



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

GéoHydrosystèmes continentaux (GeHco)

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université François Rabelais – Tours

Décembre 2010



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :  
GéoHydrosystèmes continentaux (GeHco)  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
Université François Rabelais – Tours

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Décembre 2010



## Unité

Nom de l'unité : GeHco (GéoHydrosystèmes continentaux)

Label demandé : EA

N° si renouvellement :

Nom du directeur : M. Jean-Gabriel BREHERET (bilan), M. Marc DESMET (projet)

## Membres du comité d'experts

Président :

Mlle Christelle MARLIN, Université de Paris-sud 11, France

Experts :

M. Wolfgang LUDWIG, Université de Perpignan, France

M. Jérôme VIERS, Université de Toulouse 3, France

M. Florent BARBECOT, Université de Paris-sud 11, France, représentant le CNU

(excusé lors de la visite)

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-François DECONINCK

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Alain VERGER, Doyen de l'UFR des sciences et techniques

M. Michel ISINGRINI, Vice-président du Conseil scientifique de l'Université de Tours



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est tenue le 14 Décembre 2010 dans les locaux de l'équipe à l'Université François Rabelais de Tours, entre 10h et 18h30. Le comité tient à souligner la qualité de l'accueil et de la préparation de la visite par les membres du laboratoire.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

De 1994 à 2008, les géologues de l'Université François Rabelais de Tours étaient rassemblés au sein d'une UPRES EA 2100 (géologie des environnements aquatiques continentaux). A partir de 2008, ils ont été intégrés à l'UMR 6113 ISTO (Institut des Sciences de la Terre d'Orléans) où ils constituaient une équipe centrée sur les « Transferts continentaux : forçages anthropiques, climatiques et géodynamiques ». Les tutelles de l'ISTO sont l'université d'Orléans, l'université François Rabelais de Tours et le CNRS. Les enseignants-chercheurs de Tours s'y sont répartis dans deux thèmes :

- 1- Evolution de l'environnement et des flux de matières durant l'Holocène en Europe occidentale,
- 2- Dynamique des flux actuels de matière dans les systèmes fluviaux.

Quittant l'UMR ISTO en fin de contrat actuel (fin 2011), l'équipe de Tours a déposé une demande de création d'équipe d'accueil (EA GeHco - Géohydrosystèmes continentaux), dont le porteur est M. Marc DESMET, jeune professeur recruté en 2009 à l'Université F. Rabelais de Tours.

- Equipe de Direction :

La direction actuelle de l'équipe des Géosciences de Tours est assurée par M. Jean-Gabriel BREHERET (pour le bilan de l'équipe de Tours, rattachée à l'ISTO dont le directeur est M. Bruno SAILLET). Le Directeur d'unité proposé est M. Marc DESMET.



- Effectifs de l'unité (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	11 (3 PR et 8 MCF)	12 (3 PR et 9 MCF)
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	4 (1.5 ETP)	4 (1.5 ETP)
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	6	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Les géosciences tourangelles, actuellement réunies dans un projet d'Equipe d'Accueil GeHco (GéoHydrosystèmes continentaux) conduisent depuis plus de 15 ans des recherches reconnues localement et nationalement sur l'étude des flux sédimentaires dans différents bassins versants, dont le plus important est celui de la Loire. Les recherches menées sont de qualité et s'insèrent parfaitement dans les préoccupations sociétales dans l'environnement régional de l'université d'appartenance, autour de questions liées aux transferts de sédiments (érosion, risques). L'Equipe d'Accueil est jeune avec une moyenne d'âge de 40 ans : elle s'est fortement renouvelée et renforcée durant les 10 dernières années. Avec ses effectifs renouvelés, clairement un de ses atouts majeurs, l'équipe propose des recherches intéressantes, certaines remarquables, à différentes échelles, et à différents niveaux dans un continuum érosion-transfert-stockage. Il ne ressort toutefois pas assez du projet une ou deux grandes questions scientifiques autour desquelles les recherches de l'équipe s'organisent. La plate-forme de terrain pour l'étude du transport de matériaux sédimentaires dans la Loire est un aspect original propre à l'équipe et qu'il conviendra de maintenir et de développer.

Le dynamisme du laboratoire et la cohésion de ses membres constituent des aspects tout à fait positifs qui ont été vivement appréciés lors de la visite.

