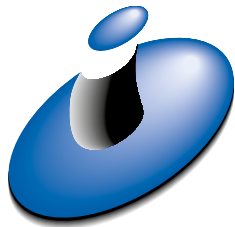


Une gamme complète d'additifs pour moulage à vert



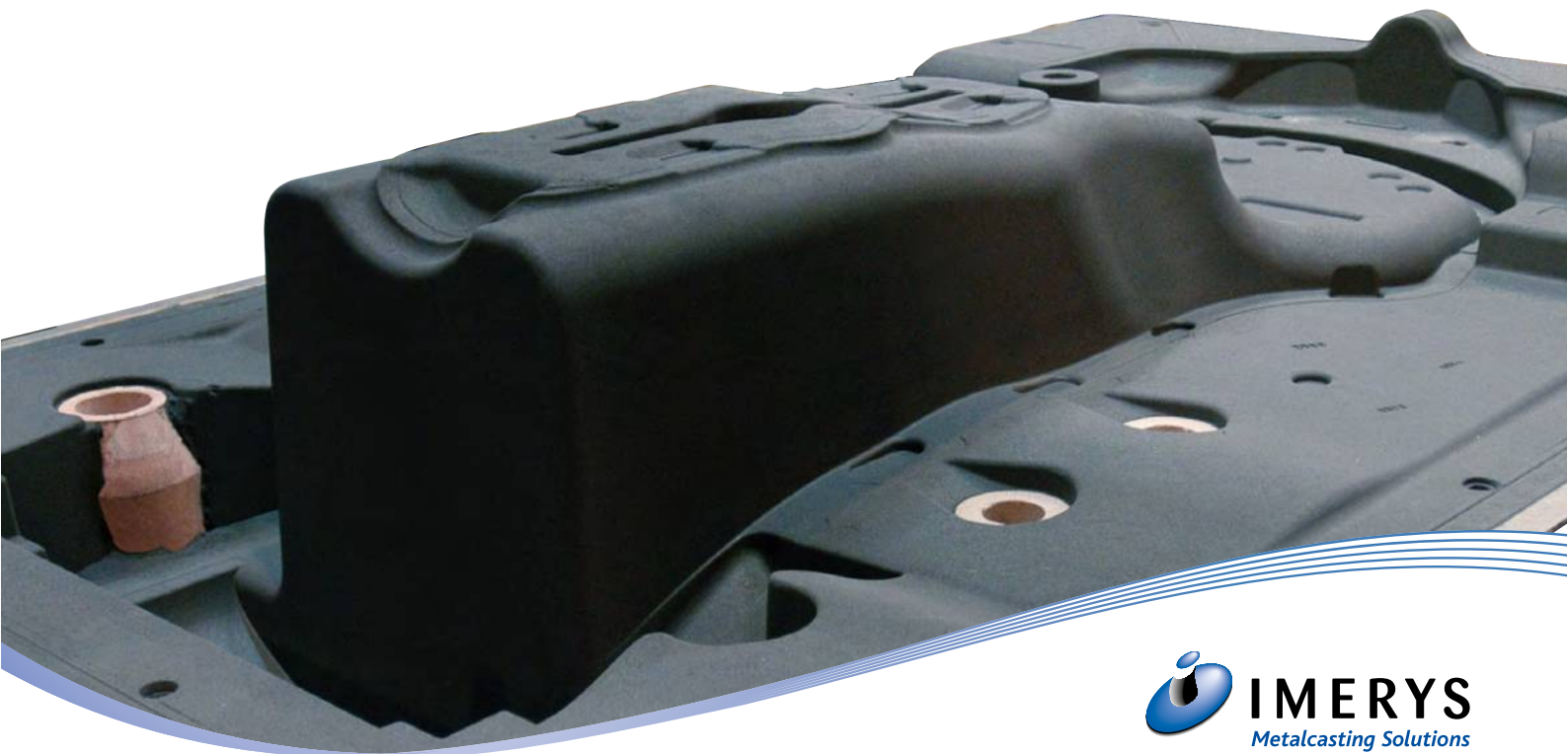
IMERYYS

Metalcasting Solutions

- Bentonites
- Noir minéral
- Noirs enrichis
- Mélanges prêts à l'emploi
- Additifs basse émission

contact.montoir@imerys.com

www.imerys.com



06^{N°}

OCTOBRE
2018

TECH NEWS

FONDERIE

TECHNIQUE
**INNOVATIVE PRODUCT DESIGN AND ROBUST
PROCESS LAYOUT IN DIE CASTING
WITH AUTONOMOUS ENGINEERING**

PAGE 22

SALONS
**THE 73RD WORLD FOUNDRY CONGRESS
«CREATIV FOUNDRY» • KRAKOW, POLAND**

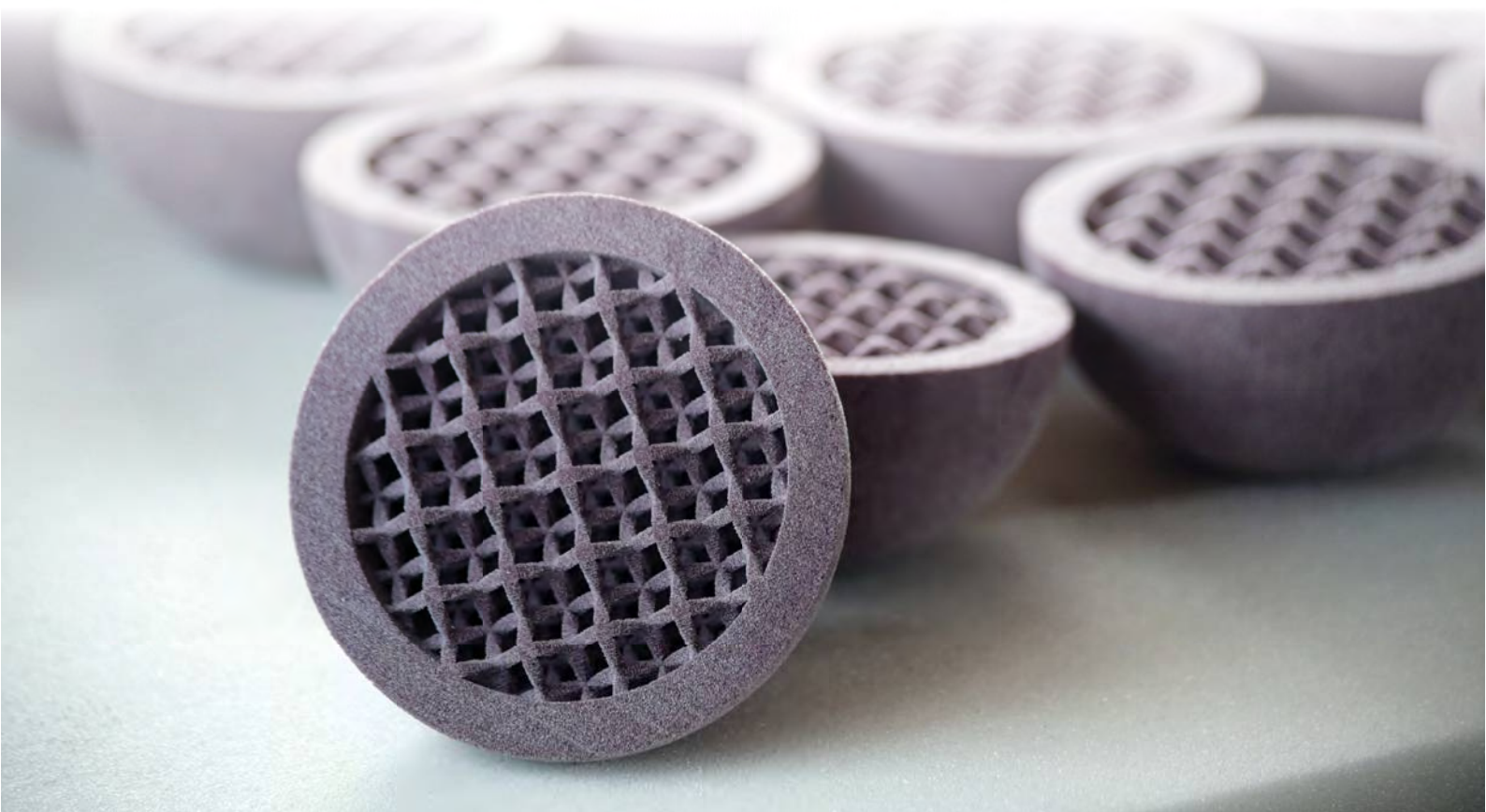
PAGE 28

UNE PUBLICATION DE



ASSOCIATION
TECHNIQUE DE FONDERIE

Maximiser
votre profit
avec des noyaux
& des moules
imprimés en 3D.
Nos experts
sont heureux
de vous conseiller.



ExOne[®]

DIGITAL PART MATERIALIZATION

Daimlerstr. 22 • 86368 Gersthofen
+49 (0) 821 650 630
ExOne.com • europe@exone.com

édito.

Réflexions sur la publication d'articles scientifiques et techniques

Recherche publique et privée mobilisent 270 000 chercheurs en France, ce qui situe notre pays au 8^{ème} rang mondial concernant le nombre de chercheurs. Quant à la production scientifique, toutes spécialités confondues, la France occupe le 7^{ème} rang derrière les Etats-Unis, la Chine, le Royaume Uni, l'Allemagne, le Japon et l'Inde.

Ce classement est plus qu'honorable si l'on considère les populations de ces pays qui sont respectivement de 325 millions d'habitants, de 1 milliard 400 millions, de 66 millions, de 82 millions, de 127 millions et de 1 milliard 340 millions, comparées à nos 67 millions de français. La recherche publique en France, qui est très structurée, s'articule autour des écoles doctorales. J'invite le lecteur de cet éditorial à consulter par internet l'annuaire des écoles doctorales*. Celles qui intéressent plus particulièrement nos professions de la fonderie et de la métallurgie concernent les Sciences pour l'ingénieur et la chimie.

Nous dénombrons 15 écoles doctorales en matériaux, 8 en mécanique, 43 en mécanique du solide et 11 orientées chimie des matériaux et chimie organique.

Chaque laboratoire universitaire ou de grande école étant obligatoirement rattaché à une école doctorale, la visite de ce site va nous permettre de lister et d'identifier tous les laboratoires de recherche français, reconnus par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), et membres ou non du CNRS. La liste est impressionnante ; c'est ainsi que **180 laboratoires conduisent leurs recherches dans le domaine des matériaux, et 98 en mécanique**, pour donner un petit aperçu en se limitant à ces seuls deux domaines. **22 laboratoires, dont 20 sont membres du CNRS, font partie du groupe de recherche solidification des alliages métalliques.**

On ne le dit pas assez, les laboratoires sont très régulièrement audités par le CNRS et par le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES) qui est une autorité administrative indépendante qui évalue conformément aux standards internationaux. Les enseignants chercheurs et les chercheurs ont obligation statutaire de publier, et si possible dans des revues internationales à comité de lecture. La qualité scientifique et le nombre de leurs publications auront un impact très important sur l'évaluation globale du laboratoire auquel ils appartiennent. Ils doivent par ailleurs participer à des congrès internationaux. C'est leur engagement et leur production scientifique qui seront directement pris en compte pour l'avancement de leur carrière.

Connaissant l'identité d'un laboratoire (UMR xyz ou EA xy etc...), dans une seconde recherche sur internet, d'un simple clic nous avons accès à ses thématiques de recherche, aux équipes qui le compose, aux thèses en cours et soutenues et à l'ensemble des titres des publications (pas les publications) et des participations aux congrès, année après année.

Le bilan est impressionnant. Dans les domaines de la métallurgie, de la chimie des matériaux métalliques, de la mécanique du solide, nous constatons que la production scientifique française est bien réelle, de grande qualité, et très prolifique. Il est facile de constater que ce sont des centaines et des centaines d'articles qui sont publiés chaque année.

Il est important de souligner que les auteurs sont liés aux revues dans lesquelles ils publient et aux comités d'organisation des congrès auxquels ils participent, par une interdiction de publier le même article dans une autre revue ou de faire la même présentation dans une autre manifestation. Les laboratoires sont en général abonnés à toutes les revues scientifiques qui concernent leurs domaines, ils pratiquent une veille efficace, et par le biais des thèses et des publications, chacun s'enrichit des résultats des autres équipes au niveau national et international, ce qui est de nature à accélérer et amplifier la connaissance scientifique. Par ailleurs ils ont aussi des comptes au sein de grands organismes spécialisés qui leur permettent de récupérer très rapidement tous les articles scientifiques parus dans le monde, qu'ils pourraient souhaiter.

Si tout fonctionne de façon plutôt efficace en ce qui concerne les laboratoires de recherche, qu'en est-il de l'accès à la connaissance scientifique et technique pour nos ingénieurs et techniciens de fonderie ?

Dans les très grandes entreprises, qui possèdent un service de veille, des personnes dédiées alertent leurs collègues des innovations et des avancées scientifiques et technologiques qui concernent leur domaine d'activité et si ces derniers le souhaitent, les publications ou autres documents sont récupérés et mis à leur disposition.

Pour ceux qui sont malheureusement isolés, sans abonnement aucun, l'accès aux articles scientifique et technique issus des laboratoires de recherche est pratiquement impossible.

Fidèle aux engagements pris et présentés par notre Président Patrice DUFÉY dans son éditorial du N°1 de **TECH News Fonderie** (TNF), l'équipe de TNF fait pour vous ce travail de veille scientifique et technologique en participant aux congrès in-



Jean-Charles TISSIER • ATF



ternationaux de fonderie, en scrutant les publications des laboratoires les plus spécialisés dans notre domaine d'activité, en identifiant les articles dignes d'intérêt pour notre profession, et en faisant les démarches nécessaires pour obtenir les autorisations de publication dans notre e-revue.

L'anglais étant la langue officielle des congrès et étant imposé aux auteurs par les revues scientifiques et techniques internationales, c'est donc en anglais que nous faisons paraître dans TNF les articles que nous sélectionnons pour vous dans l'important vivier des articles publiés par les laboratoires scientifiques français et étrangers.

A ces publications viennent s'ajouter celles produites tout spécialement pour **TECH News Fonderie** par les sociétés spécialisées en fonderie, que ce soient des fournisseurs de matières, de produits, de matériels, de services ou autres, et dans ce cas, c'est la langue française que nous privilégions, dans le but d'équilibrer s'il le fallait. *Très bonnes lectures.*

ADRESSE PRATIQUE : * Annuaire des écoles doctorales : <https://doctorat.campusfrance.org/phd/dschools/main/>

Jean-Charles TISSIER - ATF //////////////

Mesure 3D industrielle de Haute Précision



Mesure 3D et Industrie 4.0 : retrouvez-nous pour échanger avec des experts en métrologie ou utilisateurs GOM dans nos agences de Guibeville, Bègles, Metz et Lyon. Au programme : tour d'horizon des avantages de nos nouvelles générations de capteurs dans l'Industrie.

Dates

- Metz | 14/11/18
- Lyon | 21/11/18
- Bègles | 28/11/18
- Guibeville | 05/12/18

Inscriptions

info-france@gom.com
Tel. : 01.64.59.22.40

www.gom.com



Metal Days
L'événement de l'année en métallurgie

4^e édition • 7-8 novembre 2018 • Chaville (92)

2 jours exclusivement consacrés à la métallurgie et la transformation des métaux



CONFÉRENCES



TABLES RONDES



ATELIERS



RDV D'AFFAIRES



EXPOSITIONS

PARTICIPEZ À CET ÉVÉNEMENT EN VOUS INSCRIVANT SUR :

<https://metaldays.ctif.com/> ou par téléphone : +33 (0)1 41 14 63 00

sommaire.

03 / EDITO

06 / AGENDA

ASSOCIATION

08 /

Remise des prix à l'ESFF
Patrice DUFEY - Président de l'ATF

27 /

GIFA Düsseldorf 25 - 29 juin 2019

Offre exceptionnelle

30 /

Retour aux sources : la Grande Forge de Buffon
Patrice DUFEY - Président de l'ATF

31 /

Prochaine actions régionales ATF / AAESFF

PROFESSION

11 /

Review of French Foundry for 2017
and tendency for first half of 2018
Pierre-Marie CABANNE - RIO TINTO Iron & Titanium

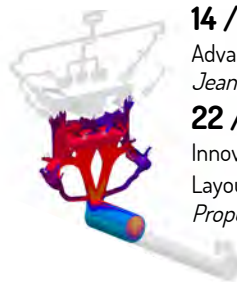
TECHNIQUE

14 /

Advanced alloys for engine applications
Jean-Charles TISSIER - ATF

22 /

Innovative Product Design and Robust Process
Layout in Die Casting with Autonomous Engineering
Proposé par Gérard LEBON - ATF



SALONS

28 /

The 73rd World Foundry Congress, Krakow Poland
Gérard LEBON - ATF

32 /

Visite de la fonderie Odlewnie Polskie S.A.
Gérard LEBON - ATF



FORMATION

27 /

Agenda

34 /

Sable à vert : préparation et mise en œuvre
Patrice MOREAU - ATF

35 /

Réunion des animateurs ATF
Patrice DUFEY - ATF



36 / HISTOIRE & PATRIMOINE

Eugène Ronceray, fondateur de l'ESFF
Patrice Dufey - Président de l'ATF

38 / ADHESION & ANNONCEURS

40 / OFFRES D'EMPLOIS

TECH News
FONDERIE

Revue professionnelle éditée par l'ATF.

Association Technique de la Fonderie
44 Avenue de la Division LECLERC
92318 SEVRES Cedex
Téléphone : +33 1 71 16 12 08
E-mail : atf@atf-asso.com

Directeur de la publication

Patrice DUFEY : Président de l'Association
Technique de Fonderie

Comité de rédaction

Pierre Marie CABANNE,
Olivier CONNAN,
Gérard LEBON,
Yves LICCIA,
Patrice MOREAU,
André PIERSON,
Jean Charles TISSIER,

Publicité

ATF - Gérard LEBON
Téléphone : +33 6 19 98 17 72
E-mail : regiepubtnf@atf-asso.com



Suivez-nous sur Facebook :
www.facebook.com/ATFonderie



et
TWITTER
@ATFonderie

Maquette et réalisation

Kalankaa • +33 2 38 82 14 16

agenda.

