

Dossier n° 24985

Pays : VIET NAM

Région : Autre région partenaire

Ville : HANOI

Présentation des acteurs

Le projet : Coopération régionale Auvergne Rhône-Alpes et Vietnam pour l'industrie du futur et l'énergie.

Etablissement demandeur en région :

Nom de l'établissement : ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT ETIENNE

Secteur disciplinaire : Ingénierie chimique

Nom de la composante : Centre SPIN- Ecole Nationale Supérieure des Mines de St-Etienne

Chef de projet : BOUILLOT Baptiste

Téléphone : 04.77.49.97.08

Fax :

E-mail : bouillot@emse.fr

Correspondant administratif du projet : Vendeville Christine

Adresse : 158 cours Fauriel
CS 62362
F- 42023 St-Etienne Cedex 2

Téléphone : 04.77.42.02.11

Fax :

E-mail : vendeville@emse.fr

Autres établissements français :

Nom de l'établissement	Ville
UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE	Clermont Ferrand

Etablissement partenaire :

Nom de l'établissement : HANOI UNIVERSITY OF MINING AND GEOLOGY

Chef de projet : LE QUANG Duyen

Adresse : DONG NGAC - TU LIEM- HA NOI

Téléphone : 84437520834

Fax :

E-mail : duyenlq@gmail.com

Autres établissements étrangers :

Nom de l'établissement	Ville	Pays
------------------------	-------	------

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Caractéristiques principales du projet de coopération

Axe du projet : Coopérations scientifiques

Type d'action : Soutien à des partenariats scientifiques intégrés

Domaine d'excellence : Industrie du futur et production industrielle

Type de projet de coopération : Débouche-t-il sur un diplôme ?

En France :

Dans le pays partenaire :

Dans les 2 pays :

Il s'agit :

Public concerné

Cette section détaille les groupes d'utilisateurs qui bénéficieront des résultats du projet.

Type de public : Formation initiale : non Formation continue : non

Cycle d'étude concerné : DUT : non Licence : non Master : non Doctorat : non

Localisation principale du public :

Nombre d'étudiants potentiellement concernés : 0

Ce projet implique-t-il des doctorants, étudiants, enseignants chercheurs ?

oui

Caractéristiques principales de la formation :

Date de lancement du programme : 01/09/2018

Éléments financiers :

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Coût global de l'opération (€) : 122600
Montant demandé en fonctionnement (€) : 59900
Montant demandé en investissement (€) : 0
Régime de TVA pour le projet : TTC
Attestation de TVA pour le projet : EMSE-20180219112610428.pdf

Ce projet a-t-il fait l'objet antérieurement d'une demande de financement (CMIRA, INCA, AUTRES) auprès de la Région ? non

Année	Montant obtenu (€)	Dispositif
-------	--------------------	------------

La demande de subvention est-elle faite pour une, deux ou trois années ? 3

Envisagez-vous de reverser une partie de la subvention à un partenaire en France ou à l'étranger ? non

Si vous obtenez l'aide de la Région, par quel moyen le ferez-vous connaître ? (obligation de publicité) publications, posters, autres...

HUMG organise déjà régulièrement des colloques internationaux auxquels nous avons pris l'habitude de participer (voir sous onglet "origine" dans onglet "Contenu du projet"). Ces colloques sont des marqueurs importants pour la mise en réseau international de cette structure. Nous profiterons donc de leur structure administrative d'organisation à l'issue de la période de 3 ans du projet pour programmer une session de conclusion qui mette en avant le soutien scientifique de l'École des Mines de Saint-Etienne et l'Institut de Chimie de Clermont Ferrand.

Dans le cadre de cette collaboration scientifique, il va y avoir la participation à des colloques et séminaires scientifiques. Lors de ces événements, il y aura la mention de la Région sur les supports de communication : posters, articles.

Le logo de la Région sera systématiquement mis.

Nous prévoyons de faire un article sur notre newsletter (Panoramines) au sujet de cette coopération et des actions financées par la Région. Dans cet article, la Région sera mise en avant et l'aide financière mentionnée.

