

Projets de recherche menés en 2010 sur l'Observatoire ORACLE

SUJETS ET PARTENAIRES	DONNEES SPECIFIQUES DE L'OBSERVATOIRE	OBJECTIFS
<p><u>DENITRIFICATION ET EMISSIONS N₂O</u> sur un continuum Parcelle, Zone Humide, Rivière</p> <p>UMR Sisyphe Cemagref INRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures N₂O gazeux et dissous ▪ Qualité des eaux (azote et carbone) en surface / souterraines / sous-racinaires ▪ Mesures isotopiques ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$) ▪ Cinétiques des processus microbiens 	<p>Modéliser les transferts et transformations de l'azote Contribution agriculture aux GES (production de N₂O)</p>
<p><u>PHYT'ORACLE</u> Transferts des pesticides sol-nappe-rivière</p> <p>UMR Sisyphe Cemagref INRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractérisation des sols ▪ Comportement sols v.s. pesticides ▪ Dégradation et communautés bactériennes impliquées dans la dégradation ▪ Mesures in situ contamination des eaux par pesticides (sols, eaux de surface et nappes) 	<p>Modéliser les processus de transfert des pesticides Evaluer la vulnérabilité des eaux de surface et eaux souterraines</p>
<p><u>EFFETS DES PESTICIDES SUR LA BIODIVERSITE DU SOL</u></p> <p>MNHN Cemagref INRA UMR Sisyphe</p>	<p>Construire une base de données sur la biodiversité des milieux terrestres agricoles et urbains en Île-de-France, et mesurer son évolution à court, moyen et long terme. Connaître l'utilisation des pesticides et leur contexte d'application (paysages et pratiques). Mesurer les effets des pesticides sur les différentes composantes suivies de la biodiversité. Produire des indicateurs pertinents de la relation pesticides-biodiversité.</p>	<p>Conception et réalisation d'un protocole de suivi des effets des pesticides chimiques sur la biodiversité en Ile-de-France</p>
<p><u>AMENAGEMENT DES ZONES HUMIDES</u> Cemagref AESN ONEMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures hydrologiques ▪ Mesures de nitrate et pesticides (eaux et sédiments) ▪ Cinétiques de remédiation des polluants en ZH 	<p>Aménagements des zones humides Evaluer la pertinence dans le bilan des polluants agricoles</p>
<p><u>RUISSELLEMENT ET EROSION</u> sur sols battants : Etude processus multi échelles</p> <p>Cemagref INRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures des flux d'Infiltration / ruissellement / transferts en surface. ▪ Mesures de la qualité des eaux de surface (érosion, pesticides) ▪ Mesures topographiques (sillons, dérayures, dépressions locales) 	<p>Genèse des crues Transfert des polluants Modélisation</p>
<p><u>OUTILS DE PREVISION DE CRUE</u> : Modèles pluie-débit</p> <p>UMR Sisyphe Cemagref DIREN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stratégie optimale de prévision en temps réel ▪ Fournir des mises à jour adaptées à la modélisation pluie-débit ▪ Vers un outil opérationnel en SPC 	<p>Prévision des crues</p>
<p><u>VALIDATION OPERATIONNELLE RADAR POLARIMETRIQUE</u> : Amélioration des données</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration de l'estimation quantitative des précipitations ▪ Fournir aux modèles hydrologiques des mesures de pluie de la meilleure 	<p>Prévision des crues</p>