OCTOBRE

- >>> **23 au 26 à Hilton Head Island (Caroline du Sud - US) :**
KEITH MILLIS SYMPOSIUM
<https://www.ductile.org/2018-october-23-26-keith-millis-symposium/>
- >>> **24 au 26 à Guadalajara (Mexique) :**
FUNDIEXPO 2018
<http://fundexpo2018.com/en/home/>
- >>> **25 au 27 à Istanbul (Turquie) :**
TURKCAST 2018 - 8TH FOUNDRY PRODUCTS TRADE FAIR
<http://www.turkcast.com.tr/home-en/>
<https://www.ankiros.com/home-en/>

NOVEMBRE

- >>> **7 au 8 à Chaville (France) :** LES METALDAYS 2018
TECH News FONDERIE EST MÉDIA PARTNER DES METALDAYS
<https://metaldays.ctif.com/>
- >>> **13 au 16 à Moscou (Russie) :**
METAL-EXPO
<http://www.metal-expo.ru/>
- >>> **14 au 15 à Lahore (Pakistan) :**
7TH INTERNATIONAL FOUNDRY CONGRESS & EXHIBITION
<http://www.pfa.org.pk/info/7th-IFCE/21/0>
- >>> **15 au 17 à Suzhou (Chine) :** CHINACAST
<http://www.chinacastexpo.com/en/>
- >>> **le 18 au Grand Palais de Paris (France) :**
L'USINE EXTRAORDINAIRE
<http://usineextraordinaire.com/pro/fiche/quest.jsp?sessionid=wouYnZjA!SAJ-iqXCnDjEBR9.g!f>

DECEMBRE

- >>> **5 au 7 à Taiwan :**
INTERNATIONAL METAL TECHNOLOGY TAIWAN
<http://www.imttaiwan.com/main.php?lang=en>
- >>> **6 au 8 à Delhi (Inde) :** ALUCAST 2018
<http://www.alucastexpo.com/alucast>

JANVIER 2019

- >>> **18 au 20 à Greater Noida (Inde) :**
IFEX 15TH INTERNATIONAL EXHIBITION ON FOUNDRY TECHNOLOGY
<http://www.ifexindia.com/>
- >>> **29 au 31 à Douai (France) :**
SEPEM INDUSTRIES NORD
<http://douai.sepem-industries.com/>

MARS 2019

- >>> **5 au 8 à Lyon (France) :**
GLOBAL INDUSTRIE
L'AGO de l'ATF a été positionnée le mercredi 6 mars en marge du salon
<http://www.global-industrie.com/fr/>

- >>> **12 au 14 à Saint Pétersbourg (Russie) :**
TECHNICAL FAIR
<http://en.ptfair.ru/>
- >>> **13 au 16 à Shanghai (Chine) :**
METAL + METALLURGY CHINA
<http://www.mm-china.com/En/>
- >>> **26 au 28 à Toulouse (France) :**
SEPEM INDUSTRIES SUD-OUEST
<http://toulouse.sepem-industries.com/>

MAI 2019

- >>> **6 au 9 à Pittsburgh (USA) :**
AISTECH - THE IRON & STEEL TECHNOLOGY CONFERENCE AND EXPOSITION
<https://www.aist.org/conference-expositions/aistech/>
- >>> **21 au 24 à Stuttgart (Allemagne) :**
MOULDING EXPO
<https://www.foiresinfo.fr/Moulding-Expo-M13116/Stuttgart.html>

JUIN 2019

- >>> **17 au 21 à Salzbourg (Autriche) :**
5TH ICASP (International Conference on Advances in Solidification Processes)
<http://www.icasp5-csscr5.org/>
- >>> **25 au 29 à Düsseldorf (Allemagne) :**
GIFA
TECH News FONDERIE EST MÉDIA PARTNER DE LA GIFA
<https://www.gifa.com>

JUILLET 2019

- >>> **10 au 12 à Shanghai (Chine) :**
ALUMINIUM CHINA
<https://10times.com/aluminium-china>

LA TECHNOLOGIE DE
FONDERIE DE DEMAIN

Etes-vous prêts

un monde plus coloré?



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



En choisissant ECOCURE BLUE, le système de résine boîte froide exempt de produits classés dangereux dans la partie 1 (au regard de la réglementation CLP), vous vous engagez clairement dans la protection de vos employés et de l'environnement. Le nouveau système de résine réduit les émissions de COV, de BTX, de phénol et de formaldéhyde dans les process de fonderie ainsi que la teneur de phénol dans le sable recyclé. En même temps, ce nouveau système égale en performance les systèmes actuellement sur le marché au regard de la réactivité, des caractéristiques mécanique set des résultats sur pièces.

Nos experts sont à votre disposition

Tel.: +33-2-32525027

E-Mail: info.france@ask-chemicals.com

www.ask-chemicals.com/beyondtomorrow

ASKCHEMICALS
We advance your casting



Remise des prix à l'ESFF

>>> LAURÉAT DU CONCOURS GÉNÉRAL

En préambule Monsieur Wilfried BOYAULT a procédé au nom de la Fédération Forge Fonderie dont il est le directeur à la remise de prix aux candidats lauréats du dernier Concours Général des métiers de la Fonderie qui s'était déroulé les 23 et 24 mai au lycée Marie CURIE de Creil :

- **1^{er} prix**
à Monsieur **Nicolas VERMEULEN** du lycée Hector GUIMARD de Lyon
- **2^{ème} prix**
à Monsieur **William LEFEVRE** du lycée Henri BRISSON de Vierzion
- **3^{ème} prix**
exæquo à Mademoiselle **Clothilde HIZARDJIAN** et Monsieur **Théophile LATIN** tous deux du lycée Hector GUIMARD de Lyon.

La prochaine session du Concours Général des métiers de la fonderie aura lieu les 22 et 23 mai 2019 au lycée Henri BRISSON à Vierzion.



Pierre-Yves BRAZIER, directeur de l'ESFF, ouvrant la 93^{ème} cérémonie de remise des prix



Discours de Pierre-Yves BRAZIER devant trois de ses partenaires : ATF, CTIF et FFF

>>> LES « PETITS BAIGNEURS »

Après la proclamation tout en humour des résultats par Jean-Bernard GUILLOT président des jurys, chaque élève ayant eu droit à une citation issues de sources diverses puis la remise des certificats de diplôme d'ingénieur ESFF ou des attestations de fin de scolarité, Monsieur Hugo GIULIANI, une des plumes de



C'est le vendredi 28 septembre 2018 que s'est déroulée la cérémonie de remise des prix de la promotion 2018 de l'ESFF. Cette 93^{ème} remise de prix a eu lieu au Parc nautique du Pont de Sèvres devant une assemblée d'environ 150 personnes. L'ATF, comme partenaire de l'ESFF, était associée à cette cérémonie.

la promotion 2018, présente un diaporama reprenant les faits marquants de cette promo, baptisée « Les petits baigneurs ». Ce diaporama bien monté et plein d'ironie donna lieu à de joyeuses et bruyantes manifestations au sein de l'assemblée.

C'est ensuite le Président du Conseil d'administration de l'ESFF, Monsieur André ROBERT-DEHAULT qui démarra la remise des prix, en appelant Madame **Mathilde GUENIN, major de la Promotion 2018**, pour lui remettre le prix offert par la Fédération Forge Fonderie. Mlle GUENIN du lycée Henri LORITZ de Nancy a réalisé son projet de fin d'étude chez PAM en traitant de l'optimisation de l'ébarbage. C'est aussi à Mlle GUENIN, pour ses brillants résultats en physique chimie (20/20) que fut remise, par Jean Bernard GUILLOT, la médaille du Professeur Albert PORTEVIN. Cet éminent pédagogue et métallurgiste reconnu mondialement a fait l'objet d'un article dans le n°2 de la revue .



Pour ses résultats en Science des Matériaux **Cédric LEFEBVRE** reçut des mains de Paul Henri RENARD le **prix du Centre Technique des Industries de la Fonderie**. Le Directeur Général du CTIF pris le temps lors de la remise de ce prix de broser un portrait amical et plein d'humour du récipiendaire.

Vint ensuite la remise, par Monsieur Wilfried BOYAULT à Monsieur **Dimitri NICOLINO**,

du **prix de la Conception de pièces forgées**, puis celle du **prix Eugène RONCERAY** remis par Monsieur Frédéric TRITZ, Président de l'Amicale des Anciens Elèves de l'ESFF, à deux lauréats exæquo : Mademoiselle **Mathilde GUENIN** et Monsieur **Jérôme CREMOUX**.

Le **prix de la fondation Jean Lainé** a été attribué à Monsieur **Hugo GIULIANI** et remis par Monsieur Frédéric TRITZ et Paul Henri RENARD. Ce prix a permis à Hugo de participer au Congrès Mondial de la Fonderie 2018 qui venait de se dérouler à Cracovie du 23 au 27 septembre.

>>> LES PRIX DE L'ATF

L'ATF par son président Patrice DUFÉY a remis deux prix :

- **le prix de la conception de moules et pièces de fonderie** à Monsieur **Jean-Baptiste BOROWIAK** du lycée d'Armentières. Son projet de fin d'étude traitait des alliages de Mg et se déroulait chez VENTANA RUDY
- **le prix de la spécialisation** à Monsieur **Benoit VIROT**, ingénieur AM promotion 1999. Ce spécialiste du management de la qualité ayant œuvré aux 4 coins du monde pour l'industrie pétrolière est entré à l'ESFF pour en apprendre plus sur la fonderie et la forge, deux technologies qu'il rencontrait régulièrement sur les plates-formes offshore où il travaillait.

Il repartait en famille au Qatar le mardi qui suivit la remise de son prix.



Patrice DUFÉY, Président de l'ATF, remettant le prix de spécialisation à Benoit VIROT

Après une revue des anciennes promotions en « 8 » (2008, 1998, 1988, 1978, 1968) au cours de laquelle, successivement, les représentants de ces promotions présents à la cérémonie évoquaient avec humour, émotion et parfois nostalgie leur vie à l'École, leur carrière et leurs camarades, la promotion



André ROBERT-DEHAULT et Bernard GUIRONNET – promotion ESFF 68

2017 procéda à la traditionnelle **remise de la cloche à la promotion 2018**, une tradition vieille de 22 ans. Cette cloche ajustée en « fa5 » fut élaborée en étroite relation avec la fonderie CORNILLE HAVARD.

>>> LE MOT DU PRÉSIDENT

Pour clore la cérémonie Monsieur André ROBERT-DEHAULT pris la parole pour préciser que les années à venir seraient essentielles pour le devenir de l'ESFF. L'évolution des technologies, l'omniprésence du numérique demandaient à l'Ecole de s'adapter régulièrement et le partenariat avec Arts et Métiers Paris Tech l'y aidera. Cependant se pose dès maintenant la question de comment équilibrer cette démarche de partenariat ! En 2019 c'est Arts et Métiers Paris Tech qui signera les diplômes ESFF.


Le Président ROBERT-DEHAULT annonça qu'après cette 16^{ème} cérémonie il quitterait la

présidence de l'ESFF; le nom de son successeur sera révélé lors du prochain CA.

Le Président utilisa son temps de parole pour stigmatiser les 7 élèves de la promotion 2018 dont la remise du diplôme restait suspendue à l'obtention du TOEIC. Il leur conseilla vivement d'investir quelques heures de leur temps pour préparer au mieux cette épreuve, voire de dépenser un peu d'argent pour se rendre dans un pays anglophone afin d'améliorer leurs anglais. La maîtrise de cette langue est devenue indispensable aux jeunes ingénieurs qu'ils deviendront.

Il termina son allocution en se réjouissant de constater que cette cérémonie de remise de prix avait mis en valeur des jeunes bien dans leur peau et aptes à prendre des responsabilités au sein de nos fonderies et forges.

Un cocktail préparé dans une salle attenante attendait les participants afin de conclure agréablement et joyeusement cette cérémonie de remise des prix en tous points réussie.

Patrice DUFÉY 
Président de l'ATF



SCOVAL c'est aussi,

L'ingénierie

grâce à notre savoir-faire en mécanique, hydraulique, pneumatique, automatisation et robotique pour la réalisation de vos machines spéciales

& l'intégration de solutions

A tous les stades de votre process de fabrication pour optimiser vos projets avec Scoval comme INTERLOCUTEUR UNIQUE

Nos prestations :

Malaxeurs et Refroidisseurs discontinus



Machines à mouler et lignes de moulage



Contrôle des sables de moulage



Refroidisseurs continus



TEL +33 (0)2 38 22 08 12

Mail : contact@scoval.fr

www.scoval.fr • www.fondarc.com



LA SOLUTION POUR VOTRE INDUSTRIE...

Nous élaborons des projets, nous fabriquons et commercialisons des bétons réfractaires pour l'industrie des métaux ferreux et non-ferreux.

Nous effectuons des réparations et reconstructions sur tout type de fours de fonderie et chaudières industrielles.

Nous fabriquons et commercialisons :

- Bétons Réfractaires
- Pièces préfabriquées standard et sur mesures
- Cônes de remplissage et tubes doseurs
- Résistances électriques
- Matériaux isolants
- Produits de nettoyages pour les fours d'aluminium




Geoinerte LDA[®]
REFRACTORIES

GEOINERTE, SPÉCIALISTE DE LA FONDERIE
SOUS-PRESSION!

Quinta Do Lameirinho,
Lote 32 Apartado 3065
Selho S. Jorge
4835-299 Guimarães
Portugal

Tel.: +351 253 504 395
Fax: +351 253 504 395
info@geoinerte.com
www.geoinerte.com



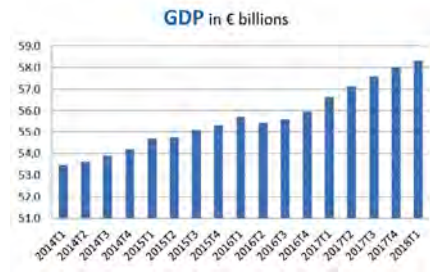
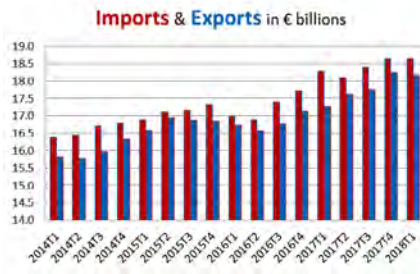
Management
System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9108641725

Review of French Foundry for 2017 and tendency for first half of 2018

Article initialement publié dans le WFO GLOBAL FOUNDRY REPORT 2018
(www.thewfo.com) par P.M.Cabanne - RIO TINTO Iron & Titanium - France

In 2017, France maintained his position as a major foundry country in Europe behind Germany but close to Turkey and Italy. France continues to be on the top 15 countries in the world for the foundry activity with a volume close to 1.7 MTons.



(Insee data and charts: CVS & CJO adjustments)

»» FRENCH FOUNDRY ASSOCIATION NEWS

FFF, the French Federation for Foundry and Forge (professional organisation for foundry and forge) decided to continue alone the publication of "La Revue Forge & Fonderie" previously in collaboration with ATF (the representative of France at the WFO). So, ATF started a new e-revue "Tech-News-Fonderie" available in its website: www.atf.asso.fr. By same time, FFF has reduced its taskforce and one of this consequence is the foundry's statistic previously published by FFF will arrive later by this year and are not yet available for this present report.

ATF has taken also similar decisions to minimize its fixed cost and has re-arranging its staff to be closer of its members and main activities: training with its monthly technical sessions and communication with its e-revue. So, by end of 2018, France, with ATF & FFF, will have stronger foundry organisation without forgetting the CTIF (foundry institution for R&D and investigations), the ESFF (Foundry and Forge Engineer School) and its «past graduated member's academy - AAESFF».

All these institutions/organisations can be following by their web-side or their Twitter and/or Facebook accounts!

Consequently of the re-organisation of FFF, this paper will be mainly documented with data from INSEE (the French governmental statistical institute which publishes a lot of data each month or each quarter, or each year): www.insee.fr/fr/statistiques

»» FRANCE : GENERAL ECONOMIC INFORMATION

GDP in France continues a stable and positive growing month by month and 2017 presented a nice value for growth around +2.2%. However, beginning of 2018 would be less exciting and "specialists" of economy looks for a number around 1.7% for the present year.

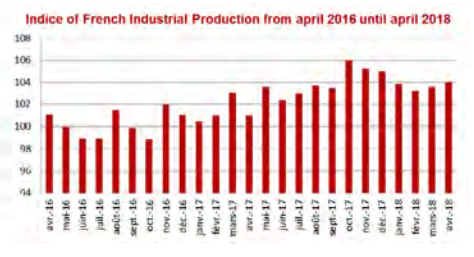
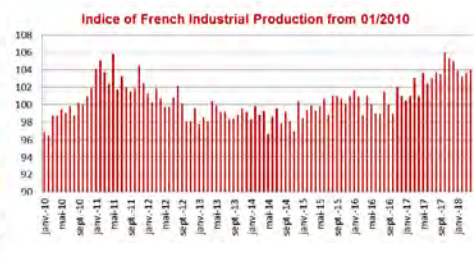
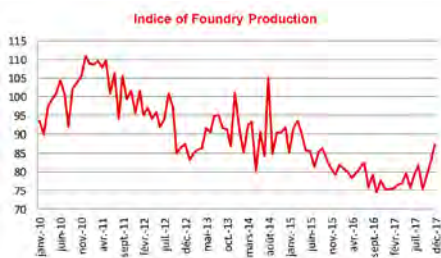
Regarding "import-export balance", France continues to be strongly penalized by import of energy supplies and by all imported industrial goods like machine tools, industrial machines and lay-out ...which are unfortunately consumers of foundry castings from foreign countries!

