

**Institut de Métallurgie du Val de
Fensch**



Uckange
24 novembre 2014



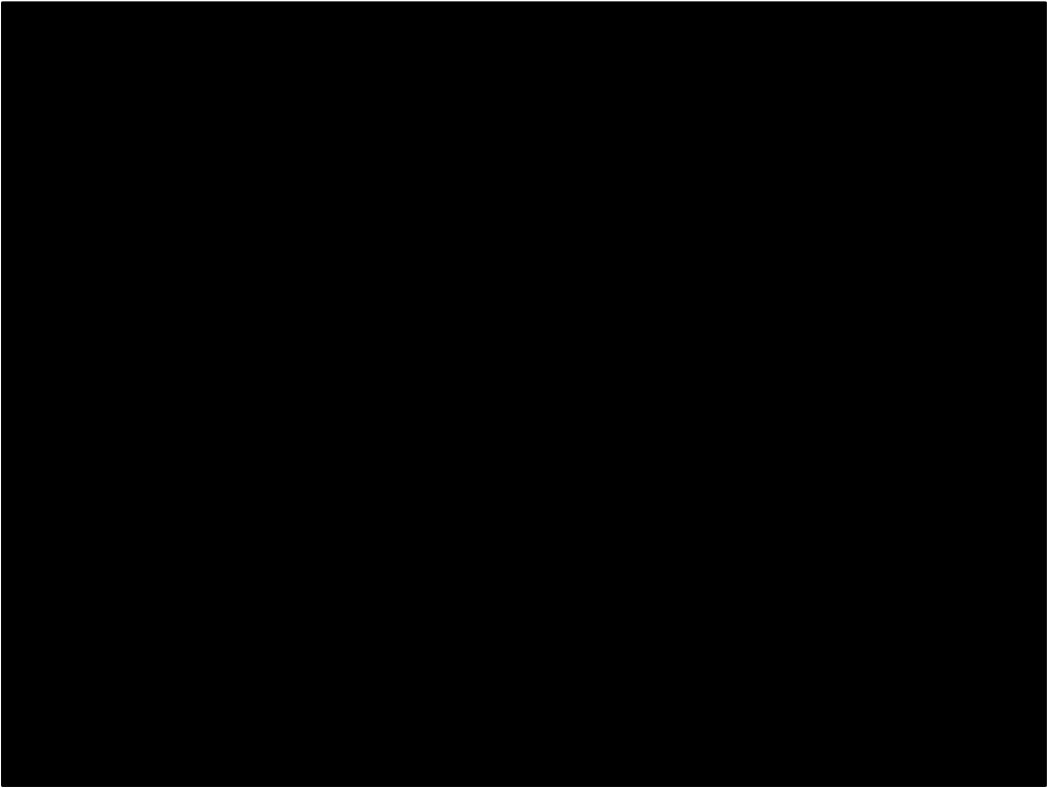
Le président LIEBGOTT présentera ici le projet Evol'U4 de réhabilitation du parc du Haut-Fourneau U4



Le président LIEBGOTT présentera ici le projet de centre culturel scientifique technique et Industriel (CCSTI), candidat à un soutien par le programme d'investissements d'avenir.



Le président LIEBGOTT présentera ici l'inscription de la plateforme MétaFensch dans le site du projet Evol'U4





Monsieur le Président, mesdames et messieurs ; Monsieur le Président, je suis très heureux de vous accueillir aujourd'hui dans les locaux de cette plateforme que vous avez annoncée il y a un an.

Nous avons beaucoup travaillé pour faire avancer ce projet qui nous tient à cœur.

Je dis « nous », car beaucoup de gens ont travaillé pour faire avancer les choses et je tiens à les remercier en votre nom: il serait trop long de vous les présenter tous, et ils sont nombreux à être présents aujourd'hui. Je vais donc les désigner par catégories et je demande à ceux qui se reconnaîtront de tendre la main :

- Ceux qui faisaient partie du comité de préfiguration : des responsables de laboratoires de métallurgie publics ou privés
- Les membres du groupement d'intérêt public Metafensch.
- Les industriels et universitaires qui travaillent actuellement sur les pré-projets
- Les personnes qui nous ont aidé sur toute la partie administrative, juridique et budgétaire : l'administration centrale, la préfecture, les juristes, les financiers, etc...
- Mes collaborateurs actuels : Remy Nicolle, Laurence Harmel, les personnes de l'IRT-M2P qui passent du temps sur le dossier Metafensch.
- Les personnels de la vallée de la Fensch, de la région, et de la préfecture qui ont travaillé sur la recherche des locaux et sur leur réfection en cours.

Je crois qu'on peut les applaudir, ça nous réchauffera.



Pour les locaux, nous y sommes aujourd'hui, et vous découvrez sur les écrans ce à quoi ils ressembleront à l'issue des travaux prévus.

Je suis très heureux de cette implantation à Uckange, à deux pas de certains de nos principaux partenaires et dans un environnement avec une vraie portée symbolique.

Ce sont des locaux adaptés qui nous permettront d'installer les équipements assez imposants prévus dans nos projets. Ils nécessitent une charge au sol, une puissance électrique et une hauteur sous plafond peu courante comme vous pouvez l'évaluer de visu.

Monsieur le Président, Metafensch est comme vous l'aviez souhaité une structure publique. Il s'agit plus précisément un groupement d'intérêt public. Il fonctionne très bien, avec des discussions très constructives au sein de l'assemblée générale.