- Points forts et opportunités :

Six grands points forts caractérisent les activités et le projet de l'équipe :

- Recherche de qualité abordant les bassins versants, de l'érosion à la quantification des flux, par une approche multi-scalaires, spatiale et temporelle ;
- Très bon ancrage régional de la Recherche ;
- Projet lisible et pertinent d'un observatoire des sédiments de la Loire ;
- Forte cohésion des membres de l'équipe entre eux (enseignants-chercheurs, doctorants, personnel administratif et technique);



- Très forte implication dans les activités d'enseignement (Licences et Masters) avec une grande disponibilité des enseignants envers les étudiants et leur devenir ;
- Important renouvellement de l'effectif enseignant-chercheur depuis 2006 (moyenne d'âge des publiants : 40 ans).

- **Points à améliorer et risques :**

- Les collaborations tant aux échelles nationales qu'internationales (y compris pour le financement de la recherche) doivent être davantage développées à l'avenir ;
- L'équipe doit également développer son attractivité, envers les chercheurs de haut niveau (étrangers) et les post-doctorants.
- L'animation scientifique doit être organisée de façon plus formelle au sein de l'Equipe.
- Le taux de producteurs de l'EA est faible : 0.75 (9/12).

- **Recommandations:**

- Il serait souhaitable que l'équipe affiche davantage la Loire comme objet d'étude privilégié et pluridisciplinaire.
- La stratégie dans la politique d'équipement de l'équipe n'est pas clairement apparue. Prioritiser les opérations de jouvence ou d'acquisition de nouveaux équipements sera donc une action à conduire rapidement au sein de l'équipe ;
- La politique de publications devrait plus se diriger vers des revues internationales à plus fort facteur d'impact.
- dans la mesure où l'intégration dans l'ISTO des géosciences tourangelles n'a pas réellement constitué une plus-value, le comité recommande que l'Equipe d'Accueil envisage rapidement un rapprochement puis un rattachement à une structure de recherche locale sous tutelle d'un EPST.

- **Données de production :**

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	9
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1 (PR émérite)
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)]	0.75 (9/12)
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	1
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	5

### 3 • **Appréciations détaillées :**

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production**

Le bilan scientifique est satisfaisant. L'équipe s'est investie depuis de nombreuses années dans l'étude des bassins versants pour la quantification des flux d'eau et de matières depuis les zones-sources vers les zones de dépôts. Les recherches, bien qu'intéressantes individuellement, sont dispersées et manquent d'une insertion dans quelques grandes questions scientifiques. Il manque clairement de perspectives à moyen et long termes. La spécificité



des recherches entreprises par l'équipe concerne l'approche multi-échelles temporelles et spatiales des bassins versants, le couplage passé/actuel ainsi que l'interdisciplinarité. Le dispositif pour mesurer la charge de fond de la Loire est un point fort des recherches. Ces recherches trouvent un intérêt scientifique fort régionalement, ce qui est également un point remarquable des activités de l'équipe. Le projet d'un Observatoire de la Loire doit être poursuivi mais doit être clairement positionné autour d'une ou deux questions scientifiques majeures.

La production scientifique est correcte avec un nombre d'articles à comité de lecture d'environ 10-15 publications ACL/an pour une douzaine d'enseignants-chercheurs, soit environ 50 articles sur la durée du quadriennal. Les données indiquent un nombre croissant de publications depuis 2006. Ce chiffre global masque toutefois de fortes disparités avec des taux individuels de publication qui vont de 0 à 14 articles pour les 4 dernières années. Trois enseignants-chercheurs sur douze sont non publiants et 3 autres, de surcroît parmi les jeunes Maîtres de Conférences, sont juste à la limite (2 articles sur 4 ans). Dans la liste des travaux publiés, on note un fort pourcentage d'articles dans des revues nationales à faible facteur d'impact. Il conviendrait d'infléchir cette tradition dans la politique de publication pour se tourner vers des revues à meilleur facteur d'impact. En matière de publication, il y a donc au sein de l'équipe une marge de progression importante pour les années à venir. Le taux de publiant de l'équipe est faible : 0.75.

Le fort ancrage, local et régional, des recherches entreprises au sein de l'équipe a permis de développer un partenariat solide avec les collectivités locales et régionales ainsi qu'avec quelques industriels (par ex. EDF)

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

La capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants et étudiants de haut niveau est faible pour le moment. La faible attractivité de l'Equipe d'Accueil est très certainement un aspect sur lequel il est recommandé de travailler dans les années à venir pour faire venir des chercheurs de haut niveau de l'étranger (chercheurs en poste ou étudiants post-doctorants) et/ou recruter des chercheurs d'EPST (à condition d'être dans une UMR). Les études conduites sur la Loire peuvent tout à fait être un domaine attractif pour des chercheurs travaillant sur d'autres grands fleuves en dehors du territoire national.

