

Points d'avancement du Comité d'Orientation National Métallurgie et premières propositions

Juillet 2013

Présentation du Comité Métallurgie

- Début 2011, le rapport des académies des sciences et des technologies « La métallurgie – science et industrie » met en évidence la situation préoccupante de l'enseignement et de la recherche dans le domaine de la métallurgie en France.
- En Avril 2012, le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche donne son aval à la création, sous l'égide de la Direction Générale pour l'Enseignement Supérieur et l'Insertion Professionnelle (DGESIP), du Comité d'Orientation National de la Métallurgie.

Présentation du Comité Métallurgie

La mission principale du Comité est de proposer des pistes de réflexion dans les domaines :

- de la structuration de la recherche et de la formation sur le territoire,
- des besoins en recrutements futurs dans les entreprises de ce secteur,
- des évolutions des formations,
- des thématiques de recherche prioritaires,
- des modes d'implication des industriels du secteur,
- de l'amélioration de la visibilité et de la lisibilité des activités métallurgiques en France.

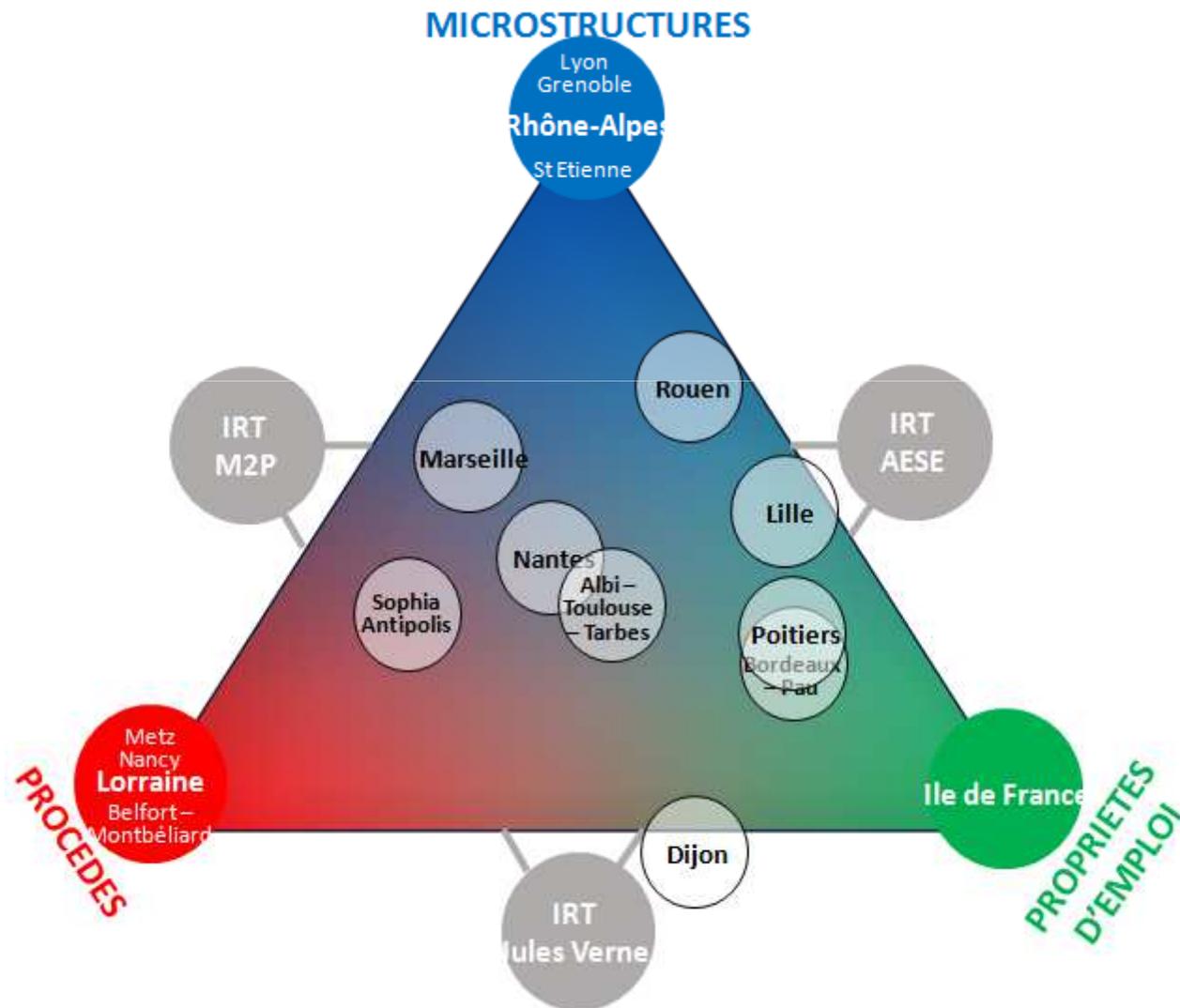
Le comité a prévu de rendre son rapport final à Madame la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche à l'automne 2013.

