

RAPPORT D'ACTIVITE pour la période juin 2016 - mai 2017

Version provisoire, présentée au Comité Stratégique le 16 mai 2017.

Rappel

L'idée de fédérer les compétences des quatre Ecoles « historiques » impliquées dans la Formation et la Recherche dans le domaine des industries extractives (mines et carrières), et d'associer la prise en compte des problèmes techniques avec les problèmes environnementaux, économiques et sociétaux, est apparue dès 2014 et a pris forme dans le courant de l'année 2015 et au début de l'année 2016. De nombreuses démarches ont été entreprises pendant cette période avec des partenaires susceptibles d'être intéressés par cette initiative (industriels, établissements d'enseignement et de recherche, syndicats professionnels, institutions, collectifs issus de la société civile, etc.).

Parallèlement, l'élaboration d'une Convention constitutive d'un Réseau d'Excellence (REx) réunissant les Ecoles fondatrices et précisant les objectifs, ainsi que les principes et modalités de fonctionnement, a occupé la fin de 2015 et le début 2016. Cette convention précise les conditions d'adhésion de partenaires. L'association de recherche partenariale ARMINES a rejoint le groupe des Fondateurs pour faciliter la gestion administrative du REx « Mine & Société ».

Une réunion de lancement a eu lieu le 20 juin 2016 à l'Ecole des Mines de Paris, à l'occasion de laquelle la Convention a été formellement signée par les membres Fondateurs, en présence d'environ 70 personnes. Un échange avec les différents participants présents, susceptibles d'être partenaires du REx, a permis de préciser leurs attentes et les orientations du REx.

L'accord de partenariat ainsi scellé définit un mode de fonctionnement assez souple de type « club », mais est conçu pour préparer les bases d'une structuration plus robuste, envisagée sous la forme d'une « Chaire », qui serait dotée de moyens plus conséquents et qui permettrait donc d'entreprendre des actions plus ambitieuses.

Principales activités antérieures au lancement officiel du REx

Avant même que soit achevée la formalisation du REx, diverses actions avaient été entreprises, en même temps que de nombreux contacts étaient noués avec les possibles partenaires. En voici les principales :

Sur le plan institutionnel :

- Nous avons été intégrés dès l'origine dans les Groupes de Travail techniques et le Comité de Pilotage de l'action « Mine Responsable », lancée fin mars 2015 par Emmanuel Macron, alors

Ministre de l'Economie, et portée par le Bureau de la Gestion et la Législation des Ressources Minérales non énergétiques (chef de bureau Rémi Galin). L'objectif de cette action était de produire un Livre Blanc *Mine Responsable* d'ici fin 2015, associé à des engagements volontaires des entreprises minières, allant au-delà des obligations réglementaires existantes, concertés avec les Associations de protection de l'environnement, les élus et l'ensemble des parties prenantes.

Cette opération a mis en lumière des difficultés de compréhension mutuelle et de dialogue entre les parties prenantes et finalement le projet n'a pas totalement abouti. Toutefois, le cabinet du Secrétaire d'État à l'Industrie a autorisé la publication du référentiel technique, disponible aujourd'hui sur le site internet Mineralinfo, dans la collection « La Mine en France », et qui comporte 13 tomes. Nous avons participé très activement à la rédaction de plusieurs chapitres ainsi qu'à toutes les réunions des Groupes de Travail et du Comité de Pilotage ;

- Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) : l'Office a été chargé d'un rapport sur les Terres Rares et les Matières stratégiques et critiques. Le REX y a pris la parole sur les aspects de Formation lors de l'une des auditions, le 29 février 2016, sous la Présidence de M. Le Déaut, député de Lorraine ;
- Ministère des Affaires Etrangères : un recensement des formations de courte durée en matière de Ressources minérales a été coordonné par Mme Adeline Defer (MAE), en liaison avec M. Didier Marquer chargé de mission auprès de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. La description des formations disponibles dans les Ecoles du réseau a été transmise et a fait l'objet d'une plaquette largement diffusée (en français et anglais).