Un bon dynamisme a été mis en place au sein de l'équipe pour diversifier les sources de financement des recherches et des équipements (programmes E2CO, ANR, Région, Ministère, industriels). L'étroite collaboration avec le CETU Elmis (Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire), la participation au pôle de compétitivité DREAM ainsi qu'au GIS ResoNat (Groupement d'Intérêt Scientifique) démontrent un très fort dynamisme de l'équipe dans le domaine de la recherche de financement et de moyens en soutien à la Recherche.

L'équipe a mis en place un réseau de collaborations effectives, aussi bien nationales qu'internationales (Canada, Australie) mais on ne dénombre aucune implication dans des grands programmes européens ou internationaux. En revanche, l'équipe présente un très fort ancrage dans le tissu régional et local. De ce fait, une très bonne valorisation des résultats des recherches et des retombées socio-économiques en découlent quasi immédiatement.

- **Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité:**

L'organisation proposée pour l'équipe est simple, en accord avec sa petite taille. Toutefois, la mise en place rapide d'un Conseil d'Equipe est fortement recommandée de façon à traiter plus formellement de diverses questions relatives à la vie du laboratoire et à sa stratégie à long terme.

L'équipe se caractérise par une très forte cohésion des personnes et un très fort sentiment d'appartenance. Malgré tout, il est souhaitable que soient mis en place des séminaires scientifiques, impliquant à la fois enseignant-chercheurs, doctorants, techniciens et ingénieurs de façon à discuter collectivement des recherches effectuées et d'échanger des savoirs et savoirs-faires.

L'équipe d'accueil n'a pas, selon nous, à « prendre des risques » mais plutôt à consolider l'existant eu égard aux nombreux recrutements faits dans les années récentes.

Il y a au sein de l'Equipe une implication exemplaire des enseignants dans l'enseignement avec un souci permanent du placement des étudiants et de leur suivi. Les enseignants font tous leur service et bien plus encore



tant au niveau Licence que Master. Les enseignants participent à plusieurs filières de Master à vocation professionnalisante.

- **Appréciation sur la stratégie et le projet :**

Le projet scientifique s'inscrit en grande partie dans la continuité de projets déjà amorcés depuis 2008. Il n'y a donc pas à douter de la faisabilité du projet, qui a déjà donné des résultats convaincants. Le seul changement majeur proposé est de taille puisqu'il concerne le cadre même de la recherche : d'une association avec une UMR d'Orléans (ISTO), les géosciences de Tours se retrouveraient dans une EA recentrée sur elle-même, au moins dans un premier temps. A court terme, le projet d'intégration dans l'institut Réaumur (Poitiers), même s'il est soutenu par la tutelle de l'EA, nous paraît un projet structurant intéressant mais à examiner secondairement après celui d'une association avec une UMR locale de l'Université F. Rabelais de Tours. Les Géosciences de Tours risqueraient de se « trouver diluées » dans cet institut. Des solutions structurantes locales devraient être explorées assez rapidement.

La politique d'affectation des moyens a été vue sous trois aspects :

- Recrutement de techniciens et d'ingénieurs : il y a dans l'Equipe un besoin vital de stabiliser certains postes. L'Equipe repose sur plusieurs postes précaires-clés. Cette précarité des emplois, si elle devait perdurer, sera un frein sérieux à l'évolution de l'EA ;
- Recrutement d'enseignants-chercheurs / chercheurs : Présentée pour le court terme, la politique de recrutement n'est pas apparue très convaincante. Compte tenu de la nécessaire identification plus précise des questions scientifiques majeures à aborder, cette politique de recrutement devra être affinée;
- Moyens financiers : une partie des crédits de contrats pourraient, si possible, être mutualisée pour conduire des opérations communes à l'Equipe (jouvence et achat d'équipements par exemple).

L'originalité des recherches entreprises par l'Equipe concerne l'approche multi-échelles temporelles et spatiales des bassins versants, le couplage passé/actuel ainsi que l'interdisciplinarité (sédimentologie, hydrologie, géophysique, géochimie,...). Dans les années à venir, l'EA aura à consolider l'existant, en le dynamisant à l'échelle nationale et internationale.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Géo-hydrosystèmes continentaux	B	B	A	B	B

C1 - Qualité scientifique et production

C2 - Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 - Gouvernance et vie du laboratoire

C4 - Stratégie et projet scientifique

## Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

### Sciences et Technologies

Note globale	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	Total
A+	6	9	12	8	12	11	58
A	11	17	7	19	11	20	85
B	5	5	4	10	17	8	49
C	2	1	2				5
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>197</b>
A+	25,0%	28,1%	48,0%	21,6%	30,0%	28,2%	29,4%
A	45,8%	53,1%	28,0%	51,4%	27,5%	51,3%	43,1%
B	20,8%	15,6%	16,0%	27,0%	42,5%	20,5%	24,9%
C	8,3%	3,1%	8,0%				2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## Intitulés des domaines scientifiques

