
P R O G R A M M E



Séminaire de lancement
CEREGE, Europôle Méditerranéen de l'Arbois
23 et 24 mars 2010



Objectifs et principes du séminaire de lancement

Suite à l'Appel à Propositions de Recherche GESSOL 3, publié en 2008, neuf projets ont été financés par le MEEEDM (7 projets) et l'ADEME (2 projets) :

Le séminaire organisé à Aix-en-Provence les 23 et 24 mars 2010, encore appelé « séminaire de lancement GESSOL 3 », réunit équipes des projets, experts du Conseil Scientifique et membres du Comité d'Orientation du programme.

L'objectif premier est de présenter les recherches qui viennent d'être engagées à l'ensemble des acteurs du programme. Il ne s'agit en aucun cas de refaire l'évaluation des projets mais, sur la base des présentations des projets, de favoriser le dialogue entre chercheurs des différentes disciplines s'intéressant à l'objet « sol » et utilisateurs potentiels des résultats des recherches. Ceci doit contribuer à esquisser un « schéma fonctionnel » du programme GESSOL afin de faire ressortir la façon dont les projets financés couvrent les différentes thématiques du programme. L'objectif est également de dégager des articulations et éventuelles synergies entre projets. Le séminaire, comme toutes les actions d'animation entreprises dans le cadre du programme, doit ainsi contribuer à structurer une communauté pluridisciplinaire de recherche sur les sols et à intensifier les échanges entre chercheurs, décideurs et gestionnaires de l'environnement.

Chaque session sera animée par un membre du Conseil Scientifique et un membre du Comité d'Orientation, ce dernier étant invité à préciser la demande sociétale et sa traduction en terme de questions de recherche.

Une ouverture est également proposée par les regards croisés portés sur la place des sols dans le projet de Loi de Modernisation Agricole par Didier Rat, représentant du Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (MAAP), et Philippe Billet, Professeur agrégé de droit public à l'Université Jean Moulin - Lyon 3.

Enfin, une matinée est consacrée à la visite du terrain d'étude du projet Uqualisol-ZU piloté par Samuel Robert. Celle-ci nous permettra de discuter de façon plus concrète de ce projet, et de rencontrer un certain nombre d'acteurs.

Nous espérons que les échanges seront fructueux et remercions l'équipe du CEREGE, et en particulier Samuel Robert, d'accueillir cet événement.

Mardi 23 mars

8h30 – 9h 00 *Accueil* des participants

9h00 – 9h45 **Introduction**

Didier BOURLES, Directeur-adjoint du CEREGE
Joël GUIOT, Directeur de la Fédération de Recherche ECCOREV
Claire HUBERT, MEEDDM, Chef du Service de la Recherche
Claire CHENU, Présidente Adjointe du Conseil Scientifique

- Ouverture et cadrage du programme GESSOL
- Présentation détaillée du programme et des objectifs des journées

Séquence ouverte afin de faire connaître le programme GESSOL

9h45 - 10h *Pause*

10h – 12h15 **Session 1 : Préserver le patrimoine « sol » et sensibiliser les acteurs**

Animateurs : CS : *Christian Walter* ; CQ : *François Lefèvre (FNE)*

- Anthropologie du rapport au sol, regard transculturel – *François-Robert Zacot*
- L'utilisation des sols urbains et péri-urbains pour le développement durable des villes – *Louiza Boukharaeva*
- Les services écosystémiques rendus par les sols : analyse des régimes incitatifs sous-jacents – *Gilles Grolleau*
- Questionnaire sociologique sur la perception que les agriculteurs et les conseillers techniques ont des sols – *Claude Compagnone*

12h - 14h *Déjeuner*

14h-16h15 **Session 2 : Observer et évaluer les fonctions et les services rendus à la société**

Animateurs : CS : *Pierre-Alain Jayet* ; CQ : *Didier Rat (MAAP/DGPAAT)*

- Indicateurs spectraux de qualité biologique des sols (SpecBio) – *Bernard Barthes*
- Intégration dans l'Analyse de Cycle de Vie d'un indicateur d'impact des activités agricoles sur la qualité des sols (ACV-Sol) – *Michael Corson*
- Les traits de la faune du sol pour relier les changements environnementaux aux fonctions du sol (TRACES) – *Florence Dubs*

	<h2>Programme</h2>
---	--------------------

16h15 – 17h *Pause*

17h - 18h **Conférence invitée :**

La place des sols dans le projet de Loi de Modernisation Agricole

Conférenciers :

- Didier Rat (MAP), membre du CO GESSOL
- Philippe BILLET, juriste, membre du CS GESSOL

18h - 18h30 **Intervention de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte d'Azur**
Luc Dassonville, Chef du Service Biodiversité, Eau et Paysages

Soirée *Repas convivial dans Aix-en-Provence*

Mercredi 24 mars

7h30 – 12h30 **Sortie terrain**
Découverte du terrain d'étude du projet UQualisol-ZU, et des acteurs et enjeux impliqués

12h30 – 14h *Déjeuner*

14h – 15h30 **Session 3 : Améliorer et restaurer les sols (ou une de leurs fonctions) :**
Animateurs : CS : Luc Thiebaut ; CO : Philippe Bodenez (MEEDDM/DGPR)

- Biodiversité et fonctionnement d'un TECHNOSOL construit utilisé dans la restauration de friches industrielles (BIOTECHNOSOL) – *Jérôme Cortet*
- Préconisation d'utilisation des sols et qualité des sols en zone urbaine et péri-urbaine – application du bassin minier de Provence (UQualisol-ZU) – *Samuel Robert, Catherine Keller, Marie-Laure-Lambert*

15h30 - 16h *Conclusion*

	<h2>Résumé des projets GESSOL</h2>
---	------------------------------------

Projet n°1	Anthropologie du rapport au sol : regard transculturel
Axe(s) : 2	
Porteur du projet	François-Robert Zacot Directeur d'Ethnologos (Société d'analyses sociales et d'observation des comportements).
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • IRD (Institut Recherche et Développement) Paris • Centre d'Asie du Sud - Est (CASE), Paris • .Fédération des Ateliers de Psychanalystes (Jean-Charles Berthier, anthropologue) • Gabrielle Chabran, psychanalyste • LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) (CNRS indonésien) • UGM (Université Gaja Madah, Jakarta, Indonésie)
<p>Résumé</p> <p>Notre recherche privilégiera les études ethnologiques de terrain. Elle montrera que le rapport entre l'individu, la société, et le sol, au-delà de ses aspects techniques et fonctionnels répond aussi à des mécanismes profonds d'ordres culturels, familiaux, régionaux ou symboliques.</p> <p>L'observation des comportements des individus et des groupes sur une longue période sera essentielle. Pourquoi ? D'abord parce que, jusque là, la connaissance du rapport au sol d'une société s'est souvent appuyée sur des approches prenant en compte soit les déclaratifs soit une partie de leurs comportements. On constate que le cadre conceptuel des domaines par exemple juridique, économique ou psychologique, est remis en question dès lors que le sol est envisagé sous toutes ses dimensions. Méthodologiquement nous insisterons sur l'approche plus globalisante, ou anthropologique, pour qui les relations au sol appartiennent à des systèmes internes et intimes aux sociétés, aux cultures, ou réfèrent parfois à plusieurs univers, à des conflits induits, et auxquelles aucune réponse n'est donnée de façon immédiate. Nous nous attacherons à comprendre les attentes et les besoins réels des individus par une attention donnée aux croisements des registres du déclaratif, de la représentation, du vécu, des actions, du collectif, du particulier ainsi que les enjeux concrets liés aux questions concernant : l'activité humaine, la production alimentaire, les pratiques agricoles, la dégradation. Notre but est d'apporter des éléments pertinents pour aider les décisions des pouvoirs publiques.</p> <p>Le programme de travail portera sur 3 axes. D'abord des études sur le terrain dans 2 villages en France (observations sur plusieurs mois) analyseront le cadre de vie, la pratique sociale, l'habitat, les pratiques culturelles et économiques liées au sol. Ensuite l'analyse des pratiques et des modèles culturels différents et décalés, liés au sol, viendront éclairer et relativiser les résultats des terrains français et les réflexions (les gitans, les populations maritimes asiatiques, les mineurs de fond). Enfin un troisième axe portera sur le croisement et la mise en perspective des résultats des deux premiers axes ; ce travail se fera à travers des séminaires pluridisciplinaires, notamment avec les partenaires du réseau. Il s'agira de repenser les concepts généralement admis, d'accueillir des réflexions, des conceptions et des regards nouveaux. Notre recherche a la volonté d'être dirigée sur l'opérationnel. Elle a pour finalité d'apporter des recommandations ainsi qu'un outil de sensibilisation et de dialogue pour les décideurs et les acteurs des régions concernées.</p>	