Sur le plan international :

- Une action réalisée en anticipant la création du REX a concerné la création *ex nihilo* de l'Ecole des Mines de Moanda, au Gabon, voulue par le gouvernement gabonais, et désormais en fonctionnement. La maîtrise d'œuvre de cette nouvelle Ecole a été confiée à la Société COMILOG (filiale d'ERAMET), à laquelle l'Ecole de Géologie de Nancy et Mines Nancy ont apporté une assistance en ingénierie pédagogique dès 2013. Ce projet fondateur a en grande partie inspiré l'idée de regrouper les compétences françaises en la matière ;
- Mission au Congo effectuée en juin 2014 à la demande de DGC Congo, institution de formation privée, assurant une formation initiale dans le domaine du Business mais souhaitant se développer en fournissant une formation en ingénierie, notamment dans le domaine des industries extractives (évolution vers « *DGC Polytech* »). Pour cela DGC souhaite l'assistance de l'Université de Lorraine et nouer un partenariat ;
- Mission en Afrique-du-Sud à l'occasion la convention ENACTUS sur l'entreprenariat, du 13 au 16 octobre 2015. Contacts avec Université du Witwatersrand (*Mining Research Institute*), avec la société *Harmony Gold* (qui opère en Afrique-du-sud et Papouasie-Nouvelle-Guinée) et avec *ERAMET South Africa* ;

- Congrès international biennal de la SGA (*Society for Geology Applied to mineral deposits*), tenu à Nancy fin août 2015. Participation à l'organisation d'une session « *Social and Environmental issues in sustainable mining practices* » ;
- En juin 2016, présentation du REx devant une délégation de pays de la CEMAC (Communauté Economique et Monétaire d'Afrique Centrale : Cameroun, Congo, Gabon, Guinée Équatoriale, République de Centrafrique et Tchad) à Nancy ;
- La KIC (*Knowledge and Innovation Community*) « *Raw Materials* » est un consortium dont l'Université de Lorraine est membre Fondateur et qui a été retenu en décembre 2014 pour un financement de 7 ans par *European Institute of Innovation & Technology* (EIT). Il porte notamment sur toute la chaîne de valeur des matières premières (exploration, extraction, traitement, recyclage, substitution) ;
- Etroites relations avec le Québec (Université du Québec à Montréal, UQÀM) dès l'origine du projet (Professeur Michel Jébrak et Christina-Maud Bergeron). Deux professeurs québécois (MM. Jebrak et Bélem) participent régulièrement aux enseignements à Mines Nancy, au niveau Master, et facilitent l'accueil au Québec de stagiaires (de Nancy et d'Alès, jusqu'à présent) ;
- Association avec l'Université de Liège (Professeur Pirard) dans la cohérence des collaborations existant entre Liège et Nancy dans ces domaines : réseau *De Re Metallica International Chair* (dans le cadre de la KIC *Raw materials*), Master Erasmus Mundus Emerald, etc.

Principales activités depuis le lancement du REx

Dans le domaine de la Formation :

- Refonte des Mastères spécialisés et Masters internationaux créés dans les écoles fondatrices après la disparition du CESMAT en 2012, et accréditation par la Conférence des Grandes Ecoles (CGE), après dépôt d'un dossier, d'un nouveau Mastère spécialisé « Industrie des Ressources minérales et Société » (*Mineral Resources Industry and Society*, MIRIS) dispensé en anglais, proposé par 3 des 4 Ecoles du REx pour un démarrage à la rentrée 2017. (Mines Alès, ayant déjà une formation récente en français qui fonctionne bien, cf. ci-après, n'a pas souhaité pour l'instant s'associer à la démarche.) Une dizaine de candidatures reçues à ce jour.
- Création à l'Ecole des Mines d'Alès :
 - d'un nouveau département « Ingénierie du Sous-Sol et Exploitation des Ressources Minérales » (ISSERM, créé en 2017) avec deux options « Ressources Minérales et Conduite d'Exploitation » et « Travaux et Espaces Souterrains » ;
 - de deux formations spécialisées (en 2017) en contrat de professionnalisation par alternance (> Bac+5) : « Environnement et sécurité, exploitation des ressources minérales » et « Environnement et sécurité, travaux et ouvrages souterrains » ;

