



L'alliage peut varier, la qualité... jamais !

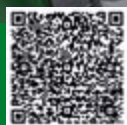
- Grande flexibilité, aussi bien pour les petites que les grandes séries
- Un procédé différent du moulage sous pression mais pour un niveau de qualité identique

... Et tout cela est plus abordable que ce que vous pourriez imaginer !

Contactez-nous pour discuter de la fabrication de vos pièces moulées aluminium en sable à vert pour votre fonderie, et découvrez comment réduire vos coûts de 10 à 15 % grâce à ce procédé.



Pour plus d'informations
disagroup.com



Pour en savoir plus, contactez-nous
dès aujourd'hui ! simpsongroup.com



Réutilisez votre sable avec Simpson !

Découvrez tous les avantages de la régénération de sable.

- Réduisez vos coûts d'élimination et vos achats de sable neuf
- Diminuez les rebuts et la consommation de consommables
- Aucun opérateur nécessaire

Le système de régénération continue **Simpson Pro-Claim®** est une solution écoénergétique qui préserve la qualité du sable tout en offrant un retour sur investissement rapide grâce aux économies réalisées.

Testez votre sable avant de prendre une décision !

55^{N°}
OCTOBRE
2025

FONDERIE

TECH NEWS

ASSOCIATION
LE CARROUSEL DES PARTENAIRES DE L'ATF

PAGE 12

NEWS
LOGISTIQUE ET COMMERCE MONDIAL

PAGE 16

TECHNIQUE
INDUSTRY & TECHNOLOGY TRENDS

PAGE 23

UNE PUBLICATION DE



ASSOCIATION
TECHNIQUE DE FONDERIE



SimLink®

Notre solution logicielle révolutionnaire au service des fonderies

**SimLink® vous permet en un clic,
d'importer la gamme de Manchons,
GTP dans votre MAGMASOFT®**

Vous souhaitez découvrir en direct les avantages
que vous procure notre SimLink® ?

Découvrez-en plus sur SimLink® sur notre site web:

www.gtp-schaefer.com/simlink

Votre contact :

Didier Legrand
+33 (0) 6 07 66 47 63
didier.legrand@gtp-schaefer.de
www.astea-consulting.fr



www.gtp-schaefer.com



SCHAEFER
THE RISER COMPANY

Entre intelligence et durabilité

Le monde de la fonderie vient de vivre un moment fort : le récent événement mondial organisé par le WFO à Chantilly a rassemblé experts, chercheurs et industriels autour des avancées les plus marquantes de notre secteur. Intelligence artificielle, réduction de l'empreinte carbone, nouvelles méthodes de production... autant de sujets qui traduisent une réalité : **notre industrie entre dans une ère de transformation profonde.**

L'**intelligence artificielle** n'est plus une perspective lointaine, mais un outil concret au service de la **performance** et de la **qualité**. Elle accompagne désormais la conception, le contrôle et l'optimisation des procédés. De son côté, la **transition environnementale** s'impose comme un impératif : réduire nos émissions, valoriser les ressources, repenser nos modèles énergétiques. Ces deux axes — numérique et durable — ne sont pas des options, mais des leviers essentiels pour garantir la compétitivité de nos fonderies face aux marchés émergents d'Asie, d'Afrique ou d'Amérique du Sud où la dynamique industrielle est déjà en marche.

La **journée partenaire ATF-Foseco**, consacrée à la recherche de solutions pour une économie durable, a rappelé l'importance d'un travail collectif : celui des acteurs techniques, des fournisseurs et de toute la communauté fonderie.

Dans ce numéro, vous découvrirez des articles techniques, des retours d'expérience et des innovations qui traduisent cet élan. La fonderie se réinvente — plus intelligente, plus sobre, plus résiliente. **Ensemble, continuons à faire de cette transformation une force et à façonner un avenir où la performance industrielle rime avec responsabilité.**



Laurent TAFFIN
Président de l'ATF



À la pointe des solutions durables pour la fonderie

En tant que membre de Vesuvius PLC, nous nous engageons à atteindre la **neutralité carbone** d'ici 2050 et à améliorer nos pratiques en matière d'économie circulaire.

Découvrez comment nos solutions de pointe peuvent aider votre fonderie à réduire ses déchets, à diminuer ses émissions de CO₂ et à respecter les normes réglementaires.

Visitez notre
site web!

foseco.com



sommaire.

03 / EDITO

Entre intelligence et durabilité

Article de Laurent TAFFIN - Président ATF

06 / AGENDA

PROFESSION

07 /

European Foundry Industry Sentiment Index (FISI) marks a decline in August 2025

Article de European Foundry Federation

18 /

Simpson Welcomes John Jennings as SVP of Technology Center

18 /

L'Industrie en lumière : appel aux fonderies

19 /

WFO World Foundry Summit 2025

Article de Laurent TAFFIN - Président ATF

20 /

Recherche de stages pour les élèves et étudiants

Article du lycée Henri Brisson de Vierzon

21 /

La fonderie en héritage, l'avenir en formation

Article du lycée Hector Guimard de Lyon

ASSOCIATION

08 /

La tradition se perpétue à l'ESFF !

Article Alexis BLEAUD - ESFF

10 /

Journée Technique Partenaire ATF-Foseco
Angers, 25 septembre 2025

Article de Laurent TAFFIN - Président ATF



12 /

Carrousel des Partenaires de l'ATF
Mercredi 24 septembre 2025

Article de Cloé TEODORI - ATF

14 /

L'association GH-FML visite le musée de la fonderie de Fréteval

Article de Patrice MOREAU - ATF



NEWS

16 /

Logistique et commerce mondial

Article de Gilbert RANCOULE - ATF

TECHNIQUE

23 /

Industry & Technology Trends

Article issu de Database: ScienceDirect, ResearchGate, MDPI, Materials Transactions



FORMATION

Cyclatef
FORMATION FONDERIE

28 /

L'agenda 2025-2026 des formations

30 /

Sables à Vert à Vénissieux

Article de Patrice MOREAU - ATF



32 / ADHÉRER EN 2026

33 / HISTOIRE & PATRIMOINE

L'aluminium (Sixième partie)

Article de Yves LICCIA - ATF



40 / EMPLOIS

40 / ANNONCEURS

agenda.

NOVEMBRE 2025

- >>> **4 au 6 à Vendôme (France) :** **Cyclatef®**
METALLURGIE ET METALLOGRAPHIE DES ALLIAGES D'ALUMINIUM MOULES - <https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=t3i2t5Kkom4UQDI3K7fw>
- >>> **12 au 14 à Chiba (Japon) : METAL JAPAN - HIGHLY-FUNCTIONAL METAL EXPO** - Salon des matériaux métalliques, des machines de traitement, de l'équipement d'analyse / l'inspection, des technologies de recyclage de métaux
<https://www.material-expo.jp/hub/en-gb/exhibit/metal.html>
- >>> **18 au 20 à Molsheim (France) :** **Cyclatef®**
FONDERIE SOUS PRESSION - <https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=p7Tb69Todgy8qWnLUH3Y>
- >>> **19 au 22 à Jakarta (Indonésie) : MOULD & DIE INDONESIA 2025** - Salon international des technologies pour les moulistes et les plasturgistes
<https://www.plasticsandrubberindonesia.com/>
- >>> **25 au 27 à Rennes (France) :** **Cyclatef®**
MOULAGE DE PRECISION A LA CIRE PERDUE - <https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=cuiqmZRFUUXmrnAkhFUP>

DÉCEMBRE 2025

- >>> **2 au 4 à Saint-Dizier (France) :** **Cyclatef®**
MANAGEMENT DES ATELIERS
<https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=63o6YcBYQlgjv5XlgZT>
- >>> **03 au 07 à Gandhinagar (Inde) : CASTINGS & FOUNDRIES EXPO INDIA 2025** - Salon professionnel des fonderies et pièces moulées indiennes, des équipements et fournisseurs de fonderie.
<https://castingsandfoundries.com/>
- >>> **9 au 11 à Bordeaux (France) :** **Cyclatef®**
FONDERIE D'ART ET D'ORNEMENT
<https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=htUmmP6bFo60sx02bu7z>
- >>> **16 au 18 à Brive la Gaillarde (France) :** **Cyclatef®**
DEFAUTS EN FONDERIE D'ALLIAGES D'ALUMINIUM COULES PAR GRAVITE (SABLE ET COQUILLE) : DIAGNOSTICS ET SOLUTIONS BASSE PRESSION ET CONTRE PRESSION
<https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=zodKg4nlzpUA5Co0Fs82>
- >>> **25 au 27 à Rennes (France) :** **Cyclatef®**
MOULAGE DE PRECISION A LA CIRE PERDUE
<https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=cuiqmZRFUUXmrnAkhFUP>

JANVIER 2026

- >>> **12 au 15 à Sharjah (Emirats Arabes Unis) : STEELFAB 2026** - Salon du Moyen-Orient pour les industries de la métallurgie, du travail des métaux et de la fabrication d'acier.
<https://steelfabme.com/>
- >>> **13 au 15 à Nuremberg (Allemagne) : EUROGUSS 2026** - Salon international du moulage sous pression. Des solutions innovantes pour les procédés de moulage sous pression comme pour l'aluminium, le magnésium ou le zinc
<https://www.euroguss.de/en>

- >>> **20 au 22 à Varsovie (Pologne) : WARSAW METALTECH 2026** - Salon polonais des technologies, machines et outils pour le traitement des métaux.
<https://warsawmetaltch.pl/en/>
- >>> **27 au 29 à Douai (France) : SEPEM INDUSTRIES NORD 2026** - Salon des services, équipements, process et maintenance pour les industries du Nord de la France.
<https://douai.sepem-industries.com/>

FÉVRIER 2026

- >>> **3 au 5 à Laxou (France) :** **Cyclatef®**
FOURS A INDUCTION
Inscription : <https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=Y9Nki0F5ZkCsUZx7d6M6>
Programme : <https://atf.asso.fr/formation/fours-a-induction-Y9Nki0F5ZkCsUZx7d6M6>
- >>> **12 au 14 à Bombay (Inde) : IFEX** - Salon international des technologies, équipements, fournitures et services pour la fonderie
<https://www.ifexindia.com/>

MARS 2026

- >>> **10 au 13 à Nancy (France) :** **Cyclatef®**
INITIATION AUX BASES DE LA FONDERIE
Inscription : <https://atf.asso.fr/formation/inscription?id=D4XwYuHQ00qeVhBe4D04>
Programme : <https://atf.asso.fr/formation/initiation-aux-bases-de-la-fonderie-D4XwYuHQ00qeVhBe4D04>
- >>> **30 au 2 avril à Paris (France) : GLOBAL INDUSTRIE** - Salon consacré à l'industrie orienté à la fois vers l'industrie du futur et vers l'international
<https://www.global-industrie.com/>

JOURNEE D'ACTIONS REGIONALES GRAND OUEST

à Vibraye 72320, le samedi 6 décembre 2025

PROGRAMME

INSCRIPTION

ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE DE L'ATF

à Paris, le mercredi 1^{er} avril 2026

Plus d'informations dans le prochain numéro

APERITIF DES FONDEURS

à Paris au Salon Global Industrie,

le mercredi 1^{er} avril 2026, de 12h à 15h

Plus d'informations dans le prochain numéro

European Foundry Industry Sentiment Index (FISI) marks a decline in August 2025

The European Foundry Industry Sentiment Index (FISI), published monthly by European Foundry Federation, marked a decrease by 1.5 point in August 2025, reaching a level of 95.1 points. There was a decline in the production of cast iron castings and castings made of non-ferrous metals. The only material that recorded a positive trend in the last month was cast steel. As for expectations for the coming months, the research indicates a continuation of this trend.

However, situation in the European foundry industry is always a reflection of the general economic situation in Europe. Sometimes this happens with a slight delay and recent studies show that the Eurozone in August 2025 recorded the first increase in new orders in 15 months.

The Business Climate Index (BCI), published by the European Commission, reached -0.72 in August 2025, compared to the previous reading of -0.71 in July 2025. Economic activity grows for the eighth month in a row. The Eurozone Manufacturing PMI in August 2025 accelerated and reached a level of 50.5, which means an increase by 0.7 point from 49.8 in July 2025.

These may be signs of a slow recovery of European economies from a difficult situation.

As we look forward to future, hopefully more positive information from the European foundry industry, European Foundry Federation constantly monitors the situation on the European foundry market.

The FISI – European Foundry Industry Sentiment Indicator – is the earliest available composite indicator providing information on the European foundry industry performance. It is published by EFF every month and is based on survey responses of the European foundry industry. The EFF members are asked to give their assessment of the current business situation in the foundry sector and their expectations for the next six months.

The BCI – Business Climate Indicator – is an indicator published by the European Commission. The BCI evaluates development conditions of the manufacturing sector in the euro area every month and uses five balances of opinion from industry survey: production trends, order books, export order books, stocks and production expectations.

Purchasing Managers' Index (PMI) – in the Euro area is an indicator of the economic health of the manufacturing sector. It is based on such indicators as: new orders, inventory levels, production, supplier deliveries and the employment environment.

Please find the chart enclosed or combined with additional information at eff-eu.org/.

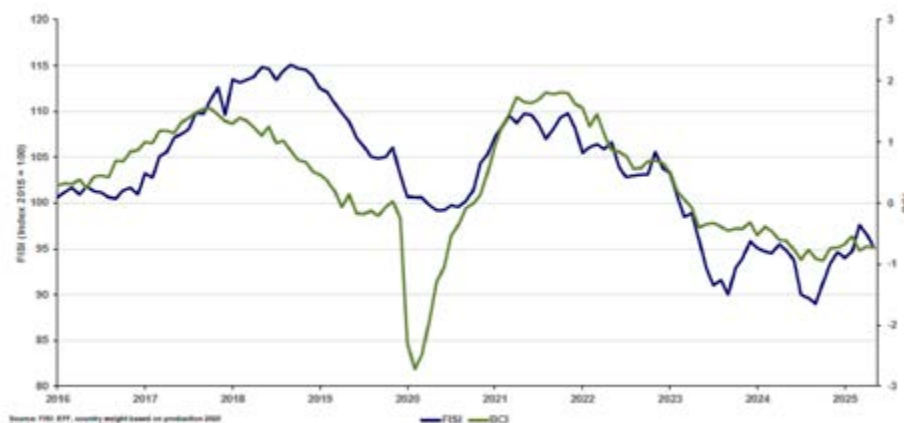
Background information on EFF:

EFF is the umbrella organisation of the national European foundry associations. The organisation, founded in 1953, has 22 European member states and works to promote the economical, technical, legal and social interests of the European foundry industry. At the same time, EFF implements activities which aim at developing national foundry industries and co-ordinating their shared international interests. The General Secretariat is situated in Düsseldorf since 1997.

EFF represents 4 400 European foundries. Nearly 260 000 employees are generating a turnover of 39 billion Euro. European foundries are recruiting 20 000 workers and engineers per year. The main customer industries are e.g. the automotive, the general engineering and the building industries as well as the electrical engineering industry. No industrial sector exists without using casted components.

Further information at eff-eu.org and [LinkedIn EFF](#).

European Foundry Industry sentiment Indicator (FISI) and Business Climate Indicator Euro Area (BCI) • August 2025



EFF contact: Witold DOBOSZ • EFF – European Foundry Federation • e-mail: info@eff-eu.org

La tradition se perpétue à l'ESFF !

Chaque année, la tradition se perpétue à l'ESFF : une cloche, coulée par la promotion diplômée l'année précédente, est offerte lors de la cérémonie de remise de diplômes à la nouvelle promotion sortante. Symbole de transmission, de savoir-faire et de lien entre générations d'ingénieurs, cette cloche illustre à la fois l'histoire et l'avenir de notre école.

Si la première initiative remonte à 1996, avec une cloche coulée par la promotion 1996 pour célébrer leurs quarante ans de fraternité, c'est en 2016 que le projet a pris une nouvelle dimension. Sous l'impulsion de Pierre-Yves BRAZIER, directeur de l'ESFF, et de Paul BERGAMO, directeur de la fonderie campanaire Cornille Havard, un partenariat de 25 ans a été lancé : le projet Carillon. Celui-ci regroupera, à terme, 25 cloches accordées, formant un véritable instrument de musique et un symbole puissant de l'identité de l'école.



Photo prévisionnelle du Carillon

La cloche de cette année, accordée en Mi5 et d'un poids de 22 kg pour 312 mm de diamètre, n'aurait pas vu le jour sans le soutien financier total de l'ATF. En s'impliquant directement dans ce projet, l'ATF ne se limite pas à accompagner la tradition de l'ESFF : elle affirme son rôle central dans la transmission des savoir-faire, la mise en valeur des métiers de la fonderie et l'accompagnement concret des jeunes générations d'ingénieurs.

L'équipe projet est composée de Perline BRELET et Alexis BLEAUD, diplômés ESFF 2024. Notre mission a couvert à la fois le design, la réalisation technique et la coordination globale (planning, financement, suivi). Nous décrirons ici les différentes étapes, du modelage à l'accordage, jusqu'à la cérémonie de remise des diplômes.

Le design de la cloche a été conçu autour d'une symbolique forte, à la fois liée à notre promotion et à l'histoire de l'école. Une phrase cir-

cule autour de la cloche : « Cette cloche sonne notre départ mais annonce nos retrouvailles », rappelant que ce projet constitue notre dernier acte pour l'ESFF tout en exprimant notre unité et la certitude de futurs rassemblements. L'école ayant fêté son premier centenaire lors de notre cérémonie de diplôme (Septembre 2024), le thème général retenu est celui du cycle, abordé au travers des quatre saisons. L'automne, face principale, est représenté par un arbre dont les racines portent l'inscription 1924 et les feuilles 2024, symbolisant la croissance de l'école. L'hiver est figuré par un paysage montagneux, reflet de l'immuabilité de l'école et clin d'œil aux Fondériaies. Le printemps est illustré par des fleurs de lys stylisées, symbole de prospérité, tandis que l'été prend la forme d'une tortue, évoquant la longévité et rappelant les tortues en aluminium coulées lors de nos premiers TP à Châlons-en-Champagne.



Modelage

Pour le modelage, les décors ont été d'abord sculptés en positif dans du contreplaqué, au moyen d'outils fins tels que scalpels et ciseaux à bois. Cette étape a permis de jouer sur la profondeur et les plans successifs. Un moule



Les cloches de 1996 et de 2016

en élastomère a ensuite été réalisé afin d'obtenir les empreintes négatives nécessaires au moulage en cire.

Les motifs en cire solidifiés ont ensuite été fixés sur la fausse cloche en airain. Les lettres proviennent de moules standards en élastomère de la fonderie Cornille Havard, tandis que le motif du tronc d'arbre a été élaboré directement par découpe manuelle dans une feuille de cire.



Découpe sur feuille de cire et dépose sur cloche puis moulage



Le moulage a été réalisé directement chez Cornille Havard en sable à prise chimique. Le moulage a été tassé au fouloir à main directement sur la fausse cloche supportant les motifs en cire. Après serrage, la fausse cloche a été retirée, tandis que les décors en cire, en contre-dépouille, restaient piégés dans le moule. Lors de la cuisson, la cire s'est évacuée, laissant apparaître les empreintes précises nécessaires à la coulée.

La coulée de la cloche a été réalisée le 23 avril 2025 au lycée Marie Curie de Nogent-sur-Oise, grâce à l'appui de M. Nelson ALVES DOS SANTOS, chef des travaux, et de M. Yannick TRÉMENEK, professeur du BTS Fonderie.