Projet n°2	L'utilisation des sols urbains et périurbains pour le développement durable des villes
Axe(s) : 2	
Porteur du projet	Louiza Boukharaeva (FMSH).
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Marloie Marcel (INRA-MONA) • Riaz Minzaripov (Faculté de sociologie de l'Université classique de Kazan) • Soumboul A. Akhmetova (Faculté de sociologie de l'Université classique de Kazan) • Farida Ichkeneieva (Académie d'administration publique auprès du Président du Tatarstan) • Chianca Gustavo (Bureau de la FAO à Brasilia) • LADYSS : Nicole Mathieu • SADAPT : André Torre • Collectif des jardins d'insertion en Ile-de-France de la FNARS (Yann Besse) • Association des jardins collectifs de Kazan (Vladimir Dienekin) • Revue de jardinage « Maître chez soi » (Marina Latipova)
<p>Résumé</p> <p>Le projet porte sur l'élaboration de propositions d'utilisation des sols urbains et périurbains adaptées à la réalité française, constituant de meilleures réponses aux besoins de nature des citoyens, et qui soient plus durables sur le plan social et environnemental que les pratiques actuellement dominantes en France, en particulier le modèle pavillonnaire.</p> <p>La proposition s'appuie sur les enquêtes commencées en Russie, puis en France et au Brésil. Elles permettent de découvrir comment, utilisés de manière adéquate, les sols urbains et périurbains jouent des fonctions importantes non seulement pour l'alimentation, l'emploi et l'environnement, mais aussi en matière de thérapie, d'éducation, de transmission intergénérationnelle de la mémoire, des connaissances et de la culture, de citoyenneté. L'exploitation de ces fonctions diffère selon la conjoncture économique et sociale, ce qui confère aux sols urbains et périurbains une fonction macro sociale de tampons régulateurs des crises. Ils présentent ainsi un potentiel thérapeutique, socio compensateur, socio stabilisateur.</p> <p>Le service majeur que les sols urbains et périurbains peuvent rendre à la société est donc de constituer un moyen privilégié de remédier à la crise urbaine, en permettant un accès à la nature pour les catégories de la population urbaine ne disposant pas d'une habitation à la campagne, à la mer ou à la montagne. Il s'agit moins ici de l'accès visuel, esthétique et récréatif généralement pris en compte par les politiques publiques, mais d'une utilisation des sols permettant de mettre en œuvre les fonctions mentionnées ci-dessus, auxquelles il faut ajouter pour ce qui concerne la France l'intégration sociale, économique et culturelle des populations issues de l'immigration.</p> <p>Les méthodes socio ethnologiques utilisées visent à identifier et à comprendre le sens des expériences, phénomènes et projets qui révèlent les besoins des sociétés urbaines. Elles permettent d'élargir la palette des références à prendre en compte pour l'élaboration de nouvelles utilisations des sols urbains et périurbains.</p> <p>Les expériences étrangères apportent des références peu connues en France : nouvelles politiques dites d'agriculture urbaine mises en œuvre par de nombreuses villes et par l'actuel gouvernement au Brésil ; jardinage urbain à grande échelle dans les parcelles individuelles des jardins collectifs en Russie. En France des formes anciennes d'exploitation des sols tels que les jardins familiaux se renouvellent, de nouvelles pratiques émergent : jardins d'insertion, partagés, thérapeutiques, pédagogiques, de cocagne ; jardineries, parcs résidentiels de loisirs, occupations illégales de sols par des personnes sans abris.</p> <p>L'organisation de séminaires et missions d'études vise à introduire ces références dans le débat scientifique pour construire des propositions pour les politiques publiques. La définition des indicateurs quantitatifs et qualitatifs fera l'objet d'un séminaire de travail au début de la recherche.</p>	