L'Etat a joué tout son rôle, en soutenant la création de la structure juridique et en mettant à disposition très rapidement les fonds nécessaires aux projets : Il s'agit de l'enveloppe de 20 M€ dont vous avez parlé.

Mais le gros du travail, depuis un an, a consisté à mettre au point des projets solides avec les industriels, susceptibles de créer à terme, suivant votre souhait, des activités et des emplois qualifiés ici en Lorraine.

Pour cela je me suis appuyé sur un comité de préfiguration dont j'ai parlé brièvement tout à l'heure. L'ambition est grande : nous devons aboutir à l'industrialisation de

projet en sous deux à trois ans.

Pour la phase d'industrialisation proprement dite, des moyens supplémentaires existent (au-delà des 20M€). Ils seront mobilisés en temps utile. Quand on connaît les cycles de l'industrie métallurgique, on se rend compte qu'ils seront indispensables, eu égard à la difficulté de l'exercice. Heureusement, avec les autres membres du GIP et avec nos partenaires industriels, nous nous connaissons déjà bien et nous avons de bonnes habitudes de travail ensemble. Nous avançons donc assez vite.



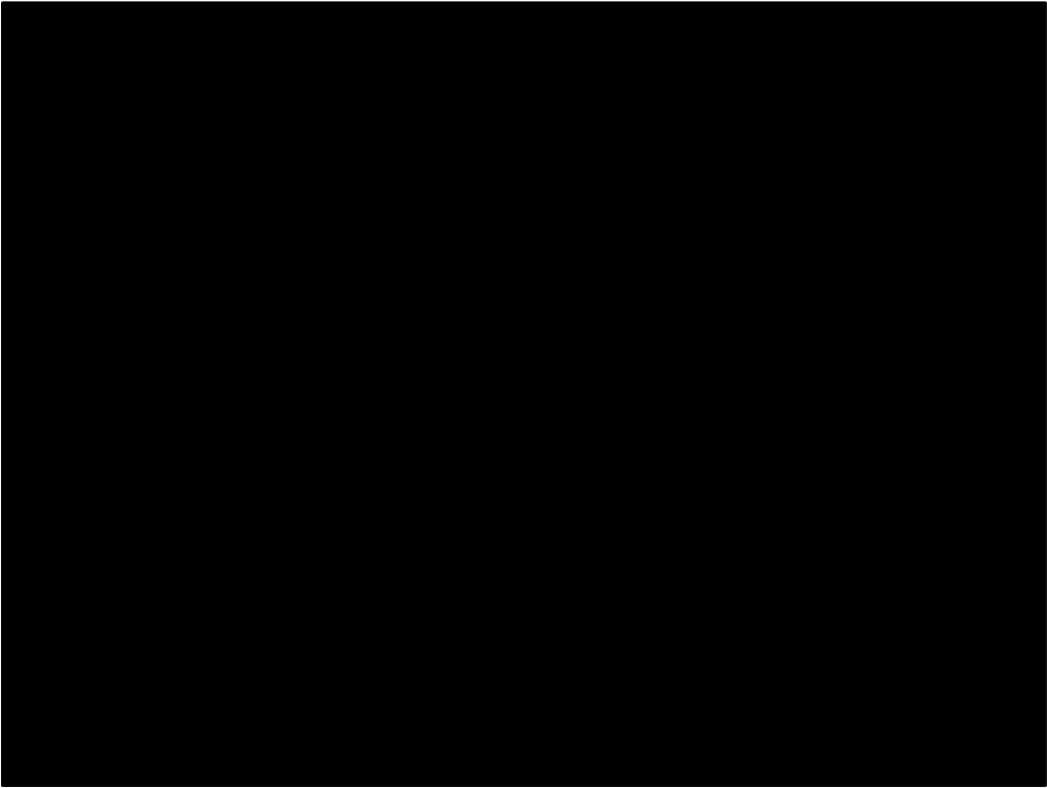
Avant de céder la parole à nos partenaires industriels avec qui nous bâtissons des projets je voudrais encore dire quelques mots sur la philosophie technique de notre plateforme.

Nous avons structuré notre travail autour de deux axes : l'économie circulaire, et les économies d'énergie. Car voilà l'intérêt des matériaux métalliques du futur : être produits à partir de matière recyclée (la fameuse mine urbaine), et être beaucoup plus légers et résistants, permettant un grand nombre de nouvelles applications avec des consommations énergétiques réduites.

C'est ainsi que les premiers projets de Metafensch portent sur la métallurgie des poudres, sur le recyclage des ferrailles ou des résidus qui y sont mélangées, ou encore sur l'élaboration d'alliages à haute valeur ajoutée, le tout en minimisant l'impact environnemental et la consommation énergétique. Cette liste n'est pas fermée ; des dizaines d'idées ont été examinées pour sélectionner et lancer 6 premiers projets. D'autres les rejoindront bientôt.

Tous n'avanceront pas au même rythme , mais j'ai bon espoir M le Président, que nous puissions passer à l'industrialisation d'au moins un ou deux d'entre eux d'ici deux à trois ans.

Monsieur le Président, les industriels concernés sont présents ici ; je leur cède la parole, afin qu'ils puissent vous expliquer directement en quoi ces projets s'inscrivent dans leur stratégie.



Projet GazFlu



M Manuel BURNAND
Directeur Environnement, Recherche et
Développement - groupe DERICHEBOURG

GazFlu est un projet visant à la conversion thermique par gazéification de Résidus de broyage et autres résidus de biomasse pour la production et la valorisation du gaz de synthèse.