Les élèves du BTS Fonderie ont procédé à la coulée en présence de M BRAZIER.

Moulage élastomère et coulage de cire



Compte tenu du faible allongement du bronze de cloche, pour prévenir de toute fissure, il est nécessaire que le refroidissement s'effectue le plus lentement possible. Le déchochage s'est donc déroulé le 26 avril, en présence de messieurs DOS SANTOS, TREMENE, Laurent TAFFIN (président de l'ATF) et Jean-Louis PLACE (professeur de fonderie). La cloche a ensuite été renvoyée à Cornille Havard pour accordage et finition (brossage et patinage), avant d'arriver à l'ESFF le 26 juillet, en attente de sa remise officielle lors de la cérémonie des diplômes.



SUIVEZ CE LIEN pour admirer les photos de la cloche symbolisant les quatre saisons



La remise de la cloche à la promotion 2025 s'est déroulée le 26 septembre 2025 au SEL, la salle culturelle de Sèvres, lors de la cérémonie officielle de remise des diplômes. L'événement a été marqué par un moment fort : la présentation de la cloche par notre promotion 2024,

suivie du tintement inaugural sous les applaudissements des diplômés et de leurs familles. Ce geste a symbolisé à la fois la transmission entre générations, la perpétuation de la tradition et le lien indéfectible qui unit chaque promotion à l'ESFF. La cloche, accordée en Mi5 et soigneusement décorée selon le thème des saisons et du cycle, a trouvé sa place au sein du futur carillon de l'école, renforçant ainsi sa dimension sonore et patrimoniale pour les années à venir.



Alexis BLEAUD - ESFF //////////////



Journée Technique Partenaire ATF-Foseco Angers, 25 septembre 2025

Le 25 septembre 2025, la Journée Technique Partenaire ATF-Foseco s'est tenue aux Salons Donadieu, dans le centre historique d'Angers. Cet événement, organisé en partenariat avec l'Association Technique de Fonderie (ATF), a réuni une trentaine de professionnels du secteur autour des enjeux d'Economie Durable, de transition environnementale, de performance industrielle et d'innovation technologique dans les procédés de fonderie. Les présentations se sont déroulées de 9h00 à 16h00 dans une ambiance studieuse et conviviale.

- Le CETIM a présenté sa feuille de route COP 2024-2027 et le projet structurant CEDRE, axés sur la circularité, la décarbonation et la résilience industrielle. Il a aussi présenté un état de la situation du projet de caractérisation des manchons exothermiques optimisés pour une meilleure qualité des pièces et une réduction des défauts métallurgiques.
- Foseco a dévoilé plusieurs solutions techniques, dont :
 >>> Les inoculants concentrés INOCULIN 211 et 311, qui permettent de réduire les taux d'ajout tout en maintenant l'efficacité métallurgique.
 >>> Le manchon FEEDEX FEF, sans fluorure, qui combine performance thermique et respect des normes environnementales. Le revêtement Moldcote TN 100, permettant de supprimer l'ajout de carbone fossile dans le sable vert, avec des résultats probants sur la finition de surface et les émissions de CO₂.
 >>> Le système de coulée léger HOLLITEX EG Runner, une alternative aux composants céramiques, facilitant la manipulation et réduisant les coûts de traitement des déchets.

➤ DÉTAIL DES PRÉSENTATIONS

ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DU CETIM

➤ Clotilde Macke Bart (CETIM)

Synthèse : ce document présente les orientations stratégiques du CETIM pour une industrie mécanique durable. Trois axes majeurs sont mis en avant :

- **COP 2024-2027** : feuille de route pour la transition écologique, numérique et la souveraineté industrielle.
- **TPM 2030** : technologies prioritaires en mécanique, avec 34 innovations identifiées (IA, jumeaux numériques, matériaux biosourcés, etc.).
- **Projet CEDRE** : programme structurant pour la circularité, la décarbonation et la résilience des entreprises, avec 6 Work Packages (WP) couvrant outils, ressources, durabilité, nouveaux marchés, décarbonation et diffusion.

Conclusion : le CETIM affirme son rôle de catalyseur de la transformation industrielle française, en plaçant la durabilité et l'innovation au cœur de ses actions pour accompagner les mécaniciens vers une industrie plus responsable.



INOCULATION MÉTALLURGIE DURABLE

➤ Andrea Zonato (Foseco)

Synthèse : ce document approfondit le rôle des inoculants dans la solidification :

- **Principe** : favoriser la nucléation par ajout d'éléments actifs (Zr, Ba, etc.).
- **Barrières thermodynamiques et cinétiques** : impact de la surfusion et de la mouillabilité.
- **Mesure** : analyse thermique via FERROLAB V et CARBONTIP RS.
- **Durabilité** : production économe (9 MWh/tonne), intérêt des inoculants concentrés (INOCULIN 211 et 311) pour réduire les émissions et les coûts.

Conclusion : l'optimisation de l'inoculation est un levier puissant pour améliorer la qualité des fontes tout en réduisant l'impact environnemental du processus métallurgique.

FEEDEX FEF - MANCHONS À TRÈS FAIBLE ÉMISSIONS DE FLUORURES

➤ Thorsten Held & Sylvain Lemarchand (Foseco)

Synthèse : Foseco présente FEEDEX FEF, une nouvelle génération de manchons :

Objectif : réduire les émissions de fluorure et de COV tout en maintenant les performances thermiques.

- **Comparaison** : FEEDEX FEF vs HD1 : meilleure perméabilité, combustion plus lente, température maximale équivalente.
- **Tests** : performance de masselottage, pénétration, lixivibilité du fluorure (réduction d'un facteur 40).
- **Liant** : formulation à base de matières premières renouvelables, sans PUCB.

Conclusion : FEEDEX FEF combine performance technique et respect de l'environnement, en réduisant les émissions nocives et les coûts liés à l'élimination des sables usagés.

HOLLOTEX EG RUNNER SYSTÈME DE COULÉE LÉGER

► **Thorsten Held & Sylvain Lemarchand**
(Foseco)

Synthèse : HOLLOTEX EG Runner est une alternative aux systèmes céramiques :

- **Avantages :** 90 % plus léger, manipulation facile, réduction des coûts et des déchets.
- **Limites :** température maximale de 1450 °C, au-delà risque de pénétration du métal.
- **Version ST :** adaptée à la coulée d'acier grâce à un revêtement réfractaire.
- **Études de cas :** Eickhoff et Schmees montrent une amélioration du rendement, de la qualité de surface et une réduction des inclusions.

Conclusion : HOLLOTEX EG Runner et sa version ST offrent une solution innovante, durable et ergonomique pour les systèmes de coulée, avec des bénéfices concrets en productivité et qualité.

LES MANCHONS ET LA QUALITÉ DES PIÈCES

► **Didier Tomasevic** (CETIM)

Synthèse : ce document technique explore les propriétés des manchons utilisés en fonderie :

- **Dimensionnel :** comparaison des manchons KALMINEX et FEEDEX selon leurs modules thermiques et géométriques.
- **Effet isolant :** calcul du temps de solidification selon les propriétés thermiques du manchon.
- **Effet exothermique :** analyse chimique des réactions (notamment aluminothermie), protocoles d'essai, influence de l'humidité.
- **Chimie :** composition détaillée des manchons Foseco, présence de fluor, impact sur la fonte GS.

Conclusion : 3 hypothèses (combinées) aux défauts de perte de nodularité et d'occlusions gazeuse. Surchauffe localisée, Diffusion chimique, Diffusion gazeuse.

► CONCLUSION

Cette Journée Technique Partenaire ATF-Foseco a démontré avec clarté que la fonderie est engagée dans une mutation profonde, portée par l'innovation et la responsabilité environnementale. Les solutions présentées, qu'il s'agisse de formulations sans fluorure, de sables verts sans carbone, de systèmes de coulée allégés ou d'inoculants concentrés, tra-



INNOVATIONS FOSECO – R&D ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

► **Philippe Belot** (Foseco)

Synthèse : ce document présente la stratégie d'innovation :

- **Investissements R&D :** croissance continue, >20 % des ventes issues de nouveaux produits.
- **Centres R&D :** Enschede, Pittsburgh, 7 labos en Europe, 14 centres de simulation.
- **Axes de développement :** réduction de l'empreinte carbone, digitalisation, simplification des procédés.
- **Produits innovants :** ROTOCLEANE, HOLLOTEX Steel, STELEX Optiflow 3D, SEMCO FF, FEEDEX FEF, logiciels FeederCalc et ProModule.

Conclusion : Foseco démontre une capacité d'innovation soutenue et ciblée, avec des solutions concrètes pour améliorer la qualité, la durabilité et l'efficacité des procédés de fonderie.

MOLDCOTE SABLE VERT SANS CARBONE

► **Christoph Genzler** (Foseco)

Synthèse : Foseco propose une alternative au sable vert traditionnel avec Moldcote TN 100

- **Objectif :** supprimer l'ajout de carbone fossile (poussière de charbon) dans les moules.
- **Avantages :** réduction de 80 % des émissions de CO₂ et 90 % des BTX, meilleure finition de surface, réduction des coûts et des risques.
- **Essais :** tests réalisés chez Volvo, Lyrestad et Assise montrent une rugosité de surface améliorée et une réduction significative des fumées.
- **Fonctionnement :** Moldcote agit comme un revêtement céramique sans combustion, contrairement au carbone.

Conclusion : Moldcote TN 100 représente une avancée majeure pour les fonderies souhaitant réduire leur empreinte carbone sans compromettre la qualité des pièces.

duisent une volonté commune de concilier performance métallurgique et réduction des émissions. En intégrant des matériaux renouvelables, en optimisant les formulations pour limiter les rejets de CO₂, BTX et autres composés volatils, et en repensant les procédés pour réduire les déchets et les consommations énergétiques, les acteurs de la fonderie montrent qu'il est possible de répondre aux exigences réglementaires tout en renforçant la compétitivité industrielle.

Cette journée a ainsi permis de poser les bases d'une fonderie plus propre, plus agile et plus durable ; une fonderie qui anticipe les défis de demain sans renier l'excellence technique d'aujourd'hui.

Laurent TAFFIN - Président de l'ATF //////////////

LES JOURNÉES TECHNIQUES PARTENAIRES ATF
consistent en une collaboration entre l'ATF et le partenaire
(Adhérent personne morale) pour l'organisation d'événements à
vocation technique. L'ATF est à votre écoute pour vous aider dans
la mise en œuvre de vos prochains séminaires.

Carrousel des Partenaires de l'ATF

Mercredi 24 septembre 2025



Le mercredi 24 septembre 2025, l'Association Technique de Fonderie (ATF) a organisé une nouvelle édition de son Carrousel des Partenaires, un rendez-vous annuel pour les acteurs et partenaires de la filière fonderie. Cette année, l'événement s'est tenu dans le cadre prestigieux et inspirant de la Fondation de Coubertin, à Saint-Rémy-lès-Chevreuse. Cet événement, s'est déroulé comme d'habitude sur la journée.



➤ UNE MATINÉE D'ÉCHANGES ET DE NOUVEAUTÉS

La journée a débuté par une réunion en salle animée par l'équipe de l'ATF, Laurent TAFFIN, Président de l'association, Mélody SANSON, Secrétaire générale et Cloé TEODORI, Assistante administrative et Régie publicitaire de l'association.

Lors de cette session, le nouveau Médiakit 2026 a été présenté. Cette édition s'enrichit d'une nouveauté : les **PACKS publicité**, conçus pour offrir davantage de visibilité et de flexibilité aux meilleurs prix aux partenaires, annonceurs et éventuels prospects de l'association.

Téléchargez le **MEDIAKIT 2026**

Au cours de la matinée, plusieurs points d'actualité et sujets organisationnels ont été abordés, notamment la situation de la fonderie

française, ainsi que des informations sur le WFO / EFF, présentées par Lionel ALVES, représentant sortant du WFO. La session s'est ensuite poursuivie avec l'intervention de Monsieur José FONSECA, qui a proposé une présentation captivante du Domaine de Coubertin, retraçant son histoire, ses missions et son engagement pour les métiers d'art et la transmission des savoir-faire.

Pour en savoir davantage sur la Fondation de Coubertin, son histoire et ses actions, nous vous invitons à consulter leur site internet en suivant ce lien :

Passion - Excellence - Transmission
Fondation de Coubertin

➤ UN DÉJEUNER CONVIVIAL AU CŒUR DU DOMAINE

Les échanges se sont poursuivis autour d'un déjeuner convivial dans le restaurant du

domaine, moment privilégié pour renforcer les liens entre partenaires, partager des idées et envisager de nouvelles collaborations dans une atmosphère détendue et chaleureuse.

➤ UNE VISITE INSPIRANTE DE LA FONDERIE DE COUBERTIN

L'après-midi s'est achevée par une **visite guidée de la Fonderie de Coubertin**, véritable lieu de passion et d'excellence artisanale. Les participants ont eu l'occasion de découvrir le savoir-faire remarquable des artisans fondeurs, qui allient avec talent **tradition et modernité** dans la création d'œuvres d'art et de pièces d'exception.

La visite a été conduite par Monsieur Christophe BERY, qui a su partager avec enthousiasme l'histoire, les techniques et l'esprit d'excellence qui animent la Fonderie.

> UN RENDEZ-VOUS ANNUEL À FORTE VALEUR HUMAINE

Cette édition 2025 du Carrousel des Partenaires a une nouvelle fois été placée sous le signe du partage, de la convivialité et de la collaboration.

Un grand merci à l'ensemble de nos partenaires pour leur présence, leur fidélité et leur engagement aux côtés de l'ATF.

***Rendez-vous en 2026
pour une nouvelle édition toujours
aussi riche en échanges et en belles
découvertes !***

Cloé TEODORI - ATF //



À PROPOS DE LA FONDATION

La Fondation de Coubertin, créée en 1949 grâce à l'association de Yvonne de Coubertin et Jean Bernard, se consacre à l'éducation et à l'ascension culturelle des artisans. Reconnaisant l'importance du travail manuel, la fondation favorise la formation d'hommes et de femmes dotés de compétences techniques avancées. Elle a été reconnue d'utilité publique en 1973 et a ouvert, en 2023, son Centre de Formation d'Apprentis (CFA) dédié à des cursus innovants. La fondation est dotée de divers ateliers, d'un musée et d'un jardin, et elle accueille annuellement entre 35 et 40 boursiers. Le parcours éducatif inclut l'obtention de diplômes spécialisés validés par des certifications officielles.



L'association GH-FML visite le musée de la fonderie de Fréteval (41 Loir-et-Cher)

Invité par le Groupe d'Histoire de la Fonderie de Meung-sur-Loire, nous avons eu la chance de découvrir en ce mois d'octobre le Musée de la Fonderie de Fréteval.

Ce nom peut être peu connu de nos actuels contemporains est cependant riche d'histoire. En effet ce site industriel voit sa création vers 1510, le long du Loir. A l'origine développé et détenu par des moines, dans une région où l'on retrouve dès le XII^{ème} siècle des traces d'exploitation de minerai de fer, il a été entre autres la propriété de la Famille DE LA ROCHEFOUCAULT comme beaucoup d'autres sites métallurgiques en France, puis revendu à un prodigue ingénieur Pierre GENEVÉE qui lui en fit une marque de renommée internationale, et créa un énorme catalogue de pièces en fonte.

Un catalogue centré sur le mobilier urbain, un mobilier qui a orné et orne encore les plus belles avenues du monde, et pour ne citer qu'elle, celle des Champs Elysées notre capitale.

Vous trouverez sur le lien ci-dessous des détails des informations complètes sur l'histoire de cette fonderie, ses productions, ainsi que les informations pratiques qui vous permettront un jour si vous passez à Fréteval de vous y arrêter et d'en savoir plus sur ce site

>>> Musée de la fonderie (Fréteval)
l'Office de Tourisme de Vendôme
>>> Fréteval – Wikipédia

Notre article sera centré sur l'aventure humaine qui a permis l'ouverture de ce musée, la préservation d'une partie des murs de la fonderie qui a cessé son activité en 1998, et comment le musée par la force de conviction de l'un de ses habitants a permis 20 ans après de lancer la préservation d'un patrimoine unique de notre profession : La Fonderie. Une nouvelle fois une histoire de PASSION, en effet cette idée de sauver ce patrimoine est dû à un homme M Martial NOYER, qui épaulé par l'actuel Maire M Pascal TRASARD et une poignée d'anciens de la fonderie porteurs de mémoire, a permis la naissance de ce musée.

C'est Martial en personne, accompagné de M. COSSON et du Maire qui a accueilli notre groupe de fondeurs. Martial n'était pas membre du personnel de la fonderie, mais son papa y a travaillé comme

mouleur main comme beaucoup de Frétevallois. Lui y a travaillé comme fournisseur extérieur pour divers travaux de maçonnerie.

Conscient du patrimoine de ce site du patrimoine GENEVÉE, il a conditionné son entrée au conseil municipal à l'ouverture de ce musée. Une fois élu l'équipe s'est formée autour des élus pour lancer l'ouverture de ce musée. Martial a eu gain de cause.

Nous ne pourrions pas décrire toute la richesse des réalisations de la Fonderie Genevée Fréteval, des éléments funéraires, des grenades (pendant les guerres) des ornements urbains des éléments de chauffage, poêles, plaques de cheminées en fonte toutes issues du cubilot de la fonderie. Un cubilot que les bénévoles ont recréé en commandant une réplique en bois pour orner l'entrée du musée. L'original vous l'aurez compris comme nombre des équipements de la fonderie ont été après la liquidation de l'entreprise récupérés par les ferrailleurs de la région.

Un cubilot en bois échelle 1, en connaissez-vous d'autres de par le monde ?



Nous avons choisi pour illustrer cet article par des pièces plus rares comme ce châssis de fenêtre en fonte, en pensant à ceux qui devaient les porter tout en haut des bâtiments pour les installer... Les encadrements de nos jours en bois, PVC ou lorsque métallique sont en aluminium doivent être globalement plus légers.

Nous concluons cet article en remerciant le groupe GH-FML et son président Jean Christian MOULIN pour son invitation.

L'ensemble des participants a conclu cette journée de découverte sous le soleil dans l'exceptionnel parc du Château de Fréteval et son unique chapelle en cours de profonde restauration.

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



MAGMA ECONOMICS



La **solution optimale** combinant
technique et **rentabilité**

Curieux?



Logistique et commerce mondial

LES COÛTS DU TRANSPORT MARITIME DE CONTENEURS CONTINUENT DE BAISSER À MESURE QUE LA HAUSSE DES DROITS DE DOUANE S'ESTOMPE

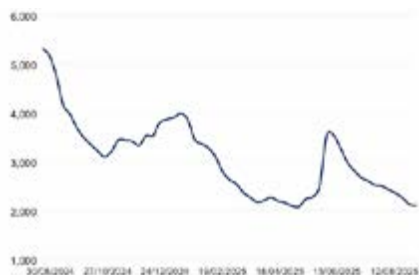
(GLOBAL TRADE AOUT 2025)

Les tarifs mondiaux du transport maritime de conteneurs continuent de perdre de leur vigueur, signe que la flambée provoquée par les droits de douane au début de l'année a largement suivi son cours. L'indice mondial des conteneurs Drewry a chuté de 4 % cette semaine, à 2 250 dollars par conteneur de 40 pieds, soit une dixième baisse hebdomadaire consécutive, soulignant le passage d'un marché volatil à une stabilisation progressive.