However and in opposition of the deficit of export/import ratio, the French foundries continue to present a good activity at the export due to their strong knowledge and

their capacity to produce difficult castings and that for all end users as for all domains.

If the indice of Industrial Production (all manufacture industries) presented a positive and significant increase in 2017 to arrive at a similar level of 2011, beginning of 2018 decided for one another model: a tendency for decreasing!

Raisons could be, level of stock by end of 2017, amorphous restart in January, pessimistic view for first semester of 2018, risks of international conflicts between east & west (new business and commercial exchange's rules), or north & south (present immigration situation and strong unbalanced incomes).



(Insee data and charts: CVS & CJO adjustments)

All these parameters have direct effects on French activities for the first months of 2018 due to position of France in the international discussions and its implication in a lot of international items. parcourt en moyenne 35 km alors que l'autonomie moyenne d'un VE est de 160km. Il reste donc de l'énergie disponible pour le réseau lors de la reconnexion du véhicule.

>>> FRENCH FOUNDRY DETAILED REVIEW FOR 2017

French foundry activity presented a respectable increase during the past months of 2017. Increase was more than sensitive and showed an evolution of 10 points (75 to 85 - 100 is the 2005's reference). But, unfortunately, beginning of 2018 would be more conservative with a lower increase.

The official unemployment rate (number of people officially registered and receiving unemployment allowances) continues its decrease to arrive around 9%. That number had been obtained by a better global economy but also by a certain number of unemployed persons who became retired so "out of the data" of unemployment!

But, by same time the French foundries continue to have very strong difficulties to find manpower! One solution for them consists on sub-contacting activities mainly for fettling. A second way will be and consists to integrate the entire numeric road from customer's needs to the "end use" of the castings: that will implicate robot and automatization (like in the fettling department or in the core shop or on the remoulding area, ...) and all the other possibilities which include 3D printing, CNC for pattern-plate or machining of mould cavity, simulation for all foundry and machining processes without forgetting "artificial intelligence": the Foundry 4.0 is a way for the close future to minimise the lake of technicians, to improve productibility and finally to maintain, if possible a positive margin!

By same time, the French foundry organisations (CTIF, ATF, ...) are more and more demanding for "basic" foundry training courses to provide education program as well for new foundrymen than for new employees which came from different industry!

The global French production of castings for 2017 can be estimated close to 1.7 million Tons, higher than 2016 results. The past Census statistics from "Modern Casting" (the 3 below tables) and the last INSEE indices (charts at the end of this paragraph) would confirm this higher volume of castings in 2017 for France.

For more detail, the bellow charts (coming from INSEE) present history and future tendency for the production of the different alloys like steel, iron (grey, ductile, malleable and vermicular), aluminium, magnesium, copper and the others alloys (zinc, titanium, ...).

Note these data represent mainly the "jobbing & commercial" foundries activity and not production which is coming from integrated foundry of a group like automotive car manufacturers or heating facilities producers.

"New car registration indice or indice of new construction would provide a relative and good idea for the global tendency for the demand of castings...presently both are positive. However, castings for car manufacturers (the main end-user/customer for castings in France) are more and more produced close to the machining and assembly lines so that means more for local foundries.

Pipes and manholes (a huge French activity) are more dedicate for export so depending of the worldwide business including stronger and stronger competition.

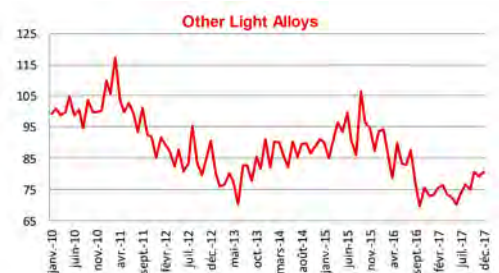
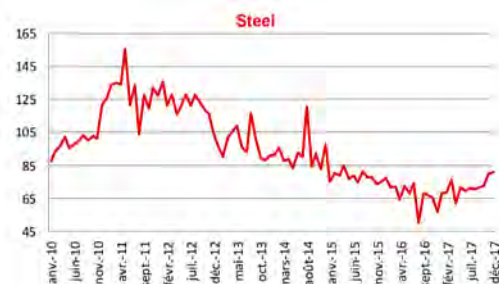
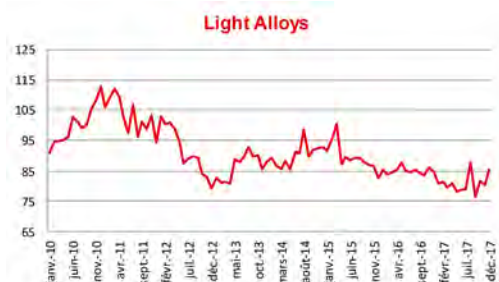
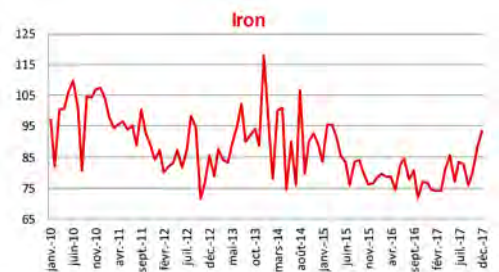
Steel castings are historically more depending of export and activity like mining, cement and earth works: these business niches would be more active in 2018.

In France, aluminium is mainly connected to automotive like a certain part of grey iron for engine blocks parts.

France has also a certain and relatively good recognized capacity for special alloys like magnesium, titanium, special steel, zinc and copper alloys used in many domains like aeronautic, special pumps, valves and castings for nuclear and chemical plants, ships & boats, railways and train, medical implants, arts, ...

To summarize this "alloys paragraph", all the indices present a positive tendency and that confirm the good activity for French foundries and their present and future production.

Indices of foundry production per alloy June 2018 (January 2010 - Dec 2017 // data from «www.insee.fr»)



French foundry production in 2014 (Census - Modern Casting - dec 2015)

Country	Gray Iron	Ductile Iron	Malleable Iron	Steel	Copper Base	Aluminium	Magnesium	Zinc	Other Nonferrous	Total
France	566,154	745,155	-	82,278	17,864	297,117 ^c	-	18,083	2,754	1,729,405

French foundry production in 2015 (Census - Modern Casting - dec 2016)

Country	Gray Iron	Ductile Iron	Malleable Iron	Steel	Copper Base	Aluminium	Magnesium	Zinc	Other Nonferrous	Total
France	504,400	761,200	-	62,800	18,344	316,831	-	18,083	2,533	1,684,291

French foundry production in 2016 (Census - Modern Casting - dec 2017)

Country	Gray Iron	Ductile Iron	Malleable Iron	Steel	Copper Base	Aluminium	Magnesium	Zinc	Other Nonferrous	Total
France	531,500	675,200	-	57,000	17,724	324,102	-	20,329	2,340	1,628,195

(Modern Casting - Dec 2015, 2016 & 2017)

(Insee data and charts: CVS & CJO adjustments)

>>> FRENCH FOUNDRY TENDENCIES FOR 2018:

The tendency for 2018 would be positive but not so strongly positive. As previously noticed, the global politics and economic mood create a relatively pessimistic trend including foundry activity!

However, the French foundries have technical and quality arguments and they can now adapt their tools, their machines, their working time and their taskforce according volumes of the orders (as everywhere in the world).

2018 will be certainly the year of the transition :

The Dieselgate and the "end of love" for this energy in France modify the market share between light alloys and iron: gasoline allows using mainly aluminium engine blocks. Some automotive foundries are presently looking to

modify as quicker as possible their foundry lay-out to absorb new castings for gasoline engine!

The new fashion and the tendency for electric cars will also affect the foundry activity. However, this modification will take a certain time according the effective low % of electric car versus mineral energy!

(J.LeGal - Tech_News_Fonderie n°4 - pg 13 - www.atf.asso.fr).

Anyway, these two factors will have effects in the next ten years in France and of course in each country where foundry is working for automotive industry.

>>> CONCLUSION

2017 year was, for France, a relatively acceptable and good year for foundry production. The tendency will continue in 2018 but with a lower global increase for all alloys. Some alloys will have a better prospective certainly like

aluminium and special alloys (steels, magnesium, titanium, ...). End users of castings like automotive and construction will continue to drive the French foundry demands, needs and orders.

2017 was not so bad for France and would be similar but at a lower level for 2018.

Article proposé par

Pierre-Marie CABANNE //////////////

RIO TINTO Iron & Titanium - France

June 2018

Reference:

<http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>

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

Qualité égal longévité



Quality made in Germany

Votre partenaire pour des installations clé en main :

- Atelier de moulage à prise chimique à froid
- Installation de moulage • Malaxeur continu
- Installations de régénération • Séparation sable chromite

Système de transport pneumatique fiable

- Sable • Bentonite • Carbone • Poussière de filtre

Représentant en France :
Fonderie Equipement
M. Jean-Marc FISCHER
Tél. +33 3 89 81 18 38 - FAX +33 3 89 26 49 26
www.fonderie-equipement.fr - info@fonderie-equipement.fr



www.f-a-t.de



Copyright IIF - Article correspondant à la présentation

Advanced alloys for engine applications

faite par **David Weiss, Pradeep Rohatgi**
durant l' «Indian Foundry Congress» en janvier 2018 à Ahmedabad-Inde»
Eck Industries, Inc,
Intelligent Composites, LLC.
University of WisconsinMilwaukee Manitowoc, Wisconsin 54220
david.weiss@eckindustries.com

Two new alloy systems have been developed and refined for use in advanced engines. The first is a composite system developed for light-weight high performance cylinder liners. Cylinder liners exert a major influence on engine performance, reliability, durability and maintenance. Various combinations of non-metallic reinforcements and coatings have been used to improve the tribological performance of sleeves or surfaces used in compressors and internal combustion engines in four stroke, two stroke and rotary configurations. In this paper we report the use of a hybrid composite containing silicon carbide and graphite in an aluminum alloy matrix to improve the performance of various small engines and compressors. Material properties of the base material, as well as comparative dynamometer testing, are presented. The second involves the use of a common rare earth (Cerium) to remarkably improve the high temperature performance of aluminum alloys. In the early 1980's, some promising research and development efforts focused on powder metallurgy revealed that aluminum alloys containing 4 wt% cerium exhibit high temperature mechanical properties exceeding those of the best commercial aluminum casting alloys currently in production. Cerium oxide is an abundant rare earth oxide that is often discarded during the refining of more valuable rare earths such as Nd and Dy. Therefore, the economics are compelling for cerium as an alloy additive. In this paper, we report select results obtained during an investigation of the castability of aluminum-cerium alloys and determine compositional modifications that may be required to ensure the compatibility of the alloy with near net shape casting methods such as advanced sand casting, die casting, permanent mold casting and squeeze casting. Al-Ce alloys were cast in binary composition of 6-16 wt% Ce. Commercially pure aluminum ingots were melted and held at approximately 785°C. Ternary and quaternary alloys with Si and Mg additions were also investigated. Test bars were

cast to establish mechanical properties and step plates and hot tear molds were used to determine sensitivity to solidification conditions and hot tearing sensitivity respectively. Finally, air cooled engine cylinder heads were cast in sand molds to get a sense of castability in complicated shape castings. The use of these two alloys for piston/liner systems can yield significant improvements in engine durability and performance.

>>> HYBRID COMPOSITES

Introduction

Graphite reduces the coefficient of friction and minimizes wear of loaded rubbing surfaces. Composites containing graphite particles have been shown to exhibit a lower friction coefficient and enhanced seizure resistance when sliding against cast iron, steel, and other composite surfaces under both non-lubricated (dry) and starved lubricated sliding conditions. Cast aluminum-graphite composites have unique microstructures in which graphite particles are located in interdendritic regions along with the aluminum-silicon eutectic. *See Figure 1.* With additions above two volume percentage graphite the alloy can run under boundary lubrication without seizing or galling. Cylinder liners and pistons of Al-Si-Gr alloys have been tested in small diesel and gasoline engines and have shown improved performance. In a two-stroke gasoline engine use of Al-Si-Gr liners showed improvement in power, reduction of specific fuel consumption and wear along with resistance to seizure.

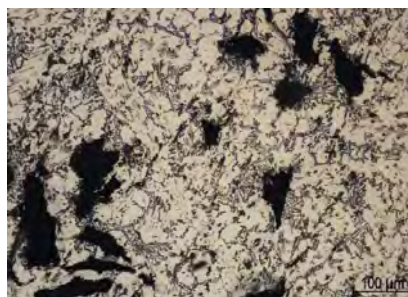


Figure 1: Al-5Gr shown at 200X

Associated Engineering Company in Italy dispersed 4 vol% graphite particles in aluminum 18% silicon alloy. Liners of these alloys in twostroke and four-stroke engines were evaluated in collaboration with Ferrari, Hiro and Alfa Romeo for passenger and racing car applications. The power generated was improved by 10%, there was no significant liner wear and the pistons showed no sign of scuffing. Aluminum-graphite liners were fitted in Alfa Romeo racing cars which were victorious in the Formula 1975 World Championships.[1]

Later work concentrated on improving the distribution of graphite into the melt. Numerous attempts have been made to incorporate graphite flakes in aluminum alloys. Some of the earliest work performed by Badia and Rohatgi [2] recognized the difficulty in mixing graphite particles into molten aluminum alloys due to the non-wetting nature of graphite by aluminum and the inherent density difference between the two phases. The poor wetting was overcome by nickel-coating the graphite particles prior to their incorporation by injection into the melt. Nickel provides a surface readily wet by aluminum and increases the density of the particle such that it is more easily drawn into the alloy mixture. Evidence for the wetting nature of nickel coatings on graphite surfaces was demonstrated by the sessile drop technique in which a drop of molten aluminum readily wet a planar nickel-coated graphite substrate. [3]

Initially the nickel coating protects the graphite particle and greatly reduces the amount of time required to incorporate the graphite particles into the aluminum alloy. Once the particle is wet by the molten aluminum alloy the nickel coating dissolves in aluminum and the graphite particle floats to the surface of the metal during mixing and during solidification in the casting. Homogeneous distribution of graphite in aluminum castings was, as a result, difficult to obtain.



NOUVEAU
SYSTEME DE
MASSELOTTAGE

SCK Système de masselottage

SLEEVE CONSTRUCTION KIT (MANCHONS EN KIT)

POUR LE MOULAGE FONTE UNITAIRE ET PETITE SERIE

LES AVANTAGES

- + Les composants peuvent être adaptés au module et au volume requis
- + Surface de contact avec la pièce la plus petite possible et la plus propre
- + Assemblage simple des composants individuels avec système d'emboîtement
- + Bon serrage du sable dans la zone du col du manchon
- + Présence d'un crève masselotte pour améliorer le fonctionnement du manchon
- + Volumes constants
- + Système interchangeable

www.foseco.fr



LA PERFECTION SOUS TOUTES SES FORMES

Des technologies de moulage et de coulée innovantes



- Machines et installations de moulage SEIATSU/ACE
- Machines et installations de moulage sans châssis
- Machines et installations de moulage V Process
- Machines de coulée semi-automatiques et automatiques
- Machines de coulée basse pression
- Machines de coulée à basculement
- Régénération de sable
- Software pour les fonderies
- Modernisation des installations existantes
- SAV

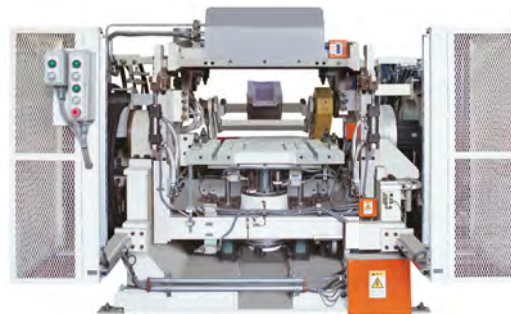
**Notre nouveau représentant
en France!
Laempe + Fischer Sàrl**



New!



Machine BP



Machine de coulée à basculement



Régé sable à vert

HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH
SINTOKOGIO GROUP

Bahnhofstr.101 · 57334 Bad Laasphe, Germany
Tel +49 2752/907 0 · Fax +49 2752/907 280
www.wagner-sinto.de

Laempe + Fischer Sàrl

M. Jean-Marc FISCHER
1 rue Bartholdi – 68180 ENSISHEIM
Tel. 0033 (0)3 89 81 18 38
Email: info@laempefischer.fr
www.laempefischer.fr



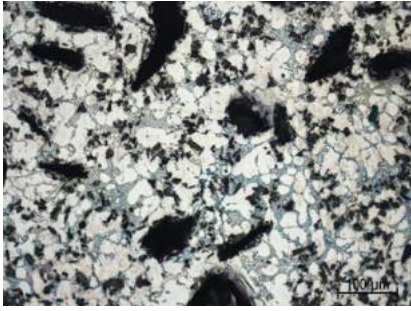


Figure 2: Al-10SiC-4Gr shown at 200X

Segregation of the graphite phase either during mixing and casting or solidification of the composite alloy continued to be a problem in the foundry. To ensure consistent quality of cast graphitic aluminum parts, the graphite phase must be in a stable suspension for the time necessary to ladle, transfer, pour and solidify the alloy in the casting. The alloy that has been developed by Rohatgi for this work is a hybrid particulate reinforced aluminum alloy relying on the principle of hindered settling between two particle phases, one of which is denser and the other less dense than the melt. Although any particulate reinforcement with a density greater than that of aluminum would be suitable to stabilize a suspension of graphite particles, industrial activity has focused on a graphite - silicon carbide suspension due to the commercial availability of aluminum - silicon carbide composite materials. This modified structure is shown in Figure 2. The dry sliding wear rate of the composites is better than either cast iron or an aluminum alloy like A356 and generally increases as the percentage of ceramic particles increases in the composite. These results are shown in Figure 3.