Chaque partenaire joue un rôle particulier :

- Derichebourg s'intéresse à la préparation des Résidus de Broyage
- Xylo watt met à disposition une technologie de gazéification
- ArcelorMittal est intéressé par la consommation du gaz produit
- CMI et AirLiquide apportent un appui technique



Véhicules Hors d'Usage + autres ferrailles à broyer (machines à laver dépolluées, bennes ferrailles, ...) =

- 70 % de ferrailles
- 10 % de métaux non ferreux + caoutchouc + plastiques
- 20 % de résidus de broyage

Parmi les résidus de broyage, difficiles à valoriser, on trouve :

50 % de mousses et tissus des sièges, moquettes, insonorisant, tableaux de bord, ...

30 % de plastiques (habillages intérieurs, bac de porte, ...)

20 % de minéraux (verre, terre), peintures et métaux (petits morceaux de câbles, aluminium, ferraille)



- On injecte des déchets de bois pollué et des résidus de broyage
- Pyrolyse à 500 °C ce qui produit du gaz (pouvant être utilisé à la place de gaz naturel et du charbon)
- Une combustion à 1200°C en présence d'eau permet de produire du CO et du H₂ pouvant être utilisés comme gaz de substitution, par exemple par la sidérurgie. De plus les contaminants organiques sont détruits à cette température

Intérêts du projet



Pour la planète



Nouveau mode de valorisation
des résidus de broyage



Economie circulaire



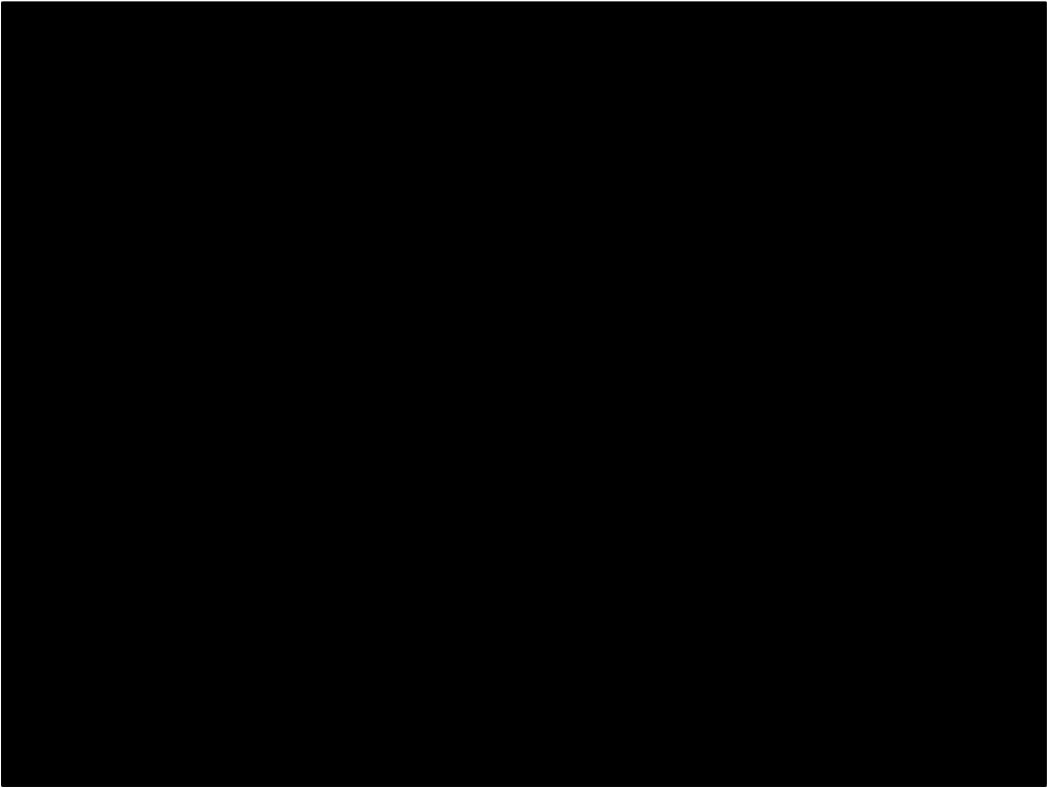
Pour la France :
Réduction de la
dépendance
énergétique