Les routes commerciales transpacifiques ont été les plus touchées par la baisse de cette semaine. Les tarifs Shanghai-Los Angeles ont baissé de 3 % pour atteindre 2 412 dollars par FEU, tandis que ceux de Shanghai-New York ont chuté de 5 % pour atteindre 3 463 dollars par FEU. Selon Drewry, l'accélération des importations par les détaillants américains, qui a entraîné un pic précoce de la saison, a pris fin, les acheteurs se retirant désormais dans un contexte de ralentissement de l'économie américaine et de hausse des coûts tarifaires.

Les routes Asie-Europe ont également connu un ralentissement. Les tarifs Shanghai-Rotterdam ont baissé de 6 % pour atteindre 2 973 dollars par FEU, et ceux de Shanghai-Gênes ont baissé de 3 % pour atteindre 2 978

Drewry World Container Index (WCI)
04 Septembre 2025 (US \$/40ft)



Drewry WCI: Trade Routes from Shanghai (US \$/40ft)



Key figures on Europe - busiest short sea shipping ports

dollars par FEU. Même si la demande européenne reste stable et que la congestion des ports persiste, l'offre excédentaire de capacité de transport continue de faire baisser les tarifs.

Pour l'avenir, le Container Forecaster de Drewry met en garde contre un affaiblissement de l'équilibre entre l'offre et la demande au second semestre 2025, avec une probable poursuite de la baisse des taux spot. La trajectoire dépendra des éventuels nouveaux droits de douane de l'ère Trump et de la manière dont les transporteurs ajusteront leur capacité en réponse aux sanctions américaines contre les navires chinois.

L'activité portuaire reflète le climat commercial instable. Avec une demande en baisse, une offre excédentaire et des risques tarifaires toujours présents, les marchés des conteneurs pourraient être confrontés à une longue période de pression à la baisse.

LA RÉCESSION DU FRET N'EST PAS TERMINÉE : POURQUOI LA REPRISE DU TRANSPORT ROUTIER RESTE DIFFICILE À ATTEINDRE ?

L'incertitude persistante entourant les questions économiques telles que les droits de douane et la surcapacité continue sur le marché du transport routier contribuent à maintenir les tarifs de fret à un niveau bas.

Droits de douane : Bien que d'autres facteurs influent sur l'économie et la demande

de fret, la situation des droits de douane et du commerce international occupe le devant de la scène.

Joseph TOWERS, analyste senior chez FTR, a présenté un graphique FTR montrant la moyenne globale calculée pour les droits de douane mondiaux. Ce graphique montre clairement comment les changements et les suspensions des droits de douane américains sur les importations ont entraîné des fluctuations importantes et rapides du taux des droits de douane américains.

Au premier trimestre 2025, les tarifs du fret routier

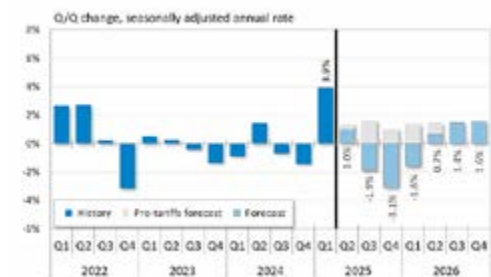
européen ont baissé sur la plupart des corridors et des marchés en raison de la faiblesse de la demande des consommateurs, des coûts élevés mais en voie de stabilisation et de l'incertitude géopolitique. Cependant, les itinéraires Pologne-Allemagne ont fait preuve de résilience et l'Espagne s'est distinguée par une forte croissance des tarifs intérieurs.

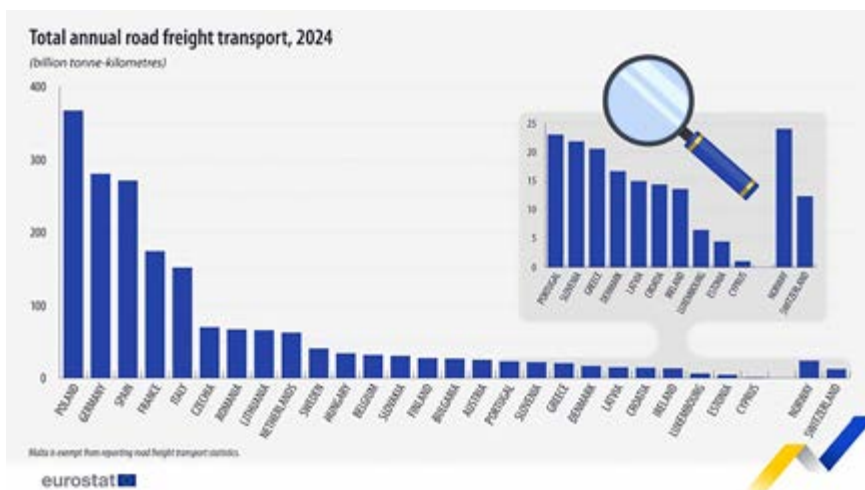
Les tarifs du fret routier à travers l'Europe ont poursuivi leur tendance à la baisse au premier trimestre 2025, reflétant une interaction complexe entre une demande stagnante, des coûts d'exploitation en voie de stabilisation mais toujours élevés et l'incertitude géopo-

Ever-changing tariffs



Manufacturing output





litique, selon le dernier indice du fret routier compilé par Upply, l'IRU et Transport Intelligence (Ti).

Si des signes modestes de reprise sont visibles dans la production industrielle et le commerce de détail sur certains marchés spécifiques, ceux-ci restent insuffisants pour inverser la tendance générale à la baisse des tarifs. Il convient de noter en particulier l'évolution des principaux corridors impliquant l'Allemagne, la Pologne, la France et d'autres itinéraires intra-européens.

Selon l'indice de référence, les taux contractuels au premier trimestre 2025 ont chuté

à 131,1, marquant la plus forte baisse trimestrielle depuis le troisième trimestre 2023. Bien que les taux restent légèrement supérieurs à ceux de l'année dernière, la baisse de 2,3 points par rapport au quatrième trimestre 2024 souligne la faiblesse persistante de la demande.

Cette contraction est largement attribuée à la faiblesse de l'activité des consommateurs après le pic. Eurostat ne fait état que d'une augmentation de 0,6 % des dépenses des ménages par rapport au trimestre précédent, et 74 % des consommateurs continuent de se tourner vers des alternatives moins chères.

Le climat industriel s'est légèrement amélioré, mais les nouvelles commandes à l'exportation restent faibles dans la plupart des pays de la zone euro.

Les tensions commerciales et la perspective d'une extension des droits de douane continuent de peser sur les prévisions du secteur. Le secteur automobile européen, en particulier en Allemagne et en Italie, est confronté à des difficultés liées aux droits de douane américains, qui pourraient réduire les volumes d'exportation de véhicules jusqu'à 7 %. Cela a des répercussions directes sur les corridors de fret à fort volume tels que Milan-Varsovie et les itinéraires reliant les ports de Rotterdam et d'Anvers.

En France, l'écotaxe proposée en Alsace, qui vise le corridor A35 utilisé pour éviter les péages allemands, pourrait remodeler les flux régionaux après 2027. La mise en œuvre à plus grande échelle des réformes de l'Euro-vignette, notamment les péages basés sur les émissions de CO₂ aux Pays-Bas et en Suède, devrait augmenter les coûts des itinéraires et modifier la compétitivité.

Gilbert RANCOULE - ATF

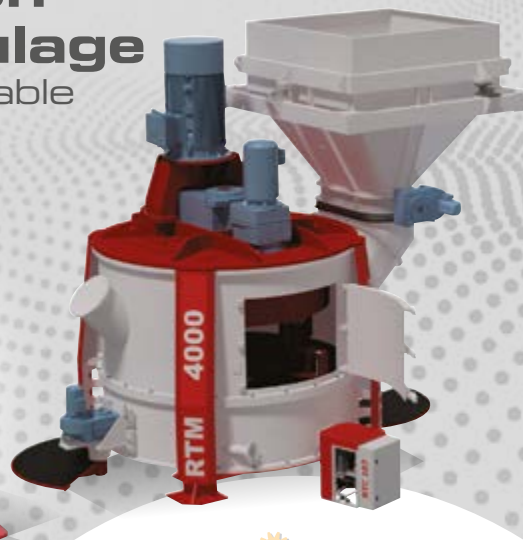
Maîtrisez la production de votre sable de moulage

avec nos malaxeurs à vitesse variable

ROTOMAX Compact 7 à 20 t/h

ROTOMAX 20 à 170 t/h

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



33 (0)2 38 22 08 12 • www.scoval.fr

Représentant officiel :



PRESS RELEASE

Simpson Welcomes John Jennings as SVP of Technology Center

Simpson is excited to announce that John Jennings will join as Senior Vice President, effective September 15, 2025, based in Naperville. John brings extensive global leadership experience in manufacturing, engineering, and operations, having led teams across China, Japan, Germany, and France.

In his new role, John will drive strategic initiatives to accelerate Simpson's global sales growth, oversee product development, champion continuous improvement practices, shape global market strategies, and support technology transfer initiatives worldwide.

Most recently, John served as General Manager at MI Metals, where he led a full facility transformation, significantly improving safety, efficiency, and profitability. He also held senior leadership positions at Assurant, managing a 1,000-person logistics and repair facility, and at Middleby Corporation, overseeing a \$175M facility and guiding product development for major global brands.

John holds a Bachelor of Science in Mechanical Engineering from Mercer University and an MBA from the University of Tennessee. He is a Lean Six Sigma Green Belt and trained in 8D and Root Cause Analysis. A proud veteran, John served in the U.S. Air Force and Tennessee Air National Guard as an Avionics Specialist, earning a Secret Security Clearance and serving during Operation Iraqi Freedom.

Outside of work, John is deeply committed to community service and enjoys hiking, exploring new places, and spending time with his wife, Susan, and their daughter, Caroline.

Simpson looks forward to the leadership, energy, and expertise John brings as the company continues to innovate and grow globally.



SIMPSON NEW SVP - JOHN JENNINGS

L'Industrie en lumière Appel aux fonderies

Mickaël Pantin, 15 ans, photographe, lauréat du Prix Jeunesse (Fédération Photographique de France).

Je mène un projet pour **mettre l'industrie en lumière** : montrer la beauté des sites, offrir un nouveau regard et susciter des vocations. Je recherche des **fonderies volontaires** pour une **demi-journée** de prises de vues, **dans le strict respect des règles de sécurité**. Toutes les images seront validées avec vous avant diffusion.

En retour : un lot d'images HD pour votre communication et une visibilité dans mes expositions/publications (notamment aux salons SEPEM).

Pour en savoir plus sur le projet :

**Consultez
la présentation complète ICI**

Contact : Mickaël PANTIN
mickael.pantin@gmail.com • www.mickael-pantin.com

WFO World Foundry Summit 2025



Chantilly a accueilli le sommet mondial de la fonderie : innovation, durabilité et leadership au cœur des débats.

Les 2 et 3 octobre 2025, l'hôtel Le Grand Pavillon Chantilly et le château de Chantilly ont servi d'écrin au sommet mondial de la fonderie organisé par la World Foundry Organization (WFO). L'événement, soutenu par l'Association Technique de Fonderie (ATF), a réuni **une centaine de professionnels internationaux** : représentants de fonderies européennes, fournisseurs, clients industriels, universitaires et centres de recherche. Ces deux journées ont été rythmées par des conférences, des échanges stratégiques et des sessions de networking centrées sur les grands enjeux du secteur : innovation technologique, transition durable et leadership industriel. En marge des discussions, les participants ont pu profiter d'un cadre exceptionnel, avec une démonstration équestre et une visite privilégiée du château de Chantilly, symboles du patrimoine et du savoir-faire français.

DES THÉMATIQUES AU CŒUR DES ENJEUX INDUSTRIELS

Le programme du sommet a mis en lumière les transformations majeures qui redéfinissent le paysage de la fonderie :

- **Leadership et performance d'équipe** : Iker JAMARDO ZUGAZA (Google) a partagé les clés d'un management efficace, soulignant que dans 75 % des cas, les départs de talents sont liés à une mauvaise gestion.
- **Qualité vs rentabilité** : Claire KEVAN (Jaguar Land Rover) a remis en question la quête de perfection dans les pièces de fonderie, appelant à un équilibre entre fonctionnalité, coût et durabilité.
- **Technologies émergentes** : GREDE a présenté les apports de l'IA et de l'IoT* dans les processus de production, avec des gains en efficacité et en impact environnemental.
- **Réglementation carbone** : Le CBAM**, nouvel outil européen, impose aux fonderies une adaptation stratégique pour rester compétitives face aux importations.
- **Formation et innovation** : Comment le CETIM et l'ESFF incarnent l'évolution des compétences nécessaires pour relever les défis techniques et environnementaux.
- **Approvisionnement stratégique** : Krzysztof SIKORA a défendu le nearshoring comme levier de résilience face aux perturbations mondiales.
- **Excellence industrielle** : Lestercast Ltd a illustré son savoir-faire en fonderie à la cire perdue avec des projets emblématiques pour Bentley Motors.
- **Transformation numérique** : Koen MELIS (MG Melis Gieterijen) a insisté sur l'urgence d'intégrer les technologies digitales pour assurer la pérennité des fonderies.
- **Vision globale de l'activité des fonderies dans le monde** : La WFO, dont les activités couvrent plus de 90 % de la production mondiale, a présenté les tendances des pays prépondérants en termes de production de pièces de fonderie, et a souligné l'importance de la coopération internationale pour une industrie durable et innovante.

Ce sommet mondial de la fonderie a confirmé que la fonderie est loin d'être un secteur figé. Bien au contraire, elle se trouve au cœur d'une profonde mutation. Entre leadership, innovation technologique, adaptation réglementaire et formation, les acteurs du domaine ont partagé une vision commune : celle d'une industrie résiliente, agile et résolument tournée vers l'avenir.

Dans le prochain numéro du Tech News Fonderie, à paraître en novembre, retrouvez un article complet consacré à l'événement, avec un retour détaillé sur les temps forts et les résumés des principales présentations.

*IoT : Internet des Objets
**CBAM : Carbon Border Adjustment Mechanism

Laurent TAFFIN – Président de l'ATF

UN AVENIR AXÉ SUR L'ÉCONOMIE DE VOS RESSOURCES

Installations HWS pour la régénération du sable.

- Un procédé hautement efficace et très flexible
- Concepts individualisés
- Solutions globales automatisées
- Aucune contrainte environnementale pour les unités de régénération
- Notre centre de test de régénération à votre disposition



Avant la régénération



Après la régénération



New Harmony » New Solutions™



sinto FOUNDRY INTEGRATION

www.sinto.com

HEINRICH WAGNER SINTO
Maschinenfabrik GmbH
SINTOKOGIO GROUP

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

Représentation en France :
Laempe + Fischer Sarl
1 Rue Bartholdi · 68190 Ensisheim
Phone +33 38981 1838 · Email : info@laempeschfischer.fr
www.laempeschfischer.fr



Recherche de stages pour les élèves et étudiants du lycée Henri Brisson de Vierzon

**Partenaires industriels,
aidez-nous à former les professionnels
de demain !**

Dans le cadre de leur formation, les élèves et étudiants du lycée Henri Brisson de Vierzon, spécialisés dans les filières Fonderie (1^{ère} et Term BAC PRO et BTS) et Réalisation d'Ensembles Mécaniques et Industriels (Seconde REMI), réalisent des périodes de stage en entreprise. Ces immersions sont indispensables à l'acquisition de compétences professionnelles et permettent une confrontation concrète avec la réalité du monde du travail.

Nous sommes à la recherche d'entreprises prêtes à accueillir des jeunes motivés, encadrés pédagogiquement, sur les périodes de stage définies ci-dessous :

>>> Seconde REMI : du 12/01/26 au 23/01/26 puis du 8/6/26 au 3/7/26

>>> Première fonderie : du 19/1/26 au 13/2/26 puis du 2/3/26 au 27/3/26

>>> Terminale fonderie : du 10/11/25 au 19/12/25

>>> BTS Fonderie 1 : du 11/5/26 au 3/7/26

> EXTRAIT DU RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME

BAC PRO :

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- de comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité ;
- d'intervenir sur des moyens de production très récents dont ne disposent pas les établissements de formation ;
- d'intervenir sur chantier pour des opérations de réhabilitation ;
- d'utiliser des matériels d'intervention ou des outillages spécifiques de technologies nouvelles ;

- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- de mettre en œuvre ses compétences dans le domaine de la communication ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

BTS FONDERIE :

Le stage en milieu professionnel permet au futur technicien supérieur de prendre la mesure des réalités techniques et économiques de l'entreprise et de construire et développer des compétences dans un contexte industriel réel.

Au cours de ce stage l'étudiant est conduit à appréhender le fonctionnement de l'entreprise au travers de ses produits, ses marchés, ses équipements, son organisation du travail, ses ressources humaines... C'est aussi pour lui l'occasion d'observer la vie sociale de cette entreprise (relations humaines, horaires, règles de sécurité, etc.).

Besoin identifié : hébergement des jeunes

De nombreux élèves rencontrent des difficultés pour se loger à proximité de leur lieu de stage. Si votre entreprise peut proposer un hébergement (même temporaire ou à bas coût), cela peut faciliter l'accueil d'un stagiaire motivé.

Proposer un stage, une offre d'apprentissage ou poser une question :

Christine KASMI – Bureau des entreprises
Bde-lpo0180036S@ac-orleans-tours.fr

Pour les contenus pédagogiques et profils des jeunes :
Patrick CHUNLEAU – Enseignant BTS Fonderie
patrick.chunleau@ac-orleans-tours.fr



La fonderie en héritage, l'avenir en formation

Entreprises, participez à la formation des fondeurs de demain !

Implanté au cœur du 7^e arrondissement de Lyon, à seulement dix minutes de la Part-Dieu, le Lycée des Métiers Hector Guimard forme depuis près d'un siècle les futurs professionnels de la fonderie et de la transformation des métaux.

Aujourd'hui, l'établissement lance un appel aux entreprises du secteur pour accueillir ses élèves en stage, du CAP Fonderie d'Art au BTS Fonderie, en passant par le Bac Professionnel Fonderie.

> UN LYCÉE UNIQUE EN FRANCE, DES FORMATIONS DE LA 3^{ÈME} À LA LICENCE PROFESSIONNELLE

Créé en 1925, le Lycée Hector Guimard est le seul lycée public de France à enseigner tous les procédés de fonderie.

Son plateau technique exceptionnel comprend un atelier moules non permanents, un atelier moules permanents (coquilles, basse et haute pression) et un laboratoire de métallurgie à la pointe de la technologie.

Les élèves y découvrent toutes les facettes du métier, fonderie et outillage moules métalliques, dès la Seconde REMI (Réalisation d'Ensembles Mécaniques et Industriels), avant de se spécialiser en première et terminal et d'envisager une poursuite d'études.

Reconnu Lycée des Métiers, Hector Guimard propose des formations en voie scolaire ou en apprentissage du collège jusqu'à la Licence Professionnelle fonderie -partenariat avec l'Université Claude Bernard Lyon 1. Ses domaines d'expertise couvrent la fonderie et la fonderie d'art, l'outillage mécanique, la conception de procédés de découpe et d'emboutissage, la bijouterie, la modélisation et le prototypage 3D.

L'établissement accueille 460 élèves, étudiants ou apprentis et dispose d'un internat de 90 places.