### Sciences et Technologies

ST1 - Mathématiques

ST2 - Physique

ST3 - Sciences de la terre et de l'univers

ST4 - Chimie

ST5 - Sciences pour l'ingénieur

ST6 - Sciences et technologies de l'information et de la communication

## REPONSE DE L'UNITE : GÉO-HYDROSYSTÈMES CONTINENTAUX S2UR120001547

Nous prenons en compte les différentes recommandations formulées, et en particulier l'affichage de la Loire comme objet d'étude privilégié. A cet égard, le projet d'Observatoire des Sédiments de la Loire et de ses Affluents (O.S.L.A.) se poursuit dans sa phase de montage ; une réunion fondatrice s'est déroulée le 5 janvier 2011 ; l'équipe de Tours a accueilli une quarantaine de chercheurs et nous travaillons actuellement sur la mise en place des actions de recherche. Parmi celles-ci nous sommes très attentifs à ce que le transport solide – recherche originale propre à notre équipe - se consolide. En parallèle, des projets sont d'ores et déjà lancés en étroite collaboration avec le BRGM :

- projet MetOrg « variabilité spatiale et temporelle des contaminants organiques dans les sédiments de la Loire » - une thèse + un post-doc vont démarrer dans les prochains mois ;
- projet Verseau « transfert de particules des zones d'érosion aux masses d'eau : prise en compte de la connectivité des versants » - une thèse Ministère est fléchée sur ce projet et une autre thèse démarre en janvier 2012;
- Projet « rôle de la dynamique hydrosédimentaire et des travaux d'entretien sur le renouvellement des communautés de salicacées » : une thèse en collaboration avec l'INRA démarre en octobre prochain.

Concernant l'animation scientifique, des séminaires se tiennent désormais à raison de deux jeudis par mois. Pour la gouvernance, un conseil d'équipe a été mis en place dès le mois de janvier et des réunions ont lieu (en plénière et restreint aux enseignants-chercheurs) tous les mois.

S'agissant de la production scientifique, nous sommes conscients que trois collègues sont actuellement non-productifs, toutefois il convient de rappeler que deux d'entre eux partiront en retraite en 2012 et 2013. A cet égard, la réflexion concernant le renouvellement des collègues est en cours et l'ancrage scientifique du profil des postes sera prioritaire.

Quant au taux de publication des jeunes collègues, il s'explique pour l'un d'entre eux par sa très forte implication dans la mise en place de la plateforme pour l'étude du transport solide. Etant pour deux autres d'entre eux impliqués dans un projet ANR, une phase de publication est désormais entamée. Précisons que nous allons veiller à mettre en place des dispositions pour éviter une surcharge pédagogique et administrative de ceux-ci. Néanmoins, nous sommes tout à fait conscients qu'il existe un déséquilibre dans les taux individuels de publication.

Pour l'équipement, une demande Région est en cours et concerne l'achat d'un spectromètre gamma et d'un microgranulomètre laser. Par ailleurs, le conseil d'équipe a validé la mise en place d'un budget spécialement dédié à la maintenance des équipements et alimenté par un ticket modérateur prélevé sur les contrats de l'équipe. Ce compte est désormais ouvert.

A propos de la stratégie du projet, comme nous l'avons indiqué lors de la visite du comité, le calendrier ne nous a pas permis d'explorer des possibilités d'association locale (difficulté d'envisager un regroupement avec une unité de spécialité différente, hors sciences de la Terre. en un temps si court).

Toutefois, nous réfléchissons à la mise en place d'un groupe de travail associant des chercheurs d'autres disciplines et appartenant à d'autres unités au sein de notre établissement. Ceci pourrait préfigurer, dans un premier temps, une fédération de recherche portant sur le bassin ligérien. La problématique et l'objet (grands systèmes fluviaux) peuvent jouer un rôle attractif pour des chercheurs étrangers et le développement de projets européens et internationaux

3 rue des Tanneurs  
BP 4103  
37041  
Tours Cedex 1

M. DESMET  
Professeur  
UMR CNRS 6113 – ISTO/Orléans-Tours  
office : 33(0) 247 367 003  
fax : 33(0) 247 367 090  
<http://sites.google.com/site/geologiedesmet/>

Tél. : 02 47 36 64 12  
Fax : 02 47 36 65 62  
Mél. : [red@univ-tours.fr](mailto:red@univ-tours.fr)

Le Vice-Président,  
Chargé de la Recherche



Michel ISINGRINI