Intégration d'une nouvelle technologie
pour le secteur industriel

M Manuel BURNAND

Groupe DERICHEBOURG

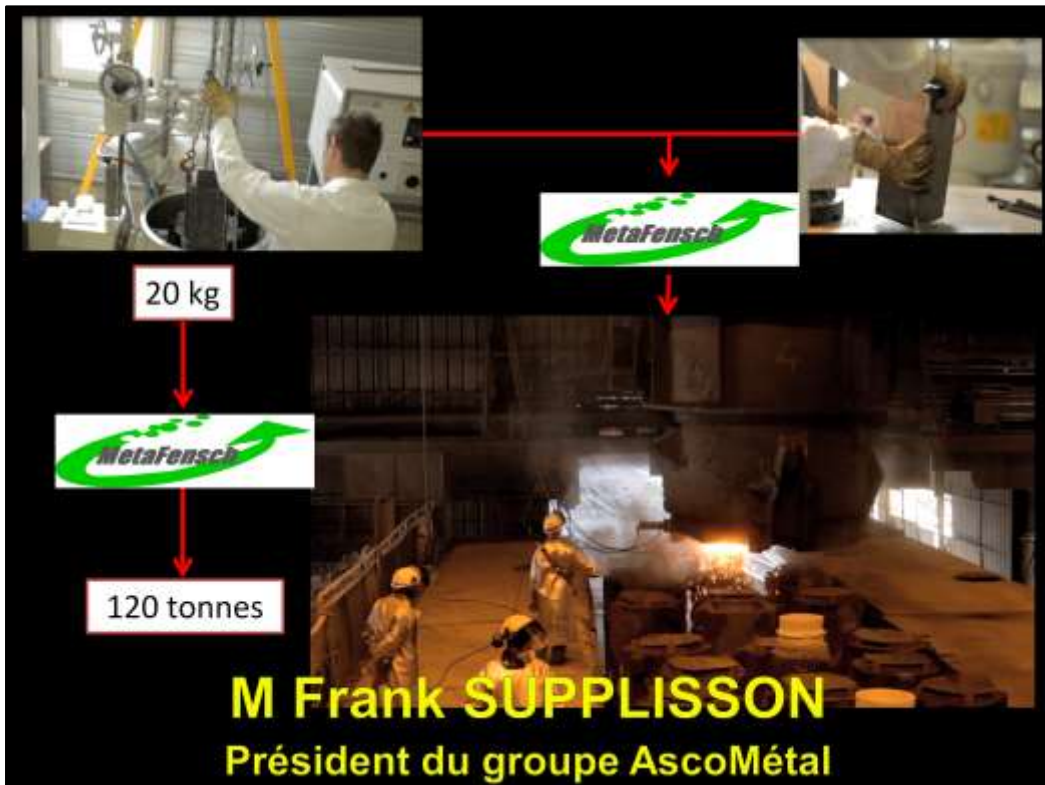




- 1 - Asco Industries SAS récemment né de la reprise d'Ascometal a choisi de faire de l'innovation un des piliers de la reconquête de parts de marchés.
- 2 - Les activités industrielles d' Asco Industries dans la région Est sont localisées à Hagondange et principalement focalisées vers le secteur automobile, secteur très demandeur d'innovation.
- 3 - L'innovation dans le secteur automobile est un des points forts d'Asco Industries qui propose à ses clients des nuances dédiées qui leur permettent de relever le challenge de l'allègement conformément à la législation européenne. Ces nouvelles nuances répondent le plus souvent également au raccourcissement de la filière de fabrication, réduisant ainsi la quantité d'énergie nécessaire à leur transformation.

Asco Industries a accueilli très favorablement l'implantation de METAFENSCH et a participé activement au comité de préfiguration pour définir les principaux axes de travail qui ont été énoncés précédemment par François MUDRY.

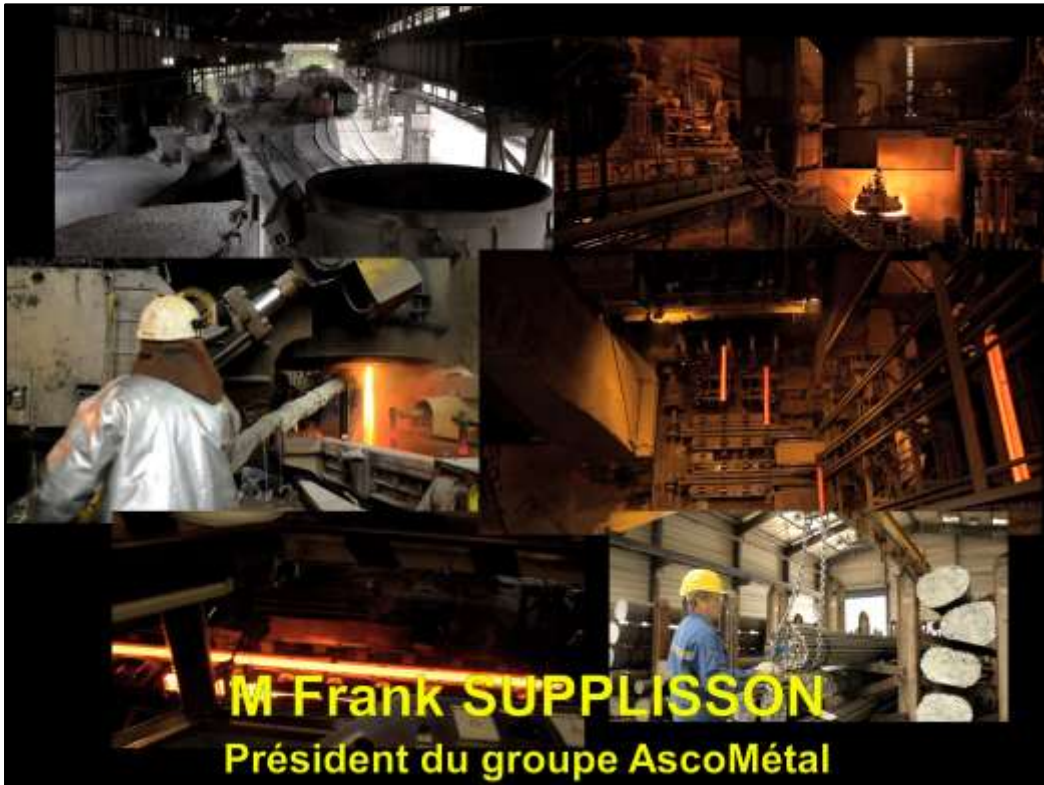
Pour renforcer encore son offre, minimiser les risques dans la phase de pré industrialisation et accélérer la mise au point de son processus d'innovation, Asco Industries s'appuiera sur le centre de développement Industriel METAFENSCH.