> ACCUEILLIR UN STAGIAIRE : UN ENGAGEMENT VALORISANT

Les élèves de Bac Professionnel Fonderie doivent effectuer 20 semaines de formation en entreprise sur leur parcours. Pour beaucoup, ces stages sont leur première expérience dans une fonderie : un moment déterminant, où la passion se transforme en vocation.

Depuis 2024, l'État indemnise tous les élèves de la voie professionnelle (du CAP à la Terminale) durant leurs périodes de stage, selon un barème national. Un vrai coup de pouce pour les jeunes... et pour les entreprises qui souhaitent s'impliquer dans la transmission des savoir-faire.

>>> Nos élèves n'ayant pas toujours le permis de conduire, les entreprises situées à proximité des transports ou disposant de solutions d'hébergement sont particulièrement recherchées.

Participez à l'avenir du métier



Contactez-nous pour connaître les périodes de formation en entreprise et **devenez partenaire** du Lycée Hector Guimard pour contribuer à former la nouvelle génération de fondeurs. **Vos savoir-faire et vos ateliers sont essentiels à la transmission de cette filière d'excellence française.**

CONTACT : bde.0690040u@ac-lyon.fr

04 72 71 50 00

23 rue Claude Veyron - 69007 Lyon



D'autres établissements en France, spécialisés dans la fonderie ou les métiers connexes, recherchent également activement des entreprises d'accueil pour leurs stagiaires.

Si vous êtes prêt(e) à accompagner un jeune en formation, n'hésitez pas à nous contacter.

Nous vous mettrons volontiers en relation avec les lycées concernés, afin de faciliter ses partenariats essentiels à la transmission des savoir-faire.



W Care SERVICES



Audit, réglage, maintenance, formation : tout est pensé pour prolonger la vie de vos équipements, réduire vos coûts et fiabiliser vos processus industriels.

L'EXPERTISE QUI BOOSTE VOS PERFORMANCES DE GRENAILLAGE

Avec 21 techniciens experts et des technologies exclusives, Winoa propose une stratégie de performance continue, personnalisée pour votre installation et adaptée à vos besoins.

winoa
preparing tomorrow's surfaces



NOS PRESTATIONS



Voyez-vous un
défaut de fonderie ?



Notre gamme

RADIOGRAPHIE ET TOMOGRAPHIE

pourra répondre à cette question !



- Spectromètres
- Machines de traction et Pendules
- Duromètres
- Matériel de métallographie
- X-Ray
- Analyseurs CS

INSTALLATION • FORMATION • ÉTALONNAGE
contact@gnrfrance.com +33 (0)3 81 59 09 09 www.gnrfrance.com

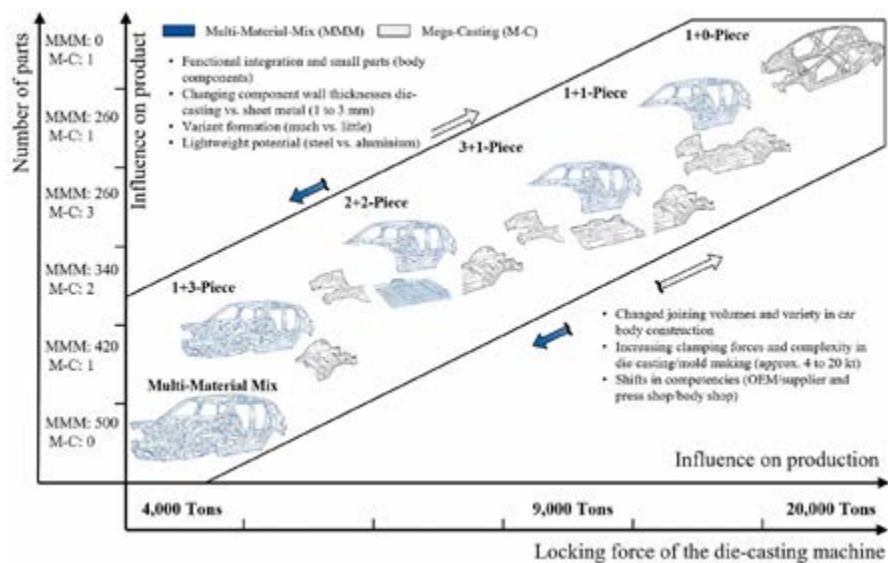
Industry & Technology Trends

>>> MEGA-CASTING IN THE AUTOMOTIVE PRODUCTION SYSTEM: EXPERT INTERVIEW-BASED IMPACT ANALYSIS OF LARGE-FORMAT ALUMINIUM HIGH-PRESSURE DIE-CASTING (HPDC) ON THE VEHICLE PRODUCTION

Since the revolutionary invention of the conveyor-belt production by Henry FORD in 1913, market player mainly evolved a unique selling point through E-Mobility. Mega-Casting promises a revolutionary simplification of the automotive production system using large-format high-pressure die-cast (HPDC) aluminium structural components in the automotive car body. Through 35 cross-industry expert interviews in the automotive production system, the paper's study has the aim to (1) present first time the analysis of the disrupting Mega-Casting automotive production concept. Based on grounded theory and coding methodology, the economical, ecological, sociological, strategic, and technical potential of Mega-Casting has been assessed to identify its differences and thus the impact on the automotive production system. (2) Expert view on opportunities and challenges of Mega-Casting for each TIER-level in the production system through a detailed Mega-Casting production concept case study.

>>> EFFECTS OF SURFACTANTS ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF SILICATE BINDERS AND THE MECHANICAL PROPERTIES OF SILICATE-BONDED FOUNDRY SAND CORES

In the foundry industry, casting sand cores require high and low peak and residual strengths, respectively, to achieve comprehensive optimal mechanical performance. The peak and residual strengths of sand cores are positively related, highlighting the criticality of balancing them. Thus, an innovative approach comprising the incorporation of anionic surfactants into the silicate binder was introduced to balance both factors. Additionally, the investigation of the effects of the anionic surfactants on the physical properties of the silicate binder, including its colloidal stability, surface tension and adhesion, revealed that four different anionic

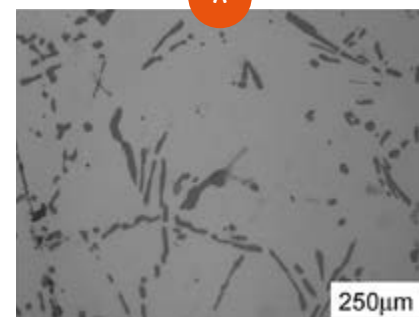
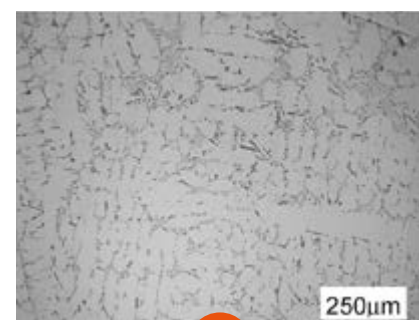


surfactants reduced the surface tension and adhesion of the silicate binders and reduced the residual strength of the silicate-bonded sand cores. Among them, 0.10 wt% lauryl ether phosphate reduced the surface tension and adhesion of the adhesive by 49.64 and 112 mN/m, respectively, and reduced the residual strength of the sand core by 0.035 MPa. However, increasing the dosage did not further reduce the residual strength of the sand core, although it continued to reduce its peak strength. Therefore, during silicate binder modification with anionic surfactants, the dosage of the anionic surfactant must be kept at ≤ 0.10 wt%, as this dosage exerted the most comprehensive optimal modification effect, which was attributable to the adsorption of anionic polymers onto the surface of the silicate aggregates. This adsorption weakened the network structure of the silicate aggregates and imparted the sand cores with appropriate mechanical properties during casting.

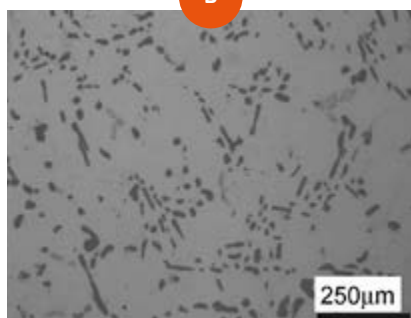
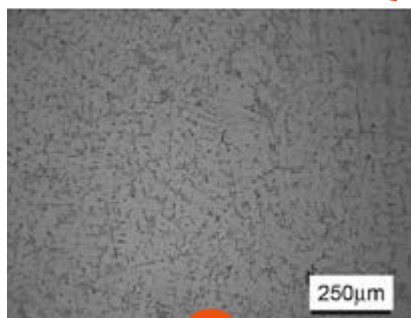
>>> FEATURES OF STRUCTURE AND PROPERTIES OF AL-SI-CU ALLOY PRODUCED BY PRESSURE CASTING

In this work a high-strength composite material based on aluminum was obtained using additional pressure on the melt during crystallization, its structure and properties were studied. The research was carried out using X-ray phase analysis, electron microscopy and mechanical tensile tests. The mechanisms of mixed fracture of an alloy with a

eutectic structure are determined. The technology and design features of laminar filling of the mold with melt have been developed in order to minimize the formation of technological casting defects. It is shown that in terms of properties the obtained alloys can compete with modern industrial foundry alloys.

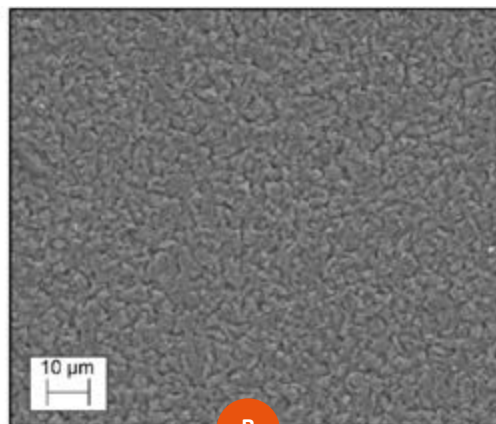
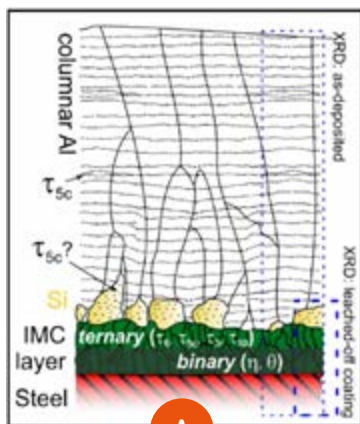


Microstructures of Al-Si-Cu alloy:
(a) - hypoeutectic α +Si needle-type structure in as-cast state (sample of set 2);
(b - next page) - hypoeutectic α +Si needle-type structure after casting under pressure (sample of set 1).



>>> INFLUENCE OF HIGH-PRESSURE DIE CASTING PARAMETERS ON BONDING CHARACTERISTICS OF ALUMINIUM-STEEL HYBRID-CASTINGS FOR AUTOMOTIVE LIGHTWEIGHT STRUCTURES

For automotive lightweight design, aluminium and steel bi-metallic structures are being increasingly applied. Aluminium-steel hybrid-casting is one of the coming technologies. To achieve a firm bonding between both materials, a new AlSi(Fe) coating was developed and analysed in previous works showing approximately 10 MPa shear strength and high ductility. In this work, a systematic study has been conducted on hybrid-casting of

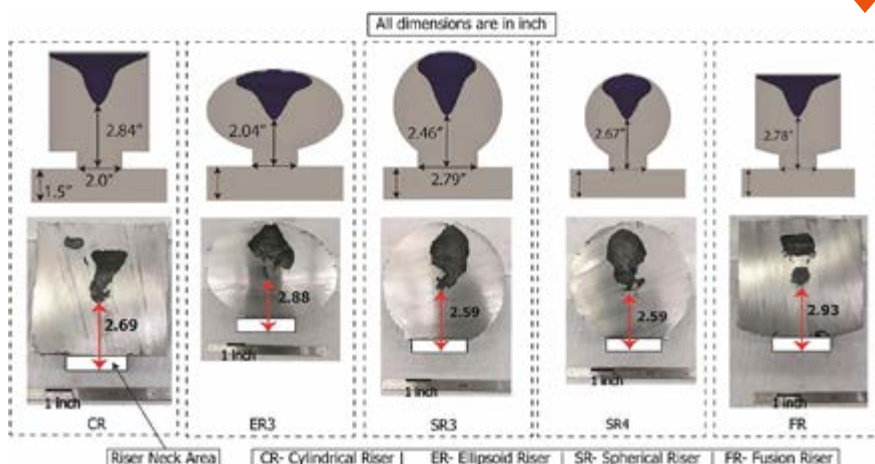


a) Cross-section scheme of the PVD AlSi columnar grain structure [29] and b) SEM image of the coating surface.

DP800 steel in an AlSi₁₀MnMg alloy using high-pressure die casting (HPDC) trials, its thermal analysis, and mechanical tests on different types of hybrid-cast specimens along with finite element (FE) casting simulation and scanning electron microscopy (SEM) analysis on tested specimens to understand the entire process chain. It was found that the mould temperature is the most important parameter, and the second one is the pre-heating temperature for the steel insert. With 280 °C mould and 500 °C preheating temperature, and >40 m/s injection gate velocity, the shear strength can be increased to 15 MPa with considerable plastic deformation of the bonding layer and small scatters. Three fracture surface types can be observed by SEM, and clearly understood by considering the temperature profile of the steel inserts during the casting process that can be determined using FE casting simulation calibrated by die casting tests. These findings on shear specimens were further validated by pullout tests with overlapped metallurgical and force-fit bonding, as well as cross-tension tests. Together with force-locking the total bonding strength achieves 25 MPa.

>>> EFFECT OF NOVEL RISER DESIGN USING 3D SAND-PRINTING ON THE DEFECTS AND MECHANICAL PERFORMANCE OF A CASTING

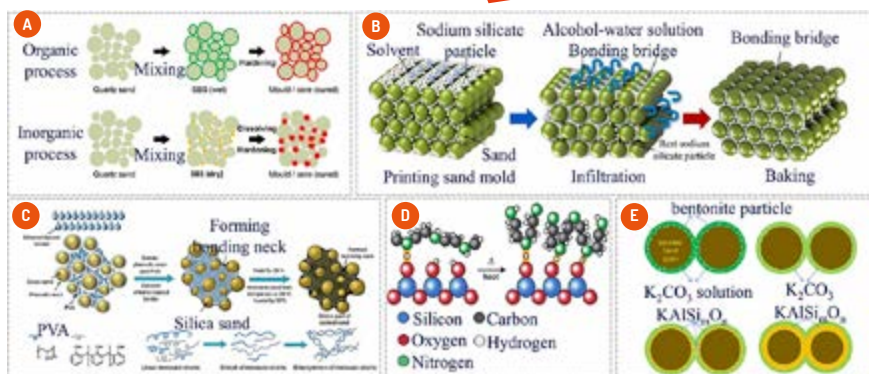
3D sand printing (3DSP) is a comparatively new additive manufacturing (AM) technology which has opened new opportunities for the sand-casting industry. Complex parts with intricate features that were inaccessible through the traditional mold and core making process and would take significant lead time to production can be now easily manufactured using 3DSP technology. Previous studies through numerical modeling have revealed that novel 3D riser geometries offer significant advantages during solidification of the casting by providing higher solidification time, less macro-porosity, and less piping inside the riser. This current study focuses on the experimental validation of the numerical study. Nine different riser geometries were printed as cores using 3DSP which were later installed in a larger sand mold accommodating the rigging (sprue, runners, ingates).



Three novel riser shapes (ellipsoid, spherical and fusion) and one traditional cylindrical riser were explored in this study. The spherical risers were studied to understand the effect of the novel riser shape on the neck region. With three repetitions of each design (total of nine designs), a total of 27 castings were manufactured and characterized for statistical analysis. ASTM A216 WCB (wrought carbon steel, grade B) alloy was used to pour all the molds. Results from the ultrasonic tests, flexural test, and X-ray CT inspection show strong agreement with the previous FEA analysis along with 45 % yield improvement, 32 % reduction in riser neck diameter and increased mechanical strength.

>>> EFFECTS OF AL-Nb-B GRAIN REFINER ON THE MICROSTRUCTURE AND CAST FLUIDITY OF DIE-CASTING ADC12 ALLOY

The microstructure refinement of the materials is the key to improving their comprehensive performance, and adding grain refiner has also become a common means to achieve grain refinement of casting alloys. In particular, microstructure refinement of die-casting Al alloys is more critical for their mechanical properties. This research investigated the effects of Al-Nb-B grain refiner on microstructure evolution, porosity defect, fluidity, and mechanical properties of die-casting ADC12 alloy. The results show that the Al-Nb-B grain refiner exhibited satisfying refining, fluidity enhancement, and room-temperature tensile properties improvement effects on die-casting ADC12 alloy. The average grain size of the mixed grains region and dense with coarse-grains region in the ADC12 alloy were refined from 7.6 μm to 6.3 μm and 13.9 μm –11.2 μm , respectively, after adding the grain refiner. The secondary dendritic arms spacing (SDAS) of ADC12 alloy also reduced from 12.4 μm to 8.8 μm . The percentage of porosity defects in ADC12 alloys decreased from 1.2 % to 0.8 % with the refinement. The cast fluidity of the die-casting ADC12 alloy was improved (flow length from 910 mm to 1000 mm). The improvement of fluidity and mechanical properties is the decrease in solidification interval and liquid phase line temperature, as well as microstructure refinement resulting from the addition of the Al-Nb-B grain refiner.

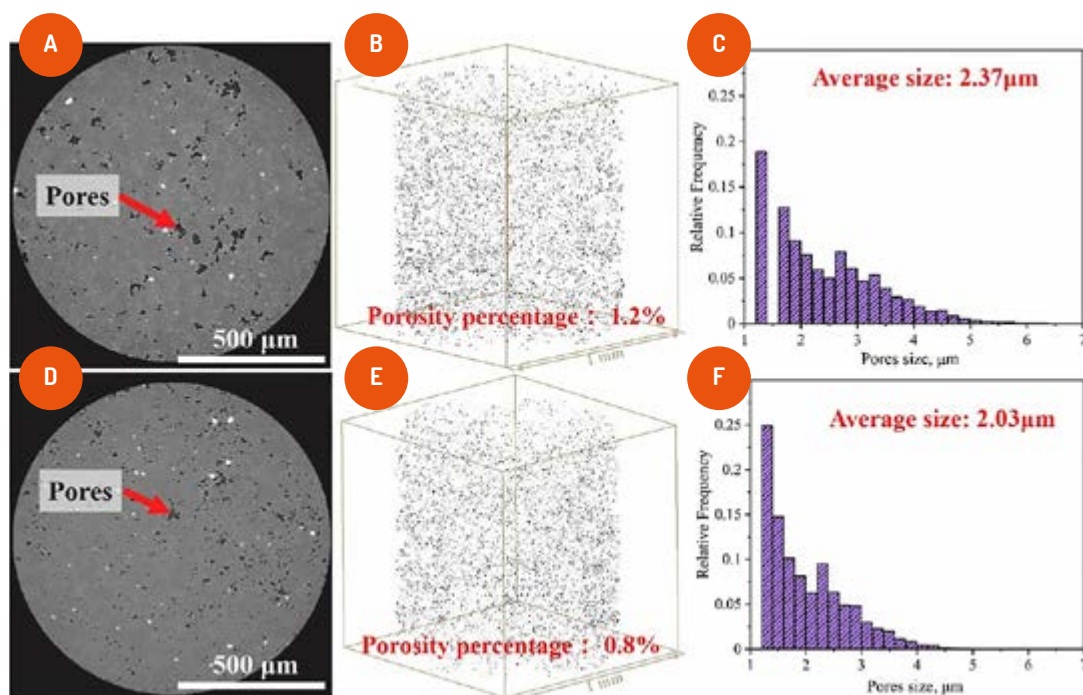


Curing mechanisms of different sand-mold binders: (a) Mechanisms of traditional organic and inorganic binders [40]; (b) Formation and curing mechanisms of a sodium silicate and water solvent mixed binder [3]; (c) Formation mechanism of a PVA and thermoplastic phenolic resin mixed binder system [41]; (d) Formation chemical reaction principle of a polyethyleneimine binder [42]; (e) Formation principle of a potassium carbonate water-based binder [43].

