

Groupe de travail « Drivers des changements environnementaux » LabEx COTE phase 2**12 septembre 2018, 14h salle Univers NB18, Campus de Talence**

Présents :	Excusés :
Didier Swingedouw (EPOC)	Antoine Gremare
Jérôme Ogee (ISPA)	Hélène Budzinski
Claire guyot (COTE)	Marie France Corio Costet
Marie Hélène Devier (EPOC)	Aldo Sottolichio
Myriam Schmutz (GeE)	Laurence denaix
Olivier Atteia (GeE)	Patrick Soletchnik
Jean Christophe Pereau (GRETHA)	
Adrien Pourtier (COTE)	Pierre Polsenaere
Denis Salles (IRSTEA)	Anne laure Daniau
Arndt Hampe (BioGeCo)	Christian Bechemin
Cecile Capderrey (BRGM)	Maria Sanchez Goni
Rodriguo Pedreros (BRGM)	Benedicte Rulleau
Cyril Mallet (BRGM)	Eric Rochard
Pierre Magal (IMB)	Solange Pupier Dauchez
Quentin Griette (IMB)	Alexandre Nicolae Lerma
Andy Smith (CED)	Edwin Le Heron
Marion Devilliers (EPOC)	Alexandra Coynel
	Caitriona Carter
	Agnes Calonnec
	Aurélien jamoneau

Voir diapos pour présentation

Première enquête: « Qu'entend-on par changements environnementaux? Quels en sont leurs moteurs (drivers) ? »

Annexe 1: liste des réponses à l'enquête « qu'entend-on par changements environnementaux ? »

- Anthropocène
- Phénomène de grande ampleur qui modifie l'environnement et les territoires et les modes de vie
- Facteurs modulant à long terme la quantité et la qualité des ressources
- Nature de la contamination chimique
- Facteurs des évènements et actions qui entraînent la modification des milieux des organisations de vie des organismes vivants.
- Facteurs de changement
- Paramètre mesurable pour mettre en évidence la modification des sols géochimique, géophysique et hydrologique.
- Changement long, modification des extrêmes climatiques
- Pression anthropique
- Augmentation des risques, enjeux et aléas
- Élévation du niveau marin, tempêtes, cyclones
- Modification significative sur la réponse des écosystèmes
- Non linéarité des systèmes, forte inertie, accroissement de ces effets

Synthèse : La première partie de la réunion a essayé à mieux cerner ce qu'on entend par changements environnementaux et leurs « moteurs ». La liste des réponses à ces deux questions peut être trouvées dans l'annexe 1. Plusieurs définitions générales des changements environnementaux ont été proposées (ex : « anthropocène », « phénomène de grande ampleur qui modifie l'environnement et les territoires et les modes de vie », « facteurs modulant à long terme la quantité et la qualité des ressources », etc.). D'autres ont plus cité des changements environnementaux précis (ex : élévation du niveau marin, tempêtes, cyclones, extrêmes climatiques, etc.). La liste des « drivers » de ces changements a aussi été diverse, allant des pollutions liées aux activités humaines (agriculture, émissions de gaz à effet de serre, pesticides, etc.) à des aspects plus sociétaux et comportementaux (comportement consommateur, aménagement du territoire, vision court terme et/ou sectorielle, désinformation, etc.).

La discussion a permis de mettre en évidence la **difficulté à discerner les drivers de changements avec les changements eux-mêmes, voire leur impact** car ceux-ci sont largement imbriqués : un changement environnemental peut devenir le driver d'un autre changement (ex : augmentation du niveau marin, dont le moteur est l'émission de GES et le réchauffement climatique qui l'accompagne, devient lui-même le driver d'autres changements environnementaux comme la salinisation et le changement d'usage des terres,...). Il semble même parfois difficile de séparer les drivers des impacts qui vont eux-mêmes générés ou modifiés les drivers *via* des boucles de rétroaction : driver → changement → impact → driver modifié... La discussion a aussi fait émergé le besoin d'**étudier les aspects temporels de ces changements** (inertie, réponse chaotique ou non-linéaire, avec ou sans point de rupture, des valeurs seuils, etc.) qui peuvent s'appliquer aux sciences naturelles et sociales.

Annexe 2 : liste des réponses à l'enquête : « Quels sont les principaux facteurs des changements environnementaux ? »

- Émissions de gaz à effet de serre
- Agriculture
- Comportement consommateur
- Pesticides
- Usage des terres et océans
- Pollution
- Pression anthropique
- Aménagement du territoire
- Mauvaise interprétation des informations
- Vision de court terme et vision sectorielle
- Naturel, cycle climatique, volcan, géophysique du globe

Deuxième enquête : « Quelles questions pour faire avancer le sujet ? »

Annexe 3 : liste des réponses à l'enquête « quelles questions pour faire avancer le sujet ? »

- Modélisation : abeille ; apiculture campagne vs. urbaine ; alternance avec la culture bio et traditionnelle
- Objectifs : adaptation ; réduction des risques environnementaux et anthropiques...
Méthode : identifier, connaître les évolutions ; préparer les chemins d'adaptation ; innover dans la méthode
- Comment passer du constat du changement et de ses moteurs à des solutions de mitigation de ces changements ?
- Quelles connaissances et approches intégratives (inter-disciplinaire et modélisation) nécessaires pour anticiper les changements environnementaux pour une meilleure qualité de vie ?
- Les gens ont conscience des problèmes mais ne bougent pas. Quels facteurs peuvent amplifier ou réduire la trajectoire vers un meilleur équilibre ?
- Est-ce que les changements dans les sols (érosion, pollution, biodiversité, ressources) sont réversibles ?
- Comment évaluer les changements bio-physico-chimiques des sols (diagnostic et suivi temporel) pour remédiation, apport nutriments, aménagement... ?
- Quelles incidences du changement climatique (et global) sur le devenir des contaminants, en particulier dans les eaux ?
- Régionalisation des secteur environnementaux et études des impacts à l'échelle locale, approche systémique
- Expliquer la faiblesse des régulations publiques et des activités industrielles (primaire, secondaire, tertiaire)
- Comment définir les seuils de basculement des écosystèmes type du continuum terre-mer ?
- Quelles sont les conséquences du réchauffement climatique sur l'agriculture mondiale (crise alimentaire) ?
- Comment quantifier l'incertitude liée au changement climatique et ses impacts (chaîne d'incertitudes) ?

