

Présentation synthétique de l'entité  
Unité de recherche  
Vague E : campagne d'évaluation 2013-2014

---

**Intitulé de l'unité :** Géosciences et Environnement Cergy (GEC, EA 4506)

**Nom du directeur de l'unité :** Christian DAVID

---

**Effectifs de l'entité (au début du contrat en cours ; préciser si l'entité a été créée au cours de la période d'évaluation).**

11 enseignants-chercheurs ; 0 chercheurs ; 2 techniciens, ingénieurs et autres personnels; 10 post-docs et doctorants.

**Personnels ayant quitté l'entité pendant le contrat en cours (et nombre de mois cumulés passés dans l'entité au cours de cette période).**

2 statutaires (60 mois) ; 15 doctorants (374 mois) ; 2 post-docs (18 mois).

**Nombre de recrutements réalisés au cours de la période considérée et origine des personnels**

3 recrutements : 1 IR en 2010 (post-doc IRSN, remplace un IR CNRS parti à la retraite en décembre 2007), 1 MCF en 2011 (post-doc Ecole des Mines, poste MCF Aubourg), 1 MCF en 2012 (post-doc Univ. Strasbourg, poste MCF Louis)

---

**Production scientifique au cours de la période écoulée (1<sup>er</sup> janvier 2008 - 30 juin 2013) :**

Indiquer les résultats majeurs obtenus par l'entité

1) Le laboratoire a réalisé une **synthèse géodynamique** de la marge sud-téthysienne (du Maroc à l'Oman) qui a donné lieu à la réalisation de deux cartes tectoniques d'échelle continentale, à la co-édition de deux livres, d'un n° spécial de la revue Tectonophysics, à la soutenance de 5 thèses et à la publication de 30 articles scientifiques.

2) Forte implication du laboratoire dans les **projets IODP de forages profonds** : a) collaboration active avec National Taiwan University sur les forages TCDP (6 publications, 3 thèses dont une co-tutelle), intégration du LIA ADEPT, financement 2 ans par EGIDE (PHC ORCHID) ; b) Participation aux campagnes en mer IODP Nantroseize (3 publications, 1 thèse).

3) **Modélisation de structures de tectonique cassante** : optimisation et développements autour du laboratoire de modélisation physique créé au cours du contrat précédent (3 publications), création du logiciel de simulation numérique **SLAMTec** (Sequential Limit Analysis Method for Tectonics) (4 publications).

4) **Géothermie/réservoirs cristallins fracturés** : La caractérisation des zones perméables du site géothermique européen de Soultz-sous-Forêts a été effectuée en couplant pétrographie, minéralogie et données de puits. Cette approche méthodologique nous a permis d'intégrer un projet pétrolier (Total Yémen) puis un consortium pour un projet ADEME sur la géothermie (7 publications).

5) Thématique **Environnement & Patrimoine** (8 publications) : acquisition d'une enceinte climatique et mise au point de techniques de monitoring de l'endommagement induit par la cristallisation de sels par émissions acoustiques ; organisation d'un Cycle Thématique sur le patrimoine ; 1 thèse financée par le Labex PATRIMA.

### Bilan quantitatif des publications de l'entité.

	ACL	ACLN	ASCL	INV	ACT	COM	AFF	OS	OV	DO	AP	TH	total
<b>2008-2013</b>	78	3	0	36	24	67	54	13	0	3	2	14,5	294,5

Sur la période concernée, en tenant compte des publications ACL+ACLN+ACT+OS+AP, on arrive à une moyenne de 1,8 publication par an par publiant (contre 1,4 publication par an par publiant au cours du contrat précédent). 100% des enseignants-chercheurs du laboratoire sont publiants, de même que notre IR recruté en 2010 et notre PAST.

Indiquer les **5 publications majeures** de l'entité (avec leur titre et en soulignant, dans le cas de publications communes, le nom du ou des membre(s) de l'entité).

FRIZON de LAMOTTE, D., TAVAKOLI-SHIRAZI, S., LETURMY, P., AVERBUCH, A., MOUCHOT, N., RAULIN, C., LEPARMENTIER, F., BLANPIED, RINGENBACH, J.-C., Evidence for Late Devonian vertical movements and extensional deformation in Northern Africa and Arabia - Integration in the geodynamics of the Devonian world-, *Tectonics*, 32, doi:10.1002/tect.20007, 2013.

MARY B.C., B. MAILLOT, Y.M. LEROY, Deterministic chaos in frictional wedges revealed by convergence analysis, *Int. Jour. Num. Anal. Meth. in Geomech.*, doi:10.1002/nag.2177, 2013.

HEBERT R.L., LEDESERT B., BARTIER D., DEZAYES C., GENTER A., GRALL C., The Enhanced Geothermal System of Soultz-sous-Forêts: A study of the relationships between fracture zones and calcite content, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 196, 1-2, 126-133, 2010.

CASTELEYN, L., ROBION, P., DAVID, C., COLLIN, P.Y., MENENDEZ, B., FERNANDES, N., DESAUBLIAUX, G., and RIGOLLET, C., An integrated study of the petrophysical properties of the "Oolithe Blanche" formation in the Paris Basin, *Tectonophysics*, 503, 18-33, doi:10.1016/j.tecto.2010.09.031, 2011.

LOUIS, L., DAVID, C., SPACEK, P., WONG, T.F., FORTIN, J., SONG, S.R. Elastic Anisotropy of Core Samples from the Taiwan Chelungpu Fault Drilling Project (TCDP): Direct 3-D Measurements and Weak Anisotropy Approximations, *Geophysical J. International*, 188, 239-252, doi:10.1111/j.1365-246X.2011.05247.x, 2012.