	<h2>Résumé des projets GESSOL</h2>
---	------------------------------------

Projet n°3 - ECOSOL	Les services écosystémiques rendus par les sols : Analyse des régimes incitatifs
Axe(s) : 2	sous-jacents
Porteur du projet	Gilles GROLLEAU (UMR LAMETA)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Mzoughi, Naoufel, Ecodéveloppement, Avignon
<p>Résumé</p> <p>Le sol est souvent le parent pauvre de l'analyse économique de l'environnement. Pourtant, il rend, souvent à l'insu des bénéficiaires mais également souvent à l'insu de fournisseurs involontaires, de nombreux services écosystémiques. Ces derniers comprennent par exemple le stockage (puits à carbone), la dégradation des déchets, les services d'épuration relative à la qualité de l'eau et le rôle de réservoir de biodiversité, etc. La perte, la diminution ou la détérioration de la qualité de ces services et la nécessité de leur restauration voire de leur remplacement par des solutions de substitution capitalistiques (e.g., construction d'une usine de dépollution de l'eau) permettent parfois de se rendre compte de leur importance pour les différentes parties concernées. Dans le rapport de synthèse du Millenium Ecosystem Assessment lancé en 2001 pour évaluer les conséquences de l'évolution des écosystèmes sur le bien-être de l'Homme, ces services sont chiffrés à des montants pouvant atteindre plusieurs centaines voire milliers d'euros par hectare. En outre, la problématique envisagée trouve un écho particulier dans le contexte européen de projet de Directive Cadre sur les Sols et dans le contexte national de gestion durable des services écosystémiques fournis par les sols, notamment avec le programme GESSOL qui fait l'objet de cet appel à proposition de recherche.</p> <p>La problématique principale de cette proposition de recherche se rapporte aux modalités concrètes susceptibles de maintenir, voire de renforcer la fourniture de ces services, et ce tout en préservant l'efficacité des fonds investis, c'est-à-dire l'obtention d'un résultat durable au moindre coût pour la société. Cette problématique s'intéresse également aux conditions de détérioration de ces services, notamment lorsque ces derniers se retrouvent au centre d'un conflit entre différents groupes d'intérêt, certains souhaitant utiliser ces sols pour un usage incompatible avec la fourniture des systèmes écosystémiques. Par exemple, certains agriculteurs souhaitent utiliser les sols comme support de leurs activités productives et comme réceptacle d'émissions consécutives à ces activités alors que d'autres acteurs comme les consommateurs de l'eau (e.g., embouteilleurs d'eau de source, villes, usagers récréatifs) souhaitent bénéficier des services d'épuration des sols. Quelles sont les approches privées ou publiques susceptibles de contribuer à la résolution de ce conflit ? Comment dès lors le décideur public peut-il sélectionner la combinaison d'instruments optimale ? Cette problématique sera abordée en croisant les apports de l'économie néoinstitutionnelle et de l'économie comportementale. Il s'agira dans un premier temps d'identifier les bénéficiaires et les fournisseurs de services écosystémiques des sols et de comprendre les facteurs qui déterminent la fourniture et la qualité des services écosystémiques, notamment à travers l'analyse des droits de propriété relatifs au sol. Il ne s'agit pas simplement d'identifier les conditions de fourniture volontaire de ces services, mais de s'intéresser à des cas précis de transactions portant sur ces services. Leur étude détaillée permettra d'estimer la valeur économique totale de ces services et d'identifier les stratégies mises en oeuvre afin de réduire le niveau des coûts de transaction et d'influer sur leur répartition entre les agents (Déprés et al., A paraître). Parmi les hypothèses que nous souhaitons tester, nous supposons que la structure de marché (e.g., monopsonie) et la capacité à transformer les bénéficiaires de ces services rendus par les sols en payeurs effectifs contribuent à renforcer la pérennité de la fourniture de ces services.</p> <p>Ces recherches mobiliseront les modèles issus de l'économie néo-institutionnelle, de l'économie de l'environnement et de l'économie comportementale, notamment afin de (1) monétariser les services écosystémiques concernés et (2) de comprendre les dynamiques à l'oeuvre derrière la (sous)fourniture de ces services afin (3) de proposer des modalités d'intervention favorisant le maintien de ces services (en lien avec la Directive Cadre sur les sols), sachant que les résultats obtenus, notamment au niveau des méthodologies employées pourront être généralisés à d'autres politiques de gestion de l'environnement, comme celles relatives aux déchets, à la biodiversité, à la pollution de l'air et de l'eau. Ce programme de recherche permettra ainsi de déboucher sur l'évaluation des politiques publiques visant à renforcer les services écosystémiques des sols et également sur des préconisations pratiques quant à la formulation des politiques publiques relatives à la fourniture des services écosystémiques. L'objectif sera de tisser un lien de la recherche en sciences sociales sur les sols jusqu'à l'orientation de la décision publique.</p>	

Projet n°4	Questionnaire sociologique sur la perception que les agriculteurs et les conseillers techniques ont des sols
Axe(s) : 2	
Porteur du projet	Claude Compagnone (ENESAD, Dijon)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • ESA Angers • Observatoire des Sols Vivants
<p>Résumé</p> <p>Le projet consiste à faire émerger les conceptions des agriculteurs sur les sols et leur usage, et d'appréhender la façon dont des conceptions peuvent s'articuler à celles, plus savantes, d'experts ou de chercheurs.</p> <p>Pour ce faire, il s'appuie sur la mise en place d'un dispositif original visant à permettre à des groupes d'agriculteurs de spécifier leur point de vue et d'en discuter avec ces experts, sur un parcours de parcelles.</p> <p>La valeur de ce dispositif sera elle-même appréciée par rapport à la réalisation d'entretiens semi directifs plus classiques.</p>	

Projet n°5 - SpecBio	Indicateurs spectraux de qualité biologique des sols
Axe(s) : 1	
Porteur du projet	Bernard Barthès (UMR Eco&Sols)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • UMR ASB • US Infosol • UMR Bioemco ESA Angers
<p>Résumé</p> <p>Face à la demande croissante des utilisateurs, gestionnaires et décideurs pour des outils de pilotage du patrimoine sol, l'objectif du projet SpecBio est d'évaluer la capacité de la spectrométrie infrarouge (IR) à fournir des indicateurs de qualité biologique facilement appropriables. La qualité biologique sera évaluée en terme de séquestration de carbone, important service écosystémique assuré par les sols, et en terme de vulnérabilité de cette séquestration au changement climatique.</p> <p>.Différents travaux de la littérature soulignent l'intérêt de la spectrométrie IR pour caractériser les sols. Deux approches seront comparées, la spectrométrie proche IR (SPIR, 800-2500 nm) et la spectrométrie moyen IR (SMIR, 2500-25000 nm). Les deux relèvent du même principe, utilisant des populations d'étalonnage renseignées conventionnellement et spectralement pour construire des modèles statistiques qui sont ensuite appliqués à des échantillons inconnus pour prédire leurs propriétés d'après leur spectre. L'acquisition rapide (1 minute/échantillon) et peu coûteuse (pas de consommables) des spectres IR permet la caractérisation de nombreux échantillons, ce qui est particulièrement adapté à l'étude des sols, dont les propriétés varient souvent dans l'espace et le temps. La SMIR est plus informative et permet souvent de meilleures prédictions, mais la SPIR est à un stade de développement technologique plus avancé qui la rend plus opérationnelle.</p> <p>Sur deux populations d'échantillons représentant différents modes d'occupation, l'une française issue du RMQS et l'autre tunisienne, on mesurera la séquestration de carbone dans les macroagrégats et sa vulnérabilité à l'élévation de température, au moyen d'incubations en conditions contrôlées. On évaluera ensuite la précision avec laquelle les spectres proche et moyen IR de sol non incubé permettent de prédire ces bioindicateurs (séquestration et sa vulnérabilité), ou a défaut, des classes de valeurs prises par ces indicateurs (par exemple séquestration faible, moyenne, forte). La précision des prédictions sera exprimée sous forme d'erreur standard ou de proportion d'échantillons bien/mal classés. On identifiera également quelles liaisons chimiques vibrent aux longueurs d'ondes contribuant fortement aux modèles d'étalonnage des spectres IR sur les bioindicateurs, afin d'identifier les composés chimiques impliqués dans ces bioindicateurs. Plus largement, on évaluera la capacité de la spectrométrie IR à permettre la partition de populations d'échantillons en classes de qualité.</p> <p>On fait donc l'hypothèse que les spectres IR de sol peuvent fournir des informations pertinentes sur la séquestration de carbone dans le sol, sa vulnérabilité au réchauffement et au chargement d'usage, et les composés qui la déterminent. Les modèles de prédiction construits sur les deux populations étudiées seront applicables à tous les sols comparables d'un point de vue textural et minéralogique, et pourront par exemple permettre l'établissement de cartes. Plus largement, on fait l'hypothèse que la spectrométrie IR peut fournir rapidement et à faible coût des indicateurs de qualité biologique des sols intéressant directement les utilisateurs et gestionnaires, dans une perspective de pilotage du patrimoine sol.</p> <p>Ce projet réunira des compétences reconnues en matière de caractérisation de la matière organique et de séquestration de carbone dans les sols, de spectrométrie IR sur les sols et de statistiques fonctionnelles.</p>	