- Comment intégrer et distinguer les moteurs des changements bio-physico-chimiques et des changements sociaux ?
- Modélisation de l'évolution des sols en milieu agricole intensif

Quelques personnes ont proposé des questions de recherches précises sur un système donné et jugé prioritaire (ex : les abeilles, agriculture mondiale, propriétés bio-physico-chimiques des sols, contaminants dans les eaux, etc.). D'autres personnes ont proposé des questions ciblées mais plus axées sur la caractérisation du type de changement (ex : comment définir des *seuils* de basculement du continuum terre-mer ? définir et quantifier *l'incertitude* liée au changement climatique ? modéliser les sols en agriculture *intensive* ?; est-ce que les changements dans les sols sont *réversibles* ?; etc.). Enfin de nombreuses personnes ont trouvé important de mieux **comprendre les freins et verrous mais aussi les leviers à l'anticipation et la réaction des sociétés humaines** (ex : expliquer la faiblesse des régulations publiques, préparer les chemins d'adaptation, innover dans les méthodes, trouver les facteurs pour modifier la trajectoire vers un meilleur équilibre, passer du constat des changements environnementaux à des solutions de mitigation de ces changements, etc...).

Clairement il est apparu la volonté de **préparer la recherche à devenir prescriptive**, à définir ce qui doit être fait, ce qui doit induire un **changement de paradigme, de réversibilité d'action**, pour fournir des éléments de décisions. Plusieurs personnes présentes ont trouvé le besoin de mieux intégrer les réponses sociétales dans leurs études (« Quels scénarios sont envisagés et quels impacts avec ces scénarios » ? « Les politiques publiques sont des drivers donc elles doivent entrer en ligne de compte dans les modélisations, les scénarios. » ; « Quels chemins d'adaptation allons-nous devoir parcourir ? » ; « Être innovant pour trouver les chemins d'adaptation, avoir des analyses systémiques. » ; etc.). Si le triptyque de COTE reste le même (driver des changements environnementaux, leurs impacts sur les écosystèmes et les sociétés) il s'est dégagé une volonté de fournir un effort plus important sur les chemins d'adaptation. La réunion s'est terminée sur l'idée qu'une valeur ajoutée de COTE, dont la durée de vie de 10 ans est un atout, pourrait être de privilégier des projets pilotes et expérimentaux, pour tester des solutions de mitigation et pouvoir proposer des conditions scientifiques et financières à ces solutions. Dans ce contexte, la question de l'organisation de la science est importante, car il faut penser une science au contact d'autres collectifs, d'autres communautés, tout en continuant à produire de la connaissance, étudier de nouveaux systèmes...

En résumé, si on reprend la Figure 5.1 du projet COTE1 (cf. ci-dessous) il semblerait qu'une volonté de s'investir davantage sur la flèche 3, en tant que driver amplifiant mais aussi atténuant des changements *via* des actions de mitigations. La première partie de la réunion a mis en évidence aussi les interdépendances beaucoup plus complexes entre ces 3 « piliers » du LabEx COTE, avec des boucles de rétroactions à presque tous les niveaux et des interdépendances loin d'être directes et linéaires dans le temps.

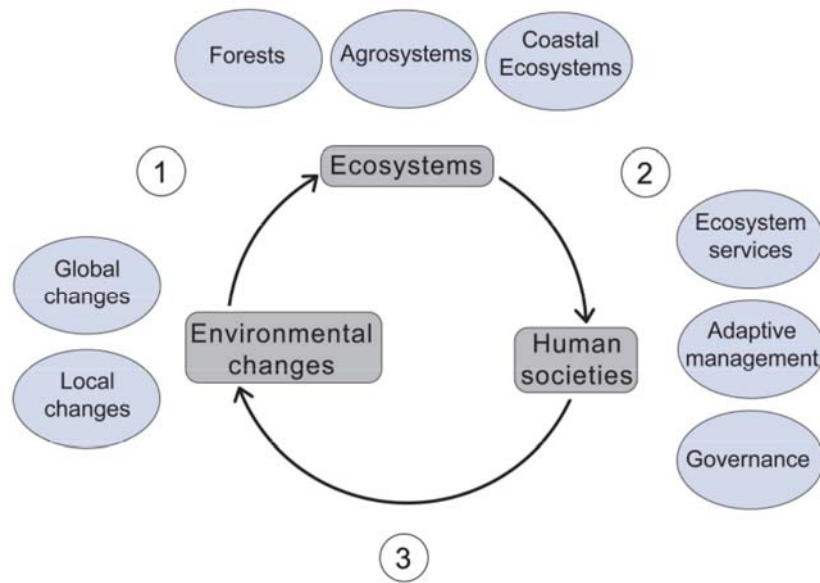


Fig. 5.1 du projet LabEx COTE1 intitulée « essential components of LabEx COTE ».

- Clusters
 - Anticipation
 - Gouvernance
 - Actions pratiques
 - Plusieurs systèmes à étudier