Les industriels se heurtent souvent par exemple, au changement d'échelle qu'ils ont à anticiper lors du passage des études de laboratoire ou la conception de nouvelles nuances est réalisée à partir de petite quantité (pour le centre de recherche d'Asco Industries, la conception se fait à partir de coulées expérimentales de 20 kg) et la coulée industrielle qui dans le cas d'Asco Industries est de 120 tonnes à Hagondange.

Des moyens pilotes de taille intermédiaire permettant d'élaborer des quantités plus importantes d'acier dans des conditions les plus proches possibles de la réalité industrielle, permettront de maximiser les chances de réussite de développement.

Ainsi, grâce à ces moyens mutualisés de pré industrialisation qui seront présents à METAFENSCH et dans les autres structures régionales (IRT M2P, Plate forme VULCAIN de forgeage), le développement s'en trouvera accéléré, et permettra aux industriels de la région de conforter leur positionnement national et européen.



Asco Industries a travaillé avec Metafensch et d'autres industriels sur un projet de rupture, qui a ce jour nécessite encore beaucoup d'approfondissements pour envisager une industrialisation avant 2017.

Le projet en question dénommé « IMALOR » est centré sur la « Métallurgie des Poudres », et donc pour Asco Industries, la production industrielle de poudres d'acier.

Les filières d'écoulement visées sont celles de l'automobile et de l'industrie (mécanique et oil & gas), qui sont déjà des marchés adressés par Asco Industries.

L'investissement total pourrait être de l'ordre de 50 M€, et nous sommes actuellement en phase de recherche de partenaires industriels et/ou financiers pour supporter ce projet très important.

Le projet rentre désormais dans une phase d' avant projet détaillé (APD), qui permettra de parfaire ces premiers éléments et seront orientés principalement sur :

- le chiffrage détaillé des investissements
- l'évaluation approfondie des enjeux sur les différents marchés visés
- la consultation des potentiels partenaires industriels et financiers

- une validation technique
- montage du plan de financement

Rendez vous donc dans 9 à 12 mois, à la fin de cet avant projet détaillé, pour statuer de la viabilité de ce projet.

Cette nouvelle filière permettrait d'accompagner les mutations importantes qui se profilent dans le domaine de la fabrication des composants automobiles et permettrait de garantir à Asco Industries et au bassin d'emploi, une croissance d'activité.

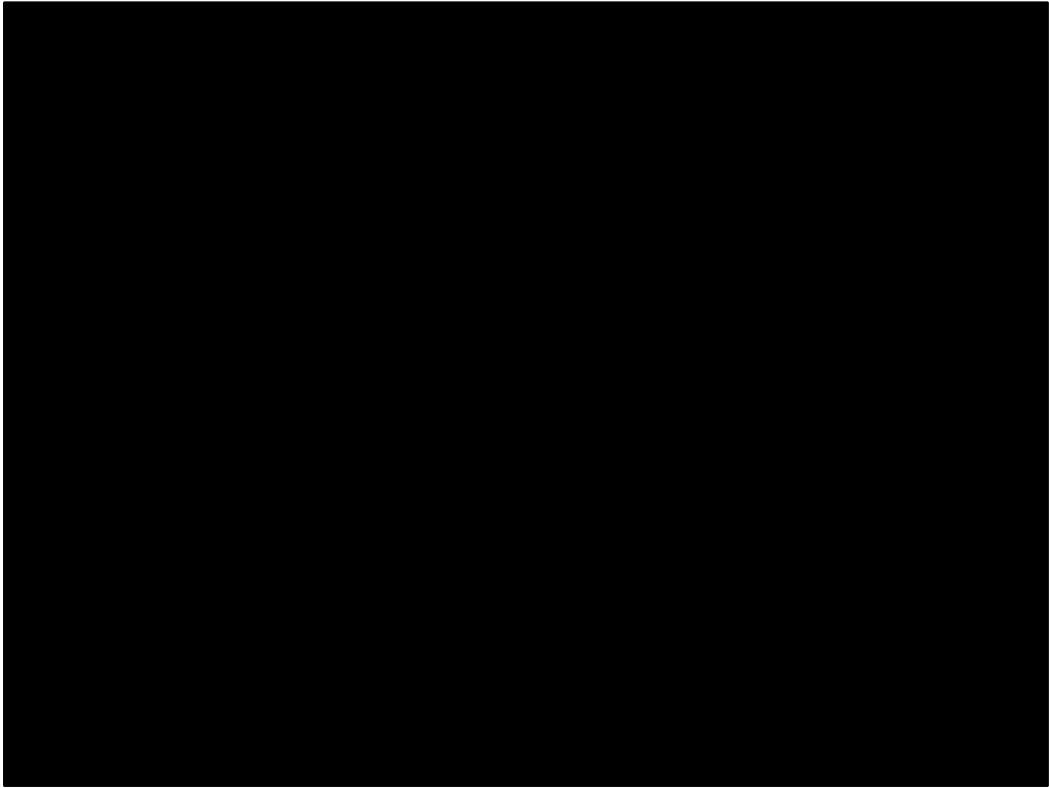


AscoMétal sera utilisateur des
moyens mis à disposition par
METAFENSCH

AscoMétal sera partenaire dans
des projets avec METAFENSCH

Le projet IMALOR en serait une
belle concrétisation

M Frank SUPPLISSON
Président du groupe AscoMétal





Vous avez devant vos yeux la représentation d'un moteur LEAP conçu et produit par CFM la co-entreprise de Safran et General Electric. Ce moteur, qui doit entrer en service fin 2016, a été déjà vendu à plus de 7500 exemplaires pour équiper les avions d'Airbus, de Boeing et du nouvel avionneur Chinois Comac. Ce succès, qui s'inscrit dans le sillage de celui sans précédent du CFM 56, est dû à des performances qui s'appuient sur des technologies différenciantes au premier rang desquelles les matériaux.