Les membres du Comité d'Orientation Nationale de la Métallurgie sous le pilotage de J.J.Maillard (MESR-DGESIP) et de Y.Bréchet (Haut-Commissaire CEA) sont : B.Bacroix (CNRS-Paris13), S.Bercovici (GrameF), Y.Champion (CNRS), P.Clément (CGEJET), S.Denis (Univ. Lorraine), A.Deschamps (Grenoble INP), B.Dubost (Constellium), D.Embury (McMaster Univ), F.Mudry (IRT M2P), S.Naka (ONERA), A.Pineau (Acad. Technol.), M.Pinkus (IUMM), Y.Quéré (Acad. Sciences), C.Quillien (SAFRAN), H.Schaff (Aubert&Duval), J.H.Schmitt (SF2M), F.Schuster (CEA), C.Simon (MESR-DGRI), J.F.Tassin (CNRS).

Structuration de la recherche et de la formation en métallurgie sur le territoire français

- L'idée de créer un « **Réseau National de la Métallurgie** » est souhaitée par les différentes tutelles et reçoit l'adhésion des principaux acteurs (laboratoires et organismes de recherche, entreprises) répartis sur le territoire français.
- Ce réseau s'articulerait autour de 3 pôles régionaux, chacun présentant une masse critique autour d'une thématique dominante :
 - le pôle Lorraine autour de la dominante « procédés »
 - le pôle Ile-de-France autour de la dominante « propriétés d'emploi »
 - le pôle Rhône-Alpes autour de la dominante « microstructures ».
- Ces pôles seront également utilisés pour mettre en réseau autour d'eux et de leurs thématiques, des « Centres d'Excellence », sur des thématiques plus ciblées.
- Les retombées escomptées de cette mise en réseau seront :
 - la mutualisation des moyens, et la mise en place de réseaux relatifs à l'élaboration, à la caractérisation, et la modélisation des matériaux,
 - une synergie des compétences,
 - l'accompagnement des actions de formation et de recherche, notamment par la création d'un site web rassemblant les sujets de thèses proposés,
 - une meilleure visibilité de la métallurgie, en France et à l'étranger, auprès des employeurs et auprès des étudiants,
 - la mise en place d'un portail internet pour la métallurgie, qui pourrait servir de plate-forme pour les ressources pédagogiques, pour les recrutements et pour promouvoir les formations spécialisées.

Structuration de la recherche et de la formation en métallurgie sur le territoire français



+ La Rochelle / Rennes / Limoges / Montpellier

Besoins en recrutements futurs

Les besoins prévisionnels de recrutement à l'horizon 2020 des industries liées à la métallurgie (producteurs et utilisateurs) sont évalués à environ 115 000 , tous niveaux confondus.

Face à cette situation, deux pistes sont proposées dans un premier temps :

- Lancer une réflexion pédagogique sur l'adaptation des formations des techniciens aux nouveaux besoins des entreprises.
- Développer la formation de techniciens et d'ingénieurs de production par alternance.