Nous prévoyons aussi de mettre le logo de la Région dans les brochures et documents explicatifs de nos actions internationales où figure cette collaboration phare avec le Vietnam.

Nous allons aussi communiquer sur notre site avec le logo et la mention du soutien régional.

L'École exploite aussi beaucoup les réseaux sociaux et communiquera largement sur cette collaboration et sur le soutien de la Région sur Twitter et Facebook.

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Origine / contexte historique du projet

Origine du projet :

La coopération internationale entre Mines St-Etienne et HUMG remonte à 2005. Elle peut se résumer en 6 thèses et 7 visites permettant la formalisation d'une collaboration scientifique et universitaire. Voici le détail :

Thèses :

- 2005 : Thèse et post-doctorat de Duc Nguyen Hong à l'ESME sur les hydrates de gaz. Son excellent travail marque le point de départ des relations EMSE-HUMG. Il publie un article de référence sur la capture du CO₂ par procédé hydrate : 184 citations début 2018. Duc Nguyen Hong est désormais ingénieur chez AXENS.
- 2010 : Hung Le Ba soutient sa thèse. Son travail s'est déroulé dans le cadre d'un projet et d'un financement avec TOTAL : ARCHIMEDE 2. Après le bon travail fourni, il est recruté par Technip au Viet-Nam.
- 2013 : Le Quang Duyen soutient sa thèse sur la thermodynamique des hydrates de gaz. La moitié de son financement provient de l'université de Hanoï (HUMG - Hanoï University of Mining and Geology). La fin de son travail a été effectuée en collaboration avec TOTAL. Désormais, M LE occupe l'important poste de vice-doyen de la faculté "Oil and Gas" à HUMG.
- 2016 : LE QUANG Du, soutient sa thèse sur la thermodynamique des hydrates de gaz. Mme Karine Ballerat, de l'ICCF (Institut de Chimie de Clermont-Ferrand), est rapporteur de la thèse. Notons que l'ICCF avait été un partenaire académique de l'EMSE sur un projet de capture du CO₂ de fumée de post-combustion (AXELERA FUI ACACIA).
- 2018 : Pham Trung Kien, professeur à HUMG, devrait soutenir sa thèse en avril 2018 sur la thématique des écoulements multiphasiques.
- 2018 : Son Ho-Van, professeur à HUMG, devrait soutenir en 2018 sa thèse commencée en 2015. Il travaille sur l'utilisation des Clathrates hydrates pour le traitement de l'eau et la récupération de composants en phase aqueuse. La moitié de son financement provient de l'université de Hanoï. Par son excellent travail, M Ho-Van devrait soutenir dans les délais, et a déjà une publication dans un prestigieux journal (AIChE J).

Mise en place d'un partenariat académique et recherche :

En septembre 2013, Jean-Michel Herri, directeur du centre de recherche SPIN, se rend à Hanoï, puis Saïgon. A l'initiative de Pr Le Quang, en accord de M. Hung Truong Trieu, alors vice-recteur de la faculté "Oil and Gas" de l'université de Hanoi, M. Herri rencontre la société PetroVietnam et son institut de recherche afin de définir les modalités d'un transfert de compétence sur la thématique "Hydrate" entre EMSE et HUMG. Dans le même temps, une discussion se met en place pour inviter des élèves vietnamiens à suivre le cursus ICM de l'école des Mines, dans le cadre du Master en Génie des Procédés. Jean-Michel HERRI rencontre Le Ba Hung (Technip), sollicitant l'expertise française sur la thermodynamique des hydrates de gaz, via le logiciel GasHyDyn, développé à l'EMSE.

En 2015, une délégation de HUMG se rend à l'EMSE, avec l'objectif d'explorer de nouvelles possibilités de collaborations :

- Consolidation de l'accord,
- Construction d'un laboratoire "hydrates" à HUMG,
- Mise en place d'un support enseignement en langue anglaise pour le cursus international de HUMG par les enseignants-chercheur de l'EMSE,

En octobre 2016, Florence Granger, responsable du développement international de l'école des Mines, se rend à HUMG et rencontre le Dr. Duyen Le Quang, vice doyen de la faculté "Oil and Gas", et Prof. Minh Nguyen Quang, responsable des relations internationales. En même temps, Jean-Michel Herri et Pham Trung Kien participent à une conférence internationale à Hanoï (ESASGD 2016) à HUMG. M. Herri donne une "keynote lecture".