Projet n°6 - ACV-SOL	Intégration dans l'Analyse de Cycle de Vie d'un indicateur d'impact des activités agricoles sur la qualité des sols
Axe(s) : 1	
Porteur du projet	CORSON, Michael (INRA UMR Sol, Agro et hydrosystème, Spatialisation)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
<p>Résumé</p> <p>L'évaluation de l'impact environnemental des activités agricoles à l'aide de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) ne prend actuellement pas en compte les effets de ces activités sur la qualité des sols. L'objectif de ce projet est de développer une approche conceptuelle et un cadre opérationnel permettant cette prise en compte.</p> <p>Nous proposons de développer un indicateur permettant d'évaluer l'impact des activités agricoles sur la qualité des sols, compatible avec le concept d'ACV, i.e. tenant compte de l'ensemble des composantes du système de production, utilisant des références disponibles, et intégrant un nombre limité mais le plus complet possible de fonctions du sol pertinentes.</p> <p>La démarche comprendra d'abord une étude détaillée des approches existantes à partir de laquelle nous établirons un « minimum data set » de propriétés ou fonctions jugées pertinentes à la description de la qualité des sols dans le cadre de l'ACV. Nous développerons un protocole logique (arbre de décision) à partir duquel le choix des propriétés du sol serait établi. Ce cadre prendra en compte les fonctions du sol jugées pertinentes en fonction du contexte agricole et pédoclimatique ainsi que les données d'entrée disponibles permettant de renseigner l'ACV. Nous déterminerons ensuite des fonctions décrivant les impacts des activités agricoles sur les caractéristiques de la qualité des sols préalablement choisies. Cette étape sera réalisée de façon itérative avec l'aide de cas d'étude représentant des situations de productions agricoles contrastées, ayant un impact présumé significatif sur la qualité des sols. Finalement un indicateur unique intégré, ou composé d'un nombre très restreint de sous-indicateurs, sera proposé.</p>	

Projet n°7 - TRACES	Les TRAits de la faune du sol pour relier les Changements Environnementaux aux fonctions du Sol
Axe(s) : 1	
Porteur du projet	DUBS Florence (IRD-UMR BioSol)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Université de Paris XII - UMR BioSol • Université de Rouen – UPRES-EA 1293 EcoDiv • INRA - UR251 PESSAC • Université de Paris VI - UMR BioSol • MNHN - UMR 5176 CNRS
<p>Résumé</p> <p>Le rôle de la biodiversité dans le fonctionnement des écosystèmes, par la modification des taux de certaines fonctions telles que la productivité ou le recyclage des nutriments est maintenant couramment documenté. Dans le sol, de nombreux processus (cycle biogéochimiques, entretien de la structure physique et des propriétés hydrauliques associées) et les services écosystémiques associés sont en grande partie régulés par des organismes du sol (faune et racines, et la microflore qu'ils stimulent). Toutefois, les atteintes portées aux sols (pratiques agricoles non durables, pollutions et effets des changements globaux) menacent la provision de ces services écosystémiques par l'altération du rôle fonctionnel de la biodiversité des sols, dont les mécanismes d'action sont encore majoritairement mal compris. La biodiversité est un facteur essentiel de la production de services écosystémiques et doit donc être nécessairement au cœur de toute approche portant sur l'évaluation des fonctions écologiques, car elle constitue un des éléments qui caractérisent et conditionnent leur réalisation. Et l'évaluation de l'effet des activités humaines sur les fonctions du sol est essentielle pour la mise en œuvre de politique de gestion des sols et leur évaluation.</p> <p>Le rôle central des ces organismes dans le fonctionnement du 'compartiment sol' des écosystèmes nécessite la compréhension à la fois des facteurs qui gouverne leur distribution mais aussi de leur rôle fonctionnel propre. Les règles d'assemblage des communautés proposent un cadre conceptuel élégant qui permet de prédire les assemblages d'espèces présents localement à partir de la connaissance des traits de réponses des organismes aux filtres environnementaux (contraintes). D'autre part, une approche expérimentale conséquente est nécessaire pour appréhender le rôle fonctionnel spécifique d'un nombre important de ces organismes afin de pouvoir intégrer ces effets aux niveaux des communautés observées au champ.</p> <p>Dans ce travail, nous chercherons (i) à identifier l'échelle spatiale à laquelle la structure du paysage (filtre environnemental) a le plus d'impact sur les assemblages locaux d'espèces et (ii) à quantifier des traits de réponse et d'effet d'organismes appartenant aux communautés d'invertébrés du sol (macrofaune saprophage, collembole). Ensuite, à partir de ces deux sources d'information, nous développerons un modèle de spatialisation des règles d'assemblage pour 'valider' par simulation l'effet des facteurs (de la structure du paysage, des paramètres édaphiques, etc) qui contrôlent la diversité et l'abondance des communautés d'invertébrés sur la composition de la communautés locales en fonction de ces traits de réponse. Puis nous tenterons de relier l'effet des filtres environnementaux sur un processus du sol (dynamique des matières organiques) via les traits d'effets du peuplement précédemment simulé. Plus précisément, il s'agira de : (1) décrire les communautés à différentes échelles, (2) étudier les mécanismes actifs (dispersion, préférences d'habitat, compétitions) ou passifs (sélection de traits morphologiques) qui aboutissent à ces assemblages, (3) étudier l'impact des espèces et éventuellement des assemblages d'espèces sur un processus du sol (dynamique des matières organiques), (4) voir si on peut relier des traits permettant d'expliquer les réponses et les effets. afin de prédire, par exemple, comment la structure du paysage ou des changements d'usage des sols vont potentiellement modifier une fonction donnée du sol.</p> <p>En ce qui concerne les indicateurs potentiels que pourra développer ce projet : (i) une fois identifiées les composantes de la structure du paysage ayant un contrôle sur la richesse et la composition de la communauté locale de macro- et de mesofaune, ceux-ci peuvent être utilisé comme indicateur du peuplement local de faune du sol, (2) de même, une fois identifier un nombre restreint de groupes composés d'espèces aux traits d'effet relativement proches, il sera possible de prédire le potentiel fonctionnel d'une communauté sur la base d'une liste d'occurrence ; ce qui offre ensuite la possibilité d'un autre type d'indicateur sur une fonction cible (ici, la fragmentation/dégradation de la matière organique).</p>	