Early Developmental Testing

Development work to replace iron sleeves in compressors with hybrid composite materials was completed prior to the current study. Customer testing confirmed a reduction in discharge air temperature by 50F, a 65% reduction in oil bypass and a reduction in horsepower draw of 25%.^[5] All of these tests were conducted using the 10vol%SiC with 4vol%Graphite in a A359 base aluminum alloy. Other projects include a rotary engine rotor housing made from the same base alloy but with 25vol%SiC and 5%vol%Graphite. That part is shown in Figure 4. The customer reported a 20% improvement in power output at 6400 rpm when compared to coated 6061 rotors. The improved efficiency was attributed to lower thermal expansion of the material at engine operating temperatures. ^[6]



Figure 4: Al-25SiC-5Gr rotor housing

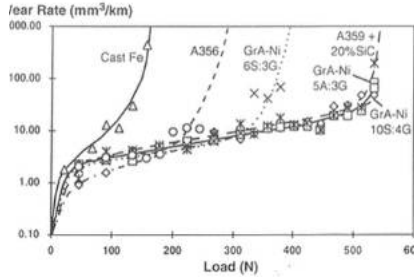


Figure 3: Dry sliding wear of hybrid composite versus cast iron, A356 and Al-20 Volume SiC, from reference 4

Liner Preparation and Testing

Pre-alloyed A359 ingot containing 10 volume percent SiC and 4 volume percent nickel coated graphite was melted in a gas fired crucible under an argon cover gas at 1350°F. The argon cover gas was used in lieu of degassing. The alloy was not modified or grain refined. The metal was poured into sand molds (Figure 5) and naturally solidified. The castings were heat treated to a T6 condition, with a solution time of 8 hours at 1000°F followed by quenching in 180°F water and aged at 310F for 4 hours. The castings were subsequently machined using diamond tooling. Two Briggs and Stratton Animal engines with a 2.6875" bore and 2.2" stroke were tested to determine baseline properties. The Animal engine is a single-cylinder, carbureted fourstroke engine with 206 cc displacement.

The cylinder liner in one of the engines was removed and a machined hybrid composite liner was press-fit into the block. The bore was honed after installation using a diamond hone.

Initial testing in the engine modified with the composite hybrid liner showed high piston ring wear using stock piston rings. New rings were acquired and coated with titanium nitride coating and used for the testing.

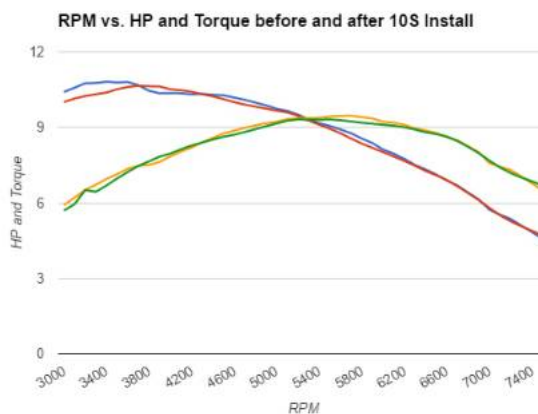


Figure 6: Horsepower curves comparing standard cast iron and aluminum silicon carbide graphite liners



Figure 5: Pouring raw castings from hybrid composite material

Side by side testing was done using a Dyno-Mite dynamometer. The engine using the hybrid composite liner showed a 1.5% higher peak torque and a 1.6% improvement in peak horsepower after normalizing for initial engine conditions. See Figure 6. Peak torque and peak horsepower occurred at slightly different rpm's in the two engines. In the engine with the stock liner, peak torque was recorded at 3700 rpm and peak horsepower at 5200-5500 rpm. In the engine with the composite liner, peak torque was recorded at 3400 rpm and peak horsepower at 5600-5700 rpm. At 3300 rpm the engine with the composite liner showed a 4.4% improvement in torque and a 4.3% improvement in horsepower when compared to the engine with the stock liner.

The engine with the composite liner was run for a 10-hour durability cycle. Power increased as time was accumulated on the engine. Disassembly of the engine showed no signs of wear in the cylinder bore. The rings did show wear at the end gaps, most of the ring showed very little wear.

Ongoing Work

Liners are currently being tested in automotive engines of up to 380 HP. Initial results, comparing power output to engines using nikasil coated aluminum liners, show a 5% improvement in horsepower. Durability testing is underway, and inspection of the sleeves showed no wear after the initial testing, although some minor piston and ring wear was noted. The hybrid composites are being tested in other applications as well, including wrist pin inserts in pistons as a replacement for hard anodizing of the wrist pin bores.

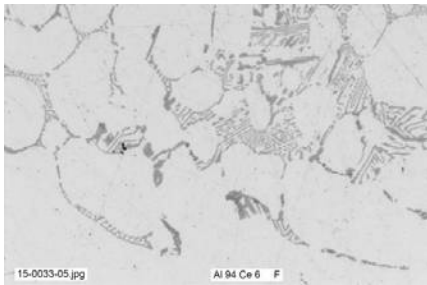


Figure 7: As-cast microstructure of Al-6Ce alloy

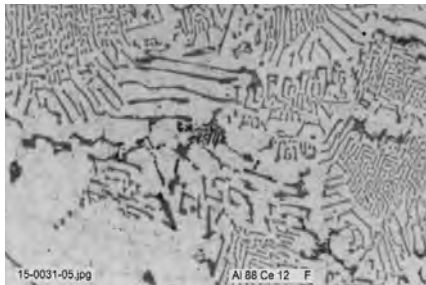


Figure 8: As-Cast microstructure of Al-12Ce alloy

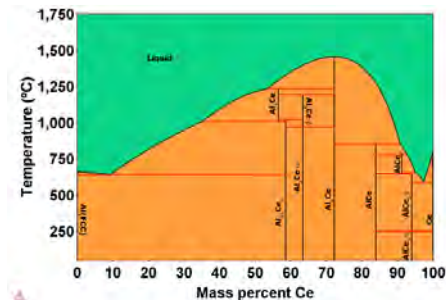


Figure 9: Binary aluminum-cerium phase diagram as calculated using Thermo-Calc

>>> ALUMINUM CERIUM ALLOYS

Introduction

The development of light alloys for high temperature applications has been the subject of considerable research.⁷ Recent work has been focused on systems such as Al-Zr and Al-V which form stable L12 structure precipitates.⁸ The alloys are strengthened by intermetallics which act as a creep-diffusion barrier at elevated temperatures.⁷ A new alloy system has been developed that uses cerium as a primary alloying element at near eutectic compositions. Additional alloying elements are used, primarily to assist in the development of room-temperature mechanical properties. The cerium in the alloy stabilizes those properties at high temperatures (200–315°C). The primary intermetallic formed in the aluminum-rich region of the Al-Ce system is Al11Ce3.⁹

Microstructures typical of this alloy system are shown in Figures 7 and 8. The as-cast microstructures show a very fine interconnected eutectic microstructure and the pure aluminum phase. The scale of the laths can be as small as 100nm and do not exhibit preferential direction at standard cooling rates. The intermetallics are trapped by the zero solubility of cerium in the aluminum matrix. This trapping prevents the system from minimizing surface energy through diffusion, which blocks the alloys from traditional coarsening interactions.

Initial analysis of the Al-Ce system produced via a powder metallurgy followed by hot forging showed promising strengths at temperatures up to 343°C.¹⁰ The casting characteristics of these alloys were unknown. A review of the phase diagram showed a promising eutectic composition at approximately 10 wt% cerium that suggested the alloy could be cast. Figure 9 depicts the Thermo-Calc calculated binary phase diagram of Al-Ce system. Other authors have considered using cerium as an alloy addition for aluminum casting alloys. Shikun¹¹ reviewed the effect of additions of cerium of up to 4 wt% on the solidification range, solidification volume change and cast microstructure in an Al4.5Cu alloy. Belov¹² studied the microstructure and mechanical properties

of Al-Ce-Ni alloys containing up to 16 wt% Ce and 8 wt% Ni. He concluded that the casting characteristics of these alloys compared favorably with A356 type alloys and the high temperature mechanical properties were very good.

Casting Trials

Preliminary casting trials were performed using a permanent mold that contained the standard ASTM B108 test bar geometry. This mold was heated using electrical cartridge heaters and could maintain a minimum set-point temperature to within 10°C.

The casting alloys were prepared in 25 kg batches using P1520 ingot with the composition shown in Table 1. Melting was done under nitrogen cover gas. Commercial cerium metal from Molycorp of better than 99% purity was added to achieve binary compositions of 6, 8, 10, 12 and 16% cerium. The alloy was not degassed and was poured into the mold heated to 400°C using a casting temperature of 750°C.

When considering casting characteristics of new alloys, comparisons are usually made to the Al-Si systems that contain 4.5–12% silicon. Silicon is added in excess to the amount required to form the strengthening phase of Mg2Si to improve alloy fluidity and to reduce the tendency to hot tear. When casting alloys containing 6% silicon or more at the indicated mold and metal temperatures, the test bar set easily fills and good test bars are produced. To fill consistently, alloys containing less silicon require additional superheat to either the mold or the metal. In comparison, for compositions of up to 10% cerium, the mold filled completely, and the production of sound bars was consistent with those produced with alloys containing 6% Si. At 12% cerium, mold-filling capability declined, and the metal temperature was adjusted upwards by 25°C to achieve complete fill. At 16% cerium, the mold did not fill completely at a mold temperature of 425°C and a casting temperature of 775°C. This is a result of the rapidly increasing melting temperature above the eutectic point for the alloy. None of the test bars showed any evidence of hot tearing.

Since the casting characteristics of the binary system were acceptable, a complicated cylinder head was cast using an 8% Ce binary alloy. The casting poured successfully and was inspected for hot tears or other defects. Except for some minor mis-runs attributable to a lower melt superheat than is currently used to produce this head, the casting passed all other inspection criteria including dye penetrant and x-ray inspection. The as-cast head is shown in Figure 10.

Table 1: Weight Percent Composition of Base Alloy For Al-Ce Development

	Si	Fe	Total Others	Aluminium
P1520	0.11	0.17	0.09	Remainder

Figure 10: An air-cooled cylinder head cast in Al-Ce8 alloy



In general, Al-Ce alloys near the eutectic composition had good to excellent casting characteristics. However, the room temperature mechanical properties were not high enough for many commercial applications nor did the alloys have a positive response to standard T6 type heat treatments. The strength peaks at the eutectic composition of ~12% at 163 MPa tensile, 58 MPa yield, and 13.5% elongation.

Twenty additional alloys were produced using Al8Ce as a base composition with additives of Si, Mg, Cu, Zn, Ni, Ti, Mn or Fe. Except for Mg, the addition of these alloying elements in excess of 1% reduced die filling capability even though many of the alloys had improved mechanical properties. For ternary Al-Ce-Mg alloys, yield strength increased with increasing magnesium levels without a noticeable reduction in castability up to the tested level of 10% magnesium. Mechanical properties for three of these alloys are shown in Table 2.

Table 2: As Cast Mechanical Properties (MPa)

	Tensile	Yield	%E
Al-8Ce-4Mg	189	107	3
Al-8Ce-7Mg	195	151	2
Al-8Ce-10Mg	227	186	1

Table 3: As Cast Mechanical Properties after temperature exposure (MPa)

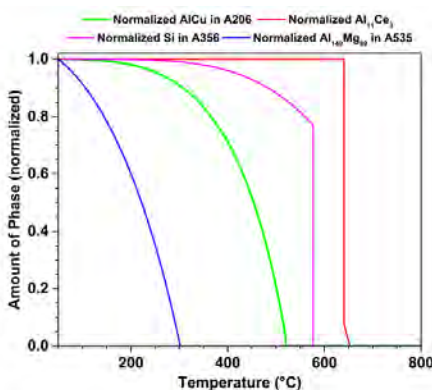
	Temp	Time (hours)	Tensile	Yields	%E	
Al-8Ce-10Mg	260°C	0.5	137	130	4	
	260°C	336	137	97	5	
	315°C	0.5	97	55	20	
	315°C	216	172	159	1	Tested at 25°C
	260°C	336	159	138	1	Tested at 25°C

Preliminary work has been completed to develop mechanical properties after long-term high temperature exposure. After exposure at 260°C for 336 hours and measured at room temperature, the Al-8Ce-10Mg-F alloy had a yield strength of 138 MPa, 31% higher than 354.0-T61 after 100 hours of exposure. In the Al-Mg-Ce ternary system, the mechanical properties show substantial recovery at room temperature after high temperature exposure. The available data is shown in Table 3.

Strengthening Mechanisms

The calculated Al-Ce phase diagram shows no solid solubility for cerium in the aluminum matrix. This lack of solubility renders the Al₁₁Ce₃ intermetallic stable at elevated temperature as illustrated by the property diagrams in figure 11. The precipitates in other common alloy systems dissolve at lower temperatures than the Al₁₁Ce₃ resulting in less strength maintained at elevated temperatures.

Figure 11: Phase solubility in aluminum alloys



The binary Al-Ce alloys have high ductility despite high intermetallic content. ALC-100 is Al-6Ce, ALC-200 is Al-8Ce, ALC-300 is Al-10Ce, ALC-400 is Al-12Ce and ALC-500 is Al-16Ce. This is illustrated in Figure 12. The retention of ductility is probably related to the scale of the intermetallic which can be as small as 100nm. Mg does not significantly affect the thermodynamics or phase constitution of the Al-Ce binary system, but instead strengthens the matrix phase by forming intermetallic Al-Mg precipitates and metastable clusters. These precipitates improve tensile and yield strength in the ternary alloy, but reduce the elongation.

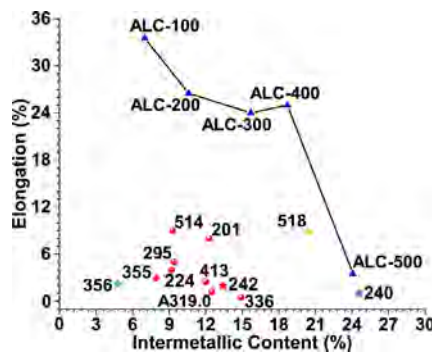


Figure 12: Elongation vs mass fraction of intermetallic

The entire family of Al-Ce alloys retains a higher percentage of tensile and yield strength at high temperature when compared to other casting alloys.¹³ This is attributed to the stability of the Al₁₁Ce₃ intermetallic and the load sharing between it and the aluminum matrix. These relationships are displayed graphically in Figure 13.

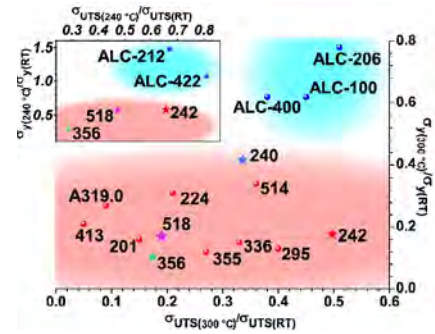


Figure 13: Graph of yield and tensile maintenance at 240 and 300°C

Economic Considerations

Cerium is the most abundant rare earth. With the current price of metallic cerium in the \$4-5/lb. range, the use of cerium as an alloying element is economically feasible for high-volume production. The as-alloyed cost of Al-Ce material is competitive with other high-performance aluminum alloy systems. A graphical comparison is given in Figure 14.

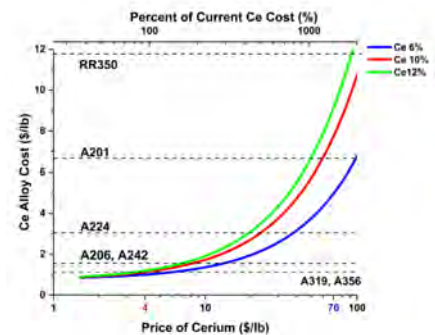


Figure 14: Comparison of alloy costs dependent on the price of Ce metal

CONCLUSIONS

Cylinder liners produced from hybrid metal matrix composites show a general improvement in engine operation as evidenced by higher power levels. This improvement stems from reduced frictional losses in the piston/ring/liner system. The amount of improvement will depend on operating and lubrication conditions. Side by side testing of the engines in this study demonstrated torque and horsepower improvements with engines using the hybrid composite liners when compared with standard cast iron liners. The thermal outputs of the engines changed because of the difference in the thermal conductivity of the liner.

The excellent castability of Al-Ce alloys has been demonstrated. All of the data and experience to date indicate that Al-Ce or Al-Ce-Mg have castability equivalent to 300 series alloys.

These alloys retain a higher percentage of their mechanical properties at temperature due to a unique intermetallic that retains its strength to near the melting point of the material. The combination of castability, cost and high temperature mechanical properties make this alloy a unique solution to powertrain alloy needs.

The combination of an Al-Ce piston and a hybrid composite liner can improve the operating performance of the internal combustion engine through reduced frictional losses and capabilities at higher operating temperatures.

Article proposé par
Jean-Charles TISSIER-ATF

References

- [1] Booser, E.R., editor "CRC Handbook of Lubrication and Tribology, Volume III" pg. 164165. CRC Press, 1994
- [2] Badia, F.A, Rohatgi, P.K. "Dispersion of Graphitic Particles in Aluminum Castings through Injection of the Melt". Transaction of the American Foundry Society, 1969
- [3] Prevot B., IP S.W., Sridhar R., Toguri J.M. "Wettability of Nickel Coated Graphite by Aluminum". Department of Metallurgy and Material Science Work Term Report, University of Toronto, 1996
- [4] Warner, A.E.M, Bell, J.A.E, Stephenson, T.F. "Opportunities for a New Graphitic Aluminum Metal Matrix Composite" Metal Matrix Composites VI, November 26-27, 1997
- [5] Manufacturer Correspondence [Name Withheld] January-July 2006
- [6] PFMan Internal Test Result, July 2015
- [7] Kendig, K.L., Miracle, D.B., "Strengthening Mechanisms of an Al-Mg-Sc-Zr Alloy" Acta Mater. 50, 4165-4175 (2002)
- [8] Yangyang Fan, Makhlof M. Makhlof, The effect of introducing the Al-Ni eutectic composition into Al-Zr-V alloys on microstructure and tensile properties, Materials Science and Engineering: A, Volume 654, 27 January 2016, Pages 228-235
- [9] Zachary C. Sims et al., "Cerium-Based, Intermetallic-Strengthened Aluminum Casting Alloy: High-Volume Co-product Development," JOM, Volume 68, Number 7, 1940-1947
- [10] Griffith, W.M., Sanders, R.E., Hildeman, G.J., "Elevated Temperature Aluminum Alloys for Aerospace Applications" (High-Strength Powder Metallurgy Aluminum Alloys, Proceedings of a symposium sponsored by the Powder Metallurgy Committee of the Metallurgical Society of AIME, February 17/18, 1982).
- [11] Shikun, X., Rongxi, Y., Zhi, G., Xiang X., Chagen H., Xiuyan G. "Effects of Rare Earth Ce on Casting Properties of Al-4.5Cu Alloy" Advanced Materials Research Vol. 136 (2010) pp 1-4
- [12] Belov, Nikolay A., Evgeniya A. Naumova, and Dmitry G. Eskin. «Casting alloys of the Al-Ce-Ni system: microstructural approach to alloy design.» Materials Science and Engineering: A 271.1 (1999): 134-142.
- [13] Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials. ASM Int. 152177 (1990)

De 250 à 1800°C Le pyromètre ENDURANCE : un outil au service de la qualité et de la traçabilité

Comme tous les fondeurs, les fonderies Le Creuset recherchent une maîtrise de la qualité de leur production. Ils ont choisi notre pyromètre ENDURANCE pour sa précision, la répétabilité de ses mesures, sa conception robuste et ses possibilités de traitement des données.