L'année 2017, deux événements importants ont lieu :

- Réhabilitation d'un dispositif expérimental de l'EMSE pour envoi en 2018 à Hanoï: cout estimatif 40000 euros,
- Élargissement de l'accord vers un partenariat complet (échanges de professeurs, étudiants, recherche).

En octobre 2017, M. Herri et Son Ho-Van se rendent à HUMG pour une autre conférence (IPE 2017).

Contenu du projet

Objectifs du projet :

L'objectif du projet est de prolonger la dynamique entre EMSE et HUMG, de l'étendre à l'ICCF :

- Concrétisation des échanges universitaires (courte durée),
- Mise en place d'un programme ERASMUS+ (longue durée),
- Développement pérenne du laboratoire "hydrate" à HUMG.

Pour cela, l'ICCF sera un nouveau partenaire afin de compléter l'éventail de compétences scientifiques nécessaires à la consolidation d'un laboratoire en thermodynamique à HUMG, et pour compléter l'offre de formation à destination des étudiants vietnamiens.

Objectifs de recherche :

Deux éléments sont prévus : la fondation d'un laboratoire "Hydrates" à HUMG, et son évolution en une structure experte en thermodynamique.

Mines Saint-Etienne, experte sur la thématique "Hydrates", va transférer un dispositif expérimental sous pression pour l'étude des hydrates de gaz à HUMG. Un dispositif similaire a déjà été utilisé par Le Quang Duyen lors de sa thèse à l'EMSE. L'un des objectifs de la collaboration est d'aider au développement d'une compétence sur les équilibres de phases, la thermodynamique et la cinétique pour répondre aux problématiques de nombreux domaines d'application de l'industrie du futur : purification, séparation de gaz, stockage de gaz, désalinisation, traitement de l'eau, air conditionné...

Pour cela, l'EMSE est prête à partager son réseau scientifique avec HUMG : Brésil, USA, Japon, Singapour, Chine. De plus, la discussion, le traitement des données obtenues pourront faire l'objet de publications communes pour accompagner la formation des étudiants chercheurs.

Dans le cadre de ce projet, l'ICCF propose d'apporter des compétences plus larges. L'équipe "Thermodynamique et Interactions Moléculaires" a développé ces dernières années une expertise très forte et reconnue dans le domaine de la mesure des propriétés calorimétriques et volumétriques de solutions aqueuses chargées en gaz sur de larges gammes de température (-50°C - 300°C) et de pression (jusqu'à 200 bar). Ainsi, l'ICCF se propose de mettre ses compétences à disposition afin d'élargir le spectre de la thermodynamique proposée par l'EMSE à l'étude des effets énergétiques de l'absorption des gaz en solution et de la formation/dissolution des hydrates gazeux. Mme Ballerat pourra être amenée à rendre visite à HUMG pour échanger sur les thématiques de recherches, mais aussi d'enseignement.

L'échanges d'enseignant-chercheurs est un point clé du projet pour répondre aux objectifs. Sont prévus: 9 mois sur 3 ans du projet.

Objectifs académiques court terme :

Des échanges étudiants de courtes durées ciblent à la fois les étudiants, mais aussi les enseignants chercheurs.

Pour les étudiants :

- 1 étudiant Master pourra participer au cursus avancé de Génie des Procédés à HUMG de septembre à janvier (2019),
- L'EMSE pourra accueillir des étudiants de 5ème année directement en Master 2 dans le cadre d'un double diplôme en Génie des Procédés.
- Les trois institutions pourront également accueillir des étudiants de master en stage de recherche (3-6 mois).

Pour les enseignants-chercheurs, un travail collaboratif de recherche, avec objectifs de publications communes, ainsi qu'une participation des enseignants français au parcours de HUMG est prévue : Thermodynamique (1-2 semaines de cours prévues par M. Bouillot, EMSE), Mathématique/traitement de l'image (1-2 semaines de cours prévues par M. Debayle, EMSE). Ces enseignements seront proposés dans les 1-3 prochaines années. L'ICCF propose des enseignements en Énergétique et Calorimétrie.

