



AllEnvi

Alliance nationale de recherche
pour l'environnement

FORUM DE CONSULTATION

pour la recherche environnementale



Mardi 26 novembre 2013 à l'Inra* - 9h30 > 16h30
sur invitation

Compte tenu des enjeux de la recherche environnementale, il a semblé nécessaire à AllEnvi de réfléchir dès maintenant, à la mise en œuvre de la Stratégie nationale de recherche (SNR) au travers d'une programmation pluriannuelle de la recherche à partir de 2015. C'est dans cet objectif qu'AllEnvi, par l'intermédiaire de son comité de pilotage scientifique, a défini une méthode de travail et un agenda destinés à préparer des propositions qu'elle a prévu de soumettre à l'Agence nationale de la recherche (ANR) en mai 2014.

Ces propositions couvriront l'ensemble du spectre des activités de recherche - fondamentales, technologiques ou partenariales. Elles concerneront

donc, par exemple, la connaissance et l'exploration du vivant, la compréhension du climat, des grands cycles, de l'évolution des ressources, ou l'identification des contraintes et des risques, aussi bien que la valorisation par des filières (agricoles, agro-alimentaires, marines, de la bioéconomie, de la croissance verte et bleue, de l'économie circulaire et de la gestion des déchets) ou au travers des services écosystémiques...

Avant d'engager les réflexions des groupes thématiques et transversaux d'AllEnvi sur ces différentes thématiques, nous souhaitons compléter cette approche en amont, en recueillant votre vision et vos attentes dans le cadre de ce forum.

* Amphithéâtre
147, rue de l'Université
Paris

www.allenvi.fr

Programme du mardi 26 novembre

Journée animée par Valéry Dubois, journaliste scientifique

● Matin

9h15 > Accueil.

9h45 > **INTRODUCTION** : AllEnvi et la programmation de la recherche environnementale : **Stéphanie THIEBAULT**, directrice de l'Institut écologie et environnement (Inee) du CNRS et Vice-présidente d'AllEnvi en charge de la programmation et de la prospective scientifique.

10h > SESSION THEMATIQUE 1 : LITTORAL

. Cadrage général et illustrations marquantes : **Marie-Hélène TUSSEAU-VUILLEMIN**, directrice scientifique à l'Ifremer et membre du comité de pilotage scientifique d'AllEnvi.

. Table ronde (participants pressentis) : MEDDE-Commissariat général au développement durable, Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema), Pôle de compétitivité Mer, Pôle de compétitivité DREAM (Durabilité de la ressource en eau associée aux milieux), France nature environnement (FNE).

. Discussion générale.

11h15 > Pause.

11h30 > SESSION THEMATIQUE 2 : TERRITOIRES ET ECOSYSTEMES

. Cadrage général et illustrations marquantes : **Jean-François SOUSSANA**, directeur scientifique à l'Inra et membre du comité de pilotage scientifique d'AllEnvi.

. Table ronde (participants pressentis) : MAAF-Direction générale de l'enseignement et de la recherche, Arvalis Institut du végétal, Gip Ecofor Ecosystèmes forestiers, ONCFS (Office national de la chasse et de la faune sauvage).

. Discussion générale.

12h45 > Repas.

● Après-midi

14h > SESSION THEMATIQUE 3 : VILLES ET ESPACES URBAINS

. Cadrage général et illustrations marquantes : **Olivier COUTARD**, CNRS, unité mixte de recherche LATTs (Laboratoire techniques, territoires et sociétés) et animateur du groupe thématique « Villes et mobilités » d'AllEnvi.

. Table ronde (participants pressentis) : MEDDE-Plan, Urbanisme, Construction et Architecture, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), Pôle de compétitivité Advancity, COSEI Comité stratégique Environnement Eco-Industries, ONRN (Observatoire national des risques naturels).

. Discussion générale.

15h15 > SESSION THEMATIQUE 4 : CLIMAT, GRANDS CYCLES & BIODIVERSITE

. Cadrage général et illustrations marquantes : **Pascale DELECLUSE**, directrice adjointe de la recherche à Météo-France et membre du comité de pilotage scientifique d'AllEnvi.

. Table ronde (participants pressentis) : MEDDE-Commissariat général au développement durable, Agence parisienne du climat, Véolia, Altran, Conseil d'orientation stratégique de la Fondation de la recherche pour la biodiversité (Cos-FRB).

. Discussion générale.

16h30 > **CONCLUSIONS** : synthèse et suite de la démarche **Jean-Marc BOURNIGAL**, Président de l'Irstea et Vice-président d'AllEnvi en charge de l'innovation, de la valorisation et de l'appui aux politiques publiques.