Une solution modulable et évolutive

- Traitement des informations analogique ou numérique intégré en standard ;
- Traçabilité par enregistrements vidéo ou numérique ;
- Visée laser, LED ou vidéo ;
- Différentes focales variables.



www.flukeprocessinstruments.com



05 47 50 11 97
www.jlhmeasure.fr

SPECIALISTE DE L'INDUCTION POUR LA FONDERIE



Nous aurons toujours une réponse adaptée à vos projets de maintien ou de fusion des métaux ferreux et non ferreux

FOUR A INDUCTION :

- Source de puissance MF de 10 à 20 000 KW
- Fours à creuset de 25 kg à 80 tonnes avec extraction rapide de creuset, hotte d'aspiration...
- Fours à bobine mobile

POCHE DE COULEE AUTOMATIQUE :

- Chauffée : de 200 KW à 800 KW sur des poches de 3 à 30 tonnes
- Non chauffée : de 0,75 à 3 tonnes



Leading Manufacturers of Melting, Thermal Processing & Production Systems for the Metals & Material Industry Worldwide.

INDUCTOTHERMIE SAS

Immeuble Le River - 9 boulevard Georges Méliès - 94356 VILLIERS-SUR-MARNE Cedex - FRANCE
Tel. : +33 (0)1 49 307 240 - Fax : +33 (0)1 49 305 849
mail@inductothermie.fr - www.inductotherm.com

Présence :

Seaford AUSTRALIE, Hesral BELGIQUE, Sao Paulo BRESIL, Shanghai CHINE, Droitwich GRANDE BRETAGNE; Villiers sur Marne FRANCE, Simmerath, ALLEMAGNE, Ahmedabad INDE, Kobe JAPON, Ansan COREE, Saltillo, MEXIQUE, Taipei TAIWAN, Istanbul, TURQUIE, Rancocas USA

Innovative Product Design and Robust Process Layout in Die Casting with Autonomous Engineering

(Part 1/2)

Dr.-Ing. Horst Bramann • M.Sc. Laura Leineweber • Dr.-Ing. Jörg C. Sturm
MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen, Germany

Innovative automotive lightweight designs lead to a higher demand for the product and process development of die cast components. This is attributed to shorter and shorter product development cycles as well as the rising functional integration and complexity of structural die cast parts. The main objectives of the technically complex processes and tools in aluminum and magnesium die casting are cost and resource efficiency along with the robust fulfillment of the defined high-class requirements of the casting. In this context, casting process simulation is a well-established tool used to support tool design, part design as well as process development. Using the example of a structural die cast part this paper demonstrates how the new methodology of Autonomous Engineering contributes to the demands of die casting for:

- faster product and process development,
- optimum process and tool design in terms of quality, yield and costs, as well as
- robust process layout with maximum reproducibility of quality

better than ever before.

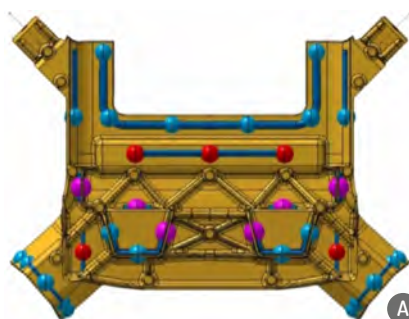
Autonomous Engineering expands on the virtual experiment of casting simulation by defining the quantifiable objectives, critical variable process parameters and their variations as well as relevant quality criteria. In addition to the identification of reliable technical solutions, this new approach provides the best compromise between the quality and economic efficiencies the die caster is always striving for. Systematic knowledge can be generated without economic or production risks enabling secured decisions to be made early in the development phase of robust, cost-efficient and resource-efficient die cast products and processes

»» DEVELOPMENT PROCESS FOR STRUCTURAL COMPONENTS

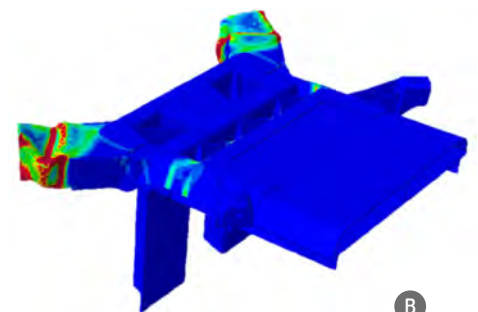
The variety of models and strong market competition result in increasingly shorter product development cycles along with increasing time and cost pressures. Therefore, complex parts, for example for the automotive sector, are often only designed functionally with virtual methods such as CAE. The assessment regarding feasibility and potential manufacturing restrictions take place later. At such a late stage, reasonable or necessary design changes can rarely be realized and will most likely be very time-consuming and costly.

The systematic integration of casting process simulation and virtual optimization for the early-stage identification of manufacturing restrictions in the product development process is shown using the examples of the demonstrator components «joint» and «shock tower». The joint is part of the crash load path from the longitudinal beam to the transmission tunnel of a passenger car body structure. A key element for success depends on the feasibility of the four planned connections to the other components of the system as well as in the compliance with the requirements for a frontal crash according to FMVSS, see *Figure 1*.

Due to the geometrical complexity as well as the planned quantities, high pressure die casting is chosen as the production process. The redesign of the functional geometry for a casting takes place within the framework of the conventional development process. Classical design and construction rules for high pressure die casting have been already taking into account, see *Figure 2*. When possible, the specified requirements are validated virtually by making use of FE simulation tools. The final die casting part often undergoes the parallel virtual validation of the operational load case/ the functional requirement profile. As a rule, the supplier is not involved in this process until the design-freeze status is reached.



Joining Types	
Punch rivets	●
Monobolt	●
Self-tapping screws	●
Structural adhesives	—



Crash simulation as per FMVSS	
Direction	frontal
Velocity	56 km/h
Overlap	100%

Figure 1: Requirements for the structural component «joint»: a) realization of different connection types; b) energy absorption and load transmission at frontal crash

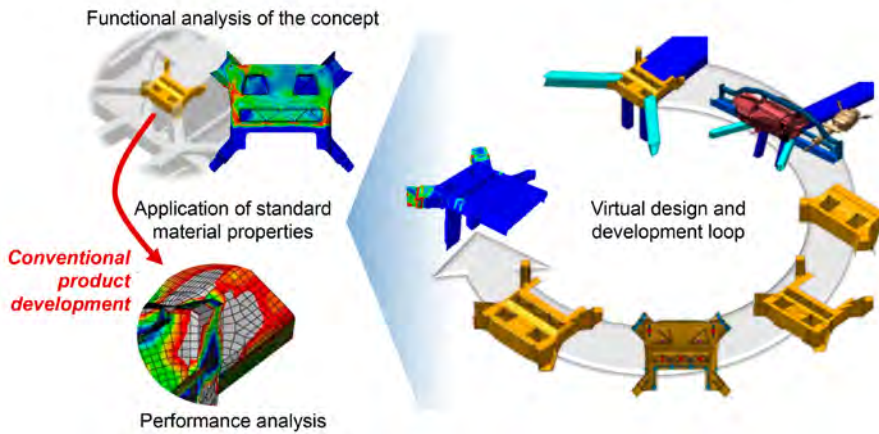


Figure 2: Conventional product development process for cast structural components

In few cases, a detailed analysis and evaluation of the feasibility take place when sending a request for quote. However, often this is only done once the supplier has been chosen. On the supplier side, the robustness of the feasibility commitment during process development is dependent on the ability to meet the casting requirements. In the process of developing the tool layout retroactive design changes are often proposed or deemed necessary. In most cases, however, these changes can only be realized to a certain extent and are frequently time-consuming and costly. Usually, the process development ends with the supplier feasibility confirmation and the approval for production of the costly tools and peripheral resources see Figure 3. The result is often a production process that is not very robust, with little transparency, long ramp-up times and often initially high scrap rates. MAGMASOFT® 5.4 offers with Autonomous Engineering a new methodology and a comprehensive tool box of numerous capabilities for the optimization of die casting processes. The software allows to set up different objectives, evaluate a design space of parametrized variables and assess different quantitative quality criteria to identify

both an optimum and the robustness of the operating conditions. In combination with the established methods of virtual functional validation during product development this enables early analysis and consideration of manufacturing influences on the casting properties. This virtually generated knowledge is the basis for confident decision-making as well as providing the layout for more robust products and production processes. The following case studies demonstrate the advantages of applying Autonomous Engineering to the entire product and process development of die casting parts.

>>> OPTIMIZATION OF THE PROCESS AND TOOL LAYOUT Influence of the Shot Chamber on the Gas Porosity

Gas porosity caused by entrapped air or escaping gases is a common cause of scrap. Particularly during the heat treatment process, the defects directly lead to scrap and have a negative influence on the casting requirements for the joining technologies, such as weldability and riveting capability. Moreover, the often large and thin-walled structural components

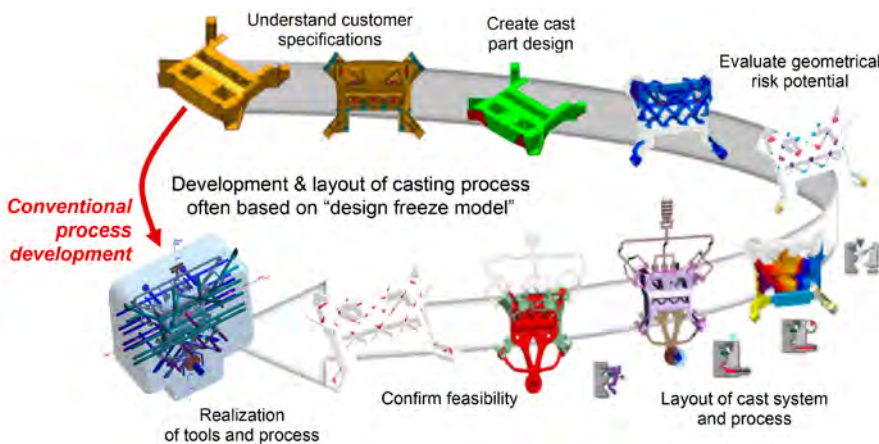


Figure 3: Conventional process and tool development process on the supplier side

are prone to significant temperature losses of the melt in the course of the filling process. This results in error patterns such as flow marks and surface defects up to unacceptable cold laps in critical connection areas in the casting.

Therefore, within the scope of process development and casting design, the goal should be optimum filling of the die while avoiding air entrappings and excessive temperature loss in the casting system. Today, the analysis and identification of these potential risks routinely take place with a suitably reduced model only considering the biscuit. A special potential for avoiding the risks described above also lie in the corresponding definition of the process conditions for the first phase of the plunger movement in the shot chamber, see Figure 4. Inconvenient process conditions will immediately result in air entrappings in the shot chamber. Through further movement of the plunger, these air pockets are then uncontrollably transported into the casting.

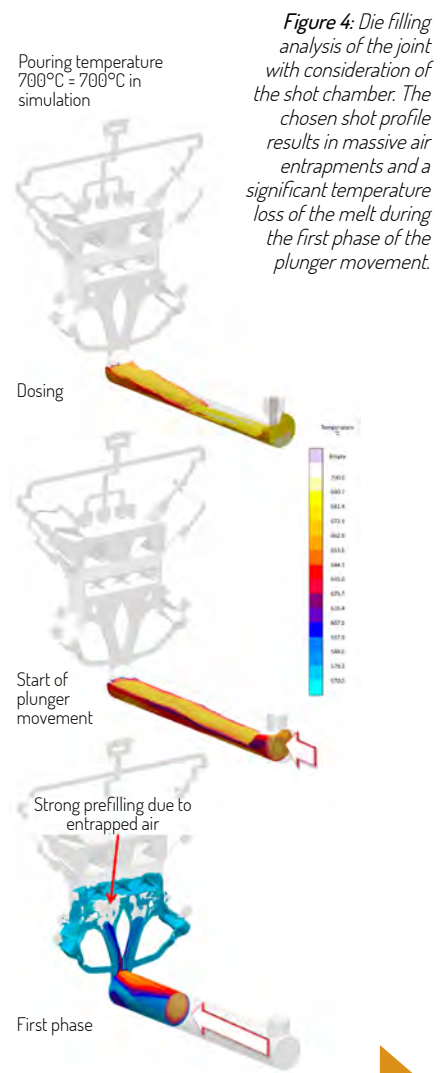


Figure 4: Die filling analysis of the joint with consideration of the shot chamber. The chosen shot profile results in massive air entrappings and a significant temperature loss of the melt during the first phase of the plunger movement.

The following example shows the systematic analysis and optimization of the dosing and shot profiles by making use of the new methodology of Autonomous Engineering, see *Figure 5*. The virtual analysis has two objectives:

- >1. Avoiding air entrapments during the dosing process and the first phase of the plunger movement
- >2. Preventing significant temperature losses of the melt in the shot chamber.

For this purpose, the plunger velocity in the first phase is varied from constant 0.1 m/s to 0.4 m/s in steps of 0.1 m/s; simultaneously, the wait time after the dosing process is varied between one second and five seconds in 1-second steps. Quality criteria/ output variables for the evaluation of the virtual design of experiments include the mean temperature of the melt in the shot chamber at the end of filling and air entrapment in the shot chamber. In some cases, due to the complexity of the task, the evaluation of potential air entrapments in the shot chamber is carried out based on the 3D results.

The efficient simplification of the simulation model plays an essential role when performing systematic virtual process analyses. In the present case, the complex structural part as well as overflows and venting system were replaced by a simplified geometry with the same volume.

For the virtual design of experiments in this example, only the die filling without heating cycles for the die is calculated. MAGMASOFT® 5.4 supports the execution of methodological virtual statistical analyses, from the individual simulation, to virtual designs of experiments (DoE), up to the autonomous optimization by making use of a genetic algorithm. The 20 experiments of the virtual DoE resulting from the degrees of freedom were calculated as a full factorial design of experiments.

A correlation matrix allows for the quantitative evaluation of the influence the pouring velocity and wait time have on the temperature loss of the melt in the shot chamber, see *Figure 7*. As expected, the evaluation two varied process variables and the mean temperature of the melt. Between the fastest parameter combination (wait time of 1 s for a plunger velocity of 0.4 m/s) and the slowest combination (5 s / 0.1 m/s), the temperature

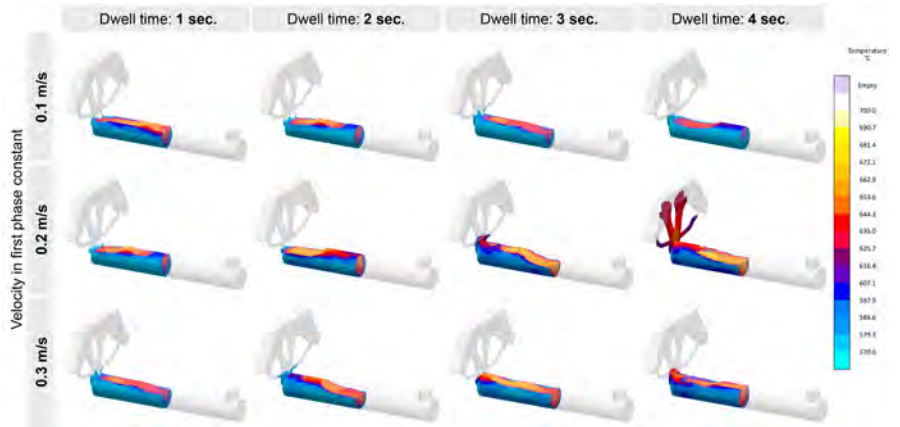


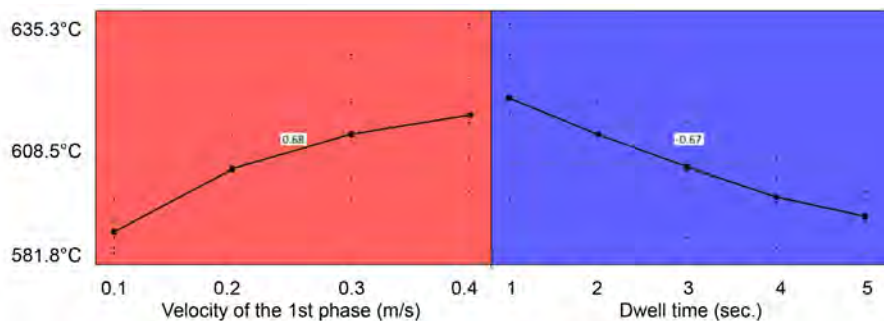
Figure 6: Temperature distribution and position of the melt with constant plunger movement of the first phase for different wait times after dosing in the shot chamber

Figure 6 shows the comparison of the different dwell times for some combinations of the design of experiments with constant plunger velocities from 0.1 to 0.3 m/s. The settling time of the melt in the shot chamber leads to different risk potentials for the formation of air entrapment in the shot chamber due to premature closing of the runner system in the transition to the shot chamber. A wait time of 2 seconds combined with a plunger velocity of 0.2 m/s leads to a continuous displacement of air by the flow front, thus preventing entrapped air in the shot chamber. Basically, it becomes evident that for each plunger velocity, there is a suitable wait time that allows creating an acceptable filling profile in the shot chamber. However, the air entrapment risk tends to rise with increasing plunger velocity.

difference of the melt in the shot chamber is 55°C. For a dosing temperature of 700°C, the temperature loss in the shot chamber up to the end of die filling is at least 66°C. This corresponds to the shortest wait time and the highest plunger velocity.

