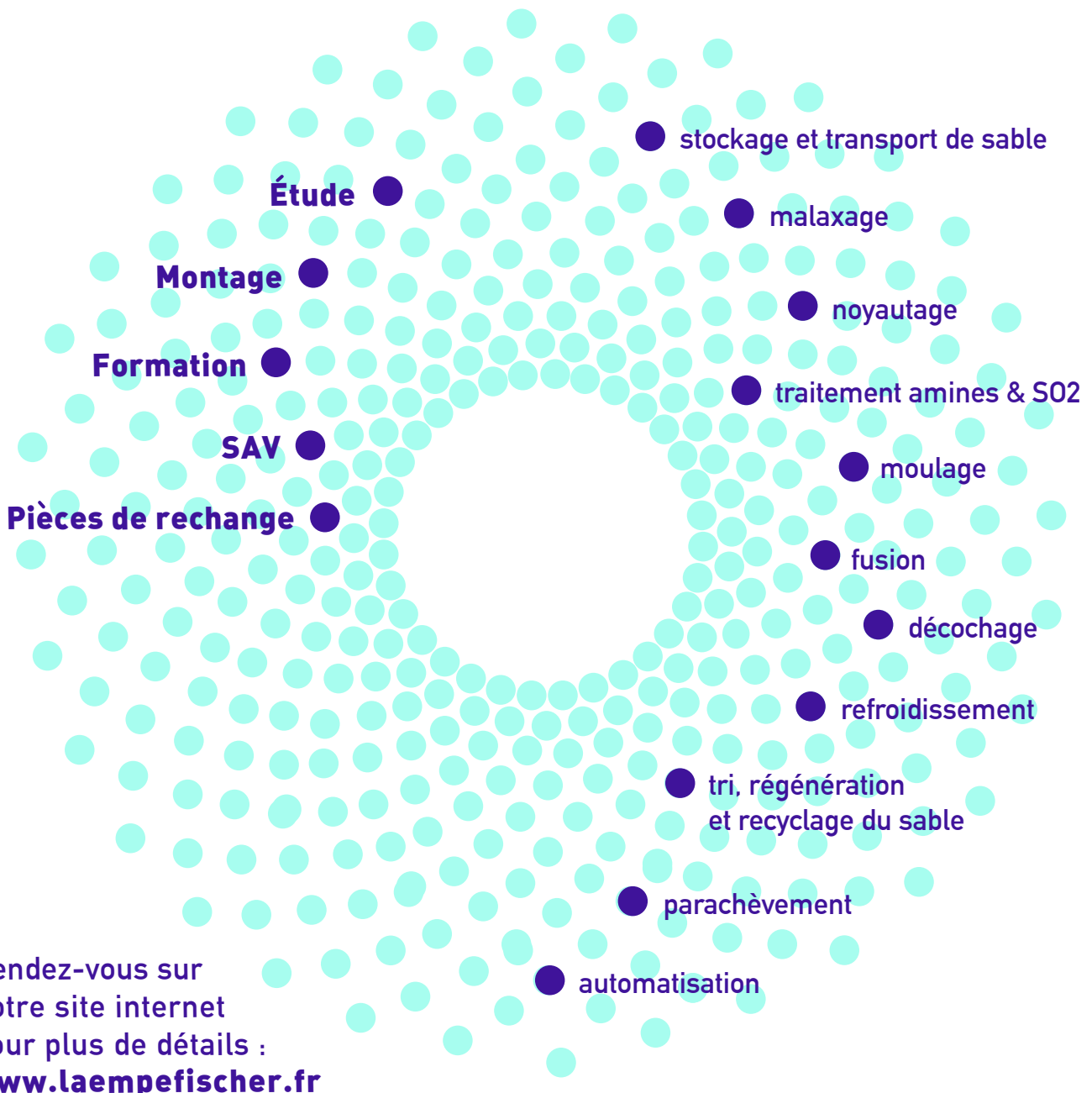
Pour devenir membre
CLIQUEZ ICI

Ametek	P 09	Huttènes Albertus	P 21
ASK Chemicals	P 28	Imerys	P 34
Elkem	P 04	Inductotherm	P 07
Foseco	4° de couverture	Laempe + Fisher	3° de couverture
Foseco	Publi-reportage P 14	Magma	P 24
GNR Industries	P 20	Scoval	P 35
GTP Schafer	P 11	SiiF	2° de couverture



Fournisseur
d'équipement
pour fonderie
depuis 1982

Z.I 1 rue Bartholdi
BP 20032
F-68190 Ensisheim
Tél. : + 33 (0) 3 89 81 18 38
Fax : + 33 (0) 3 89 26 49 26
www.laempfischer.fr



Rendez-vous sur
notre site internet
pour plus de détails :
www.laempfischer.fr

Laempe + Fischer
email : info@laempfischer.fr

Fonderie Équipement
email : info@fonderie-equipement.fr



HEINRICH WAGNER SINTO
Maschinenfabrik GmbH