FORUM DE CONSULTATION POUR LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE

CADRAGE DES SESSIONS THEMATIQUES

LITTORAL

Le littoral, « délicate rencontre terre-mer », interface entre le continent et les océans, abrite des écosystèmes spécifiques où se réalisent d'importants transferts de matière, d'énergie, de gènes. De ce fait, mais aussi grâce à l'accès aux voies maritimes qu'ils procurent (90% du commerce mondial acheminé par voie maritime), ainsi que de l'attrait qu'ils exercent sur nos contemporains, les territoires littoraux concentrent 60% de la population mondiale –de plus en plus urbaine et rassemblée dans des mégapoles– à moins de 100 km des côtes. En France, la densité de population est trois fois supérieure dans les cantons littoraux (315 habitants par km²) à la moyenne nationale, la façade méditerranéenne étant encore plus recherchée. Dans la ZEE française, essentiellement ultramarine et dominée par l'insularité des territoires, les diverses dimensions du littoral (socio-culturelle, économique, etc.) sont prééminentes.

Du fait de ces spécificités et de cette concentration démographique, les enjeux scientifiques liés aux fonctionnalités de l'écosystème littoral s'étendent de la connaissance fondamentale à l'expertise en appui au développement d'activités économiques et aux politiques publiques. En particulier, la convergence de multiples usages sur une zone écologiquement vulnérable crée une demande sociétale forte en matière de gouvernance et de sécurité face aux risques, qu'ils soient sanitaires, environnementaux, géologiques, voire hydrologiques.

La biodiversité abritée par les littoraux est adaptée à la forte variabilité des caractéristiques de ces milieux de transition, ce qui lui confère des propriétés particulières encore mal connues (cf. par exemple les bactéries extrêmophiles recherchées dans les tannes) ; sa résilience est dégradée par les impacts anthropiques, entraînant une vulnérabilité accrue aux pollutions et au changement global (cf. les coraux et les écosystèmes associés). Réceptacle des sels nutritifs érodés ou lessivés du continent, la zone côtière et littorale, peu profonde, fournit de nombreux services écosystémiques (de soutien, régulation notamment) via la production primaire, le recyclage des éléments majeurs, la métabolisation des contaminants ou leur exportation vers les sédiments, la régulation hydrologique. Comprendre la façon dont ces services répondent aux changements globaux (par exemple : eutrophisation, efflorescences toxiques, évolution du trait de côte, etc.) constitue des enjeux de recherche, la plupart des connaissances acquises venant directement en appui aux politiques publiques (par exemple, la DCE et la DCSMM).

Enfin, accompagnant l'essor de l'économie bleue, les multiples attentes sociétales, en matière de gestion des risques, de conservation de la biodiversité et de gestion des interactions homme-milieu, appellent des politiques publiques de gestion du littoral intégrées, qui interrogent les modes traditionnels de gouvernance. Les objets de recherche sont à co-construire entre sciences politiques, sociologie, économie, géographie, biologie et sciences de l'environnement.

Marie-Hélène TUSSEAU-VUILLEMIN, Ifremer, Comité de pilotage scientifique d'AllEnvi.

TERRITOIRES ET ECOSYSTEMES

Le territoire est une « étendue de pays sur laquelle s'exerce une autorité, une juridiction ». Il procède d'un sentiment d'appartenance et de prise en charge partagé d'un ensemble de réalités. La géographie des territoires croise des écosystèmes et des sociétés. Ces écosystèmes, semi-naturels ou productifs, fournissent des services aux sociétés humaines qui les valorisent (agriculture, forêt, pêche, aquaculture, chasse...) sous forme de produits intégrés à des filières (artisanales ou industrielles : agro-alimentaire, bois, chimie verte...). Les liens entre territoires, écosystèmes et filières concourent à une économie fondée sur le vivant : la bioéconomie. L'agriculture, la forêt, la pêche et l'aquaculture totalisent ainsi près de 1,5 millions d'emplois directs et induits en France.

Dans les décennies à venir, les écosystèmes utilisés pour produire des ressources alimentaires, ou non, vont être fortement sollicités pour, à la fois, nourrir une population mondiale dont la croissance ne devrait cesser qu'à la fin du siècle et répondre à la raréfaction des ressources fossiles en produisant bioénergies et biomatériaux. Il s'agira également de mieux gérer au sein des territoires les multiples services des écosystèmes, qui sont liés à leur biodiversité, dans la perspective d'un développement durable soucieux de compétitivité économique, d'emploi et de réduction des inégalités sociales. Ces réponses doivent en outre s'élaborer dans un contexte en évolution rapide qui s'accompagne de risques et d'incertitudes liés au fait que les changements futurs ne s'anticipent pas forcément, ni à temps, ni dans leur ampleur.