The best compromise when taking into consideration the intended goals is reached with a wait time of two seconds and a plunger velocity of 0.2 m/s. These parameters are analyzed using the complete model for the more complex casting geometry, see *Figure 8*. The results are shown compared to the initial variant. The optimized process conditions display a homogeneous transport of air from the shot chamber through the cavity. The temperature loss in the shot chamber up to the end of die filling is approx. 90°C.

Figure 7: Correlation matrix for the mean temperature of the melt in the shot chamber at the end of die filling for the two variables analyzed



SET UP YOUR OBJECTIVES

Minimize temperature losses in shot sleeve and minimize entrapment of air in casting

DEFINE YOUR VARIABLES

Design Variable	Lower Limit (m/s)	Upper Limit (m/s)	Step (m/s)
Filling - First Phase - Final Plunger Velocity	0.1	0.4	0.1
Design Variable	Lower Limit (s)	Upper Limit (s)	Step (s)
Dosing - Dwell Time	1.0	5.0	1.0

SPECIFY YOUR QUALITY CRITERIA

Name	Type	Value	Expression
Temperature	Maximize		(Cycle 1/Filling/Temperature/End of Filling/Avg/Shot Chamber @1)

Entrapment of air
Risk of oxide formation } Assessment through classical 3D results

KEEP THE TASK EFFICIENT

- Use of a simple substitute model
- Minimize preparation time through use of MAGMASOFT® wizards
- Consider relevant processes
 - Only filling without solidification
 - No heating cycles
- General principle: „As simple as possible and as detailed as necessary“

CHOOSE YOUR METHOD

Algorithm	Parameters	Level
<input type="radio"/> User Defined		
<input type="radio"/> Sobol	Design Variable	
<input checked="" type="radio"/> Full Factorial	Filling - First Phase - Final Plunger Velocity	4
<input type="radio"/> Reduced Factorial	Dosing - Dwell Time	5

Number of combinations: 20

Figure 5: Systematic optimization of relevant process parameters to avoid air entrapments and temperature losses in the shot chamber. The methodological approach supports a targeted and efficient work on casting-related tasks.

ACT & CHECK IMPROVEMENTS

Best compromise out of virtual test plan with the following parameters: dwell time of 2 sec. ans plunger velocity of 0.2 m/s in the first phase. Next step: double-check improvement with detailed simulation model

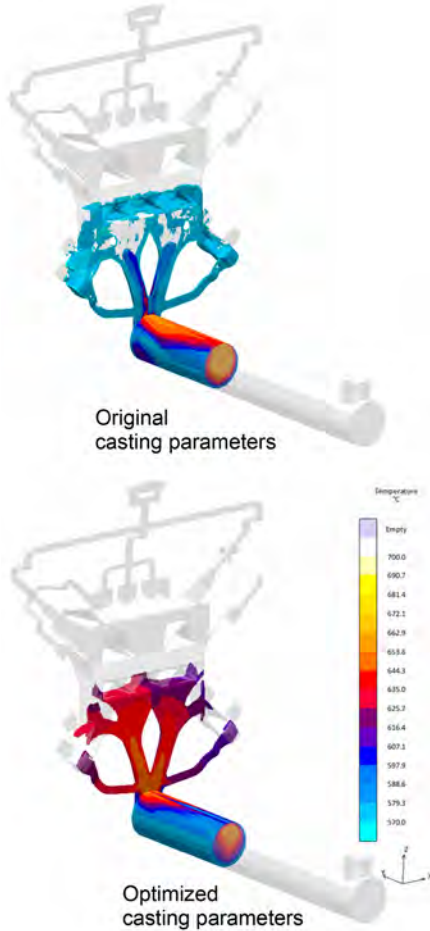


Figure 8: Comparison between the filling of the connecting node with the initial process parameters and for the best compromise of the virtual design of experiments with a wait time of 2 s and a plunger velocity of 0.2 m/s

Figure 9 compares the optimized process conditions to the reduced simulation model without shot chamber. The nearly identical filling behavior of the two models confirms that the reduced (simplified) simulation model without shot chamber is equally suited for the upstream development process of the casting system. If required, the simulation model can be extended for a detailed analysis or process optimization of the processes in the shot chamber.

>>> OPTIMIZATION OF THE SPRAYING PROCESS

Structural components are characterized by large, complex and thin-walled geometries combined with partly thick-walled areas for mounting or fastening points. In this context, minimum draft angles and high demands on

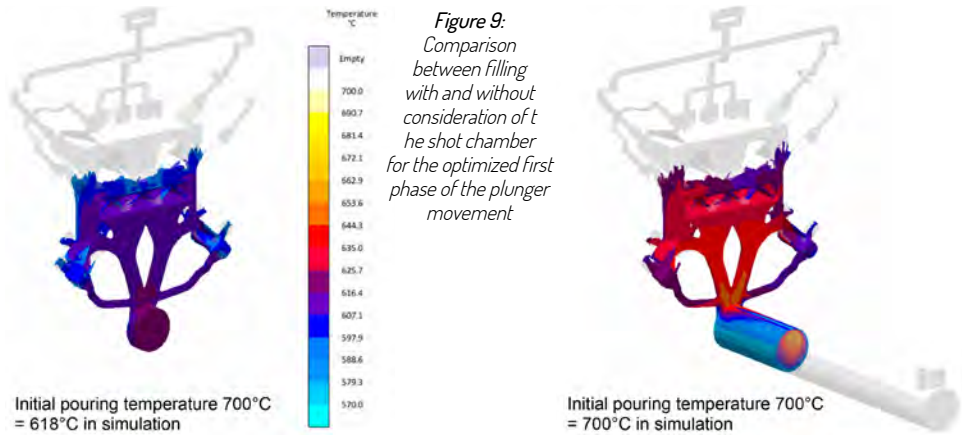


Figure 9: Comparison between filling with and without consideration of the shot chamber for the optimized first phase of the plunger movement

the surface quality of the castings present a particular challenge for the spraying process. The prevention of premature tool damages caused by thermal shock due to classical water-based spraying has a high priority.

The new possibilities in MAGMASOFT® 5.4 allow for the detailed optimization of the spraying process. It is possible to carry out a detailed analysis of the surface temperatures of the die or evaluate the wetting of individual die areas for optimizing the casting quality regarding cold laps, porosity and die soldering. The software also allows for the evaluation of the distortion of die components or optimizing the local die lifetime.

For the structural component, the simulation model was extended by a realistic representation of the spraying process including directional spray nozzles with spray cones, spray circuits and spraying cycle, see Figure 10.

Figure 10: Representation of the spraying process including individual spray cones, spray circuits and spraying cycle with display of the local surface temperatures of the die in the course of the spraying process

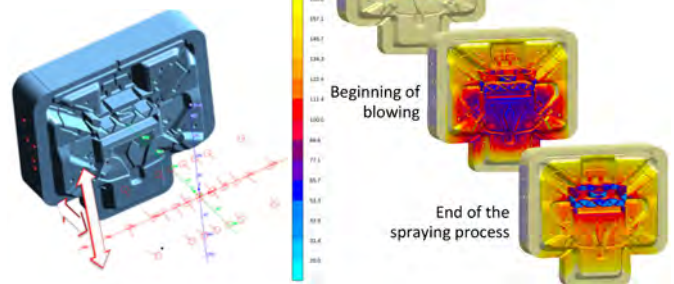
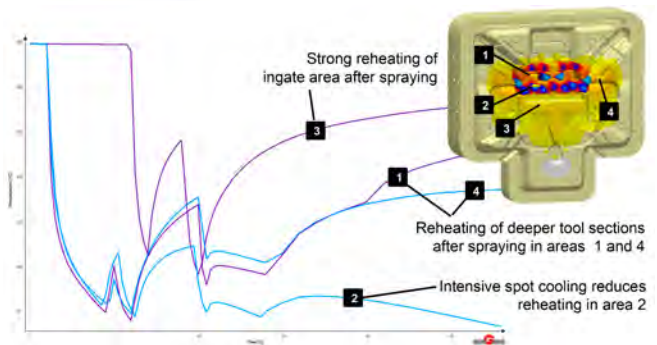


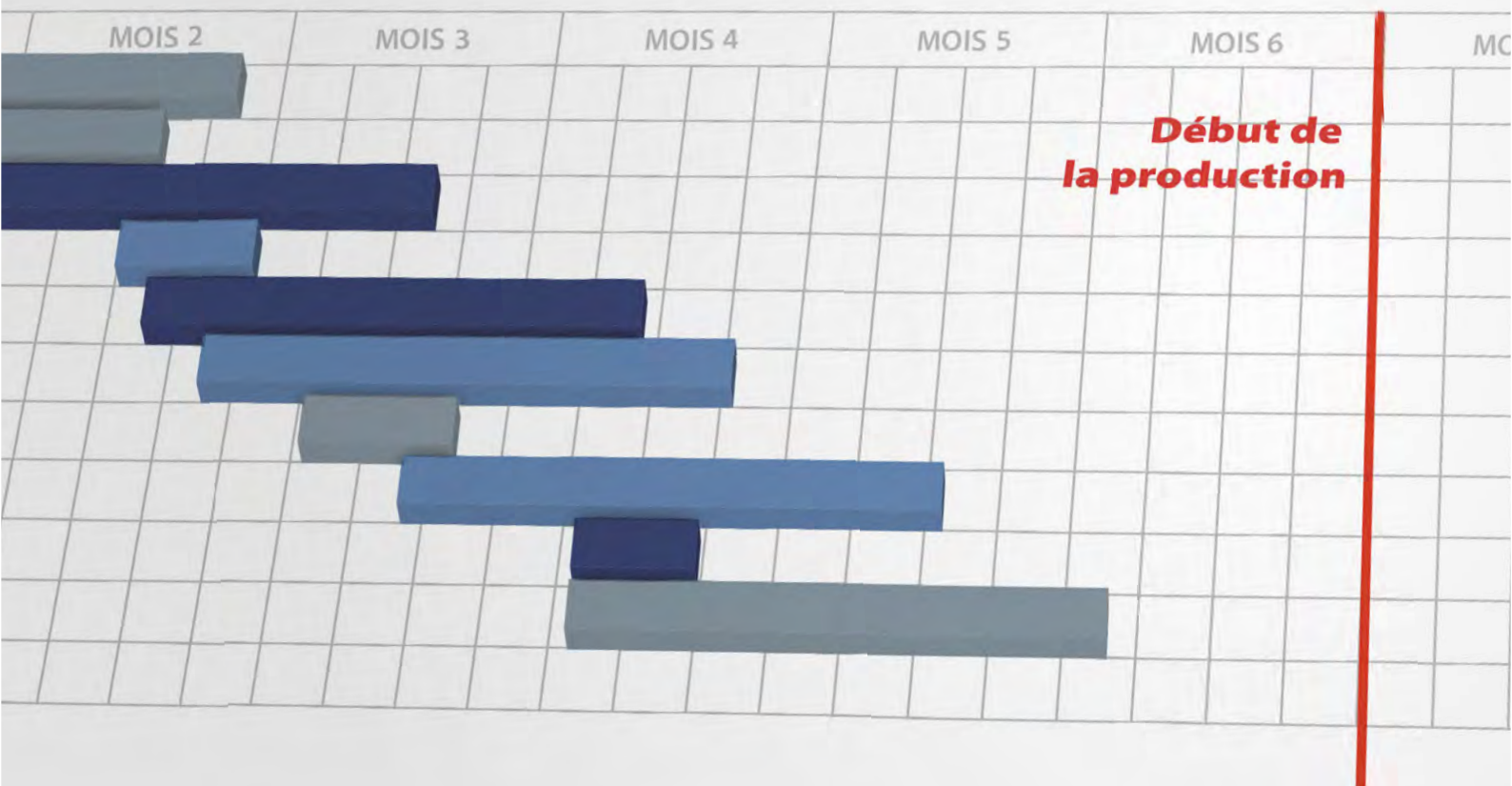
Figure 11: Temperature curves in the die areas near the surface illustrate the effectiveness of the spraying process combined with internal die temperature control. The internal spot cooling in area 2 locally extracts energy from the die and minimizes the reheating of the die surface



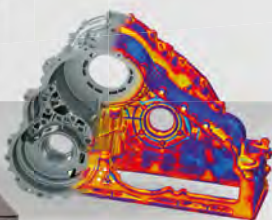
SUITE DE L'ARTICLE dans le Technews Fonderie N°7 de novembre

Article proposé par Gérard LEBON - ATF

PROCESSUS ~~NON~~ PLANIFIE



Un début de production en toute sécurité.
L'ingénierie autonome avec MAGMA
sécurise la planification.
La meilleure solution. Dès le départ.



5

MAGMASOFT®
autonomous engineering

Les formations



L'A.T.F. contribue aux actions de formation professionnelle continue en animant le Cycle d'Etude et d'information Technique (CYCLATEF).

Depuis 1995, l'A.T.F. a regroupé ses actions de formation continue sur catalogue avec celles du Centre Technique des Industries de la Fonderie (CTIF) pour prendre le nom de Cyclatef-Actifor, permettant ainsi aux Ingénieurs et Techniciens de se former, d'échanger, de réviser ou de compléter leurs connaissances.

... NOVEMBRE ...

DU
20 > 22

Outillages coquille gravité pour alliages d'aluminium
réf. : AL F005 • Sèvres (92)

DU
27 > 29

Métallurgie, élaboration et traitement thermiques des fontes GL et GS
réf. : FT F013 • Angoulême (16)

DU
27 > 29

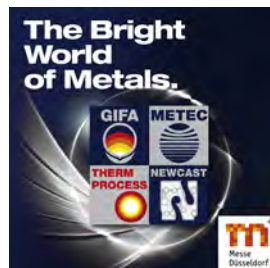
Optimiser la conception d'un moule en coulée sous-pression
réf. : NFE F033 • Sèvres (92)

... DECEMBRE ...

DU
04 > 06

Moulage haute pression à joint vertical
réf. : TM F047

GIFA Düsseldorf 25 - 29 juin 2019



Cet évènement mondial qui a lieu tous les 4 ans mérite tous vos efforts. **Retenez bien ces dates et surtout notre N°10 d'Avril 2019 Spécial GIFA** où vous pourrez y annoncer les nouveautés présentes sur vos stands.

Mieux :

TECH News
FONDERIE

vous propose de faire un teasing de vos nouveautés du N°8 au N°10, pour cela une seule adresse :
regiepubtfnf@atf-asso.com ou 0619981772.

Pour info

TECH News
FONDERIE

sera média partner de cette Gifa et aura ainsi une belle visibilité.

OFFRE EXCEPTIONNELLE

Votre voyage organisé A LA GIFA 2019 Inscription avant le 7 novembre

Comme vous le savez, les hôtels sont très sollicités à l'occasion du salon. Il est donc très difficile de trouver des chambres à des prix abordables, c'est la raison pour laquelle l'ATF a décidé d'organiser un voyage en groupe.

L'ATF a donc réservé et négocié pour vous un bus de 48 places, les chambres dans un hôtel 3 étoiles avec petit déjeuner inclus proche de Düsseldorf et en bonus, une soirée possible dans l'Altstadt. Le nombre de place et l'option prise sur les chambres étant limité **merci de vous inscrire avant le 7 novembre 2018.**

CLIQUEZ ICI
pour vous inscrire

TELECHARGEZ
toutes
les informations



Entrée du magnifique palais des congrès de KRAKOW

L'ATF et les français étaient bien représentés à ce congrès par son membre de l'exécutif board Pierre-Marie Cabanne et de nombreux partenaires :

- Jean François Bouveur, JML ;
- Lorenzo Sechi, Patrice Moreau et Michel Boulet, CLARIANT ;
- Didier Legrand et Philippe Diaz IMERYS ;
- Olivier Bahuon, AFFIVAL.

Les deux derniers étaient conférenciers.

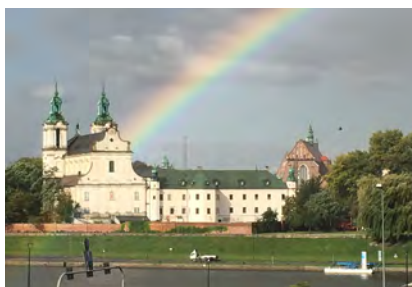


Fig. 2 - La colline du Wawel et sa basilique Saint-Michael depuis le centre des congrès sous l'orage.



The 73rd World Foundry Congress „Creative Foundry”

23 - 27 September 2018, Krakow, Poland

Le choix de la Pologne avait été fait en 1991 par le WFO. En 27 ans, que de transformations, ce pays de 38 millions d'habitants a adhéré à l'Europe en 2004 mais a gardé sa monnaie le Zloty (1€= 4 Zl). Entre 2004 et 2014 la Pologne a reçu 85 Milliards € pour ses infrastructures mais aussi pour ses équipements industriels. Il est le 8^{ème} pays en Europe et 25^{ème} au monde en PIB.

Cracovie seconde ville de Pologne avec 750 000 habitants (1.5 M avec la métropole) est très connue pour son centre historique vieux de 1 000 ans et classé au patrimoine mondial de l'Unesco. Si elle a gardé intact son centre et son quartier juif avec la célèbre usine de la liste de Schindler (voir fig 4) elle a aussi plus de 150 000 étudiants dans des universités très modernes ou rescapées de l'ère communiste.