Des matériaux composites certes – et l'inauguration cet après-midi de la nouvelle usine de production d'aubes de Commercy l'illustrera amplement – mais également, des matériaux métalliques. 90% d'un moteur d'avion sont faits de métaux. Il n'y a pas d'industrie des moteurs, des trains d'atterrissages, des grands équipements aéronautiques sans matériaux métalliques ultra- performants – alliages de titane, d'aluminium, superalliages, aciers du 21^{ème} siècle, fruits d'une recherche créative dans les domaines de la physique et la chimie des métaux et de l'ingénierie des procédés.

Or, il y a quelques années, le Groupe Safran a craint que le socle de compétences en métallurgie de notre pays ne disparaisse, faute de la compréhension du rôle que remplissent ces technologies très génériques dans l'assise industrielle d'un grand pays.

Nous avons donc engagé une réflexion avec plusieurs industriels et instituts de recherche dont Aubert et Duval ici présent sous l'égide du ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.

L'initiative Metaforsch, est une réponse à ces questions. Il s'agit sur la base de compétences établies dans la région lorraine, Ecoles d'ingénieurs, laboratoires universitaires et industriels, de redynamiser la recherche en ingénierie des procédés métallurgiques et de créer le pôle de référence et d'excellence dans ces disciplines en France. Safran a décidé de s'y associer de manière significative pour en faire un de ses pôles de recherche partenariale.



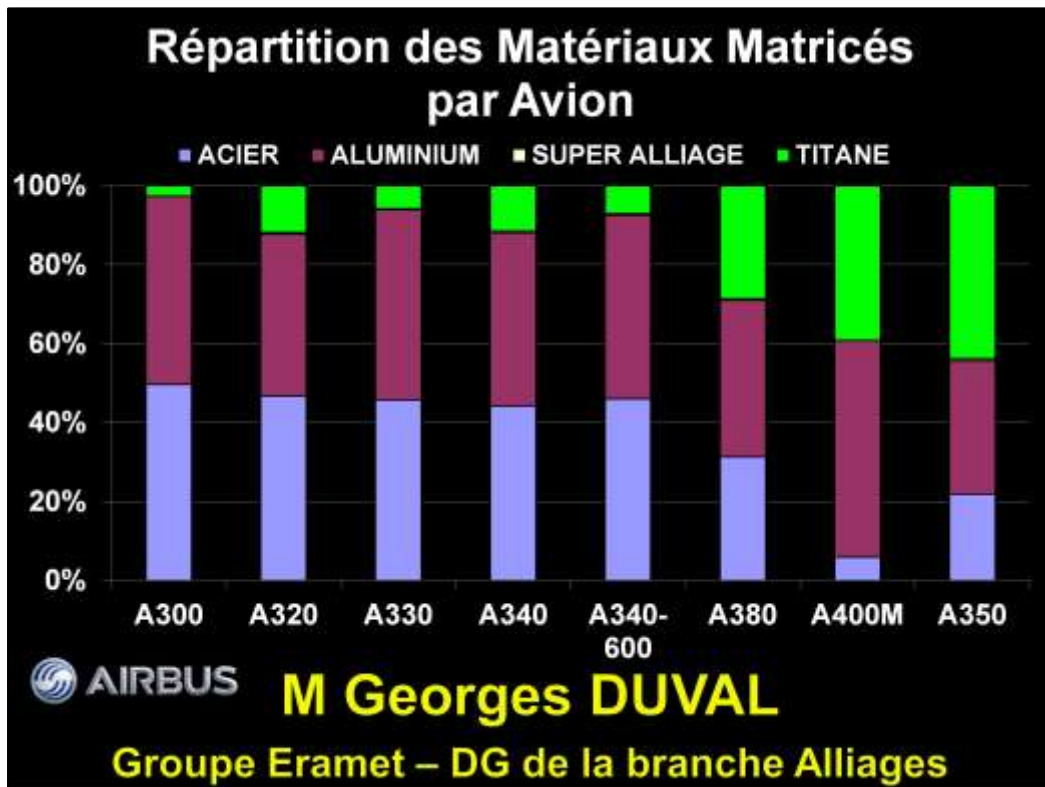
Deux projets nous intéressent particulièrement dans Metafensch, tous deux liés à la métallurgie du titane et de ses alliages, essentiels à l'industrie aéronautique. Le premier consiste en la création d'une installation pilote de fabrication de poudres d'alliages de titane. Il est lié au développement des imprimantes 3D et de la fabrication additive. Ces techniques permettent de réaliser à la fois des pièces métalliques que nous ne saurions pas faire autrement et de réaliser ces pièces dans des délais records, ce qui révolutionne le cycle de développement des produits. Elles font l'objet de gros investissements aux Etats-Unis ou en Chine, pour ne citer que ces deux pays. Vous avez devant les yeux une photo d'un petit moteur presque entièrement créé dans un temps record par impression 3D de poudres métalliques. Ce projet repose sur un partenariat avec l'industrie amont, en l'occurrence Aubert et Duval du Groupe Eramet. Un équipement pilote permettra de produire des poudres à une échelle significative et le succès du programme permettra d'envisager une production en France.