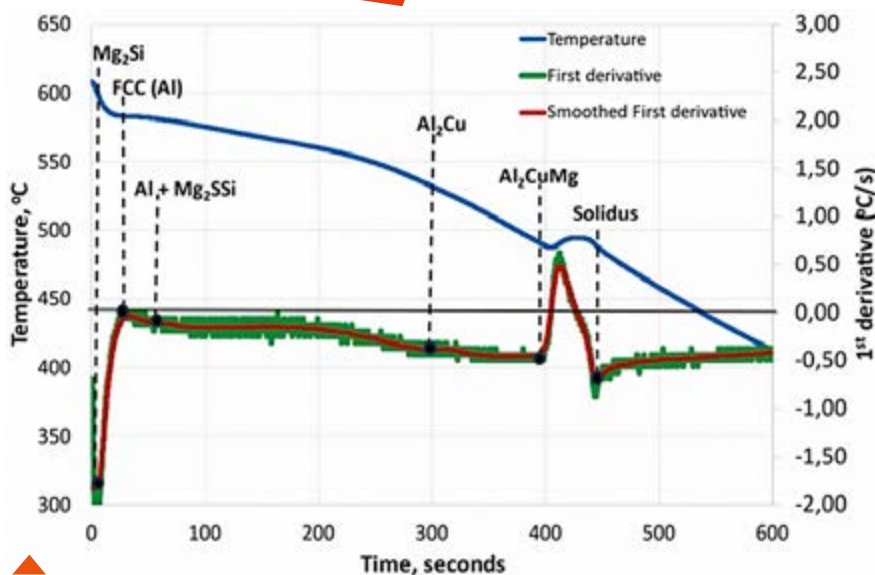
>>> ADVANCES IN DIGITAL MULTI-MATERIAL COMPOSITE SAND-MOLD BINDER-JETTING FORMING TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

In response to the demand for environmentally friendly and sustainable manufacturing processes for intricate castings used in advanced equipment, binder jetting technology has emerged as a leading method for achieving rapid casting design and manufacturing. This technology has attracted much interest from research institutions, universities, and enterprises worldwide. Binder jetting-based sand-mold additive manufacturing can be used to manufacture complex sand molds (cores) directly and does not require traditional

molds, expediting the production of complex castings and the accompanying process refinement. The exceptional design and manufacturing versatility afforded by this technology has enabled a profound transformation in the foundry industry, advancing the digitization, sustainability, and intelligent evolution of sand casting. This paper explores the recent research progress and achievements in the field of binder jetting sand-mold additive manufacturing in four dimensions: materials, design methods, process technologies, and system equipment. Finally, the characteristics and application advantages of binder jetting technology are analyzed, and the future development trends and challenges of binder jetting-based sand-mold additive manufacturing technology are investigated.



CT section of the sample, the distribution of gas defects and the size distribution of the porosity defects in die-cast ADC12 alloy: (a)–(c) ADC12 alloy, (d)–(e) ADC12 alloy with 0.5 wt% Al-Nb-B grain refiner.



Cooling-curve and 1st derivative curves of $Al_{80}Mg_{10}Si_5Cu_5$ alloy (experimental results).

>>> DEVELOPMENT OF A NEW DUCTILE HEAT-TREATED MULTI-COMPONENT ALUMINIUM BY HPDC WITH HIGH-PERFORMANCE PROPERTIES FOR TEMPERATURE APPLICATIONS

This research aims to develop heat treatments to improve mechanical and thermal properties for a novel, heat-treatable patented multi-component $AlMgSiCu$ aluminium produced using the High-Pressure Die Casting (HPDC) process.

For this purpose, experiments were designed to investigate various parameters related to the thermal treatments, implemented in three stages. The alloy displayed excellent mechanical properties at room temperature (RT) and 200 °C with an adjusted and optimized heat treatment: 440 °C solution treatment for 72 hours, hot-water quenching, and natural ageing. The alloy's microstructure consisted of an aluminium matrix with primary and eutectic Mg_2Si and globular Al_2CuMg phases, where all Al_2Cu phases were transformed into Al_2CuMg . The thermal transformation of Al_2Cu into the most stable Al_2CuMg phase, significantly enhanced the alloy's overall properties, resulting in a 40 % increase in elongation (E) under tension with a yield strength (YS) of 221 MPa, an ultimate tensile strength (UTS) of 244 MPa, and an E of 1.1 %. Additionally, it led to a 20 % improvement in ultimate compressive strength (UCS), with a 60 % increase in compressive deformation (D) at RT compared with as-cast samples. At 200°C the tensile properties remained stable, with a YS of 226 MPa, UTS of 254 MPa, and

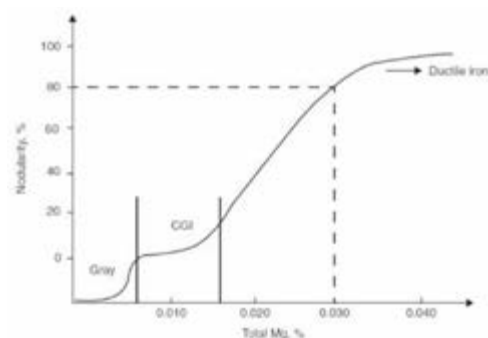
E of 1 %, while the UCS decreased by 30 % and both YS and D remained constant with a YS of 211 MPa, UCS of 468 MPa and a D of 25.1 %. Overall, the alloy demonstrated excellent performance, achieving some of the most favourable strength-to-density ratios at 200 °C.

>>> THE TREATMENT OF IRON-CONTAINING FOUNDRY DUSTS WITH THE AIM OF THEIR RECYCLING AND THEIR EFFECT ON THE PROPERTIES OF CAST IRON

The foundry industry is an industry with a large production of waste. One such type of waste is fine-grained to dust-like waste, depending on the stage of the foundry process in which it is generated.

As part of this research, dust samples were collected from three Slovak foundries producing castings from gray iron, ductile iron, and steel. The aim of the experiments was to recycle iron from dust materials in the foundry process. Based on the chemical composition of the dust, samples with the highest iron content were selected and added to the charge of the electric induction furnace (EIF). Since it was not possible to add dust material directly into the EIF, the dust was modified by pelletizing and briquetting using three types of binders selected according to the foundries' requirements. Pellets were prepared using dust from only one type of foundry waste and were used as part of the charge in the EIF. In the case of briquetting, different binder contents in the briquette mixture were tested to evaluate their effect on the strength

and disintegration of the briquettes. Based on the foundries' requirements that the binder had to be low-cost and that we had to not contaminate the melt (thus requiring a minimal amount), not affect the furnace operation, and not degrade the properties of the produced cast iron, briquettes with the best properties were selected and used as part of the charge for cast iron production. Samples of the cast iron produced this way were taken for chemical analysis, and specimens were prepared for tensile strength testing. The results showed that the use of briquettes, in limited amounts, did not have a negative impact on the chemical composition of the cast iron, the melting process, or its tensile strength.



>>> COMPACTED GRAPHITE IRON MASS PRODUCTION CHALLENGES USING TRADITIONAL FOUNDRY PRACTICES

A compacted graphite iron (CGI), a highly unrated but potential material is characterized by the presence of compacted graphite nodules dispersed within a matrix of ferrite and pearlite. The graphite particles in CGI look shorter, thicker, and stubby with rounded edges with densely interconnected with one another, enables them to offer intermediate mechanical, physical and manufacturing properties as compared to gray cast iron and ductile iron. The compacted graphite iron microstructure formation remains stable over a range of approximately 0.008% magnesium (Mg), and the loss of as little as 0.001% magnesium can cause the graphite formation change in flake or nodular particles which poses 25-40% change in mechanical properties.

As a results, quality CGI production is quite challenging to secure desired chemistry using traditional foundries because it requires specialized knowledge and state-of-the-art infrastructure which can instantaneously measure and control the molten metal chemicals.

However, within known limitations, author attempted to establish CGI production processes using traditional foundries. This paper narrates challenges faced and lesson learnt through their hands-on experience.

>>> A COMPARATIVE STUDY OF FLAKE GRAPHITE IRON AND COMPACTED GRAPHITE IRON IN AUSTEMPERED CONDITION FOR DIRECTIONAL CONTROL VALVES

Demand for lighter materials with the right qualities is unavoidable in the present era of engineering. Compacted graphite iron is a type of cast iron gaining momentum nowadays in foundries due to its distinct characteristics that fall between gray cast iron/flake graphite iron and spheroidal graphite iron. It becomes the right candidate to replace flake graphite iron in many applications.

In this research, flake graphite iron (FC-30) and compacted graphite iron-300 grades were studied to enhance its properties through austempering heat treatment process. Initially, the as-cast (non-austempered) flake graphite iron and compacted graphite iron were subjected to microstructural study and mechanical testing. Subsequently, the flake graphite iron and compacted graphite iron were subjected to austempering heat treatment. The various austempering temperatures selected are 270, 320, and 370 °C for different soaking time periods of 30, 60, 90, and 120 min. As cast flake graphite iron specimen (FC-30) exhibited lesser tensile strength (293 N/mm²)

than as cast compacted graphite iron (528 N/mm²) and austempered compacted graphite iron (652 N/mm²). With respect to hardness measurement, austempered compacted graphite iron specimens yielded higher hardness of up to 415 BHN. However, the compacted graphite iron specimen austempered at 370 °C for 90 min measured an optimum hardness value of 373 BHN and tensile strength of 630 N/mm² with less retained austenite (0.3%). This hardness value is considered to be more suitable in machining operation for making hydraulic directional control valves exposed to constant abrasion.

>>> EFFECT OF GRAPHITE MORPHOLOGY ON THE THERMOMECHANICAL PERFORMANCE OF COMPACTED GRAPHITE IRON

Compacted graphite iron (CGI) has gained significant attention in automotive industry applications thanks to its superior thermomechanical properties and competitive price. Its main fracture mechanism at the microscale—interfacial damage and debonding between graphite inclusions and a metallic matrix—can happen under high-temperature service conditions as a result of a mismatch in the coefficients of thermal expansion between the two phases of CGI.

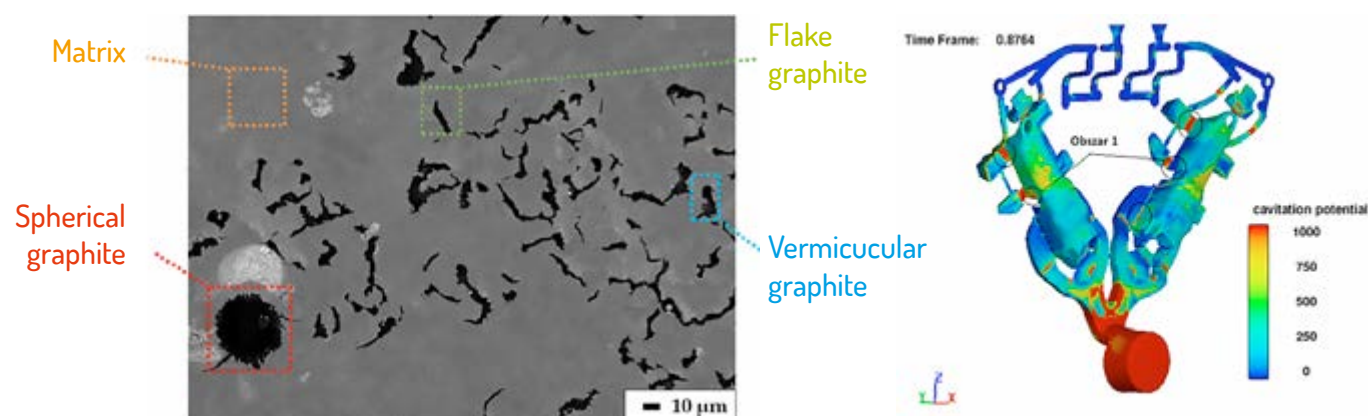
Macroscopic fracture in cast iron components can be initiated by interfacial damage at the microscale under thermomechanical load. This phenomenon was investigated in various composites but still lacks information for CGI, with its complex morphology of graphite inclusions. This research focuses on the effect

of this morphology on the thermomechanical performance of CGI under high temperatures. A set of three-dimensional finite-element models was created, with a unit cell containing a single graphite inclusion embedded in a cubic domain of the metallic matrix. Elastoplastic behaviour was assumed for both phases in numerical simulations. The effect of graphite morphology on the thermomechanical performance of CGI was investigated for pure thermal loading, focusing on a high-temperature response of its constituents. The results can provide a deeper understanding of the correlation between graphite morphology and CGI fracture mechanisms under high temperatures.

>>> EFFECT OF CAVITATION PHENOMENON ON THE QUALITY OF HIGH-PRESSURE ALUMINIUM ALLOY CASTINGS

This article presents an analysis of the effect of cavitation on the erosion of pressure moulds intended for the HPDC casting mould manufacturing process. Changes in the surface area of the eroded areas were investigated via photographs of castings at the beginning of the mould life as well as at 30%. The individual process variables were described and their influence verified via the cavitation potential module of the Flow3D simulation programme. The results are presented graphically with a description of the relationships and observations.

The summary provides an explanation of the results and the dependencies that occurred.



Database: ScienceDirect, ResearchGate, MDPI, Materials Transactions

L'AGENDA 2025 DES FORMATIONS

Cyclatef®

FORMATION FONDERIE

INSCRIVEZ-VOUS
DIRECTEMENT À
UNE FORMATION

Fonderie sous pression

du 18 au 20 novembre (Molsheim)

Moulage de précision à la cire perdue

du 25 au 27 novembre (Rennes)

Management des ateliers

du 2 au 4 décembre (Angoulême)

Fonderie d'art et d'ornement

du 9 au 11 décembre (Bordeaux)

Défauts en fonderie d'alliages d'aluminium coulés par gravité (sable et coquille) : diagnostics et solutions basse pression et contre pression

du 16 au 18 décembre (Brive-la-Gaillarde)

LES PREMIÈRES DE 2026...

Fours à induction

du 3 au 5 février (Laxou)

Initiation aux bases de la fonderie

du 10 au 13 mars (Nancy)

Les aciers moulés : métallurgie, élaboration et traitements thermiques

du 31 mars au 2 avril (Saint-Dizier)

Sables à prise chimique

du 19 au 21 mai (Saverne)

Usage des réfractaires en fonderie

du 26 au 28 mai (Niederbronn-les-Bains)

Défauts et imperfections en fonderie de fonte

du 9 au 11 juin (Sablé-sur-Sarthe)

Élaboration métallurgique et traitements thermiques des alliages d'aluminium moulés

du 16 au 18 juin (Châteauroux)

Réaliser un audit en fonderie

du 23 au 25 juin (Saint-Quentin)

Défectologie et imperfections en fonderie d'aciers

du 8 au 10 septembre (Montbéliard)

Sables à vert

du 15 au 18 sept. (Charleville-Mézières)

Outillages métalliques gravité, basse pression, contre pression pour alliages d'aluminium : conception, remplissage, alimentation, thermique, poteyages

du 6 au 8 octobre (Cluny)

Fontes à graphite sphéroïdal

du 13 au 15 octobre (Damary-sur-Saulx)

REFERENCE

Cyclatef® : Fonderie sous pression

Public concerné

Public concerné : Ingénieurs et techniciens de bureau d'études fonderie, responsables et techniciens de production fonderie, clients de la fonderie

Objectifs

- Connaître et maîtriser les règles de conception d'un moule de fonderie sous pression. Assurer le suivi de la réalisation d'un moule en interne ou en sous-traitance.
- Optimiser la durée de vie en adoptant une démarche rationnelle de conception et d'utilisation d'un outillage.
- Connaître les problèmes liés au moule (remplissage, déformation pièce) et savoir y remédier.
- Enjeux : réduire les coûts d'exploitation et améliorer les conditions de mise en fabrication

Méthodes & moyens pédagogiques

Méthodes : En présentiel. Le formateur alterne entre méthodes démonstrative, interrogative, active et participative.

Moyens : Présentations, Powerpoint, tableau « blanc », « questions-réponses », échanges multiples durant les pauses, tour de table en début et fin de stage, visite d'usine pour avoir de visu la pratique recommandée durant les exposés.

Synthèse du programme

- Principe de la fonderie sous-pression (vitesse, pression, précision dimensionnelle) et positionnement par rapport aux autres procédés de fonderie (sable, coquille). Les éléments constitutifs d'un moule (carcasse, empreinte, tiroir, partie fixe et mobile, buse et conteneur).
- Cahier des charges, prix de moule et dégradation des moules.

- Les aciers (5% de chrome et spéciaux), traitements thermiques et traitements de surface (finition...).
- Conception du moule :
 - dimensionnement des moules (en fonction de la pièce et de la machine),
 - sens de moulage (pièce, éjection, refroidissement),
 - mécanisation (tiroir, jeux fonctionnels, vérins, crémaillière, doigt de démoulage) et sécurité,
 - système d'éjection (éjecteur, batterie),
 - thermique (refroidissement et thermorégulation, canaux et puits),
 - fabrication.
- Démarrage, entretien et durée de vie :
 - cahier de suivi des outillages, préchauffage (brûleur, thermorégulation), réparation des outillages (procédure de soudure).
- Etude de cas concrets par les stagiaires pour mise en application des règles de conception. Illustrations concrètes et pratiques : Consulter nos sites Internet.

Suivi des formations & appréciations des résultats

Moyens de suivi : Feuille d'émargement signée par demi-journée et attestation de fin de formation plus certificat de réalisation.

Moyens d'évaluation mis en œuvre : la validation des acquis peut se faire via des études de cas, des quiz, tout au long de la formation et à la fin.

DURÉE : 3 jours

LIEU : Nous consulter

PRIX HT (TVA 20%) : 1500 €

ANIMATEUR : A. LE NEZET

TÉLÉCHARGEZ
LE CATALOGUE DES
FORMATIONS 2025

Cliquer
sur les fiches
pour les afficher.

Les dates peuvent
évoluer, merci de nous
consulter. Les formations
sont assurées tant en
présentiel qu'à distance,
en inter comme en intra
entreprise.

REFERENCE

Cyclatef® : Le moulage de précision à la cire perdue

Public concerné & prérequis

Prérequis : Niveau Bac ou équivalent.

Public concerné : Ingénieurs, techniciens de BE, acheteurs.

Objectifs

- La cire perdue, pourquoi ?
- Connaître le mode opératoire de ce type de moulage.
- Connaître les limites et contraintes des procédés de moulage à modèles perdus, et plus spécifiquement à la cire perdue.
- Apporter un savoir-faire en termes de tracé des pièces.

Méthodes & moyens pédagogiques

Méthodes : magistrales, interrogatives, démonstratives, interactives.

Moyens : tableau blanc, paperboard, vidéoprojecteur, support de cours.

Synthèse du programme

- Le moulage de précision, ses origines.
- Les divers types de moulage (lost foam, cire perdue, carapace, moule bloc...).
- Le principe de fabrication.
- Les outillages.
- L'injection des cires, et le montage des grappes.