Un autre personnage est célèbre : Karol Józef Wojtyła (1920-2005) devenu le pape Jean Paul II en 1978.

La fonderie polonaise :

PLUS DE

>> 400 ÉTABLISSEMENTS

PLUS DE

>> 1 MILLION DE TONNES PAR AN

>> 8^{ÈME} EN EUROPE

>> 16^{ÈME} DANS LE MONDE.

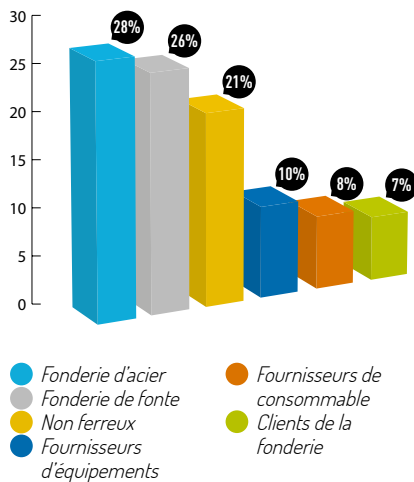
Le congrès

>> 939 PARTICIPANTS

DÉTAIL PAR PAYS :

POLOGNE 270, ALLEMAGNE 99, JAPON 72, CHINE 49, ESPAGNE 45, INDES 35, TURQUIE 30, ITALIE 24, USA 23, FRANCE 21, UK 20, CORÉE 17.

>>> DÉTAILS DES PARTICIPANTS PAR ACTIVITÉS



100 Jeunes étudiants en fonderie et 50 volontaires ont aidé à sa réalisation sans faille.

L'Usine Schindler du fameux film de Spielberg « la liste de Schindler » gardée en l'état et devenue un musée. Une délégation VIP du WFO a été reçue par le maire de la ville dans la salle des délibérations très joliment décorée.



Fig. 4 - L'Usine Schindler. Une visite de la ville en mini voiture électrique a permis de s'imprégner de l'atmosphère religieuse de cette ville et de sa très nombreuse jeunesse.

Les deux jours de présentation techniques ont été intenses : 394 sujets dont 199 en oral dans 8 salles de conférence et le solde en posters, nous pourrions découvrir les meilleurs sujets dans les **TECH NEWS Fonderie** prochains.

>>> CINQ CONFÉRENCES FRANÇAISE

- Olivier BAHUON**
AFFIVAL SAS :
Ductile iron and compacted graphite iron treatment with hybrid magnesium cored wire process.
- Philippe DIAZ**
Iméry's Aluminates :
New & reclaimed chromite vs alumino-silicate refractory sand advantages and drawbacks
- R.LENCINA KERNEOS**
Aluminate Technologies :
Process performance and environmental impact of the CaO-Al₂O₃ slag system as alternative to calcium carbide for desulfurization of nodular cast iron.
- L. SECHI**
Clariant SE :
Partnership of industry and knowledge center for a sustainable foundry industry
- A. VAUCHERET**
ECAM Lyon :
Determination of gray cast iron age strengthening by non-destructive methods: effect of alloying elements.



Fig. 6 - L'entrée a bien mis en valeur les deux gold sponsors Clariant et HA.



Fig. 8 - Lors de la conférence de presse, de gauche à droite Andrew Turner SG du WFO, Thomas Fritsch CEO de Foundry Planet et le président de « IATF » polonaise Tadeusz Franaszek qui nous a impressionné pas sa fougue et son charisme.

Jozef SZCZEPAN SUCHY

Le Professeur Jozef Szczepan Suchy est tragiquement décédé à 67 ans d'une crise cardiaque le samedi suivant ce congrès. C'était un brillant académicien, doyen de l'école de fonderie de l'Université AGH, enseignant et encadrant des centaines, voire des milliers de jeunes lorsqu'ils se sont joints à notre industrie.

Il laissera un très grand vide à bien des égards, à la fois en Pologne et dans le monde, aux entreprises, aux universités et aux personnes qui le connaissaient. Il a été le président du CIATF devenu WFO en 1999 et était resté très actif au sein du Comité exécutif depuis. Nos pensées vont particulièrement à sa famille, mais également à tous ses collègues des universités.



Fig. 5 - Accueil du président de l'association de fondeurs polonais par le Professeur Jozef Szczepan Suchy



Fig. 7 - A gauche le stand du WFO avec Lynn Postle Editeur de Foundry Trade Journal et Andrew Turner Secrétaire général du WFO.

Une exposition partenaires regroupait 50 stands de fournisseurs du monde entier.

>>> METAL FAIR KIELCE

Le mercredi 26 septembre, les fondeurs pouvaient aller visiter la 22^{ème} International Metal Fair à Kielce, sorte de mini Gifa qui a lieu tous les deux ans, avec cette année, la présence de plus de 3 000 visiteurs et 275 exposants répartis dans deux grandes halles sur 9 000 m².

De nombreuses conférences ont aussi été tenues ce qui faisait une étrange concurrence pour les deux événements la même semaine dans le même pays.

Gérard LEBON //////////////
 Envoyé spécial de l'ATF
 pour TECH NEWS FONDERIE



Fig. 9 - A signaler le lauréat du prix Jean Lainé, Hugo Giuliani de l'ESFF a été très actif avec les étudiants polonais et est ici bien entouré de gauche à droite par Olivier Bahuon (AFFIVAL), Christophe Ancel (ex KUHN) et de Pierre-Marie Cabanne (Rio TINTO).

Retour aux sources
La Grande Forge de Buffon

A l'occasion d'une journée d'étude organisée lors d'une réunion de la promotion AM Ch71 à Dijon deux présidents de l'ATF, Dufey Patrice et Pierson André, se sont retrouvés sur les traces d'un découvreur de génie Georges-Louis Leclerc comte de Buffon.

Ce scientifique polyvalent, surtout connu pour son « Histoire Naturelle », s'est lancé à 60 ans dans un vaste projet sidérurgique en créant une forge sur ses terres de Buffon à proximité de Montbard où il était né en 1707.

Nos deux présidents ne pouvaient ne pas visiter ce site. La métallurgie et le travail du fer ont bien sûr été régulièrement améliorés depuis 250 ans.

La grande forge de Buffon était une des plus modernes de son époque et son histoire fera l'objet d'un article dans la rubrique « Histoire et Patrimoine » d'un prochain numéro de **TECH News FONDERIE**

Patrice DUFÉY //////////////



Prochaines actions régionales ATF AAESFF

Comme chaque année à l'approche de la SAINT-ÉLOI,
l'ATF organise en étroite collaboration avec AAESFF
ses journées d'actions régionales.

... RÉGION NORD ILE-DE-FRANCE ...
a programmé sa journée d'actions le

Vendredi 23 novembre

sur le thème de l'allègement des pièces de fonderie

... RÉGION CENTRE AUVERGNE ...
a positionné à LAPALISSE le

Samedi 1^{er} décembre

sa traditionnelle journée
(visite de la fonderie l'Hullier en matinée et
visite culturelle en après-midi).

... RÉGION RHONES-ALPES ...
a programmé le

Samedi 8 décembre

sa « journée moulage » au lycée Hector GUIMARD à Lyon.

... RÉGION OUEST ...
journée programmée le

Samedi 1^{er} décembre

programme à venir

**Réservez dès maintenant
ces dates dans
vos plannings**

des informations plus précises vous seront
communiquées lors du lancement prochain des invitations à
ces journées d'actions.



**MIDEST
Lyon**

LE SALON
INTERNATIONAL
DES SAVOIR-FAIRE
EN SOUS-TRAITANCE
INDUSTRIELLE

05/08 MARS 2019
EUREXPO LYON

**GLOBAL
INDUSTRIE** MIDEST SMART
INDUSTRIES INDUSTRIE TOLEXP

Excellence et perspectives industrielles



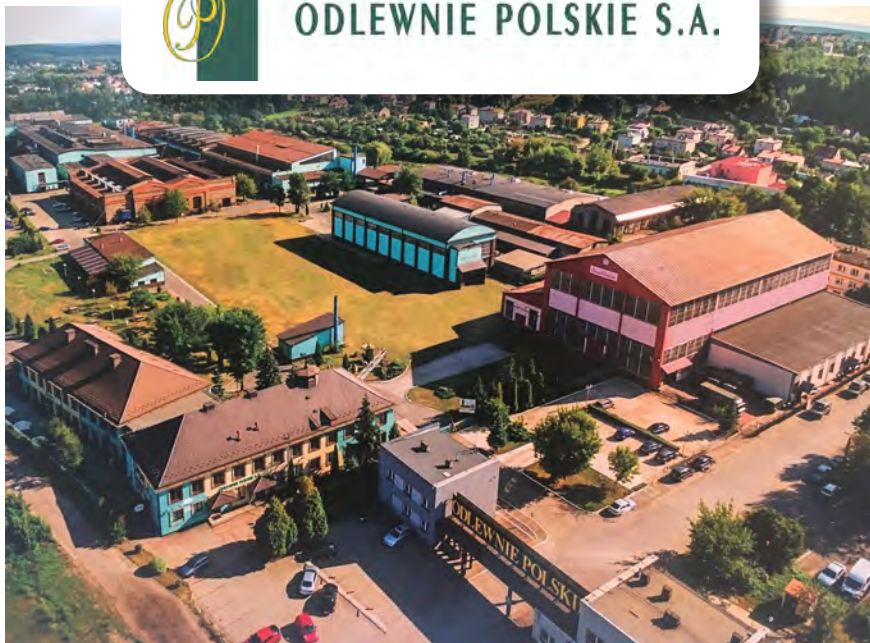
The 73rd World Foundry Congress „Creative Foundry”

23 - 27 September 2018, Krakow, Poland

Dans le cadre du 73rd World Foundry Congress, le jeudi 27 Septembre, huit visites ont été proposées : Gérard Lebon a choisi ODLEWNIE POLSKIE S.A. à Strarachowice située à 160 km au nord de Krakow. La circulation est très difficile car les autoroutes sont en construction et les bouchons nombreux mais le parc automobile est en excellent état.



ODLEWNIE POLSKIE S.A.



La fonderie ODLEWNIE POLSKIE S.A.



Museum of Nature and Technology,
Starachowice - Le haut fourneau.



Museum of Nature and Technology,
La centrale à vent.

>>> UN MUSÉE DÉDIÉ À LA NATURE ET LA TECHNOLOGIE

La visite a commencé par le musée de la nature et technologie, un haut fourneau de 1898 de 22 m de hauteur, 250 m³ qui a produit 120 t par jour de fonte jusqu'en 1968. Depuis il est en maintenance permanente pour préserver leur patrimoine industriel et en faire un musée. La centrale à vent est dans un état neuf avec une belle collection de moteurs diesels.

ODLEWNIE POLSKIE S.A. fait partie d'un ensemble énorme de bâtiments du régime communiste ou travaillaient plus de 1000 personnes, aujourd'hui un seul bâtiment est exploité et avec 200 personnes ils produisent le même volume : 20 000 t par an de petites pièces en fonte grise et 80 % en GS ADI.

Ils fêtaient les 25 ans de leur passage à la « nouvelle » économie en 1993.

>>> DES INVESTISSEMENTS ÉNORMES

Les investissements sont énormes et nous trouvons souvent la plaque EU... Cette fonderie utilise CATIA et ProCAST pour la

simulation, un nouvel équipement radio Nikon permet de radiographier des épaisseurs de 80 mm et peut scanner les pièces. Deux spectros analysent le métal et tous les équipements sont là pour suivre le sable à vert dans des laboratoires très propres.

Plus de 1000 références de pièces vers la machine-outil, rail, construction, machines agricoles de 0.5 à 150 Kg moulées sur deux chantiers :

Un Loramendi à moulage vertical et chambre variable bientôt équipé de deux robots pour changer les plaques modèles et poser les noyaux et un HW Sinto horizontal, les deux alimentés par 3 fours à induction de 7 t, un autre est en cours d'installation.

Les modèles et plaques sont réalisés sur place. Le noyautage est très fourni en Machines Laempe boîte froide car les pièces sont presque toutes évidées.

L'ébarbage est équipé de 5 machines MAUS et deux Evolut et depuis peu ont commencé l'usinage avec deux Fastems et 3 Okuma. Le taux de rebut moyen est de 4.5 %.

Une ligne de peinture avec robots, parfaitement ventilée, précède un parc d'expédition bien organisé.



La ligne Loramendi.



L'accueil à la fonderie ODLEWNIE POLSKIE S.A.
De gauche à droite :
Piotr Kielbasa - Project Manager,
Jacek Wojtan - HR Director,
Paweł Rudnicki - Project Manager
Henryk Schmalenberg - Marketing Director.



Le chantier HWS

L'accueil a été très chaleureux et s'est terminé par un barbecue dans les jardins, grand merci à l'équipe de direction qui nous a accompagnés toute la journée.

Gérard LEBON ///////////////
Envoyé spécial de IATF
pour **TECH NEWS**FONDERIE

**Cliquez
sur l'image
pour voir
la vidéo.**



Sable à vert : préparation et mise en œuvre

Session de formation ABF TM F017



La fonte grise a pris une belle palette de couleurs lors de la visite de notre groupe de formation au sein de l'entreprise LE CREUSET.

Accueilli par Stéphane Lebleu, notre groupe a pu découvrir et visiter de fond en comble cette fonderie très moderne qui a déjà fait l'objet de nombreux reportages et articles dans les pages de nos revues techniques associatives.

Vus de l'extérieur personne n'imaginerait que puissent se nichier au sein de tels bâtiments une fonderie élaborant des fusions à plus de 1500° C, des lignes de moulage et de multiples lignes de finition et d'émaillages.

Ces dernières étant elles même dotées de très nombreux et très performants fours de cuisson. Une belle façon de redorer le blason de notre profession.

LE CREUSET : à la pointe de notre industrie

Notre guide d'un jour a laissé rêver beaucoup de nos stagiaires et animateurs, en marge de

notre thème de stage nous avons pu comprendre que cette entreprise restera à la pointe de notre industrie. Pour n'en citer que quelques-uns, de nouveaux investissements tels que l'impression 3D et un logiciel de simulation de remplissage pour aller chercher d'ultimes perfections dans la conception des systèmes de coulée, viendront aider les équipes techniques de l'entreprise à améliorer toujours et encore la qualité des produits de

l'entreprise dont la qualité est réputée bien au-delà de notre hexagone puisque Le Creuset exporte 95% de sa production.

Notre association remercie encore Stéphane Lebleu, son équipe et la direction de l'entreprise pour cette visite, très intéressante et pleine d'enthousiasme !

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



Réunion des animateurs ATF

Le Président de l'ATF, Patrice DUFÉY, avait invité pour le jeudi 4 octobre tous les animateurs des sessions des formations interentreprises pilotées par ATF. Le jour dit 17 animateurs avaient répondu présents à cette invitation. Cette participation remarquable, alors que le temps de chacun est de plus en plus compté, a permis la tenue d'une réunion efficace et riche en propositions.

Afin d'informer les participants, le Président a fait un rapide tour d'horizon sur les bouleversements tant internes qu'externes à la profession, bouleversements qui ont fortement impacté et continueront d'impacter le fonctionnement d'ATF dans le cadre de ses missions statutaires :

- unir, instruire et renseigner ses Membres ;
- favoriser les échanges et les rencontres, la formation permanente et le perfectionnement des connaissances.

Modifications dans l'organisation des formations interentreprises

De profonds bouleversements sont intervenus au sein de la Fédération Forge Fonderie (FFF). Celle-ci dans un souci économique a été amenée à réduire ses effectifs. Le directeur Jean-Luc BRILLANCEAU a pris sa retraite et a été remplacé par Wilfrid BOYAULT jusqu'alors juriste de la Fédération et le Président Patrick SERGEANT a été remplacé par Nicolas GROSSIDIER.

C'est Jean-Baptiste DECHAUMONT qui assure désormais la Présidence de Fondateurs de France. Ces modifications ont bien sûr eu un impact sur le fonctionnement d'ATF et ce d'autant plus que le contrat de partenariat signé en 2008 entre CTIF et ATF fut dénoncé fin 2017 pour prise d'effet le 31/12/2018.

Une des conséquences de ses bouleversements est que les sessions de formation interentreprises ne seront plus animées par ATF conjointement avec CTIF mais pilotées soit à 100% par ATF, soit à 100% par CTIF.

Le catalogue 2019 d'A3F prendra en compte cette nouvelle distribution des actions de formation.

Ainsi l'année prochaine l'ATF pilotera en solo 13 formations et le CTIF en pilotera 17.

Bien sûr les bonnes relations entre CTIF et ATF, ainsi que l'expertise des animateurs au sein de ces deux entités, font que chacun pourra compter sur son partenaire en cas de nécessité.



orientées vers les demandeurs d'emploi.

Au terme de cette synthèse Patrice MOREAU, vice-président de l'ATF a présenté les formations interentreprises 2019 animées soit par CTIF soit par ATF, formations qui seront reprises dans le catalogue A3F à paraître fin octobre.

Rôle et fonctionnement d'A3F

La structure A3F mise en place par FFF, CTIF, ESFF et ATF, continue bien sûr d'assurer son rôle de portail unique auprès des fondateurs, forgerons et donneurs d'ordre en recevant l'ensemble des besoins d'inscription à une session des formations catalogue.

Remarques sur l'évolution législative de la formation -

Loi du 6/09/2018

Les fondements et missions de la formation professionnelle déjà modifiés en 2017 et 2018, continueront d'évoluer ces prochaines années. Ainsi la cotisation professionnelle sera collectée par les URSSAF. La 1^{ère} collecte s'effectuera en 2021. Les OPCA (Organismes Paritaires Collecteurs Agréés) seront donc écartés de cette mission et deviennent dès le 1^{er} janvier 2019 des « Opérateurs de compétences » dont la mission est, entre autres, d'accompagner les PME pour définir leurs besoins et développer leur accès à la formation.

L'agence gouvernementale France Compétence qui regroupe l'Etat, les régions et les partenaires sociaux sera chargée de réguler la qualité et le coût des formations.