Les changements environnementaux planétaires (changement climatique, changements d'usage des sols, pollutions des eaux continentales et marines, perte de biodiversité, désertification) ont en eux-mêmes de forts impacts sur la plupart des écosystèmes et sur leurs usages. Ils exacerbent la perte, la fragmentation ou l'artificialisation des habitats, la réduction des populations de certaines espèces ou leur disparition, ou, inversement, la prolifération d'espèces envahissantes, avec des conséquences importantes sur la pérennité des usages et les emplois, la pollution et la surexploitation des ressources. Ils interagissent dans le même temps avec des changements économiques et sociaux à moyen ou long terme (renchérisssement de l'énergie, globalisation des échanges, volatilité des prix des matières premières, dynamiques et transitions démographiques, mobilités, urbanisation, etc.).



FORUM DE CONSULTATION

POUR LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE

Il s'agit donc, d'une part, de mieux comprendre comment ces changements globaux vont influencer le devenir des écosystèmes et des systèmes productifs (intensifs ou extensifs) continentaux et marins au sein des territoires, comment ces systèmes et les filières associées vont réagir, comment ces réactions vont ou non permettre de conserver, voire d'améliorer leur viabilité et leur durabilité et comment elles impacteront en retour les changements globaux. L'enjeu est aussi de concevoir la projection des territoires et des écosystèmes dans l'avenir afin d'élaborer des méthodes et outils permettant d'accompagner et de faciliter les adaptations, les transitions et les innovations dans des situations sociales et culturelles différenciées.

Jean-François SOUSSANA, Inra. Comité de pilotage scientifique d'AllEnvi.

VILLES, ESPACES URBANISES

La période contemporaine est marquée par l'urbanisation croissante de la population à l'échelle de la planète, la globalisation des échanges (de biens, de personnes et de flux immatériels) et des changements environnementaux planétaires (changements climatiques ; raréfaction et appauvrissement des sols cultivables ; réduction de la biodiversité ; épuisement de certaines ressources géologiques...) qui affectent et sont affectés (notion d'anthropocène) par les dynamiques sociales, économiques, culturelles, territoriales. Dans ce contexte, l'étude des villes et des territoires, d'une part, comme environnements en eux-mêmes, d'autre part, dans leurs relations avec l'environnement à toutes les échelles spatiales et temporelles revêt une importance croissante.

Ce champ de recherche met en œuvre des approches relevant de l'étude des systèmes complexes et portant une attention particulière : à la longue durée, aux trajectoires, aux transitions aux dynamiques complexes (incertitudes, bifurcations, (in)stabilité...) ; aux risques et à la résilience des systèmes urbains ; aux articulations entre échelles temporelles (temps de la conception, de la gestion, des pratiques) comme entre échelles spatiales (notamment, « courts-circuits » entre niveaux local, régional, global) ; aux liens entre actions sectorielles ; aux interdépendances entre systèmes techniques, organisation de l'espace, pratiques sociales. Il renvoie à une conception résolument relationnelle de l'urbain.

Dans ce champ de recherche en émergence, il convient de privilégier les approches « radicalement » interdisciplinaires, notamment entre sciences humaines et sociales, sciences de l'ingénierie et sciences de l'environnement, et/ou les approches transdisciplinaires (co-construction des objets et des démarches de recherche entre des chercheurs et les parties prenantes d'un problème, d'un enjeu, d'un domaine d'action). Doit enfin être soulignée l'importance dans ce domaine de recherche de la production et la disponibilité de données et des travaux de formalisation et de modélisation.

Les thématiques de recherche à développer concernent notamment : l'écologie territoriale, le métabolisme urbain et les relations ville-campagne ; les services écosystémiques procurés par des environnements urbains indissociablement naturels et construits, l'ingénierie écologique urbaine ; l'étude des risques, de la vulnérabilité et de la résilience urbaines ; les liens entre santé des citoyens et qualités de l'environnement urbain ; les ressorts contemporains et les dynamiques (trajectoires, transitions, interactions entre temps court et temps long) des transformations urbaines ; gestion et transformation des villes (modèles, légitimité, modalités, instruments, acteurs, métiers).