<p>d'entrée des modèles pluie-débit</p> <p>Meteo France Cemagref LCPC</p>	<p>qualité possible</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Outil opérationnel (radar polarimétrique en bande C) intégrant la variabilité spatio-temporelle des pluies 	
<p><u>AMETHYST</u> : Caractérisation état hydrique à différentes échelles à partir de l'observation satellitaire</p> <p>BRGM Cemagref CETP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures Radar spatial ▪ Observations optiques spatiales ▪ Mesures d'humidité + rugosité ▪ Description de la végétation ▪ Modélisation des écoulements ▪ Description des états de surfaces continentales ▪ Inversion et assimilation des données télédétection dans des modèles hydrologiques 	<p>Prévision des débits et des étiages Compréhension des comportements hydrologiques pour la prévision des risques</p>
<p><u>PROMETEE</u> : Impact de mesures satellitaires d'humidité du sol sur la caractérisation de l'hydrologie d'un BV</p> <p>LSCE Cemagref</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modélisation de l'hydrogéologie de Mélarchez. ▪ Partition ruissellement-infiltration à différentes échelles 	<p>Modélisation du comportement hydrologique d'un sous bassin versant</p>
<p><u>CARTOGRAPHIE DE L'ORGANISATION DES SOLS</u></p> <p>AgroParisTech EGC UPMC Sisyphe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données sols (échelle intra-parcellaires) géophysiques ▪ Modélisation 	<p>Utilisation des outils de prospection géophysique pour la cartographie tridimensionnelle de l'organisation des sols</p>
<p><u>LIQUID</u> : Plate-forme de modélisation</p> <p>Cemagref HYDROWIDE</p>	<p>Outil de développement collaboratif de modélisations hydrologiques conçu par la société HYDROWIDE en partenariat Cemagref et LTHE</p>	<p>Modélisation «à la carte » adaptée aux objectifs (ex: impacts des aménagements anthropiques dans les petits bassins versants agricoles) Capitalisation des savoir-faire</p>
<p><u>ETUDE ARCHEOLOGIQUE ET HISTORIQUE</u> de la vallée du Grand Morin (V-VIIIème siècle) cas du bassin versant de l'Orgeval</p> <p>UMR 8589 LAMOP UMR Sisyphe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aménagement du Grand Morin ▪ Cartographie des ZH du Grand Morin 	<p>Etude diachronique, des aménagements du cours d'eau par l'homme : occupation du sol, dynamiques de peuplement paléo environnement</p>
<p><u>SCITESAGE</u> : Participation de la communauté scientifique à l'application de la DCE à l'échelle territoriale des SAGE</p> <p>Cemagref LEESU LADYSS Mines Paris Tech, PRODIG - CNRS UMR Sisyphe</p>	<p>Données sociologiques</p>	<p>Mettre en évidence l'intérêt d'associer la communauté scientifique travaillant sur la Seine et son bassin et les gestionnaires locaux impliqués dans les SAGE et d'évaluer les moyens de cette association.</p>

Valorisation 2010 des projets scientifiques liés au GIS

Thèses de Doctorat et Postdoctorat 2010

- Aubert M. 2009-2012. Caractérisation des états de surfaces du sol par imagerie très hautes résolutions radar et optique. PhD, Financement CNES – Noveltis, Maison de la Télédétection, ED SIBAGHE.
- Bechkit M-A. 2007-2010. Calcul d'infiltration dans le sol à partir de profil thermique en utilisant différentes échelles de temps. PhD, Financement Franco-algérien, ED GRN, Université P&M Curie.
- Buvat Solène. 2010-2013. Utilisation des outils de prospection géophysique pour la cartographie tridimensionnelle de l'organisation des sols. PhD UMR INRA/AgroParisTech EGC, ED GRN, Université P&M Curie.
- Fesneau C. 04/2009-06/2010 : Dissipation des polluants agricoles (pesticides, nitrate) par une zone humide artificielle. PostDoctorat.
- Gateuille D. 2010-2013. Transferts Atmosphère/Sols et Sols/Sédiments des HAP dans la partie amont du bassin de la Seine. PhD UMR Sisyphe, ED GRN, Université P&M Curie.
- Henine H. 2007-2010. Couplage des processus hydrologiques reliant parcelles agricoles drainées, collecteurs enterrés et émissaire à surface libre : intégration à l'échelle du bassin versant. PhD, Financement CEMAGREF, ED GRN, Université P&M Curie.
- Muratet Audrey. 2010-2011. Effets des pesticides sur la biodiversité du sol. Postdoctorat. UMR 7204 MNHN.
- Tigreat P. 2008-2012. Etude archéologique et historique de la vallée du Grand Morin (V-VIII^{ème} siècle) cas du bassin versant de l'Orgeval PhD, Laboratoire de Médiévisique Occidentale de Paris UMR 8589 CNRS - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Vilain G. 2007-2010. Emissions de N₂O dans un versant agricole de grandes cultures (Brie, vallée du grand Morin) : observations, expérimentations et modélisation dans un continuum "plateau/zone enherbée/rivière". PhD, Financement BDI CNRS via la FIRE, ED GRN, Université P&M Curie.