- d'un BADGE (Bilan d'Aptitude Délivré par les Grandes Ecoles) « Responsable d'Exploitation » créé en 2016.
- Assistance pédagogique et ingénierie pédagogique, principalement en Afrique et en Guyane:
 - Réponse à un Appel d'Offres du GIZ (*Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*), l'agence de coopération internationale allemande pour le développement, visant à « l'*upgrading* » de l'Institut Supérieur des Mines et de la Géologie de Boké (Guinée) dans la perspective de création d'une Ecole d'Excellence pour les quatre pays miniers de l'Union du fleuve Mano (Guinée, Libéria, Côte-d'Ivoire et Sierra-Leone). Le REx a été retenu pour un montant de 60 k€ et une réalisation avant l'été 2017. Une première mission sur place a déjà eu lieu (Jean-Marc Montel et Jean-Alain Fleurisson) ;
 - Réponse à un Appel à Manifestations d'Intérêt pour l'étude de faisabilité de la création d'une Ecole Africaine des Mines au Mali, avec un financement de la Banque Mondiale. Réponse dans le cadre d'un groupement avec le BRGM (adhérent du REx). Le REx a été « *shortlisté* », en concurrence avec Polytechnique Montréal, mais finalement, en accord avec le BRGM, nous n'avons pas poursuivi, faute de moyens humains mobilisables dans les courts délais imposés ;
 - Demande de formation pour le Ministère des Mines du Soudan. Mission de reconnaissance sur place de Jean-Alain Fleurisson en décembre 2016. Association possible avec Aréthuse Géologie (bureau français de géologues) adhérent du REx ;
 - Assistance à la mise en place d'un Département « Mines Pétrole Gaz » à l'Ecole Supérieure Polytechnique du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique de Mauritanie. Opération en cours. Une mission sur place est prévue (Jean-Jacques Royer et Yves Géraud) ;
 - Projet d'accord-cadre avec l'Université de Guyane dans le cadre de l'aide au montage sur place d'une Licence Pro dans le domaine minier. Action conjointe de soutien au développement d'activités de Recherche en Guyane autour des thématiques minières (prospection, exploitation, intégration dans le territoire).
- Définition d'un programme de formation des DREAL à l'exploration minière (acteurs principaux : Ecole de Géologie de Nancy et Mines Alès) à la demande du Ministère.
- Réalisation du MOOC (cours en ligne) « Introduction aux ressources minérales : un enjeu pour la planète » avec un financement de l'Institut Mines Télécom (IMT), sous le pilotage de David Salze (Mines Alès) et avec la participation importante du Professeur Michel Jébrak (UQàM°) La première session, qui a réuni près de 3000 personnes, s'est déroulée de février à avril 2017. Elle a donné aux apprenants des clés méthodologiques de compréhension des six sous-questions abordées par ce MOOC : « L'industrie minérale : Ça marche comment ? », « Est-ce économique ? », « Est-ce écologique ? », « Est-ce durable ? », « Et l'Etat dans tout cela ? », « Comment seront les mines du futur ? ».

Dans le domaine de la Recherche :

- Post-doc de Julien Merlin en cours au laboratoire GéoRessources (Nancy) sur l'étude des controverses sociotechniques autour du "Renouveau minier" en France métropolitaine, et de

sa déclinaison à l'échelle des territoires, avec un focus sur les PER de Bretagne. Ce travail de recherche est financé par Région Lorraine (« Grand Est » désormais) et le LabEx nancéien « Ressources 21 ». Co-encadrement par Yann Gunzburger (GéoRessources, Nancy) et Brice Laurent (Centre de Sociologie de l'Innovation, Mines ParisTech) ;

- Recrutement en cours d'un candidat pour une thèse de doctorat à démarrer en septembre 2017 à l'Université de Lorraine sur le thème : « *Project risks in mining operations. Evaluation and commensuration of technical and societal risks, with application to open pit mines during the development and exploitation phases, especially under tropical climate* ». L'un des cas d'étude envisagé est le projet Montagne d'Or en Guyane. Le financement est assuré par le LabEx nancéien « Ressources 21 » et l'Université de Lorraine, au travers de son programme « Lorraine Université d'Excellence ». Direction de thèse prévue : Yann Gunzburger ; co-direction par Rasool Mehdizadeh. Collaboration envisagée avec le Centre de Sociologie de l'Innovation de Mines ParisTech et l'UQàM (Montréal) ;
- Réponse à l'Appel d'Offres annuel de l'ANR avec INERIS, le BRGM et MICA Environnement (entre autres, tous trois adhérents du REX). Le projet préliminaire intitulé « RenoMine » a été présélectionné et un projet détaillé a été soumis. Pilotes : Yann Gunzburger (Mines Nancy) et Philippe Gombert (Ineris). Le financement espéré permettrait de lancer un post-doc de 20 mois à Armines et un autre de 18 mois à GéoRessources. Réponse attendue en juin 2017 ;
- Réponse à un Appel d'Offres H2020 intitulé « MINREG » pour la constitution d'un réseau européen de régions minières. Pilotage : Ecole de Géologie de Nancy (Anne-Sylvie André-Mayer, Jean-Jacques Royer).
- Séjour scientifique de 2 semaines de Yann Gunzburger (enseignant Mines-Nancy) en tant que chercheur invité à l'Université du Queensland (Brisbane, Australie), avec un financement de la Fondation de Mines-Nancy. Prise de contact en vue du montage de collaborations avec le *Geotechnical Engineering Centre*, le *WH Bryan Mining & Geology Research Centre* (BRC) et le *Centre for Social Responsibility in Mining* (CSR). Le *Sustainable Minerals Institute* (qui regroupe entre autres le BRC et le CSR) est un modèle de recherche partenariale et multidisciplinaire à l'interface entre l'ingénierie, les sciences « dures » et les sciences humaines et sociales, dans le domaine du développement durable de l'industrie des ressources.