Evolution des formations

Afin de remédier à la méconnaissance des métiers de la métallurgie par les élèves de l'enseignement supérieur, et leurs enseignants, 3 premières séries d'actions sont évoquées :

- Au niveau formation BTS et DUT
 - Mise en place de stages de formation à destination des enseignants pendant la période mai-juin (époque pendant laquelle les étudiants sont eux-mêmes en stage).
 - Pour les étudiants, promouvoir les licences professionnelles spécialisées en formation initiale (6 mois de cours - 6 mois en entreprise) et par alternance après le BTS ou le DUT.
- Au niveau formation Ingénieur
 - Réintroduction de formation aux matériaux dans les cursus des écoles « généralistes » dans le cadre de projets d'études dans une approche « inductive ».
 - Formation des enseignants-chercheurs dans le cadre d'écoles d'été mises en place en collaboration avec les entreprises. Celles-ci seraient associées à la publication d'une série d'ouvrages permettant la mise en place de nouvelles formations.
- La formation tout au long de la vie
 - Ce type de formation pourrait répondre à des besoins spécifiques des entreprises, permettant ainsi d'augmenter le niveau de compétences de leur personnel.
 - Pour ce faire, il est donc nécessaire de recenser les besoins réels des entreprises, qu'ils soient spécifiques (soudage, traitement surface,...) ou génériques (recyclage). La mise en place de ces formations pourrait être coordonnée par chacun des 3 pôles Régionaux.

Thématiques de recherche

Les industries stratégiques françaises (aéronautique, automobile, ferroviaire, nucléaire, armement,...) font largement appel aux produits de la métallurgie. Il est donc indispensable de maintenir un haut niveau de recherche dans ce domaine. Parmi les différents thèmes explorés, 6 sujets apparaissent comme étant prioritaires :

- Procédés spéciaux pour le recyclage des métaux, y compris collecte, tri et préparation,
- Métallurgie fondamentale pour la formulation d'alliages innovants,
- Métallurgie des procédés de mise en œuvre (notamment traitements de surface non polluants, assemblage),
- Métallurgie pour l'allègement dans les transports, (assurant une meilleure maîtrise des carburants)
- Métallurgie pour les matériaux en conditions extrêmes (en particulier dans les domaines liés à l'énergie, à la propulsion, au biomédical)
- Métallurgie des matériaux fonctionnels (matériaux magnétiques thermoélectriques, magnéto-caloriques,.....).

L'implication des industriels

L'implication des industriels est multiforme et recoupe principalement les domaines de la formation et de la recherche. Un certain nombre de propositions ont donc été formulées :

- Création de chaires d'entreprises,
- Mise en place de programmes de « fidélisation », accords-cadres décentralisée entre le réseau et un partenaire industriel prévoyant un bilan annuel des actions et permettant un dialogue plus stratégique. Un mécanisme de maintien des compétences est prévu au cas où un grand nombre d'actions s'arrêteraient simultanément.
- Implication des industriels dans le pilotage scientifique et opérationnel du Réseau National de Métallurgie.
- Accompagnement du CNRS dans le cofinancement d'actions de recherche.
- Présence active dans les bureaux d'aide à l'insertion professionnelle (BAIP) des universités, afin de promouvoir les activités liées à la métallurgie.

Visibilité et lisibilité des activités liées à la métallurgie

Il est indispensable de mettre en place des actions de promotion de la métallurgie à destination des enseignants et des élèves et étudiants :

- Ouvrages de vulgarisation présentant la métallurgie, à destination des instituteurs et des futurs professeurs des écoles.
- Série de courtes interventions à la radio à destination du grand public sur les thématiques de la métallurgie.
- Visites d'entreprises liées aux activités de la métallurgie par les lycéens et les étudiants des premières années universitaires.
- Implication des enseignants et chercheurs ainsi que des ingénieurs des entreprises dans la formation des maitres des écoles et des professeurs des collèges, par exemple dans le cadre des maisons des sciences de la fondation « La main à la pâte » de l'académie des sciences.