Journées scientifiques

Réunion des acteurs du BV de l'Orgeval : restitution de résultats, organisée par le GIS ORACLE le 24/03/10 à la Maire de Doue. Au cours de cette journée les résultats des différents projets de recherche ont été présentés aux partenaires avec qui nous avons travaillé sur le bassin (élus, agriculteurs et particuliers).

Le Paysage et sa biodiversité – cas de l'Orgeval co-organisée avec le GIS ORACLE et la FIRE le 05/11/10. Afin d'améliorer les outils d'aide à la décision pour les gestionnaires du territoire, et la modélisation intégrée et interdisciplinaire de l'environnement dont découlent ces outils - également importants pour la recherche fondamentale - un travail doit être effectué sur les croisements de cette interdisciplinarité, dont les échelles d'étude et les intérêts peuvent être divergents. L'objectif était ici, autour de carnets du participants, de récolter et synthétiser les perspectives de chaque discipline sur un même territoire et de définir pour chacune son paysage.

Colloques

EGU (European Geosciences Union) Vienne, Mai 2010 - "Controlling factors of nitrous oxide (N₂O) emissions at the field-scale in an agricultural slope" 2010. G.Vilain¹, J. Garnier¹, G. Tallec², J. Tournébizé², P. Cellier³, N. Flipo⁴ (1UMR Sisyphe 7619; 2Cemagref, Unité HBAN; 3UMR INRA-AgroParisTech; 4Centre de Géosciences, Mines ParisTech)

PIREN Seine 2010, Paris, February 5-6 th 2010 - Mesure et modélisation des flux de N₂O à l'échelle des paysages agricoles. Vilain G., Drouet, J.L., Duretz, S., Cellier, P., Garnier, J., Billen, G., Tallec, G., Tournebize, J., Flipo, N.

Revue scientifique à comité de lecture

- Aubert M., Baghdadi N., Zribi M., Douaoui A., Loumagne C., Baup F., El Hajj M., and Garrigues S., 2010. Characterization of soil surface by TerraSAR-X imagery, RSE.
- Baghdadi N., Aubert M., Zribi M., 2010. Use of TerraSAR-X data to retrieve soil moisture. IJRS.
- Billy C., Billen G., Sebilo M., Birgand F., Tournebize J., 2010. Nitrogen isotopic composition of leached nitrate and soil organic matter as an indicator of denitrification in a sloping drained agricultural plot and adjacent uncultivated riparian buffer strips. *Soil Biology & Biochemistry* 42, 108–117
- Henine H., 2010. « Couplage des processus hydrologiques reliant parcelles agricoles drainées, collecteurs enterrés et émissaire à surface libre : intégration à l'échelle du bassin versant ». PhD GRN, UPMC, 07/2010
- Henine H., Y. Nédélec, B. Augeard, F. Birgand, C. Chaumont, P. Ribstein, C. Kao, 2010 - Effect of pipe pressurization on the discharge of a tile drainage system. www.vadosezonejournal.org Vol. 9, No. 1, February 2010
- Vilain, G., 2010. Emissions de N₂O dans un versant agricole de grandes cultures (Brie, Bassin de la Seine) Observations, expérimentations et modélisation dans un continuum "plateau/zone enherbée/rivière". PhD GRN, UPMC, 12/2010
- Vilain, G., Garnier, J., Tallec, G., Cellier, P. 2010. Effect of slope position and land use on nitrous oxide (N₂O) emissions (Seine Basin, France). *Agricultural and Forest Meteorology*, 150, 9, 1192-1202.
- Vilain, G., Garnier, J., Tallec, G., Cellier, P. 2010. Emissions de N₂O dans le paysage agricole : un continuum plateau-fond de vallée de l'Orgeval. RA 2009 PIREN-Seine, 21 pp.
- Vilain, G., Garnier, J., Martinez, A., Nghiem, X.A. 2010. Potentiel de dénitrification et production de N₂O dans des profils de sols dans un transect plateau-fond de vallée dans le bassin de l'Orgeval. RA 2009 PIREN-Seine, 21 pp