	<h2>Résumé des projets GESSOL</h2>
---	------------------------------------

Projet n°8 - BIOTECHNOSOL	BIOdiversité et fonctionnement d'un TECHNOSOL construit utilisé dans la restauration de friches industrielles
Axe(s) : 3	
Porteur du projet	Jérôme CORTET (Laboratoire Sols et Environnement, UMR INPL/INRA 1120)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Université de Rennes I, UMR 6553 CNRS EcoBio Écosystèmes - Biodiversité - Évolution • IPL santé, environnement durables / Laboratoire d'études et d'expertises • INRA-CMSE, UMR 1229 INRA Université de Bourgogne • LIEBE, UMR CNRS 7146 • UR IRD 179 SeqBio • Nancy Université, CNRS LIMOS UMR 7137
<p>Résumé</p> <p>Les informations concernant la dynamique spatio-temporelle et le rôle des communautés sur des sols jeunes sont encore mal connus. C'est particulièrement vrai concernant les Technosols, dont la majorité des matériaux constitutifs est d'origine anthropique (technologique), et qui sont actuellement en forte expansion du fait de l'artificialisation croissante des sols.</p> <p>Dans le cadre du GISFI (Groupement d'Intérêt sur les Sols de Fiches Industrielles) et du programme « Sols Virtuels » de l'INRA, nous proposons de contribuer à la modélisation des stades précoces de la pédogénèse des Technosols construits à partir de déchets (sous produits papetiers et terres industrielles traitées, composts de déchets verts), qui pourraient être utilisés à grande échelle pour restaurer les sites fortement dégradés par les activités humaines. L'utilisation de ce Technosol permettrait d'ouvrir une nouvelle voie à la filière « déchets » et éviterait l'utilisation de terres agricoles pour restaurer les sites dégradés.</p> <p>La question principale du projet porte sur la capacité de ce Technosol à assurer les fonctions essentielles d'un sol naturel, plus particulièrement le développement d'un couvert végétal, ce qui implique la restauration du potentiel de fertilité physico-chimique. Nous posons dans ce projet pour hypothèse que les organismes du sol, à travers leur diversité et complémentarité fonctionnelle, sont des acteurs essentiels pour assurer cette fonction, par l'intermédiaires de processus physiques (agrégation, bioturbation) et chimiques (cycles du carbone et de l'azote). Pour ce faire, une parcelle de plus de 1 ha, comportant 2 modalités de Technosols construits, mise en place en octobre 2007 sur une ancienne friche industrielle, est aujourd'hui entièrement dédiée à la recherche scientifique et équipée à cet effet. Un groupe de travail constitué d'un consortium de laboratoires, comportant des écologues spécialistes de différents groupes biologiques (micrororganismes, microfaune, mésofaune, macrofaune), agronomes et biophysiciens du sol a été constitué. Des prélèvements ont été effectués au printemps 2008, sur la plupart des organismes clés, montrant le caractère pionnier du système : présence de microorganismes, microfaune entièrement bactériovore, absence de macrofaune notamment. Il s'agira ici de suivre les organismes sur une période de 3 ans, ainsi que différents paramètres fonctionnels liés à l'activité de ces organismes (respirométrie, décomposition), à l'agrégation et la bioturbation (associations organo-minérales, faciès de bioturbation) et au transfert d'éléments (décomposition, chimie des sols, croissance des plantes). Le traitement des données portera sur le croisement des données acquises, afin de mettre en lumière les paramètres biologiques et physico-chimiques essentiels dans les processus de ce Technosol. On utilisera notamment le data mining. Par ailleurs, ce projet devrait permettre d'acquérir des informations sur la dynamique spatiale du système, à travers une grille d'échantillonnage cohérente.</p> <p>Les résultats acquis devraient permettre de valider la méthode des Technosols construits dans cette logique de restauration de milieux, et orienter les choix techniques et logistiques des acteurs dans ce domaine.</p>	

Projet n°9 - UQualiSol-ZU	Préconisation d'utilisation des sols et qualité des sols en zone urbaine et péri-urbaine – application du bassin minier de Provence
Axe(s) : 3	
Porteur du projet	Samuel ROBERT (ECCOREV-CNRS Europôle méditerranéen de l'Arbois)
Partenaire(s) complémentaire(s)	<ul style="list-style-type: none"> • CEREGE • CEJU, Université Paul Cézanne • IMEP, Université Paul Cézanne • VI.DA.PRA, Université de Turin

Résumé

Le rôle tenu par les sols dans le développement économique et social des territoires est, dans la plus grande partie du monde, tout à fait majeur. Cette fonction de support des activités humaines repose sur le fait que le sol est d'abord un substrat, une surface sur laquelle se déploient et s'organisent les sociétés (sol-espace). Elle repose aussi et surtout sur la qualité des sols, qui permettent à certaines activités, en premier l'agriculture, de prospérer (sol-épaisseur). Cependant, les sols remplissent des fonctions qui ne servent pas directement la société, mais qui sont à l'évidence tout à fait essentielles, comme par exemple la conservation d'une partie de la biodiversité. Ces différentes dimensions des sols font qu'ils sont une composante fragile et indispensable des anthroposystèmes, tout particulièrement dans les zones urbaine et périurbaine, où la pression exercée sur les sols est intense. Dans ces espaces, la gestion et la conservation de cette ressource apparaissent comme un enjeu de premier ordre du fait de l'étalement urbain, des contaminations diverses liées aux activités urbaines, des friches créées par l'évolution des villes. Ceci pose par conséquent la question de la planification des usages des sols, c'est-à-dire des préconisations en matière d'occupation et d'usage possible des sols dans les documents d'urbanisme, et de la prise en compte de la qualité des sols dans l'élaboration de ces préconisations.

Le projet proposé consiste à mettre en perspective le droit de l'urbanisme avec la connaissance scientifique de la qualité des sols. L'objectif est triple : évaluer comment le droit permet d'intégrer une connaissance de la qualité des sols dans le processus de planification de l'usage des sols (1), évaluer quelle connaissance de la qualité des sols peut être produite pour être utilisée par le planificateur (2), et produire une application dans le contexte péri-urbain du bassin minier de Provence, aux portes d'Aix-en-Provence et de Marseille (3).

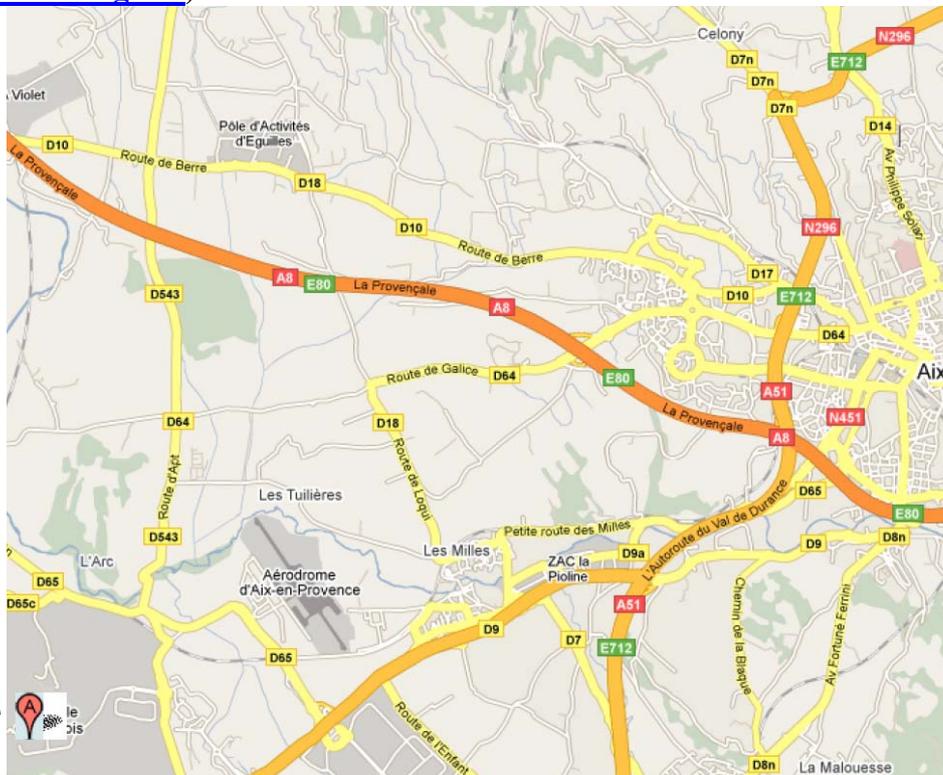
La méthode développée consistera à procéder en plusieurs étapes. Dans un premier temps, on effectuera un inventaire des informations historiques, environnementales et urbanistiques à disposition permettant de construire une base de données dédiée afin d'appréhender au mieux le contexte général (politique, juridique et environnemental) de l'aménagement du territoire actuel. Simultanément, on analysera comment les différentes fonctions des sols sont prises en compte dans les méthodologies visant à définir les procédures administratives de réhabilitation des sols pollués, ou dans les outils visant à gérer « l'après-mine », comme les Plans de Prévention des Risques Miniers.