Olivier COUTARD, CNRS. Groupe thématique d'AllEnvi "Villes et mobilités"

CLIMAT, GRANDS CYCLES ET BIODIVERSITE : CONNAISSANCE ET EXPLORATION DES PROCESSUS AMONT ET DES INTERFACES

La fin du vingtième siècle a été marquée par la prise de conscience que les modes de développement de nos sociétés s'appuyaient sur une consommation sans cesse grandissante d'énergie, provenant principalement des énergies fossiles sources majeures de production de gaz à effet de serre. L'augmentation de concentration de ces gaz dans l'atmosphère s'est traduite par un réchauffement mondial de la planète et a mis en exergue le déséquilibre qui ne cesse de croître entre les conditions physiques, chimiques et biologiques des compartiments terrestres, chaque élément s'ajustant avec un tempo spécifique et des mécanismes dont nous ne faisons qu'entrevoir le fonctionnement, mais où nous avons réalisé que l'empreinte anthropique était significative.

Le récent rapport du GIEC (Assessment Report 5) met en évidence la persistance du réchauffement à long terme de la planète, avec une amplitude dépendante de la composition et de la quantité des GES qui ont été et seront émis. Mais il montre aussi que ce signal est imbriqué avec une forte variabilité temporelle d'échelle décennale dont l'origine reste à préciser. S'agit-il de variabilité naturelle, de mécanisme de rétroaction de l'océan profond, d'une évolution des poussières atmosphériques, ou d'une réaction liée à la biosphère continentale ? Cette échelle de quelques dizaines d'années est à l'intersection entre milieux et disciplines et l'histoire qui est en train de s'écrire pose un défi redoutable à nos connaissances.

Il s'agit d'abord de mieux documenter dans les milieux physiques, chimiques et biologiques, l'histoire des derniers siècles et du dernier millénaire, et de développer des analyses rétrospectives des manifestations de variabilité dans des conditions climatiques contrastées du passé. Une clé de la démarche est de travailler avec une approche pluridisciplinaire, afin de comprendre les facteurs clés qui interviennent dans les actions et couplages entre compartiments, avec leurs échelles spatiales et temporelles caractéristiques.



FORUM DE CONSULTATION

POUR LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE

Le climat relève du cycle de l'énergie et du cycle de l'eau. Mais il dépend également, et il façonne en retour, le cycle des grands éléments chimiques (carbone, azote, phosphore...), eux-mêmes fondamentaux pour déterminer les contraintes des milieux nécessaires à l'épanouissement et à la diversité des biosystèmes. Ces éléments participent à une évolution globale et à la constitution d'écosystèmes dont les fonctionnalités concourent à maintenir des conditions de viabilité.

L'approche de grands chantiers régionaux, dans des points chauds de la planète, est une voie intéressante pour explorer les caractéristiques spatio-temporelles des dépendances entre les évolutions des compartiments.

La zone méditerranéenne est un terrain sensible où se rencontrent une évolution significative du climat (hausse de température, sécheresse, mais aussi forts événements précipitants), de la composition chimique de l'atmosphère (augmentation des polluants et modification de la réactivité atmosphérique), une évolution de la circulation océanique (ralentissement des taux de formation des eaux profondes, pollution côtière) avec une évolution des écosystèmes marins, et une forte anthropisation des littoraux.

Une autre région sensible est celle de l'arctique, où les rétroactions entre l'océan, la cryosphère et l'atmosphère conduisent à un réchauffement rapide, qui conduit à la prolifération, ou des points de non-retour, de certains écosystèmes marins et terrestres. Le dégel des hautes latitudes est également critique pour comprendre l'évolution du cycle du carbone (CO₂, mais aussi méthane issu des sols gelés), des aérosols et des modifications des sols et de leur végétation dans ces régions vulnérables.

L'altération des cycles de moussons est également une grande question qui lie le climat avec ses régimes de précipitations, les usages des sols et la production agricole, et les conditions de développement d'une biodiversité spécifique.

Le besoin de connaissances sur les mécanismes est indispensable pour abonder la modélisation et la scénarisation du devenir des conditions biophysiques dans des régions clés, en tenant compte des facteurs qui interviennent dans la richesse de leurs interactions.

Un point particulier à étudier dans ces scénarisations est la manifestation de phénomènes extrêmes, à risque, ou de non-retour, dont l'occurrence peut être favorisée par l'évolution du climat et/ou des facteurs de vulnérabilité, et qui conduisent à des évolutions irréversibles des milieux physiques et biologiques.

Pascale DELECLUSE, Météo-France, Comité de pilotage scientifique d'AllEnvi.