- Le dégrage et la cuisson des moulages.
- Les métallurgies concernées et la coulée des alliages.
- La finition et le contrôle des pièces de fonderie.
- Les recommandations de tracé.
- Les défauts spécifiques à ces procédés de moulage.
- Illustrations concrètes et pratiques en entreprise.

Suivi des formations & appréciations des résultats

Moyens de suivi : Feuille d'émargement signée par demi-journée et attestation de fin de formation plus certificat de réalisation.

Moyens d'évaluation mis en œuvre : la validation des acquis peut se faire via des études de cas, des quiz, tout au long de la formation et à la fin.

DURÉE : 3 jours

LIEU : Nous consulter

PRIX HT (TVA 20%) : 1500 €

ANIMATEUR : C. LARIVIERE, R. ADISSON

REFERENCE

Cyclatef® : Management des ateliers

Public concerné

Public concerné : Actuels ou futurs : agents de maîtrise, techniciens ou professionnels en charge de piloter des améliorations.

Objectifs

- Le management c'est : mettre tout en œuvre pour atteindre les objectifs d'une entreprise.
- Manager c'est : mettre en œuvre les principes et outils nécessaires à l'atteinte des résultats

Méthodes & moyens pédagogiques

Méthodes : En présentiel. Le formateur alterne entre méthodes démonstrative, interrogative, active et participative.

Moyens : Présentations, Powerpoint, tableau « blanc », « questions-réponses », échanges multiples durant les pauses, tour de table en début et fin de stage, visite d'usine pour avoir de visu la pratique recommandée durant les exposés.

Synthèse du programme

Rôle, missions et comportement du manager

- Contribuer et mettre en œuvre un projet d'entreprise
- Piloter les progrès autour d'ambitions et d'objectifs (S.D.C.M.E.).
- Manager la performance
- Atteindre les résultats

- Produire au nominal
- Amélioration permanente
- Garantir la cohésion
- Mettre en œuvre un PDCA
- Mettre en œuvre des principes
- Des outils à mettre en œuvre pour éviter les gaspillages sur le terrain

En fonction des attendus des participants, le programme et le temps passé sur les différents thèmes proposés seront ajustés, priorisés, voir pour certains non abordés tout ou en partie.

Suivi des formations & appréciations des résultats

Moyens de suivi : Feuille d'émargement signée par demi-journée et attestation de fin de formation plus certificat de réalisation.

Moyens d'évaluation mis en œuvre : la validation des acquis peut se faire via des études de cas, des quiz, tout au long de la formation et à la fin.

DURÉE : 3 jours

LIEU : Nous consulter

PRIX HT (TVA 20%) : 1500 €

ANIMATEUR : A. MURDOCCO

Qualiopi
processus certifié

■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante :
ACTIONS DE FORMATION

Vous y étiez

Cyclatef[®]
FORMATION FONDERIE

Nous commencerons ce compte-rendu de notre CYCLATEF Sable à vert 2025 en remerciant nos hôtes de la Fonderie VENISSIEUX, réunis autour de Paul RENIÉ notre contact principal pour la visite.

La présentation de la sablerie, de ses outils, des moultes détails permettant la maîtrise et le contrôle du processus a tout particulièrement été appréciée. L'accueil que nous a réservé la fonderie a passionné notre groupe lors de cette visite très détaillée. Fidèle à ses traditions l'Association Technique de Fonderie allie, sérieux, convivialité échanges et supports concrets pour illustrer ses stages interentreprises.

La visite a complété de façon très pertinente par la pratique, les présentations des animateurs et intervenants du CYCLATEF.

Notre stage se déroulait donc cette année à Lyon, tout proche du site industriel des usines Marius Berliet devenues usines des entreprises RVI & VOLVO group au fil des accords et fusions des groupes industriels Européens. La fonderie créée en 1915, se situe sur cet important complexe industriel autrefois fonderie intégrée, elle est depuis 2004 indépendante, tout en étant détenue par Cummins et Volvo Group, l'un de ses clients majeurs.

Au préalable à la visite des ateliers, nos hôtes nous ont présenté l'histoire, les activités et l'actualité du site, sans oublier quelques informations sur le marché du poids lourd auquel la société est particulièrement liée.

L'histoire de cette fonderie démarre en 1915 pour répondre aux besoins internes de pièces de fonderie de qualité pour la marque de camions BERLIET.

Sables à Vert à Vénissieux ***du 16 au 19 septembre 2025***

VISITE DE LA FONDERIE VENISSIEUX

FONDERIE
Vénissieux



Intégrant de nombreuses lignes de moulage, elle réalise des pièces en différentes nuances de fonte mais aussi en alliages légers.

Le nom de l'actuelle et unique ligne de moulage la ligne 17 atteste de cette multiplicité de savoir-faire.

Le site, sous l'influence de ses principaux et actuels clients, s'est spécialisé dans la production de carters de pont en fonte GS. Ces pièces sont plus particulièrement destinées au marché du poids lourd, tout en assurant des diversifications sur les marchés tels que ceux des tramways et de l'agricole. Des marchés pour lesquels la taille de son chantier de moulage et son savoir-faire, sont particulièrement adaptés et appréciés.

Le site emploie actuellement 216 personnes, 6 apprentis et 33 intérimaires. Il s'étend sur 4,85 hectares et dans sa configuration actuelle, **produit de l'ordre de 44 000 tonnes de fontes** coulées et a livré en 2023 près de 250 000 pièces usinées aux 13 usines clientes en Europe et hors Europe. **Sa part d'exportation représente plus de 80 %.**

Les stagiaires de cette année, venus des différentes régions de notre hexagone, ont pu apprécier l'approche de cette fonderie pour répondre aux besoins de ses clients et aux règles environnementales demandées à notre industrie.

Nos animateurs et intervenants expliquent, avec moultes détails lors des séances de formation la nécessité de maîtriser l'ensemble des processus mis en œuvre pour la préparation d'un sable à vert et en cela la visite de cette année en a été une nouvelle fois une illustration parfaite.

Nul besoin d'en écrire plus en visitant les ateliers, en observant la qualité des pièces, le groupe de stagiaires s'est indéniablement rendu-compte que les actes accompagnent ici les mots.

Deux nouveautés importantes concernaient le thème de notre stage et ont plus particulièrement attiré l'œil de notre groupe de visite. La première, la mise en place d'un **tout nouveau mélangeur intensif SCOVAL** venant à





côté de celui installé en 2024, augmenter la capacité de production de la sablerie. Le pilotage de ces équipements étant lui-même complété d'un **Rotocontrol** installé sur la trémie de la machine à mouler pour contrôler l'aptitude au serrage, son évolution au cours du processus de production.

La seconde innovation concerne le **développement de nouveaux additifs carbonés biosourcés** destinés à réduire l'empreinte carbone de l'entreprise. Développé depuis de nombreux mois ce nouvel additif doit permettre de répondre à de nouvelles exigences environnementales.

Notre équipe d'animateurs a évolué cette année avec l'apport de nouveaux intervenants, notamment dans le domaine de la régénération et revalorisation d'une matière première de moulage, le sable à vert.

Une matière aux composants, au comportement, aux propriétés tout à la fois simples, complexes et intéressants et nul doute que cette matière trouvera certainement dans le futur, de plus amples moyens soit de **recyclage** soit de **réemploi**.

Notre association propose d'ailleurs pour décembre 2026, un nouveau stage entièrement consacré à ce sujet.

Nos stagiaires ont eu cette année la chance, en complément de la visite de fonderie d'avoir une présentation et les explications sur le fonctionnement des **mélangeurs intensifs chez Eirich France**.

Sur site, capots ouverts, les stagiaires ont



pu constater à quel point les mécaniques de ces équipements de mélanges devaient être conçus pour résister aux agressions du sable, une matière réputée fort abrasive dans notre profession ! Nous remercions ici Nicolas JASINSKI pour nous avoir offert cette opportunité.

En conclusion de ce compte-rendu, l'équipe des animateurs et intervenants du CYCLATEF remercie les participants du stage pour leur participation active aussi bien au cours du stage qu'en dehors. De retour dans leurs entreprises respectives nul doute qu'ils et elles pourront mettre en œuvre tout ou partie des enseignements et des échanges d'informations techniques que ces quatre jours leur auront permis de compiler.

>>> RENDEZ VOUS EN SEPTEMBRE 2026

Les CYCLATEF L'Association Technique de Fonderie vous attendent pour de très riches séances de formation et d'échanges techniques !

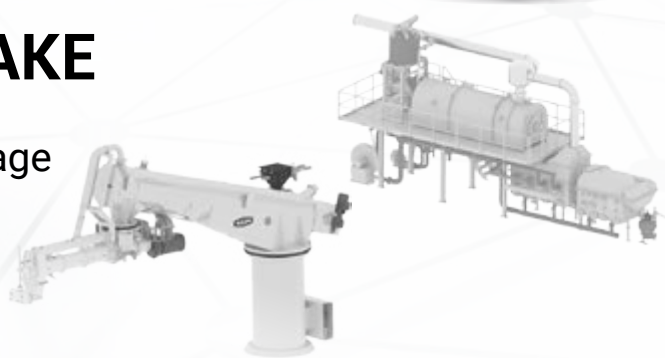
Patrice MOREAU – ATF //////////////

VOTRE PARTENAIRE EN PROCÉDÉ NO-BAKE

Malaxage - Régénération - Moulage
pour sable à prise chimique

MADE IN GERMANY

FAT



Laempe + Fischer - M. Pierre Risser - Téléphone +33 3 89 81 18 38 - info@laempenfischer.fr - www.laempenfischer.fr

Opérateur, technicien, ingénieur, dirigeant, chercheur, etc...
L'adhésion personne physique est ouverte à tous les actifs.

Membre actif

85 €

L'adhésion morale est une participation à la vie associative de notre métier, un support, une reconnaissance de notre association comme composante utile à notre filière.

Entreprise

610 €

Montrez votre attachement à la plus ancienne des organisations de la fonderie.

Membre bienfaiteur

711 €

Restez actif ! L'ATF et nos jeunes ont besoins de vous.

Retraité membre actif

75 €

A travers l'adhésion des lycées, l'ATF participe aux supports techniques et pédagogiques, aux rencontres élèves-professionnels du métier.

Lycée université

200 €

L'avenir de la fonderie, ce sont nos jeunes qui se forment à nos métiers, nous croyons en eux. L'adhésion pour tous les étudiants est gratuite.

Étudiant

0 €

Adhérer en 2026

c'est bénéficier d'un réseau pour
renforcer vos compétences et celles de votre entreprise



NOTRE ASSOCIATION TECHNIQUE DE FONDERIE JOUE UN RÔLE CLÉ :

- Formation continue et accompagnement technique,
 - Mise en réseau des acteurs du secteur
 - Valorisation du savoir-faire français

Pour continuer à agir, nous avons besoin de votre soutien. Votre contribution, permet de financer des actions concrètes, utiles à toute la profession. En rejoignant ou en soutenant notre association vous :

- Investissez dans l'avenir de votre métier,
- Participez à des projets techniques collaboratifs,
- Gagner en visibilité dans le réseau professionnel.

... Et déduire jusqu'à 66 % sur vos impôts

L'ATF étant un organisme d'utilité publique : vous pouvez déduire jusqu'à 66% de votre adhésion annuelle (dans une limite de 20% du revenu net imposable).

ADHÉSION INDIVIDUELLE

TARIF DES COTISATIONS 2026
PERSONNE PHYSIQUE



Exemple :

une cotisation de 85€
ne coûte finalement
que 30€.

ADHÉSION ENTREPRISE

TARIF DES COTISATIONS 2026
PERSONNE MORALE



L'aluminium

(Sixième partie)

TÉLÉCHARGEZ LES PARTIES

1

2

3

4

5

>>> L'exploitation de la bauxite métallurgique en France <<< Les usines d'alumine fin XIX^e début XX^e siècle (1/3)

En cette fin de XIX^{ème} siècle, seulement deux établissements implantés dans le Sud de la France produisent de l'alumine :

PCAC - L'USINE DE SALINDRES

L'usine « Produits Chimiques d'Alais et de Camargue » dans le Gard, construite en 1855, est le berceau historique de l'aluminium chimique, procédé Deville, entre 1860 et 1889.

La fabrication d'alumine, imaginée par Henri Sainte-Claire DEVILLE sous forme d'hydrate destiné à la réaction classique du sodium avec le chlorure double d'aluminium et de sodium a été mise au point par la PCAC à Salindres avec le dépôt du Procédé Le Chatelier (11 août 1857, brevet no 37 682) et son utilisation principalement pour la production de l'aluminium chimique jusqu'en 1889, année de l'arrêt de la production d'aluminium chimique à Salindres.



Procédé Le Chatelier. La production d'alumine (tonnes) à Salindres entre 1860 et 1891.

En Allemagne, les usines, de Ludwigshafen (usine Giulini) et de Goldschmieden (usine Bergius) qui avaient repris et développé depuis plusieurs années le Procédé Le Chatelier pour la fabrication de sulfates étaient prêtes au démarrage de l'aluminium électrolytique et à la demande d'alumine pure, n'ayant qu'à déshydrater leur alumine pour pouvoir livrer un produit adapté.



L'usine de Salindres en 1951 Pechiney, Compagnie des produits chimiques et électrométallurgiques.



L'usine de Salindres en 1880 (montage panoramique).

Collection de l'Association pour la recherche et l'étude de l'histoire industrielle de Salindres (AREHIS).

Quels sont alors les débouchés possibles pour l'alumine de PCAC ?

- En Suisse où en 1887 à l'usine de Neuhausen, Paul HEROULT était en train de faire ses premiers essais. Malheureusement pour PCAC, la création de l'AIAG en novembre 1888 a impliqué une importante participation de la Berliner Handelsbank en la personne de Karl FÜRSTENBERG, qui imposa Goldschmieden (usine Bergius) comme fournisseur d'alumine pour Neuhausen.
- En France avec la création le 17 octobre 1887 de l'usine de Froges par la SEMF. Mais là encore pour ce nouveau débouché, PCAC, qui était tenue par contrat avec l'usine de Nanterre, de demander l'autorisation de fournir de l'alumine aux concurrents, voit sa demande rejetée, obligeant l'usine de Froges à importer l'alumine depuis l'Allemagne (Usine Bergius).

En 1897, PCAC Salindres souhaitant refaire sa place sur le marché, se rend propriétaire de l'usine de Calypso, première usine d'aluminium de la Vallée de la Maurienne en Savoie (usine des frères BERNARD entre 1892 et 1895 puis de la SIAAM, Société industrielle de l'aluminium et des alliages métalliques de 1895 à 1897). Cette reprise lui permet égale-

ment de s'équiper du brevet Hall pour la partie électrolytique. La production d'alumine est assurée à Salindres par le procédé Le Chatelier puis le procédé Bayer (20 juillet

1887, brevet no 184 904) après son passage dans le domaine public en 1907.

Le 17 juillet 1900, Adrien Jean-Baptiste BADIN (1872-1917) [24], entre comme ingénieur principal à l'usine de Salindres à PCAC.



[24] **Adrien Jean-Baptiste BADIN (1872-1917)**

est né le 31 décembre 1872 à Modane (Savoie).

En 1893, il obtient le

diplôme de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne. Après un court passage dans l'industrie verrière, il devient professeur à l'Ecole des Maîtres Mineurs d'Alès.

En 1900, il entre comme ingénieur principal à l'usine de Salindres Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue (PCAC).

Remarqué par Alfred RANGOD PECHINEY (1833-1916) qui en fait rapidement son adjoint, il devient sous-directeur en 1903.

En 1904, il succède à A.R. PECHINEY (maire de 1883 à 1904) dans la fonction de maire de Salindres jusqu'en 1917.

En 1906, il devient directeur général de PCAC.

En 1911, il est l'un des cinq fondateurs de L'Aluminium Français (AF) dont il sera jusqu'à son décès, le principal artisan de son développement.

En 1914, il devient administrateur-délégué de la Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue (PCAC).

Brillant ingénieur chimiste et gestionnaire, c'est à lui qu'on doit l'importance qu'à pris l'aluminium dans la compagnie. Suite à l'arrêt de la production d'aluminium par voie chimique à Salindres en 1889, l'acquisition de l'usine Calypso en 1897 par A. R. PECHINEY, marque le retour de la compagnie dans la production d'aluminium en utilisant le procédé par électrolyse Hall puis Héroult lorsque celui-ci tomba dans le domaine public.

D'autres usines vont être créées ou acquises : Saint-Félix-de-Maurienne, Saint-Jean-de-Maurienne, Chedde, Auzat, La Praz, La Saussaz, l'Argentièrre, ... mais aussi la Société Norvégienne des Nitrures, l'usine d'alumine de Saint-Louis-des-Aygaldes par réquisition, la Société de l'Aluminium Italien, l'usine de Villeneuve, ... mais aussi des mines et des carrières ...

Il va aussi diversifier les fabrications à Salindres avec la cryolithe artificielle, les dérivés du chlore,...

Initiateur du projet français d'implantation d'une usine de production d'aluminium aux Etats-Unis, c'est en août 1912 que fut fondée la « Southern Aluminium Co ». Dirigée par des français, la construction à Whitney des établissements industriels (Caroline du Nord) débute en 1913. Mais en 1914, la Première Guerre mondiale éclatant, tous les français sont immédiatement rappelés chez eux. Les producteurs américains d'aluminium lui rendront hommage en donnant le nom de Badinville à cette usine et ses cités ouvrières.

Dès le début de la Grande Guerre, Salindres fait partie du plan de mobilisation industrielle. On y fabrique du phénol (37 436 tonnes) destiné à la préparation de mélinite (composé chimique explosif) à Salins-de-Giraud. Pour répondre aux besoins en chlore de la défense nationale, une usine de production a été construite à Saint-Auban, en 1915-1916, dans la vallée de la Durance (Alpes-de-Haute-Provence).

Adrien BADIN va avoir aussi un rôle social, cherchant à améliorer les conditions d'existence du personnel de la société : Il institua un système de retraites ouvrières et de protection maladie, lança la construction de cités ouvrières à Salindres (la Cité des maisons moulées) tout comme aux Salins-de-Giraud fin XIX^e siècle avec la citée surnommée les « Corons du Sud ». Il décède le 14 janvier 1917 à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales) à l'âge de 44 ans. Il repose au cimetière de Salindres dans un tombeau monumental avec stèle construit en 1919 (architecte : Louis PIERREDON) pour lui rendre hommage. Une statue est érigée sur la place éponyme des Salins-de-Giraud.

En février 1904, Alfred RANGOD PECHINEY part à Hyères pour raison de santé et il y organise un bureau d'où il dirige Salindres. Louis NIGUET, est son secrétaire. Il habite la villa « Les Rochers », puis la villa « Pierre Lisse ».

En août 1906, Alfred RANGOD PECHINEY renonce à sa délégation mais reste administrateur.

En 1907, Adrien BADIN est nommé directeur général de PCAC.

En 1910, M. PECHINEY donne sa démission d'administrateur et se retire complètement.

Le 19 décembre 1911, l'Aluminium Français est créé sur l'initiative d'Adrien BADIN.

En 1914, Emile BOYOD (1874-1927) [25] est nommé directeur général de PCAC. Adrien BADIN devient administrateur-délégué de PCAC.

Le 18 janvier 1916, Alfred RANGOD PECHINEY décède à l'âge de 82 ans.