L'état souhaite privilégier le retour à l'emploi en favorisant les propositions de formation



Discussion

Après cette présentation qui donna lieu à plusieurs remarques sur la pertinence de ne plus avoir d'animations conjointes CTIF et ATF, ou sur la possibilité d'une compétition contre-productive entre CTIF et ATF, les discussions s'orientèrent vers une réflexion sur les nouveaux moyens à mettre en œuvre pour répondre efficacement aux besoins de formation.

En effet, face à l'évolution des technologies, à la fermeture des lycées intégrant des sections fonderie, la formation permanente devient de plus en plus indispensable au sein des entreprises de la Profession. Mais parallèlement la difficulté de libérer du personnel durant 2 à 3 jours demande aux fonderies des efforts d'inventivité pour ne pas trop handicaper leur bon fonctionnement.

Enfin face à l'évolution des comportements, et plus particulièrement ceux de la génération Z (née après 1995) qui n'a jamais connu le monde sans internet il devient indispensable de profondément repenser les moyens de formation. Ainsi diverses interventions d'animateurs ATF ont eu pour objet de témoigner sur des expériences de formations mises en œuvre via des supports tels le MOOC (Massive Open Online Course), la formation en ligne (e-learning) ou les cours en vidéo et exercices en ligne

Pour conclure Patrice DUFÉY, après avoir remercié l'ensemble des animateurs pour leur engagement, a évoqué le renouvellement de ce type de réunion qui, en contribuant à ce qu'ATF reste informée des besoins de la Profession, lui permet de présenter une offre de formations performantes et pertinentes. Les conversations se sont ensuite amicalement et spontanément poursuivies une coupe à la main.

Patrice DUFÉY - ATF //////////////

Eugène Ronceray

Fondateur de l'École Supérieure de Fonderie et de Forge

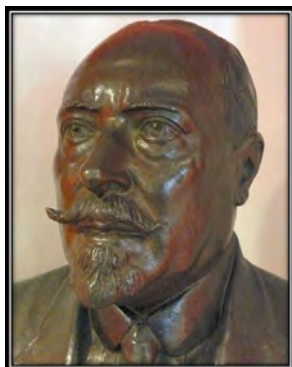
Eugène Victor RONCERAY est né le 15 novembre 1869 à Beaune-la-Rolande, petit village du Loiret d'un père menuisier et d'une mère sage-femme. Rien ne le prédestinait donc à la carrière industrielle et pédagogique qui sera la sienne.

Il entre en 1885 à l'École des Arts et Métiers de Châlons-sur-Marne. Après deux années laborieuses où son comportement dissipé lui vaut d'être « admonesté sévèrement » il se reprend en 3^{ème} année et obtient son diplôme d'ingénieur.

En 1897 il intègre la Maison BONVILLAIN dont le fondateur est également ingénieur AM promotion Aix 1885. Il en devient rapidement associé sous la raison sociale BONVILLAIN et RONCERAY.

Il épouse le 28 mars 1898 Marthe Marie JEUNOT avec qui il aura deux enfants, un fils Robert né en 1899 puis une fille Marcelle née en 1910.

Il dépose de 1910 à 1914 dans le cadre de son activité industrielle plusieurs brevets liés à l'amélioration des machines à mouler secousses-pression afin d'en améliorer la productivité. Brevets US 976833, 1070293, 1091020. Il participe en 1911 à la création de l'ATF dont il devient le Trésorier. Il est un des organisateurs du 1^{er} congrès de l'ATF qui se déroule à Paris du 26 mai au 1^{er} juin 1913 et rassemble 317 participants. C'est le premier congrès de fonderie tenu dans un pays de langue française.



Il rédige en 1915 à l'attention des fonderies françaises un mémoire sur la fabrication des obus en fonte ordinaire et acierée.

Parallèlement à son activité industrielle, il s'intéresse de plus en plus à l'enseignement et plus spécifiquement à l'apprentissage. C'est d'ailleurs dans un rapport sur « l'Apprentissage en Fonderie » présenté en 1921 au 1^{er} Congrès des Associations Techniques de Fonderie de Paris et de Belgique qu'il émet des idées et suggestions constructives sur la formation des apprentis, cadres moyens et supérieurs techniques de la fonderie.

Le 8 janvier 1924, l'ESF, sous la direction d'Eugène RONCERAY, reçoit sa 1^{ère} promotion de 18 élèves dans des locaux transformés au sein de l'École Nationale Supérieure des Arts et Métiers.

Il est nommé Inspecteur de l'Enseignement Technique.

Pour services rendus à la nation, par un décret du 25 juillet 1924, il est promu Chevalier de la Légion d'Honneur.

Lors du 2^{ème} Congrès International de fonderie qui s'est tenu à Détroit fin septembre 1926, il reçoit la médaille J.H. WITTHING.

En 1927 dans le cadre de l'Exposition Internationale de Fonderie qui a lieu à Paris, il organise au Palais des Congrès, en tant que Vice-Président de l'ATF, du 7 au 10 septembre le Congrès International de Fonderie. On compte plus de 1000 participants de toutes nationalités qui, au cours de ces quatre jours, ont fréquentés les salles du congrès et assistés aux visites d'usines.

Par décret du 11 janvier 1933 il est promu Officier de la Légion d'Honneur pour sa contribution de la plus haute utilité au développement de l'industrie de la fonderie.

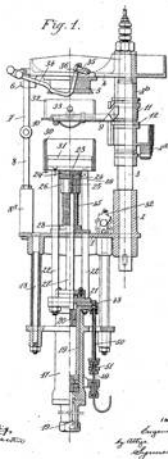
Le décès le 5 mars 1933 à 22 ans de sa fille Marcelle l'affecte énormément et il se retire peu à peu de ses activités publiques. Il décède le 5 décembre 1938. Il est inhumé le 9 décembre au cimetière communal de Thiais dans le Val-de-Marne.



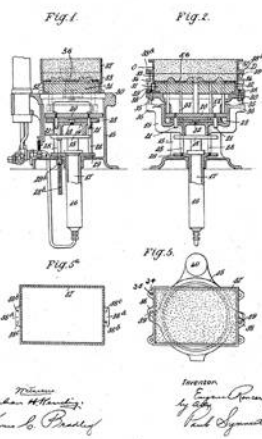
1^{ère} promotion de l'ESF : E. RONCERAY est au 1^{er} rang (5^{ème} à partir de la gauche)

Patrice DUFÉY 
Président de l'ATF

1,091,020. E. RONCERAY, WOLFFER MACHIN. APPLICATION FILED FEB 10, 1913. Patented Mar. 24, 1914. A. HERRICK-BERRY L.



976,833. E. RONCERAY, WOLFFER MACHIN. APPLICATION FILED FEB 10, 1913. Patented Nov. 22, 1910. A. HERRICK-BERRY L.



Brevets n° 976833 et n° 1091020 déposés aux USA





COÛT-EFFICACITÉ POUR LA FONDERIE SABLE

ECONOMISEZ DU TEMPS ET DE L'ARGENT

Des solutions d'impression 3D innovantes permettent des combinaisons hybrides de noyaux imprimés et de moules sable traditionnels.

Avantages: une optimisation du nombre de pièces, possibilité de contre-dépouilles, nouvelles alternatives de conception.

voxeljet AG

Thierry Herrero

thierry.herrero@voxeljet.de +33 (0) 689 121 476



Rejoignez-nous !

**Parce que l'union fait la force
et qu'il y a plus d'idées dans plusieurs têtes que dans une.**

COMPÉTENCES - CONNAISSANCE - CONVIVIALITÉ

Forte de son expérience et de ses membres actifs, en 2018 l'ATF vous propose :

- »»»»» **une toute nouvelle revue numérique** dont vous lisez un exemplaire ;
- »»»»» **un site Internet** www.atf.asso.fr qui vous permet de suivre en ligne notre calendrier d'événements, nos activités, la vie de l'Association, relayé sur les réseaux sociaux Twitter@ATFonderie et Facebook ;
- »»»»» **le catalogue 2018 des formations** Cyclatef-Actifor inter entreprises sous l'égide d'A3F en collaboration avec CTIF ;
- »»»»» **des tarifs privilégiés** pour des activités variées : Fondérialles, journées d'étude et visites de sites de production à travers toute la France, sorties Saint-Eloi en région en collaboration avec l'AESFF ;
- »»»»» **un soutien à l'emploi** : accès aux profils des entreprises pour vos recherches d'emploi et à une insertion gratuite dans la rubrique demandes d'emploi dans notre revue, sur le site Internet et les réseaux sociaux.

Paiement en ligne de votre cotisation via la plateforme **PayPal** ou par chèque à envoyer à cette adresse : Association Technique de Fonderie • 44 avenue de la Division Leclerc • 92318 Sèvres Cedex. **Nous vous rappelons que 66 % de votre cotisation est déductible de l'impôt** (pour les personnes physiques)

Cotisations 2018

PERSONNES PHYSIQUES

- Membre actif zone UE : 84 €
- Membre tarif réduit (enseignants, retraités) zone UE : 74 €
- Tarif « Jeunes » (étudiants, jeunes de moins de 30 ans) : 36 €
- Membre actif hors zone UE : 109 €

Cotisations 2018

PERSONNES MORALES

- Membre donateur UE : 604 €
- Membre bienfaiteur UE : 704 €
- Membre bienfaiteur hors UE : 709 €

annonceurs.

ASK Chemicals	P 07
CTIF	P 04
ExOne.....	2° de couverture
FAT	P 13
Foseco	P 15
Geoinerte	P 10
GOM France.....	P 04
Huttenes Albertus	3° de couverture
HW Sinto	P 16
Imerys	4° de couverture
Inductotherm.....	P 21
JLH Measure.....	P 20

Magma.....	P 26
Midest.....	P 31
Scoval.....	P 09
SIIF	P 39
Voxeljet	P 37

Siif

and your casting fits

LE PROCESS DE FINITION SUR-MESURE POUR VOTRE FONDERIE



DESSABLEUSE DOUBLE ROTATIVE

La dessableuse « DSA DR » est la seule qui peut traiter 2 pièces avec martelage, vibration et retournement combinés sur la même machine.

REFROIDISSEMENT



DESSABLAGE



ÉBAVURAGE ROBOTISÉ



ÉBAVURAGE DÉTOUREUSE



VISION, CONTRÔLE ET INSPECTION



SCIAGE ET PRÉ-USINAGE



FOURNISSEUR D'ÉQUIPEMENTS DE FINITION POUR LES FONDERIES



Siif S.A.S.

130 rue Léonard de Vinci

56850 Caudan - FRANCE

info@siif.fr - +33(0)2 97 81 04 30

www.siif.fr



Recherche son

Responsable Fusion

MISSIONS PRINCIPALES

Au sein de la Fonderie de Niederbronn, vos missions principales seront les suivantes :

- mettre en place les moyens humains et matériels nécessaires à l'accomplissement du planning de fabrication;
- organiser les activités du secteur fusion en concertation avec les responsables des chantiers de moulage ;
- planifier l'ensemble des interventions de maintenance des installations de fusion (cubilot à vent chaud, four de fusion, four de maintien, poches de coulée) placées sous votre responsabilité ;
- veiller au respect des consignes de sécurité ;
- manager des équipes successives alternantes (2x8 voire 3x8) ;
- susciter les démarches d'amélioration continue,
- développer l'employabilité des collaborateurs (polyvalence, formation) ;
- piloter des projets ayant pour objectif d'améliorer le lit de fusion tout en optimisant les coûts (proposition de solutions d'amélioration de process et de diminution de coûts, analyses chimique).

PROFIL RECHERCHÉ

Formation initiale d'ingénieur ESFF ou BTS fonderie expérimenté

- Expérience de 5 à 10 ans en fonderie de fonte au moins
- Savoir-être : Esprit d'équipe, capacités d'adaptation, flexibilité, force de proposition, sens des responsabilités, leader

Contacts :

Mme Charlotte BACH, Responsable Ressources Humaines : drh@fonderieniederbronn.com



AFFIMET (basé à Compiègne - 60) recherche un

Responsable Fusion

(H/F) en CDI

Formation : minimum BAC+2 en Fonderie ou Ingénieur ESFF.

LA SOCIETE AFFIMET, leader dans la production d'alliages aluminium, appartenant au Groupe AUREA (leader européen du développement durable). L'entreprise produit et commercialise des alliages d'aluminium de 1ère et 2nd fusion vendus sous forme de lingots aux industriels des secteurs automobile, aéronautique, armement, ferroviaire, mobilier urbain, mécanique... dans la plupart des pays européens et au-delà (Israël, Pologne, États-Unis, Inde, ...).

MISSIONS

- Manager une équipe de 2 Techniciens et un Planificateur flux ;
- Valider toutes les opérations de la production ;
- Assurer la réalisation des calculs de charge pour l'ensemble des Fours (3 Fours rotatifs de 15t et 2 fours Réverbères de 40t) ;
- Assurer et optimiser la planification des ordres de fabrication en intégrant les besoins de nos clients ;
- Analyser les réalisés / prévus et actualiser toute donnée le nécessitant ;
- Déterminer avec le service Achat les besoins en matières premières pour le site ;
- Contrôler et codifier les matières premières en liaison avec le service Achat et Qualité.

Pour candidater :

envoyer votre CV + LDM à contact@rh-adequation.fr



Technico-commercial en produits de fonderie

Fournisseur de produits de fonderie France et Europe, basé en région parisienne, nous recherchons en CDI H/F connaissant le métier de la fonderie avec une expérience pratique.

Vous devez développer la vente des produits fabriqués par nos partenaires dans les fonderies du nord et de l'ouest de la France. Vous devez être autonome et rendre compte de vos déplacements et actions en cours.

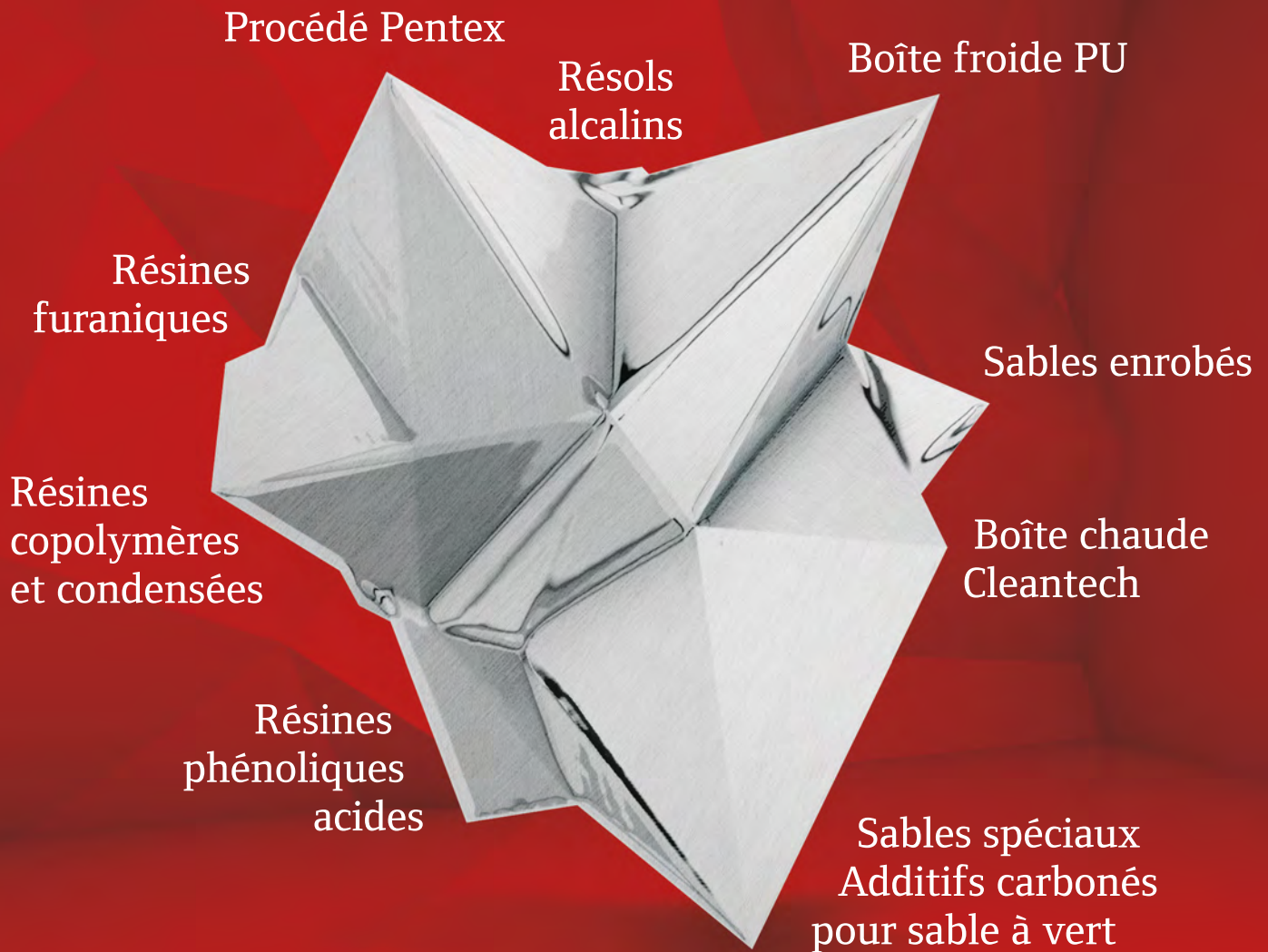
Vous commencerez par travailler en binôme avec prise en main des clients.

- Véhicule de fonction (Permis B obligatoire).
- Résidence dans zone Ouest de la France ou Ile de France Ouest.
- Salaire suivant expérience.
- Anglais impératif.
- Autre langues appréciées.

Contacts :

Mme Juliette LAMY EVRARD
tél. : 01.47.16.64.94
e-mail : jevvard@lamysa.fr

M. Bernard TARANTOLA
tél. : 06.79.01.08.87
e-mail : btarantola@carbonint.fr



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