Objectifs académiques long terme :

Pour les échanges de plus longue durée, un programme ERASMUS+ est en cours de dépôt (janvier 2018). Le programme actuel (2015-2018), pris en charge par les Mines d'Alès n'inclut pas HUMG. L'objectif est d'intégrer HUMG pour la prochaine candidature.

L'accueil de doctorants en co-financement vietnamien tels que M Son Ho-Van, Duyen Le Quang, Pham Trung Kien, sera poursuivi.

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Perspectives du projet :

En termes de recherche, la première perspective est la consolidation d'un laboratoire expert sur les hydrates de gaz à HUMG, à partir de 2021. La participation à des projets de recherches pourra permettre le développement de nouveaux dispositifs expérimentaux à HUMG concernant la thermodynamique et la cinétique fondamentale : mini-flow loop, "rocking cells", réacteurs pressurisés, calorimètres. L'expertise technique des Mines de Saint-Etienne et de l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand appuiera ce développement.

Le laboratoire "Hydrates" de HUMG devra évoluer en laboratoire expert en thermodynamique des équilibres entre phases, à partir de 2023. Cette expertise permettra au partenaire Vietnamien de répondre aux demandes de leurs partenaires industriels (PetroVietnam; VietsovPetro; Vietnam Petroleum Institute; Schlumberger; ConocoPhillips; Petronas; Roxar; Fairfield Viet Nam; Baker Hughes SPE) pour de nouvelles applications dans l'industrie.

En lien avec cette recherche, les échanges académiques pourront être régulièrement envisagés (doctorants, chercheurs, mais aussi masters). Pour répondre à une demande de nouveaux enseignement à HUMG, un panel plus large d'enseignants-chercheurs français iront intervenir dans le cursus de l'université de Hanoï, permettant ainsi de coupler des missions d'enseignement, mais aussi de recherche entre nos institutions, tel que spécifié dans le MoU.

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Moyens pour atteindre ces objectifs

Les acteurs du projet :

Intervenez-vous au titre d'un consortium ? non

Si oui, précisez :

Les acteurs français du projet :

Nom	Fonction	Rôle dans le projet
BOUILLOT	Enseignant-Chercheur	coordinateur et expert scientifique
BALLERAT-BUSSEROLLES	Chercheur	Expert scientifique
GRANGER	Déléguée au développement international	chargée de mission
HERRI	Directeur	Expert scientifique

Les acteurs étrangers du projet :

Nom	Fonction	Rôle dans le projet
HO-VAN	Enseignant-Chercheur	Chercheur
LE QUANG	Directeur	Chercheur
PHAM-TRUNG	Enseignant-Chercheur	Chercheur

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Le budget du projet, les dépenses :

2018 - 2019			
Dépenses	Montant unitaire (€)	Quantité	Total (€)
Fonctionnement - frais de personnel			
Sous - total fonctionnement - frais de personnel			
Fonctionnement - hors frais de personnel			
Mise en place d'un programme ERASMUS+	5 100	1	5 100
concrétisation des échanges universitaires	117 500	1	117 500
Sous - total fonctionnement - hors frais de personnel			122 600
Investissement			
Sous - total investissement			
TOTAL			122 600

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Le budget du projet, les recettes :

2018 - 2019		
Organismes	Montants (€)	
	Recettes	Recettes demandées en cours
Région Auvergne-Rhône-alpes		
Fonctionnement		59 900
Investissement		
Sous-total Région		59 900
Etat		
Fonctionnement - frais de personnel non permanent		
Fonctionnement - hors frais de personnel		
Fonctionnement - frais de personnel permanent		
Investissement		
Sous-total Etat		
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT ETIENNE		
Fonctionnement - frais de personnel permanent		
Fonctionnement - frais de personnel non permanent		
Fonctionnement - hors frais de personnel	11 000	
Investissement		
Sous-total ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT ETIENNE	11 000	
HANOI UNIVERSITY OF MINING AND GEOLOGY		
Fonctionnement - frais de personnel non permanent		
Fonctionnement - hors frais de personnel	41 700	
Investissement		
Fonctionnement - frais de personnel permanent		
Sous-total HANOI UNIVERSITY OF MINING AND GEOLOGY	41 700	
UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE		
Fonctionnement - frais de personnel permanent		
Fonctionnement - frais de personnel non permanent		
Fonctionnement - hors frais de personnel	10 000	
Investissement		
Sous-total UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE	10 000	0
TOTAL	62 700	59 900