Le second projet que nous soutenons est la création d'un pilote de refusion par plasma d'alliages de titane. Là encore notre partenaire est la société Aubert et Duval. La refusion par plasma est essentielle à la sécurité des pièces critiques de nos moteurs. Depuis la fin des années 80, Safran envoie aux Etats-Unis, où sont situées les seules installations industrielles de refusion par plasma existant au monde, tous les copeaux, les chutes de fabrication et autres rebuts d'alliages pour leur faire subir cet affinage. L'enjeu du projet Metafensch est simple : permettre à la filière d'alliages de titane qui s'est lancée en France autour d'Aubert et Duval, de démarrer

rapidement et d'assurer sa viabilité économique à terme. Monsieur Georges Duval vous expliquera le contenu technique du projet et les enjeux industriels associés.

Projets Recytial et Titan





Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

Pourquoi Recytal et Titan ?

L'utilisation des alliages de titane est en très forte augmentation dans l'Aéronautique,

Sur la projection, vous voyez que là où un A 320 nécessitait, pour ses pièces, 10 % de titane, on passe à 50 % pour un A 350.

En effet, le Titane est un matériau léger, résistant à la corrosion, compatible avec les composites.

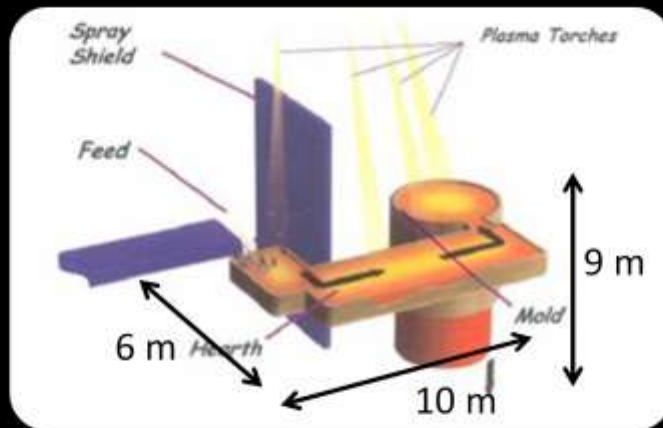
Pour répondre à cette évolution, Aubert & Duval, filiale du Groupe Eramet, avec le support d'Airbus, a développé une filière de production des pièces en titane qui est une alternative aux filières russes et américaines.

Deux voies alimentent cette filière :

- La première à partir de lingots provenant du Kazakhstan,
- La deuxième en privilégiant l'économie circulaire, c'est-à-dire en recyclant du titane usagé, qui sera fondu dans un four à plasma que nous allons installer sur l'un de nos sites près de Clermont-Ferrand.

Cette installation doit être complétée par un four pilote ; c'est le projet Recytal, en partenariat avec SAFRAN.

Projet RECYTIAL



1850 °C



Vide :
0,7 bar sous
atmosphère
d'hélium

Puissance :
1200 KW

Les lingots :
diam. 150 mm long.
1200 mm

M Georges DUVAL

Groupe Eramet – DG de la branche Alliages

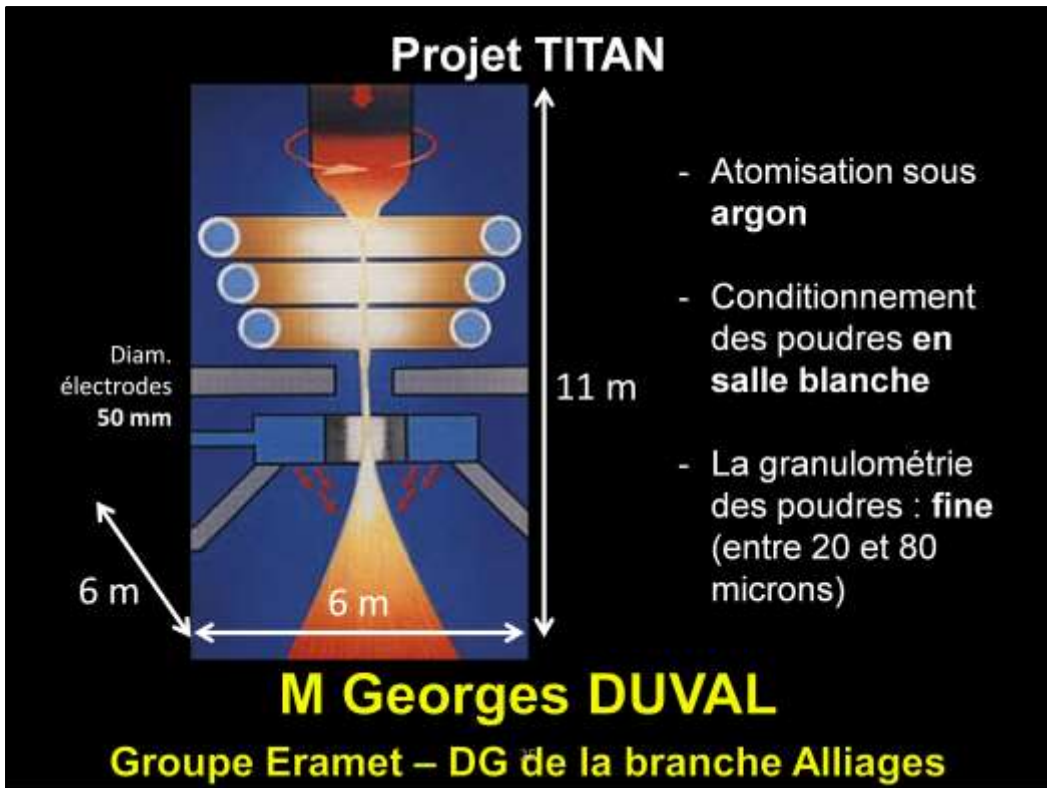
RECYTIAL

Elaboration et recyclage des alliages de Titane et TiAl ; Projet d'installation pilote de fusion par plasma en creuset froid.