Le 24 janvier 1917, Adrien BADIN décède à l'âge de 44 ans.

L'entreprise est dès le début de l'utilisation du procédé Bayer confrontée au stockage des déchets polluants « boues rouges ». Ils furent d'abord stockés dans des bassins aménagés à l'intérieur du périmètre de l'usine (2,8 millions de tonnes de résidus). Mais de 1964, à l'arrêt de la production en 1984, 3 900 000 tonnes de déchets toxiques furent déversées sur le site du lac de Ségoussac (appelé aussi bassin de Ségoussac ou lac des boues rouges).

Un barrage fut édifié en plusieurs tranches, entre 1964 et 1977, au fur et à mesure que les boues s'accumulaient (75 m de hauteur). Les résidus étaient acheminés par voie hydraulique via une canalisation et décan-

taient dans le bassin. Le bassin interne au site de Salindres a été recouvert par 3 à 4 mètres de remblais composés principalement par des sulfates et fluorures de calcium. Dans le lac, les boues rouges sont recouvertes sur une partie par l'eau du lac et, pour l'autre partie non immergée, par un masque calcaire destiné à éviter la remise en suspension des poussières de résidus.

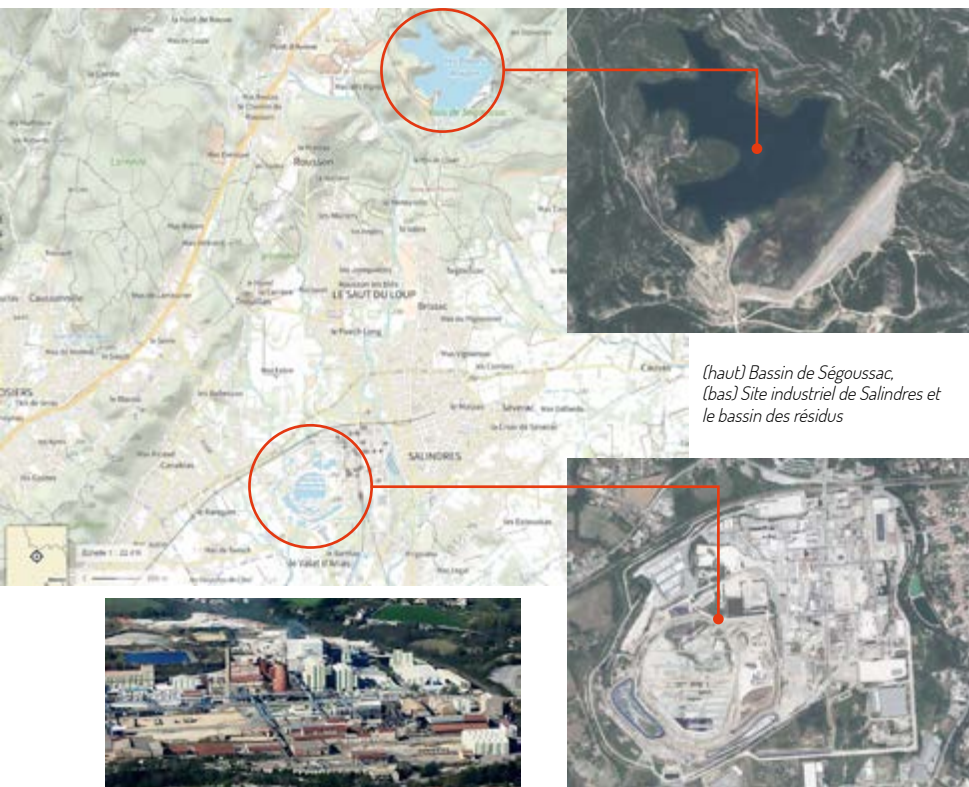
Période	Propriétaire de l'usine de Salindres
1855 - 1877	Société Henry Merle et Compagnie
1877 - 1896	A.R. Pechiney et Compagnie
1896 - 1921	PCAC - Compagnie des produits chimiques d'Alais et de la Camargue



[25] **Jean François Emile BOYOD (1874-1927)** : est né à Brioude (Haute-Loire) le 11 février 1874. Il fait ses classes de mathématiques spéciales au Lycée Saint-Louis et entre en 1895 à l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures. Sorti en juillet 1898 avec le diplôme de chimiste, PCAC qui s'était assuré son concours lui demanda de rester au laboratoire de Henri MOISSAN. Il intègre ensuite le laboratoire de Salindres puis prend la direction de l'usine Calypso. Après quelques années, Emile BOYOD est nommé directeur des Etablissements de la Maurienne de la compagnie Alais Froges et Camargue.

Il dirige personnellement les travaux des chutes de Calypso (600 m) 12 000 HP, de Saint-Félix

6 000 HP, de Saint-Jean-de-Maurienne 16 000 HP, de Pontamafrey 10 000 HP. Le 27 février 1906, il épouse à Paris, Jeanne Françoise DAUPHIN (1869-1931) et auront 2 enfants : Jean BOYOD (1897-1985) et Henri BOYOD (1912-1975). En 1908, à 34 ans, il est nommé sous-directeur général de PCAC, puis en 1914 directeur général et enfin en 1921, administrateur délégué. Pendant la guerre il a aménagé de nombreuses chutes d'eau pour la fabrication d'explosifs et produits électrométallurgiques en France, en Italie et en Norvège, rendant des services à la Défense nationale. Le 15 janvier 1920, il est promu au grade de **Chevalier de la Légion d'honneur**. Il est nommé en 1923 et jusqu'en 1927, administrateur de la Société Franco-Belge pour la fabrication mécanique du verre. Administrateur délégué de la Société des Forces Motrices de la Durance. Membre du conseil d'administration de la Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques. Membre de la Société de Chimie industrielle. Administrateur de la compagnie des Produits Chimiques de Roche-la-Molière. Administrateur de plusieurs sociétés d'électrometallurgie en France, Norvège et Italie. Administrateur de la Société du tramway de Tarascon à Auzert. Le 6 mai 1926, il est promu au grade d'**Officier de la Légion d'honneur**. Membre du comité de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale. Membre du Conseil de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures. Maire de la commune de Salindres en 1927. Il décède à Paris le 3 mars 1927 à l'âge de 52 ans.



(haut) Bassin de Ségoussac,
(bas) Site industriel de Salindres et
le bassin des résidus

Plate-forme chimique depuis plus de 150 ans, le site industriel
de Salindres abrite actuellement plusieurs entreprises (Axens,
Solvay...)® MAXPPP

1921 - 1950	AFC - Compagnie des produits chimiques et électrométallurgiques Alais, Froges et Camargue
1950 - 1967	Pechiney, Compagnie des produits chimiques et électrométallurgiques
1967 - 1971	Groupe Pechiney
1971 - 1983	PUK - Pechiney Ugine Kuhlmann
1983 - 2003	Pechiney
2003 - 2007	Alcan
2007 - 2012	Rio Tinto Alcan

En France, en 1890, le marché de l'alumine est bloqué. Pour les entreprises françaises, il faut soit subir l'importation et ses coûts prohibitifs soit prendre la maîtrise de son approvisionnement en devenant propriétaire de sa propre usine de production d'alumine. C'est cette voie que va suivre la SEMF à Gardanne pour ses usines de Froges et de sa toute nouvelle de La Praz démarrée en août 1893 et située dans la vallée de la Maurienne.

SEMF - L'USINE DE GARDANNE

Suite au dépôt du brevet le 20 juillet 1887, **Karl Josef BAYER [20]** dépose une série de brevets additionnels : le 31 janvier 1892 pour l'Allemagne (65 604), le 17 mars pour l'Angleterre (5 296/1892), le 30 avril pour la France (184 904) et le 3 octobre pour les États-Unis (515 895).

En Allemagne : Karl BAYER contacte en 1892 les deux grands producteurs d'alumine **Heinrich BERGIUS [22]** et **Georg Otto GIULINI [23]**.

Ce dernier, comprend vite l'intérêt du nouveau procédé. BAYER se rend à Mannheim où il signe, le 31 août 1892, un contrat de licence avec l'entreprise Gebrüder Giulini qui acquiert, pour la somme de 60 000 marks, les droits d'exploitation de ses brevets d'alumine « pour toute l'Allemagne, la Suisse et l'Italie ». Sur cette somme, 50 000 marks ne seront versés que lorsque l'acheteur se sera assuré que les garanties données par BAYER, notamment un rendement d'alumine de 95%, sont bien remplies.

Très soucieux de préserver son anonymat, **Georg GIULINI** lui demande de garder le silence sur cette affaire et cède le brevet aussitôt, pour la forme et pour plus de sûreté,

à son oncle **Josef TUNNA**, consul général du Royaume de Grèce à Karlsruhe.

En Grande-Bretagne : En 1894, la **British Aluminium Company Ltd (BACO)** est en possession des brevets Héroult pour la production d'aluminium et Bayer pour la production d'alumine (transfert des droits d'exploitation d'**Emanuel Joseph RISTORI (1857-1911) [21]** à la BACO le 25 avril 1894). En 1895, l'Union des Bauxites, filiale de la BACO, rachète des exploitations (les gisements du producteur indépendant Augé & Cie), s'implante sur le bassin du Var, exporte sa production à Larne-Harbour en Irlande du Nord où est implantée une usine d'alumine. L'aluminium est produit dans l'usine d'électrolyse de Foyers en Écosse.

Aux États-Unis : Le 6 mars 1894, la **Merrimac Chemical Company**, installée à North Woburn près de Boston, achète les droits d'exploitation du brevet Bayer aux États-Unis.

En France : de 1889 à 1892, la SEMF à Froges, s'approvisionne en alumine depuis l'Allemagne par l'ingénieur chimiste allemand **Heinrich BERGIUS** qui possède l'usine de Goldschmieden à Lissa près de Breslau.

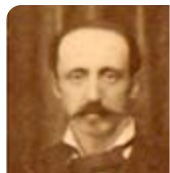
Important en Allemagne de la bauxite française du Var, **Heinrich BERGIUS** et **Georg GIULINI**

réexpédient l'alumine pure extraite de cette bauxite en Angleterre, en Amérique et même sur le sol originel national. Cette dépendance à l'étranger pose évidemment problème. Mais c'est surtout l'incidence sur le coût de l'alumine et en final sur l'aluminium (le minerai, extrait dans le Var, est chargé à Marseille, transporté et débarqué à Hambourg au prix de 25 francs la tonne, traité en Silésie - procédé Bergius - pour revenir en France, grevé de tous les frais : de fabrication, bénéfices, transport et taxes pour être vendu finalement 600 francs la tonne) qui va décider **Gustave MUNEREL** et **Paul HÉROULT**, dont les vœux sont de créer une seconde usine d'électrolyse à La Praz, d'être son propre producteur et donc fournisseur d'alumine.

Tout débute en 1892 avec M. **Alphonse Pierre Charles COMBES (1854-1907) [26]** qui perçoit parmi les premiers le potentiel du procédé Bayer (Brevet français 184 904 du 18 novembre 1887 - Certificat d'addition du 30 avril 1892), prenant de court **Léon GERARD** un industriel lyonnais en relation avec **Gustave MUNEREL [15]**, administrateur de la SEMF désirant aussi acquérir ledit brevet.

Charles COMBES s'associe à trois autres collaborateurs, **Joseph Achille Le BEL (1847-1930)**, chimiste ; **Paul KIENLEN (1...-1...)**, ingénieur-chimiste expérimenté et ancien

directeur de l'usine des « *Produits Chimiques alumineux du Midi* » à Bédarieux (Hérault) et **Gabriel POTONIE**, avocat à Paris, pour créer le 18 mars 1893 la « **SFAP - Société Française de l'Alumine Pure** » dont les bureaux étaient situés 119 bis rue Notre-Dame des Champs à Paris.



[26] Alphonse Pierre Charles COMBES

(1854-1907) : est né le 18 novembre 1854 à St-Hippolyte (Gard).

Fils de Pierre Antoine

Alphonse COMBES, négociant, et de Louise Marie BRESSON. Ancien élève de l'Ecole polytechnique (promotion 1874, entré classé 33 et sorti classé 204 sur 252 élèves) Ancien élève externe de l'Ecole des mines de Paris (promotion 1877 : entré le 21 octobre 1876, classé 4, il redouble sa première année, et sort le 7 juin 1880, classé 16 des externes). Ingénieur civil des mines. En 1889, il entre comme professeur d'électrochimie à l'École de Physique et de Chimie Industrielles (EPCI). Après une licence ès sciences physiques, il s'intéresse à l'étude de la dissociation des mélanges gazeux et des chaleurs latentes en relation avec les travaux de Josiah Willard GIBBS et d'Henri Le CHATELIER. Il entre ensuite dans le laboratoire de son oncle, Charles FRIEDEL, où il travaille aux côtés de son frère Edmond Alphonse COMBES (1858-1896). Charles COMBES fut l'un des fondateurs en 1893 de la Société Française de l'Alumine Pure (SFAP) et administrateur de la Société Electrométallurgique Française à Froges (SEMF). Il décède en 1907.

Photo : « Bibliothèque de l'Ecole des mines - MINES Paris »

A l'été 1893, Charles COMBES signe un accord avec Karl Josef BAYER, excluant tous les autres industriels français. Le 11 juillet 1893 par acte notarié devant Maître BLANCHET à Paris, Karl Josef BAYER cède les droits français de ses brevets à la SFAP pour la somme de 25 000 francs. Le contrat prévoit des paiements de 12,50 francs par tonne d'alumine produite avec un minimum de 10 000 francs par an, jusqu'à l'expiration du brevet.

La localisation de l'usine étant tributaire de trois produits : la bauxite, le sodium et le charbon, le site retenu pour la construction de l'usine est Gardanne, situé entre Aix-en-Provence et Marseille.



Gardanne en 1903, l'usine en fond - Source Archives Bagnis

L'usine est implantée sur un terrain loué aux Charbonnages des Bouches-du-Rhône qui va fournir le combustible permettant d'alimenter les chaudières à vapeur, le sodium provient de la Camargue et la bauxites du bassin minier de Brignoles (Var). La proximité des réseaux de chemins de fer va constituer un autre atout.

L'usine est édiée en 1893 et a pour objet « l'exploitation de la bauxite, la fabrication et la vente de l'alumine pure ». A ses débuts, l'usine embauche 80 salariés.

Début février 1894, Karl BAYER retrouve Charles COMBES à Gardanne où sont produits les premières centaines de kilogrammes de son alumine. Les débuts sont difficiles : recherche de clients, mise au point nécessaire du procédé Bayer afin de l'adapter aux contraintes industrielles, la trésorerie qui est au plus bas. Cet ensemble de points négatifs fait que la SFAP va trouver un accord avec la SEMF débouchant sur la fusion des sociétés (vote majoritaire du 29 décembre 1894). Le 22 février 1895, par acte passé devant Maître TANGRE, Notaire à Bar-le-Duc, la SFAP est absorbée par la SEMF.

En 1895, au niveau trésorerie et débouché la situation n'est plus problématique, la SEMF à la Praz étant son seul et unique fournisseur. Par contre l'industrialisation du procédé est longue et laborieuse. Malgré ses interventions, Karl Josef BAYER n'arrive pas à les résoudre. Paul Héroult, qui tablait sur une production de 10 t/jour, en enregistra péniblement une.

Paul HEROULT est envoyé sur place par la SEMF. Il succède à **Paul KIENLEN** comme directeur de la fabrication. Paul HEROULT fait intervenir à deux reprises Karl BAYER pour la mise au point de l'unité de fabrication, mais la cohabitation entre les deux inventeurs est difficile. La production d'alumine reste « modeste ». Le rendement en alumine est de 36% au lieu des 95% garantis par l'inventeur. De nombreuses mises au point seront réalisées par Paul Héroult et **Alfred GUÉNIVET** (1...-1...), ingénieur et futur directeur de l'usine de Gardanne de 1899 à 1930.

Le conseil d'administration de la SEMF décide alors de n'offrir à BAYER que la moitié de la somme restant à payer. BAYER refuse, accepte l'arbitrage de COMBES et consent à revenir une troisième fois à Gardanne.

En 1896, l'usine emploie 120 ouvriers. Après une nouvelle défaillance des décomposeurs, la fabrication est arrêtée. BAYER réfute les concentrations de lessive utilisées par Paul HEROULT.

Après avoir fait des essais, Karl BAYER maintient dans une atmosphère très tendue « *que son procédé est bon mais qu'il faut pour diriger l'usine un chimiste très compétent qui suivra complètement la fabrication, aidé d'un second s'occupant spécialement des ouvriers et du matériel* ». HEROULT aurait alors qualifié BAYER de « *tête de vieux mulet* ».

Sur décision du Conseil d'administration de la SEMF, La direction technique de Gardanne est confiée au chimiste Alfred GUÉNIVET et demandé à Paul HEROULT de s'occuper des installations de l'usine d'aluminium de La Praz.

En février 1897, l'usine a une marche plus régulière. Alfred GUÉNIVET surveille d'une manière systématique la production et le rendement est en très forte augmentation. Après de longues discussions, Charles COMBES décide de verser à Karl BAYER la somme de 41 000 francs sur les 60 000 qu'il a réclamés, les 19 000 francs restants lui étant remis « pour solde » lorsque ses promesses sur le rendement du procédé seraient tenues.

Suite à une visite à l'usine d'alumine de Larne en Grande-Bretagne, Paul HEROULT fait installer des chaînes traînantes dans les décomposeurs afin d'empêcher leur entartrage. Des liqueurs plus diluées sont employées avec succès. La production augmente et devient plus régulière : 1 075 tonnes pour l'année 1898, 3 700 tonnes en 1899.

Malgré des difficultés finalement surmontées, en ce changement de siècle, les pionniers de Froges et de Gardanne : SEMF avec l'aluminium Héroult et SFAP avec l'alumine BAYER en France vont réussir l'industrialisation simultanée de deux procédés révolutionnaires sur un marché en pleine croissance.

Karl BAYER se heurte à des problèmes financiers, refus de la SEMF de régler la totalité des honoraires pour l'étude d'un four à calciner, négociations avec la BACO par le refus de le rémunérer comme demandé.

En 1900, l'effectif de l'entreprise est de 208 ouvriers, de la région et des immigrés essentiellement italiens mais aussi d'Arménie ; de Pologne ; de Tchécoslovaquie ; d'Espagne et de la région.



Le personnel en mai 1898 - Source Archives Pechiney

Avec l'interdépendance technologique des entreprises, instituée dès les années 1890 par des contrats de collaboration entre la SEMF, l'AIAG et la BACO ainsi que la fondation de l'Aluminium Association en 1901, la collaboration d'un inventeur est rendue superflue. Karl BAYER doit se rendre à l'évidence que l'on a plus besoin de lui.

Le 22 octobre 1904, Karl BAYER décède subitement à l'âge de 57 ans.

En 1906, la production annuelle d'alumine est de 5 000 tonnes.

En 1906 et 1907, les brevets Héroult et Bayer tombent respectivement dans le domaine public.



PCAC usine de Gardanne

Alteo Gardanne en 2016 - Source : © Matthieu Colin



1898, les femmes travaillaient essentiellement au tissage des filtres qui séparaient les composants de la bauxite - Source : Archives Bagnis

Par lettre du **22 avril 1907**, l'ingénieur de l'Ecole de chimie de Bordeaux, **Ernest MARTIN (1...-1...)** propose à la SEMF son invention (1906) : un procédé de fabrication de l'alumine à l'aluminate de chaux. Le 5 octobre 1911, le procédé est acquis par la SEMF.