Indiquer **au maximum 5 documents majeurs** (autres que publications) produits par l'entité (par exemple : rapport d'expertise, logiciel, corpus, protocole, brevet en licence d'exploitation...).

Le laboratoire a produit deux cartes tectoniques majeures à une échelle continentale : "Tectonic Map of Africa" (2010), "Structural Map of the Arabian Plate and Surrounding Areas" (2013). Ces deux cartes ont été publiées par la « Commission for the Geological Map of the World » (CGMW)

Le laboratoire a développé un programme de simulation numérique SLAMTec (Sequential Limit Analysis Method for Tectonics). Résultat de trois thèses -N. Cubas (2009), G. Kampfer (2010), B. Mary (2012)-, c'est une alternative aux méthodes classiques (FEM, FDM, DEM) qui intègre de vraies discontinuités (failles) et nécessite moins de paramètres rhéologiques. Il a été présenté au colloque international « TectonoMechanics 2013 » (ENS, Paris) et est à l'origine du financement du Post-Doc de B. Mary par TOTAL (2013).

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant le rayonnement ou l'attractivité académiques** de l'entité (par exemple : invitations à donner des conférences, organisation de colloques nationaux ou internationaux, réseaux collaboratifs, cofinancements, prix et distinctions...).

Coordination et organisation en 2012 du cycle thématique « L'avenir d'un patrimoine vulnérable : détecter, évaluer, prévoir » qui a eu un rayonnement national et international important (Journée thématique nationale, cours doctoraux, réunions d'experts internationaux). Dans ce cadre, le laboratoire GEC a accueilli pendant six mois Eric Doehne, spécialiste de la conservation des matériaux du patrimoine, sur une chaire internationale de recherche financée par l'UCP.

Deux membres du laboratoire GEC (B. Maillot, C. David) ont été promoteurs de la nomination de Florian Lehner, professeur honoraire de l'Université de Salzbourg, au grade de **Docteur Honoris Causa** de l'Université de Cergy-Pontoise. La cérémonie officielle s'est déroulée le 6 octobre 2011.

Quatre membres du laboratoire GEC (P. Souloumiac, B. Maillot, S. Lallemand, C. David) ont été invités pour des **séjours de plusieurs semaines dans des universités ou organismes de recherche étrangers** : Graduate University of the Chinese Academy of Science, Beijing (CD en 2010, BM et PS en 2011 et 2012, SL en 2013), CSIRO Perth, Australie (CD en 2012).

Le laboratoire GEC a accueilli un étudiant taiwanais, Yu Min Chou, en co-tutelle de thèse (avec National Taiwan University), lauréat d'une bourse d'excellence Eiffel accordée par le Ministère des Affaires Etrangères et a bénéficié pendant deux ans du programme d'échanges internationaux ORCHID avec Taiwan.

Indiquer **au maximum 5 faits illustrant les interactions de l'entité avec son environnement socio-économique ou culturel** (par exemple : contrat industriel, collaboration à une exposition majeure, émission audiovisuelle, partenariats avec des institutions culturelles...).

Le laboratoire interagit beaucoup avec le monde industriel, en particulier avec TOTAL et l'IFPEN qui ont financé plusieurs contrats doctoraux et avec qui plusieurs membres du laboratoire ont des contrats de recherche. Dominique Frizon de Lamotte est en délégation à mi-temps chez Total depuis 2009.

Béatrice Ledésert est responsable de la Chaire « Eco-quartiers et Villes Durables » financée par la Fondation de l'UCP. Cette chaire contribue à favoriser l'émergence de projets interdisciplinaires sur cette thématique, en relation avec l'environnement socio-économique.



C. Barnes, PAST au laboratoire GEC, a créé la SAS Geophysical Inversion & Modeling labs (GIM-labs, SIRET 750 665 689) dans le domaine de la géophysique et en particulier des méthodes d'inversion et de modélisation numérique pour les secteurs d'activité pétrolier, parapétrolier ou encore stockage géologique de CO2 ou de déchets radioactifs.

---

Indiquer **les principales contributions de l'entité à des actions de formation** (par exemple : conception et coordination de modules de formation en master et en doctorat, accueil et suivi des doctorants, conception d'outils à vocation pédagogique, action de formation continue...).

Le département Géosciences et Environnement pilote une formation de master pro (spécialité Sciences de l'Environnement - Milieux Urbains et Industriels, responsable C. David, responsables de parcours en M2 B. Ledésert et P. Robion) ainsi qu'une Licence pro (Préservation et Mise en Valeur du Patrimoine Bâti, responsable B. Menéndez)

Plusieurs membres du laboratoire enseignent au niveau master 2 dans des établissements extérieurs (master STEP IPGP-ENS, Ecole Centrale Paris, Ecole des Mines de Nancy, ENSG Nancy)

S. Lallemand a été en charge de la mastérisation de la filière CAPES SVT, et a participé au jury national du CAPES.

C. Barnes a développé un CDROM d'autoformation sur la propagation des ondes sismiques par une suite de TP numériques avec exécution des codes embarqués (uniquement linux), visualisation temps réel de la propagation des ondes, et visualisation des résultats.

---

Le **directeur d'unité/le responsable de l'équipe** peut indiquer ici brièvement **3 points précis** sur lesquels il souhaite obtenir l'expertise du comité.

Le laboratoire GEC aimerait avoir l'avis du comité sur la stratégie du laboratoire pour l'avenir en termes d'association ou d'alliances avec des structures externes ou internes à l'UCP :

- devons-nous rester équipe d'accueil ?
- devons-nous nous associer à un laboratoire francilien de Géosciences ? Lequel et dans quel cadre ?
- devons-nous entrer dans un OSU ?

Ces questions reviennent de manière récurrente lors des réunions de laboratoire et un avis extérieur pourrait nous éclairer.