Description du Procédé

Objectifs :

- Etre capable d'élaborer sur un four pilote différentes nuances de Ti ou TiAl sous forme de produits qui permettent de caractériser leurs propriétés d'usage.
- Améliorer la maîtrise des procédés de recyclage et de préparation des chutes de Ti ou TiAl, notamment en caractérisant la qualité des produits obtenus en fonction de la qualité des matières recyclées.



TITAN

Atomisation du Titane et des alliages de Titane : Projet pilote d'atomisation

TITAN

Atomisation du Titane et des alliages de Titane : Projet pilote d'atomisation

Description du procédé

En parallèle du renforcement de la filière française de production de titane, Safran a évoqué la révolution que représente la fabrication additive.

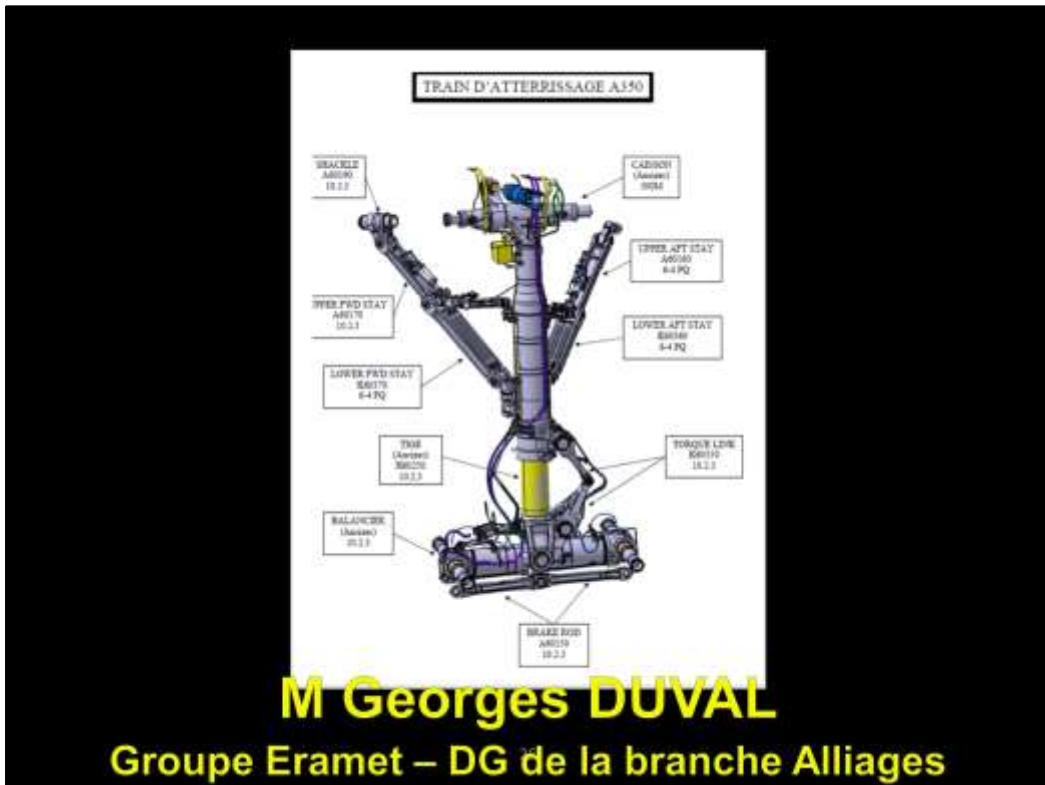
Description du procédé

En parallèle du renforcement de la filière française de production de titane, Safran a évoqué la révolution que représente la fabrication additive de titane, par atomisation, adaptées à la fabrication 3D.

Nous nous proposons de travailler avec SAFRAN sur la partie amont de cette technologie, qui consiste en la mise au point de la fabrication de poudres de titane – granulométrie – propreté de la poudre – qui alimentera les machines de fabrication additive.

Il s'agit de définir la composition et la granulométrie de cette poudre la mieux adaptée, ainsi que le niveau de "propreté" requis.

A partir de ces caractérisations, nous avons pour objectif de mettre au point un procédé qui puisse être extrapolé à des quantités industrielles de poudre.



Jean-Paul Herteman a présenté le moteur LEAP.

J'ajouterais que nous travaillons pour le train de l'A350 fabriqué par une filiale de SAFRAN ; vous pouvez constater que le titane a remplacé l'acier et l'aluminium.



Avec RECYTIAL et TITAN
à FLORANGE

et les Installations d'AUBERT &
DUVAL
en AUVERGNE,

la France disposera des plus
importants moyens
EUROPEENS

de développement de matériaux
métalliques de très Haute
Performance
et sera au **meilleur niveau
mondial.**

M Georges DUVAL
Groupe Eramet – DG de la branche Alliages

**Institut de Métallurgie du Val de
Fensch**



Uckange
24 novembre 2014