Afin de fournir une base synthétique sur la qualité des sols utilisable dans la planification du territoire, on identifiera des unités homogènes d'occupation des sols à partir de données historiques, des cartes disponibles et de la photo-interprétation d'images satellites et de photographies aériennes. On appliquera pour cela une approche orientée objet. Les sols de ces différentes unités seront caractérisés d'un point de vue morphologique, physique, chimique et biologique. Après validation, les résultats permettront la création d'un indice synthétique de la qualité des sols ainsi qu'une évaluation de la valeur écologique des sols, en se basant sur la méthodologie proposée par Vrscaj et al. (2008), sur les POS en vigueur (et PLU en développement) et sur des données de végétation ainsi que sur des informations historiques. Simultanément, la pertinence des paramètres introduits dans l'indice orienté « usage du sol », ainsi que la pertinence d'une évaluation de la valeur écologique des sols pour la prise en compte de la multifonctionnalité des sols, seront évaluées. L'indice sera donc optimisé en regard des exigences de la gestion du territoire. Les résultats seront comparés à l'utilisation actuelle ou envisagée par les POS et PLU et proposés aux acteurs de la gestion du territoire d'étude.

Organisation : Samuel Robert (CEREGE) & Antonio Bispo (ADEME)

Le CEREGE (<http://www.cerege.fr/>)

CEREGE
 Centre Européen de
 Recherche et d'Enseignement
 des Géosciences de l'
 Environnement
 Europôle Méditerranéen de
 l'Arbois - BP 80
 13545 AIX EN PROVENCE
 cedex 04



Hébergement :

Deux hôtels ont été consultés afin d'accueillir les différents participants. Vous trouverez les informations pour vous inscrire dans le tableau ci-dessous. Dans les 2 cas, vous pouvez réserver par téléphone ou mail ; il vous sera demandé une confirmation en donnant votre numéro de carte bleue. Le règlement s'effectuera sur place.

Nom	Best Western Hôtel de l'Arbois***	My Suite Les Balcons de la Duranne**
Adresse, téléphone, fax	97 Rue du Docteur Albert Aynaud 13857 Aix-En-Provence Cedex 3 Tél : 00.33.(0)4.42.58.59.60 Fax : 00.33.(0)4.42.59.59.60	300, avenue du Grand Vallat 13290 Les Milles Tél. : +33 (0)4 42 12 40 07 Fax : +33 (0)4 42 90 69 30
Adresse mail pour réserver	bestwestern@hotelarbois.com	ladurance@msah.fr
Site web	http://www.hotelarbois.com/fr/hotel-aix-en-provence/	http://www.mysuiteapparthotels.com/fr/my-suite-inn-durance.php
Tarifs négociés	Entre 110 et 116 €/nuit (petit déjeuner inclus)	68 €/nuit + 10€ de petit déjeuner
Restauration	Possible le 22/03 au soir au tarif de 25 €	Pas de restaurant dans l'hôtel, possibilité de se faire livrer ou de manger à l'extérieur
Code pour réserver *	CEREGE 2203	CEREGE

Lundi 22 mars 2010, en soirée

- Une navette est prévue à la gare TGV d'Aix en Provence. Compte tenu des arrivées des TGV, la navette quittera la gare entre 20h30 et 20h45 (voir document en page suivante)
- Ceux qui arrivent bien avant 20h30 devront prendre un taxi pour les hôtels (cela semble compliqué de le faire en bus car il faut repasser par Aix centre et revenir ensuite)

Mardi 23 mars 2010

- Le matin, le départ depuis les hôtels, jusqu'au CEREGE s'effectuera avec les transports en commun de la ville d'Aix (voir plans attachés). Il faut prendre la ligne n°17, direction DURANNE-Europôle (le CEREGE est au terminus). Les hôtels sont à la station Arago. Il faut compter 10 à 15 min pour se rendre au CEREGE.... **Attention, nous démarrons à 9h00.**
- En fin d'après midi, le retour vers les hôtels se fera également par les transports en commun.
- A 19h00, un bus nous emmènera depuis les hôtels vers le centre d'Aix pour le dîner puis nous ramènera le soir.

Mercredi 24 mars 2010:

- Le matin, **le départ des hôtels pour la visite de terrain est à 7h30.** Le bus part des hôtels et récupère des participants au CEREGE puis se rend à Gardanne (départ du CEREGE à 8h00). Nous devons respecter cet horaire pour ne pas faire attendre les intervenants à Gardanne.
- Le bus nous ramènera à 12h30 au CEREGE pour le repas.
- Le bus nous conduira en fin d'après midi à la gare TGV (vers 16h30).

Aspects logistiques

Pour vos groupes qui arrivent à **AIX TGV**, comment retrouver facilement nos autocars qui vous attendent.

La Gare AIX TGV est coupée en son milieu par les voies du TGV.

La Gare Routière (parking des autocars) se trouve hélas du côté opposé à votre arrivée (de Paris, ou Lyon, ou autres ...).

Fort heureusement, la gare n'est pas bien grande.

Ne pas descendre au niveau -1 (sous le TGV), où se trouvent les autobus qui assurent les désertes locales.

Donc, en sortant de votre TGV, montez par l'escalier (ou l'ascenseur) afin d'emprunter la passerelle au dessus de vous, et redescendez de l'autre côté des voies (côté snack-presse-guichet de la gare). Puis sortez de la gare.

A gauche à 70 m, se trouve l'unique petite Gare Routière (4 emplacements) où nos autocars vous attendent, garés en épis.

Au retour, lorsque nous vous déposerons à la Gare d'AIX TGV, vous serez du bon côté des voies pour repartir vers Paris ...

A partir du moment où le groupe est dans le car, prévoyez 30 minutes minimum pour rejoindre AIX.

Bon séjour en Provence.

Jean PETER

COMPAGNIE des AUTOCARS de PROVENCE Tel 04.42.97.52.10.
265 Rue Claude-Nicolas Ledoux Fax 04.42.97.52.11.
13854 AIX EN PROVENCE Cedex 3 jean.peter@transdev.eu

Excursion dans le bassin minier de Provence



Visite du Puits Yvon Morandat, Gardanne

Rencontre

- Mr Jean-Paul Peltier, adjoint au Maire de Gardanne, délégué à l'urbanisme et à l'habitat
- Mme Isabelle Demarle, responsable du Service Urbanisme
- Mr Jean-Claude Rougon, directeur des Services Techniques

Présentation de l'Observatoire Hommes-Milieus du bassin minier de Provence, CNRS- INEE.
S. Robert (ECCOREV – CNRS)

Excursion sur le territoire des communes de Gardanne et Rousset (voir documents distribués dans l'autocar)



L'Observatoire Hommes-Milieus *bassin minier de Provence*

Les Observatoires Hommes-Milieus sont un outil de l'**Institut d'Ecologie et d'Environnement (INEE)** du CNRS, destiné à favoriser une nouvelle forme d'interdisciplinarité scientifique sur la question des interactions hommes-milieu (société-environnement). Le principe est d'encourager les recherches croisées sur un territoire marqué par un fait anthropique majeur, spatialement circonscrit, à très fort impact environnemental, économique et social et perturbé par un changement / une rupture de nature systémique (récent ou à venir). L'organisation de la recherche est incitative. Chaque chercheur s'insère dans la démarche en arrivant du cœur de sa discipline : biologie, économie, histoire, sociologie, environnement, santé, géographie, écologie, droit, *etc.* L'OHM favorise les échanges, suscite les rencontres et entretient des relations avec les acteurs du territoire (autorités locales, entreprises, services de l'Etat, *etc.*). Il gère et organise un système d'information et des bases de données en vue de capitaliser la connaissance et soutenir les travaux de recherche.