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Le budget du projet, synthèse :

2018 - 2019				
Dépenses		Recettes		
Fonctionnement		Fonctionnement	Acquises	En cours
		Subvention demandée à la Région		59 900
Autres dépenses de fonctionnement : (liste des dépenses prévisionnelles)		Ressources propres de l'établissement	11 000	
		Etat		
Mise en place d'un programme ERASMUS+	5 100	Autres		
concrétisation des échanges universitaires	117 500	HANOI UNIVERSITY OF MINING AND GEOLOGY	41 700	
TOTAL FONCTIONNEMENT	122 600	UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE	10 000	
		TOTAL FONCTIONNEMENT	62 700	59 900
Investissement		Investissement	Acquises	En cours
		Subvention demandée à la Région		
		Ressources propres de l'établissement		
		Etat		
		Autres		
		HANOI UNIVERSITY OF MINING AND GEOLOGY		
		UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE		
		TOTAL INVESTISSEMENT		
TOTAL GENERAL	122 600	TOTAL GENERAL	62 700	59 900

Comme indiqué dans la page 'Caract de la formation', les montants sont exprimés en TTC

Soutien aux coopérations universitaires et scientifiques internationales 2018

Bilan

Bilan qualitatif et financier :

Résumé

This project aims at consolidating the on-going collaborations between Auvergne-Rhône-Alpes region, mainly Mines Saint-Etienne (EMSE), and Viet-Nam (Hanoi University of Mining and Geology, HUMG), and extending this collaboration to ICCF (Institut de Chimie de Clermont-Ferrand). Partnership between EMSE and HUMG started in 2005, and resulted in 6 thesis and 7 visits in both institutions. In 2013 were signed the "Memorandum of Understanding" (MoU) between EMSE and HUMG, and a research laboratory have started to be designed at HUMG, with the help of EMSE team. ICCF has been involved in the PhD defence of Dr. Le Quang Du, in a former common project with EMSE on carbon capture (AXELERA FUI ACACIA), and is a co-organizer of thermodynamic community in France (SFPG thermodynamic working group).

The objectives of this projects are to consolidate the MoU between EMSE and HUMG, and to develop an academic partnership, as well as developing a "hydrate" research center that aims at becoming a thermodynamic expert laboratory in Hanoi. To do so, researchers exchanges will occur. In particular, teachers from HUMG, former PhD students of EMSE, will come for period of 1 month for a total of 9 months.

Short-term academic missions will be conducted for master students, and teachers. Students will be able to attend Master level lectures in English, or do their research internship in the partner institution. Teachers from French partners will supply education demands from HUMG (Thermodynamics, Mathematics). At the same time, they will help developing the HUMG "Hydrate" laboratory.

A longer-term objective is to establish an ERASMUS+ program (2020-2023).

The creation of an expert laboratory at HUMG will be supported by EMSE team, expert in "Hydrate science", and ICCF team, expert on thermodynamics and Calorimetric properties. EMSE will assist HUMG for the design of the laboratory, and share a scientific network. ICCF will assist HUMG in developing other competence in thermodynamics, especially fluid phase energetics (measurements of calorimetric and volumetric properties). Projects with industrial partners in Viet-Nam should enhanced such an evolution (PetroVietnam, VietsovPetro, Vietnam Petroleum Institute, Schlumberger, ConocoPhillips, Petronas...). This specific expansion is a necessary step for the development of the science in this kind of country and institution.

PhD students exchange is also desirable. Note that, Viet-Nam usually brings half of the funding for a PhD thesis grant.