Activités institutionnelles

- Le REX est sollicité pour participer à l'animation du Comité Stratégique de Filière (CSF) « Industries Extractives et de première transformation », en particulier dans ses actions de formation. (Il s'agit de l'un des 14 CSF travaillant en liaison avec le Conseil National de l'Industrie).
- Le REX a participé en juin 2016 à la préparation à la candidature de la France à la norme ITIE (Initiative pour la Transparence des Industries Extractives). La réunion qui s'est tenue au Ministère de l'économie avait pour objectif de désigner des représentants de la société civile

au sein d'un groupe multipartite qui proposera les modalités de mise en œuvre de la norme ITIE en France et préparera le dossier de candidature de la France.

Notoriété du REx

- Différentes manifestations scientifiques et techniques se sont déroulées au cours du deuxième semestre 2016, soit directement sous la bannière du REx, soit l'ont mobilisé et ont ainsi permis de le faire connaître :
 - Organisation de la Journée thématique « Ressources minérales et Société » le jeudi 06 octobre 2016 à l'Ecole des Mines d'Alès en partenariat avec le Groupe professionnel Génie de la Construction. 70 personnes, avec des interventions de MM. R. Galin (DGALN), A. Liger, J.-P. Rolley (SIM), M. Bonnemaïson (Variscan), O. Belcourt et D. Salze (Mines d'Alès) ;
 - Participation au Congrès de la Société de l'Industrie Minérale à Grenoble, où le REx disposait d'un stand et a contribué à l'animation d'un atelier « Acceptabilité et Enjeux Sociétaux », qui a été apprécié ;
 - Organisation de la Journée thématique « Pierre ornementale : consolidation de filière » avec La SIM. 40 personnes réunies le 3 novembre 2016 à l'Ecole des Mines d'Alès ;
 - Présentation par Michel Jébrak d'une conférence plénière « *Mining industry & society - the new challenging frontier* » au 35ème Congrès géologique international à Cape Town en août-septembre 2016, en association avec le REx.
- Participation envisagée du REx à un séminaire consacré aux ressources naturelles, principalement minières, dans le cadre du programme initialisé par le PECC (*Pacific Economic Cooperation Council*), forum de débats ayant pour objectif la promotion de la coopération économique entre les Etats de la région Asie Pacifique. La France y est associée via un Comité National pour la coopération économique avec l'Asie Pacifique. Le séminaire aura lieu les 21 et 22 septembre à Bozeman (Montana), en association avec l'Université du Montana. Les conférenciers attendus à ce stade seraient originaires d'Indonésie, des Philippines, d'Australie, et bien sûr de France et des Etats-Unis. (Information communiquée par Alain Liger.)

Animation du REX

Par commodité, les adhérents du REx ont été réunis par « collèges » afin de discuter des actions prioritaires pour 2017-2018. Trois réunions ont ainsi été tenues avec les collèges :

- entreprises minières,
- entreprises produisant des minéraux industriels et des matériaux de construction ainsi que leurs syndicats professionnels,
- établissements publics, experts et centres de formation.

Une réunion spécifique a été organisée pour recueillir les attentes du Ministère de l'Industrie.

Des fiches d'action ont été rédigées pour ces échanges et amendées à la suite des discussions. Les axes d'action relatifs à la recherche méthodologique en matière de controverses sociotechniques, les

actions de formation (notamment internationales) sont ressortis comme prioritaires, suivis par les travaux sur les impacts environnementaux de l'activité extractive. Les actions de communications sont également considérées comme de première importance

Les discussions seront synthétisées le mardi 16 mai prochain (matin, à MINES ParisTech), à l'occasion de la première réunion du Comité Stratégique du REx, à laquelle tous les adhérents sont invités à prendre part. L'objectif en est de faire le point sur les actions engagées, de définir la feuille de route du REx pour les prochains mois et de réfléchir ensemble aux moyens à mobiliser pour les atteindre. L'après-midi sera consacrée au premier Séminaire scientifique et technique « Mine & Société », ouvert à tous (adhérents et non adhérents), avec des conférences de scientifiques de renom sur les sujets du REx en lien avec les sciences humaines et sociales.

Le Comité de Pilotage du REx, le 12 mai 2017,

Yann Gunzburger, Jean-Alain Fleurisson,
David Salze, Anne-Sylvie André-Mayer, Eric Weiland