L'OHM bassin minier de Provence

L'OHM – bassin minier de Provence (OHM-BMP) a été créé officiellement en octobre 2007. Il est le premier d'un réseau en cours de constitution, qui compte d'ores et déjà trois autres observatoires de ce type :

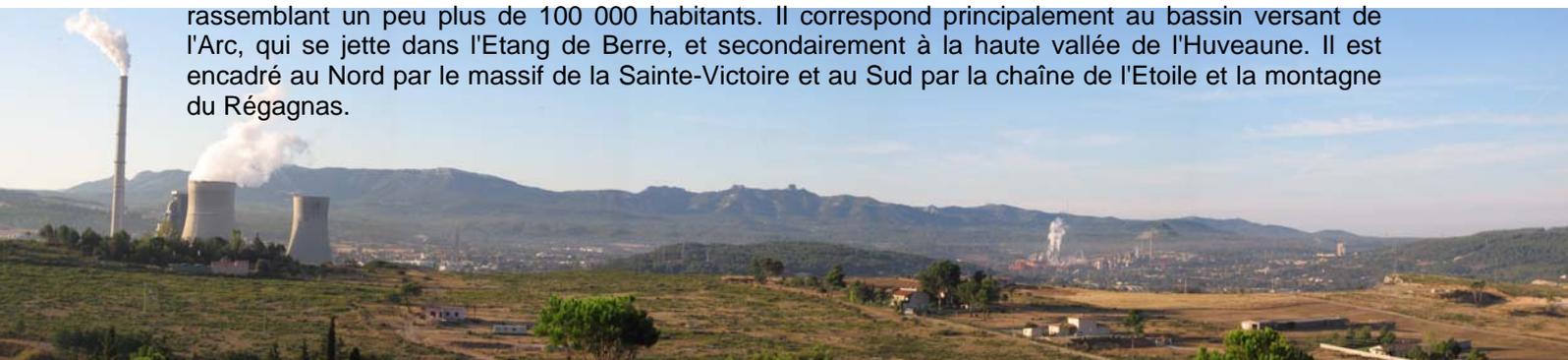
- Guyanne - Oyapock
- Pyrénées Haut Vicdessos
- Grande Muraille Verte - Tébékéré, Sénégal

Plus d'information sur les OHM de l'INEE :
<http://www.cnrs.fr/inee/recherche/infrastructures-ohm.htm>

L'animation, l'administration et le fonctionnement de l'OHM bassin minier de Provence se situent au sein de la fédération de recherche ECCOREV, sur le site de l'Europôle Méditerranéen de l'Arbois à Aix-en-Provence. L'Observatoire possède sa propre gouvernance avec un conseil de direction (5 membres) et un comité de pilotage (14 membres). Au 1^{er} janvier 2010, l'OHM constitue **un réseau associant 10 unités de recherche, 7 partenaires institutionnels, 35 chercheurs.**

Zone d'étude et d'observation

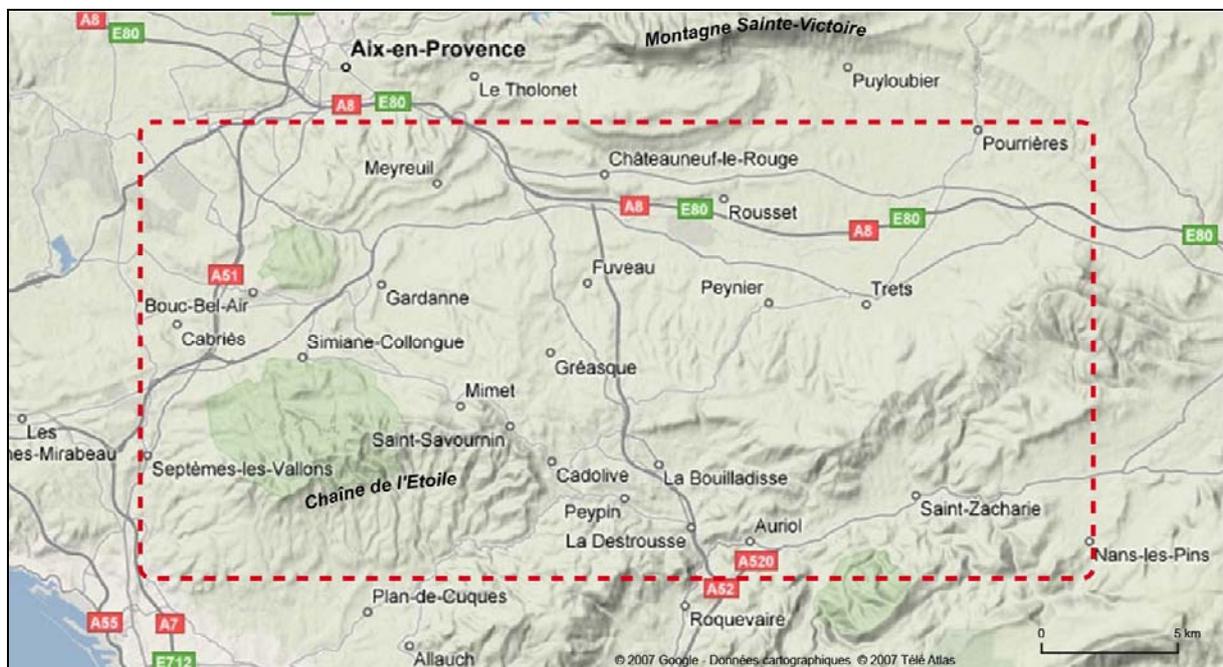
Le territoire de l'Observatoire se développe dans l'Est du département des Bouches-du-Rhône, entre Aix-en-Provence et Marseille. **Il concerne 17 communes**, couvrant une superficie de 335 km² et rassemblant un peu plus de 100 000 habitants. Il correspond principalement au bassin versant de l'Arc, qui se jette dans l'Etang de Berre, et secondairement à la haute vallée de l'Huveaune. Il est encadré au Nord par le massif de la Sainte-Victoire et au Sud par la chaîne de l'Etoile et la montagne du Régagnas.



Durant plus d'un siècle, **l'unité de cet espace s'est forgée autour de l'exploitation du lignite**. Localisé dans l'orbite de l'aire métropolitaine d'Aix-Marseille, ce territoire est aujourd'hui confronté : à la gestion de l'héritage minier et à la reconversion économique (fermeture du dernier puits en 2003), aux dynamiques d'une urbanisation qui progresse d'Ouest en Est, au maintien de l'agriculture (rôle important de la vigne), et à la préservation d'un environnement naturel de grande qualité.