En 1910, la production annuelle est de 7 000 tonnes.

En 1913, une seconde unité qui utilise le procédé à l'aluminate de chaux à côté de l'unité Bayer démarre. La production d'alumine passe de 16 tonnes/jour en 1915 à 30 tonnes/jour en 1916. L'unité Bayer est agrandie permettant d'atteindre une production de plus de 9 000 tonnes en 1917 et 30 000 tonnes en 1929.



31 mai 1932, un autoclave explose - Source : Archives Bagnis

Le 31 mai 1932 un accident épouvantable survient à l'usine. A 8h30 du matin, un autoclave explose. Des bâtiments sont soufflés, et l'on compte sept morts et douze blessés.



>>> Téléchargez les articles du « **Petit Provençal** » du 1^{er} juin 1932 et de « **L'Humanité** » du 2 juin 1932

En 1936, année du Front Populaire, Gardanne est touchée par les grèves. La production est à l'arrêt et au redémarrage, le matériel nécessite de nombreuses réparations.

En 1939, l'effectif est de 590 ouvriers et la production annuelle atteint les 50 000 tonnes.

Le 31 août, à quelques jours de la déclaration de guerre à l'Allemagne, le conseil d'administration de AFC ordonne un inventaire exceptionnel des biens de toutes les entreprises du groupe.

La direction générale de AFC prépare le départ de Paris de son administration centrale située rue Balzac. Éguilles, dans la commune de Vedène (Vaucluse), à quelques kilomètres d'Avignon est choisi (proche de Salindres et Gardanne). Le site qui doit accueillir l'ensemble des services, 650 personnes et leur famille, est aménagé en l'espace de quelques mois par la construction de baraquements de bureaux et d'habitations.

C'est à partir de **mai 1940** que l'exil de l'Administration centrale commence. Service par service, les équipements, les archives et ressources documentaires sont déménagées.



Les baraquements du domaine d'Éguilles - Source : © IHA, collection photographique de l'Aluminium Français (AF)



Bureau d'études d'AFC à Éguilles - Source : © IHA, collection photographique de l'Aluminium Français (AF)

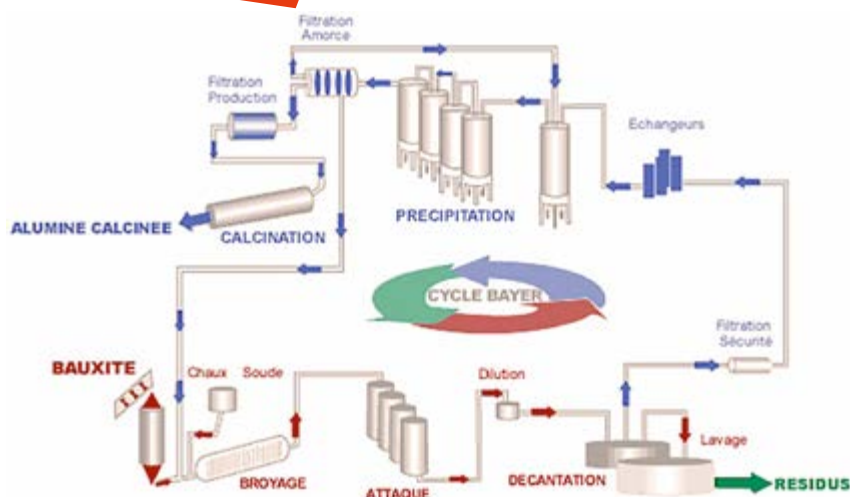


Schéma de fabrication de l'alumine par le procédé Bayer - Source Altéo

Le retour à Paris se déroulera en trois temps : le 3 octobre 1941, en septembre 1943 et en 1945 les derniers services restés à Éguilles. Le domaine d'Eguilles et l'usine de Gardanne se trouvent situés en zone non occupée jusqu'au 11 novembre 1942. Sous l'occupation allemande, la mise en place de l'organisation Todt par le régime nazi conduit à accélérer la production qui avec ses 800 ouvriers, passe à 250 tonnes par jour. Des actions seront menées par des ouvriers et des résistants pour mettre l'usine à l'arrêt, telle la destruction des autoclaves dans la nuit du 5 mars 1944 par les maquisards des Basses-Alpes et la destruction d'un pylône haute tension alimentant l'usine fin mars 1944.

En 1950, avec la modernisation et la modification du système de production (processus continu), l'usine entre dans une période de croissance jusqu'en 1974 où elle approchera les 700 000 tonnes.

Avec l'arrêt progressif des fournisseurs locaux en matières premières : de la production de soude en Camargue en 1961, des mines de bauxites du Var en 1990 et des mines de charbon en 2003, au fil des ans, tout ce processus d'approvisionnement s'est décentralisé. L'approvisionnement en bauxite se fait progressivement en Guinée puis en Australie. A Gardanne, au niveau de l'énergie, le charbon n'étant plus utilisée depuis 1970, l'usine se tourne vers une autre ressource : le gaz.



Déchargement de la bauxite pour l'usine de Gardanne au port de Fos-sur-Mer, années 1970
Source : IHA, Coll. photographique de Pechiney

Gardanne comme les autres usines d'alumine est confrontée au stockage des résidus industriels « boues rouges ». Sur la base de la bauxite varoise, pour deux tonnes de produit fini (alumine), une tonne et demie de boues rouges, est générée. En 1906, l'usine avait dû construire un convoyeur aérien pour rejeter les boues dans le vallon d'Encorse à Bouc Bel-Air, et dans la décharge de Mange-Garri (Le site, d'une superficie totale d'environ 150 ha dont 28,5 ha consacrés au stockage). En 1960, le convoyeur aérien est remplacé par des conduites qui déversent les résidus polluants dans les mêmes sites.



Vues en 2016 du site de Mange-Garri à Bouc-Bel-Air près de Gardanne où sont stockés les résidus de bauxite sur 7 bassins puis traités par deux filtres-presses
Source : © Matthieu Colin

À partir de 1966, un pipeline « le sea-line » est utilisé pour déverser les résidus de l'usine PECHINEY dans le canyon sous-marin de Cassidaigne (aujourd'hui classé dans le cœur marin du Parc national). L'usine d'alumine de La Barrasse entre Marseille et Aubagne (SECEMAEU en 1966 puis PUK - PECHINEY UGINE KUHLMANN à partir de 1971) est associée au projet de Gardanne et raccordée au Sea-line. Elle déversera ses résidus à la mer entre 1967 et 1988, date de sa fermeture. L'usine d'alumine de Saint-Louis-les-Aygallades à Marseille (Alusuisse) n'intégrera pas le projet commun.

Rejet des boues rouges en Méditerranée

Renouvellement pour 6 ans de l'autorisation accordée à Altéo



Rejet des « boues rouges » à la mer - Source : Altéo

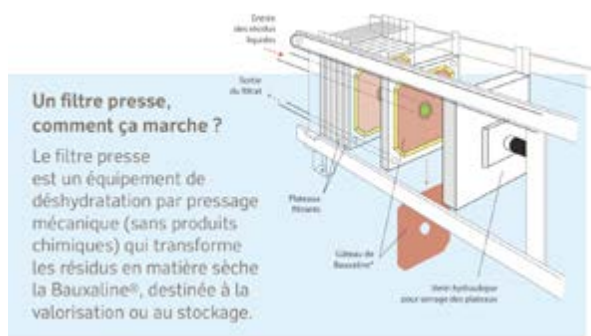
Depuis le 31 décembre 2015, le rejet des « boues rouges » à la mer est arrêté définitivement. L'abandon du rejet des boues rouges en mer ne fait que déplacer le problème à terre. La partie solide du rejet, autrefois rejetée en mer, est alors stockée à terre sur le site de Mange-Garri, sur la commune de Bouc-Bel-Air.



Vue aérienne en 2016 de l'usine de Gardanne et du site Mange-Garri - Google Earth



Vue aérienne en 2025 de l'usine de Gardanne et du site Mange-Garri réhabilité - Google Earth

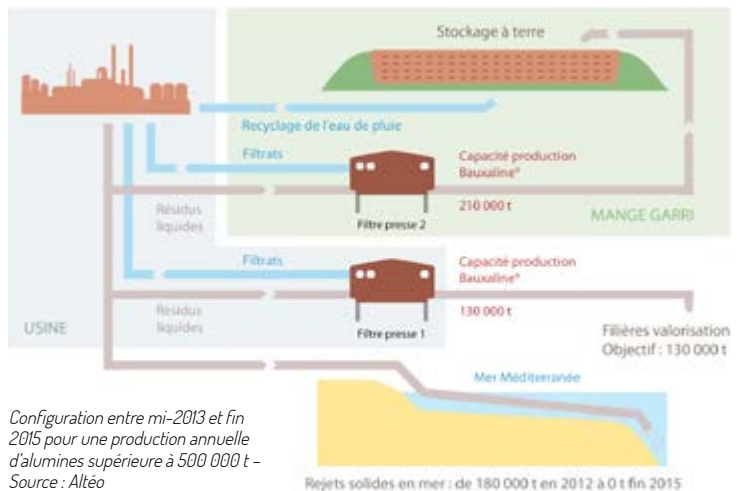


Principe de fonctionnement d'un filtre-presses - Source : Altéo

La production d'alumine au cours des ans a évoluée. De l'alumine métallurgique produite depuis 1893, l'usine s'est orientée vers la production d'alumine technique dans les années 1980, puis à partir de 2007 de spécialité, utilisées dans des domaines tels que la chimie ; les céramiques avancées (les céramiques denses : protection pare-balles, buses d'arrosage, isolateurs électriques, substrats pour l'électronique... et les céramiques poreuses : catalyseurs pour la pétrochimie, filtres à particules, membranes pour l'ultrafiltration...) ; les produits réfractaires ; les abrasifs ou les verres spéciaux.

A partir de 1963, le centre de recherche de l'alumine de Gardanne qui cherchait à trouver un nouveau procédé pour la production d'alumine à partir de minerais autres que la bauxite (dénommé « Procédé H », procédé par voie acide), implante de 1968 à 1974, un petit atelier pilote permettant la production de 0,2 tonnes d'alumine par jour. De 1975 à 1982, dans un atelier expérimental (ATEX) construit à l'Estaque, le « procédé H+ » va permettre de produire industriellement de l'alumine à partir de terres argileuses. Voir le chapitre « Groupe Pechiney - L'usine de Marseille l'Estaque ».

Dans les années 2000, est mis au point un procédé industriel de déshydratation des résidus de bauxite : le filtre-presses. Trois filtres-presses ont été construits : un en 2007 sur le site de production de Gardanne, les deux autres en 2013 et 2015 sur le site de stockage de Mange-Garri. Ces installations traitent 100% des résidus de bauxite à terre depuis l'arrêt des rejets en mer. Les résidus de bauxite, une fois lavés et séchés dans un filtre-presses, constituent un nouveau matériau la « bauxaline® » pour une utilisation en sous couches routières ; remplissage de cavités ; matière première pour clinker Portland. La bauxaline® est principalement constituée d'oxyde de fer (45 à 53 % de la masse), d'oxyde d'aluminium (10-16 %), d'oxyde de titane (9-15 %), de silice (5-8 %), d'oxyde de calcium (3-8 %) et de soude (3-5 %). On y retrouve également des métaux à des niveaux de concentration plus faibles (chrome trivalent, vanadium, magnésium, manganèse, thorium, zinc, cuivre, plomb, cobalt, nickel...)



sium, manganèse, thorium, zinc, cuivre, plomb, cobalt, nickel...)

En mars 2019, dans le cadre de valorisation des déchets industriels du territoire et la réutilisation de la « bauxaline® », Altéo inaugure à Gardanne un nouvel atelier de production d'alumine « Haute Pureté ».

En janvier 2021, UMSI (United Mining Supply International), principal actionnaire du Groupe UMS (United Mining Supply actuellement UMS Africa Group) acquiert Alteo Gardanne.

Avril 2022, marque la fin du procédé Bayer. 394 employés travaillent sur le site. Ils sont 725 avec les sous-traitants. Le changement du mode de production impose d'importer l'hydrate d'alumine. La suppression des premières phases du cycle a permis de réduire de 97% la quantité de résidus, mais il reste encore 4800 tonnes de boues à traiter. Autrefois considérées comme des déchets, les boues rouges, deviennent de nos jours de par leur valorisation, une ressource pour de nombreuses industries.

D'abord propriété de la SFAP (Société Française de l'Alumine Pure) en 1893, l'usine de Gardanne va connaître au cours des ans de nombreux changements de dénominations sociales et de propriétaires. Alcan qui a absorbé Alusuisse en juillet 2000, lance le 7 juillet 2003, une offre pu-

blique d'achat sur Pechiney. L'affaire réglée en janvier 2004 entraîne la disparition de Pechiney.

Période	Propriétaire de l'usine d'alumine de Gardanne
1893 - 1894	SFAP - Société Française de l'Alumine Pure
1894 - 1921	SEMF - Société électrometallurgique française
1921 - 1950	AFC - Compagnie des produits chimiques et électrometallurgiques Alais, Froges et Camargue
1950 - 1967	Pechiney, Compagnie des produits chimiques et électrometallurgiques
1967 - 1971	Groupe Pechiney
1971 - 1983	Pechiney Ugine Kuhlmann
1983 - 2003	Pechiney
2003 - 2007	Alcan
2007 - 2012	Rio Tinto Alcan
2012 - 2021	Alteo
2021	UMSI

Yves LICCIA - ATF

RETROUVEZ DANS LE PROCHAIN NUMÉRO, La suite de l'exploitation de la bauxite métallurgique en France. Les usines d'alumine fin XIX^e début XX^e siècle.



Plus d'informations sur l'usine de Gardanne alteo Smart Alumina filiale de UMSI : [Cliquez ici](#)

OFFRES D'EMPLOI

Chef d'équipe

atelier noyautage (F/H)

Focast Châteaubriant

[VOIR L'ANNONCE](#)

Technico-Commercial (F/H)

FHD

[VOIR L'ANNONCE](#)

Ingénieur/Technicien Méthodes (F/H)

[VOIR L'ANNONCE](#)

Technicien ou Ingénieur Méthodes (F/H)
expérimenté en fonderie acier et superalliages

SEVA Saint-Gobain

[VOIR L'ANNONCE](#)

Alternance (F/H)

Fonderie Vénissieux

[VOIR L'ANNONCE](#)

Ingénieur

Technico-commercial (F/H)

Ferry Capitain

[VOIR L'ANNONCE](#)

Ouvrier de maintenance (F/H)

[VOIR L'ANNONCE](#)

Technicien en fonderie et caractérisation (F/H)
des matériaux

Arts & Métiers (Lille)

[VOIR L'ANNONCE](#)

Pilote d'Équipements Industriels spécialisé (F/H)
fonderie /Fondeur

Métalor

[VOIR L'ANNONCE](#)

Découvrez les autres offres d'emploi sur le site ATF

annonceurs.

DISA	4 ^{ème} de couverture
FAT	P 31
FOSECO	P 04
GNR	P 22
GTP SCHAFER	2 ^{ème} de couverture
HUTTENES ALBERTUS	3 ^{ème} de couverture
HWS SINTO	P 19
MAGMA	P 15
SCOVAL	P 17
SIMPSON	4 ^{ème} de couverture
WINOA	P 22

DISA
A Nippon Technology

FAT

FOSECO

GNR FRANCE
by metal instruments

GTP SCHAFER
THE RISER COMPANY

HA GROUP

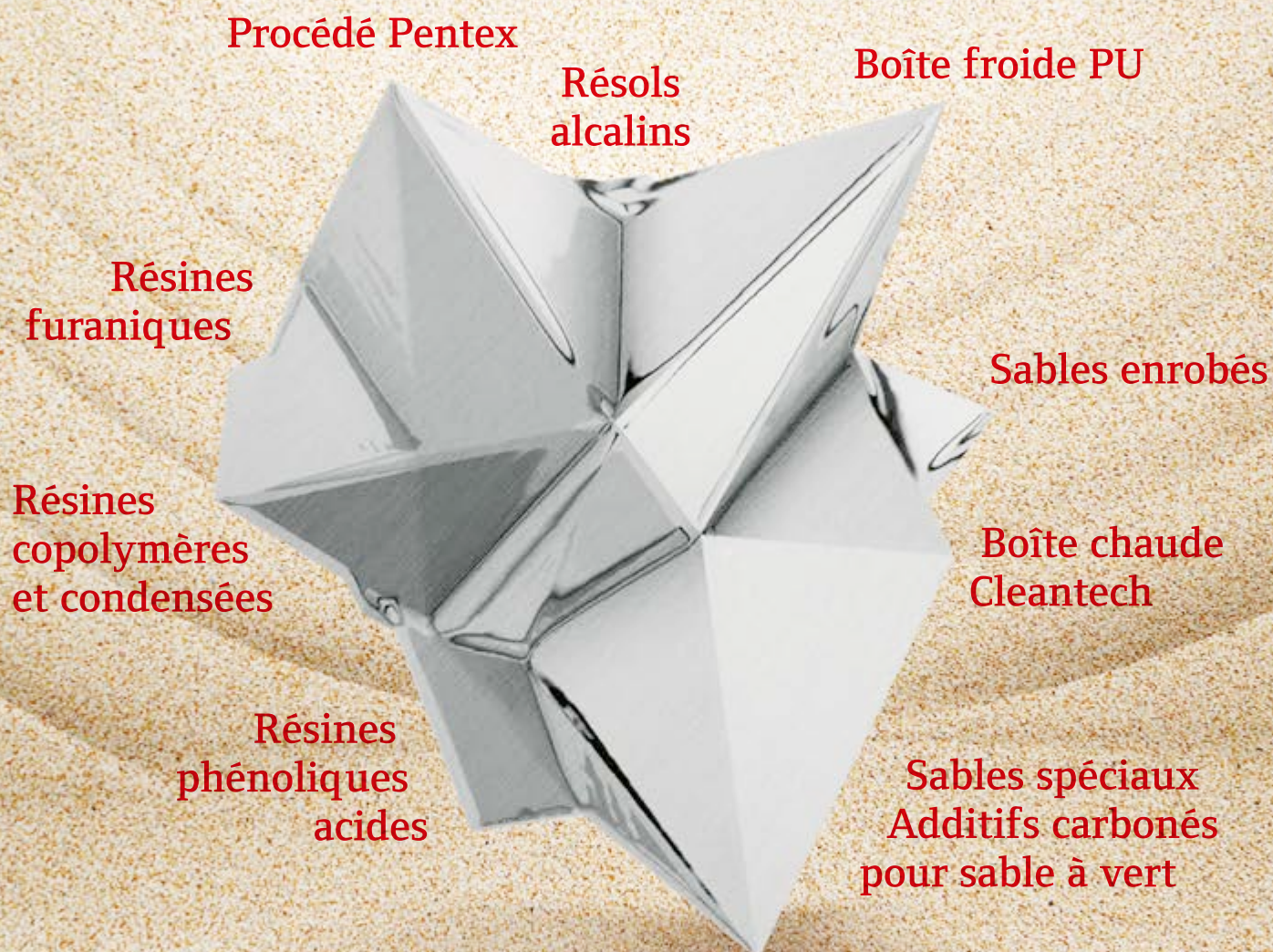
sinto
HENRICH WAGNER SINTO
Maschinenbau GmbH

MAGMA

SCOVAL

SIMPSON
A Harsco Technology

winoa
winning the tomorrow's surface



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

ha-group.com/fr