Le site du bassin minier de Provence a été choisi comme **zone expérimentale de recherche sur les interactions hommes-milieux** en raison :

- de l'ancienneté de l'exploitation minière sur ce territoire et de la fermeture récente des derniers puits ;
- de l'empreinte environnementale, économique et sociale de la mine et des activités industrielles connexes sur le territoire (empreinte commune à d'autres bassins miniers)
- des transformations rapides qui ont accompagné la fermeture de la mine et des changements possibles concernant d'autres activités industrielles (fabrication de l'alumine, microélectronique, centrale électrique, etc.) ;
- de la diversité des disciplines scientifiques impliquées par l'observation et l'étude des processus d'adaptation au passage à "l'après mine" ;
- de sa localisation dans une aire urbaine où se développent des problématiques environnementales complexes et interconnectées.



Le territoire d'étude de l'OHM

Contact

Site Internet :

<http://www.ohm-provence.org>

Conseil de direction :

Pierre Batteau, Professeur d'économie, Université Paul Cézanne Aix-Marseille

Sylvie Daviet, Professeur de géographie, Université de Provence

Joel Guiot, Directeur de recherche, CNRS

Olivier Radakovitch, Maître de conférences en géochimie, Université Paul Cézanne Aix-Marseille

Samuel Robert, Ingénieur de recherche, CNRS





Programme GESSOL 3 - Séminaire de lancement

Aix-en-Provence - 23 et 24 mars 2010



Liste des participants

<i>Nom</i>	<i>Prénom</i>	<i>Etablissement</i>	<i>Unité/Laboratoire</i>	<i>Courriel</i>
AJMONE MARSAN	Franco	Univ. Turin	DiVaPRA	franco.ajmonemarsan@unito.it
AMBROSI	Jean-Paul	CNRS	CEREGE	ambrosi@cerege.fr
AUZET	Anne-Véronique	Univ. Strasbourg	LHyGeS	auzet@unistra.fr
BARDY	Marion	MEEDDM	CGDD	marion.bardy@developpement-durable.gouv.fr
BARRIUSO	Enrique	INRA	Environnement et Grandes Cultures	barriuso@grignon.inra.fr
BARTHES	Bernard	IRD	Eco&Sols	bernard.barthes@ird.fr
BERNOUX	Martial	IRD	Eco&Sols	martial.bernoux@ird.fr
BIASIOLI	Mattia	Univ. Turin	DiVaPRA	mattia.biasioli@unito.it
BILLET	Philippe	Univ. Lyon III	Institut du Droit de l'Environnement	phbillet_sfde@yahoo.fr
BISPO	Antonio	ADEME	SAF	antonio.bispo@ademe.fr
BITAUD	Corinne	Afssa	DiVe	c.bitaud@afssa.fr
BLANCHART	Eric	IRD	Eco&Sols	eric.blanchart@ird.fr
BLUM	Winfried E. H.	Univ. of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU)	Institute of Soil Research	winfried.blum@boku.ac.at
BODENEZ	Philippe	MEEDDM	DGPR	philippe.bodenez@developpement-durable.gouv.fr
BOUKHARAEVA	Louiza	Maison des Sciences de l'Homme		perdiag@cegetel.net
CHENU	Claire	AgroParisTech	BIOEMCO	chenu@grignon.inra.fr
COMPAGNONE	Claude	Agrosup Dijon	LISTO	c.compagnone@agrosupdijon.fr
CORMIER	Chloé	Univ. Paul Cézanne	CEJU	chloecor@hotmail.fr
CORSON	Michael	INRA	SAS	michael.corson@rennes.inra.fr
CORTET	Jérôme	INPL/INRA	Laboratoire Sols et Environnement	jerome.cortet@ensaia.inpl-nancy.fr
DASSONVILLE	Luc	DREAL PACA	Biodiversité, Eau et Paysages	luc.dassonville@developpement-durable.gouv.fr
DE CARA	Stéphane	INRA	Economie Publique	stdecara@grignon.inra.fr
DELOLME	Cécile	Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat	Laboratoire des Sciences de l'Environnement	cecile.delolme@enpte.fr
DUBS	Florence	IRD	BIOEMCO	florence.dubs@ird.fr
EGLIN	Thomas	AgroParisTech		thomas.eglin@Isce.ipsl.fr

<i>Nom</i>	<i>Prénom</i>	<i>Etablissement</i>	<i>Unité/Laboratoire</i>	<i>Courriel</i>
FEIX	Isabelle	ADEME	DPED	isabelle.feix@ademe.fr
FERSTLER	Vincent	MEEDDM	DEB	vincent.ferstler@developpement-durable.gouv.fr
GARRIGUES	Emmanuelle	INRA	SAS	emmanuelle.garrigues@rennes.inra.fr
GAUFFIER	Arnaud	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	Agronomie et Environnement	arnaud.gauffier@apca.chambagri.fr
GROLLEAU	Gilles	Montpellier SupAgro	LAMETA	grolleau@supagro.inra.fr
HEDDE	Mickaël	INRA	PESSAC	mhedde@versailles.inra.fr
HUBERT	Claire	MEEDDM	CGDD	claire.hubert@developpement-durable.gouv.fr
JAYET	Pierre-Alain	INRA	Economie Publique	jayet@grignon.inra.fr
KELLER	Catherine	Univ. Paul Cézanne	CEREGE	keller@cerege.fr
KING	Dominique	INRA	Sciences du Sol	king@orleans.inra.fr
LACASSIN	Jean-Claude	Société du Canal de Provence		jean-claude.lacassin@canal-de-provence.com
LAMBERT-HABIB	Marie-Laure	Univ. Paul Cézanne	CEJU	ml.lambert@wanadoo.fr
LEFEVRE	François	France Nature Environnement		francois.lefevre86@orange.fr
LIFRAN	Robert	INRA	LAMETA	lifran@supagro.inra.fr
MENARD	Thomas	Univ. Paul Cézanne	CEREGE	menard@cerege.fr
MOUSSET	Jérôme	ADEME	SAF	jerome.mousset@ademe.fr
MOUTON	Rémy	Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône		r.mouton@bouches-du-rhone.chambagri.fr
MUNCH	Jean-Charles	Helmholtz Zentrum München		munch@helmholtz-muenchen.de
MZOUGH	Naoufel	INRA	Ecodéveloppement	nmzoughi@avignon.inra.fr
RABOT	Eva	CNRS	CEREGE	rabot@cerege.fr
RAT	Didier	MAAP	DGPAAT	didier.rat@agriculture.gouv.fr
RICHAUME-JOLION	Agnès	CNRS	Ecologie Microbienne	richaume@univ-lyon1.fr
ROBERT	Samuel	CNRS	ECCOREV - OHM du bassin minier de Provence	srobert@cerege.fr
SHELLENBERGER	Thomas	Univ. Paul Cézanne	CEJU	th.schellen@yahoo.fr
SCHWARTZ	Christophe	INPL/INRA	Laboratoire Sols et Environnement	christophe.schwartz@ensaia.inpl-nancy.fr
THIEBAUT	Luc	Agrosup Dijon	CESAER	thiebaut@dijon.inra.fr
TROCHERIE	Francis	MEEDDM	CORPEN	francis.trocherie@developpement-durable.gouv.fr
VERAME	Elisabeth	Observatoire des Sols Vivants		elisabeth.verame@wanadoo.fr
WALTER	Christian	Agrocampus Ouest	Laboratoire Science du Sol	christian.walter@agrocampus-ouest.fr
ZACOT	François-Robert	ETHNOLOGOS		ethnologos@hotmail.com