

Compte rendu de la première réunion d'animation de l'Axe transversal *Ingénierie Ecologique*

Date : 10.7.17, 9.30-12.00

Lieu : iEES, salle de réunion, 4^e étage, bât. 44-45, campus Jussieu

Participants : Luc Abbadie, Pascal Jouquet, Anne Repellin, Juliette Leymarie, Thomas Lerch

Introduction

Pour introduire la réunion, il a été rappelé qu'il est aujourd'hui devenu indispensable de recourir à l'ingénierie écologique afin de répondre aux grands défis de l'humanité, i.e. de trouver des solutions pour atteindre les objectifs du développement durable définis par l'ONU en 2015.

Fort de ses compétences variées dans toutes les disciplines concernant l'environnement, *l'Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement Paris (iEES)* devrait être un acteur principal dans le domaine de l'ingénierie écologique.

Les objectifs pour l'animation de cet axe sont les suivants :

- Donner de la visibilité à notre Institut sur le sujet (surtout international)
- Identifier nos forces
- Créer de nouvelles collaborations

Vision de la direction de iEES sur l'ingénierie écologique au sein du laboratoire

L.A nous a présenté sa vision de l'ingénierie écologique au sein de l'Institut.

Le terme a été mentionné pour la première fois par Odum en 1971 dans un compte rendu de réunion, dans lequel il parlait d'aménagement de la nature et du « partnership » entre l'homme et la nature.

Le concept de l'ingénierie écologique a été ensuite développé aux Etats-Unis suite à la création du '*Clean Water Act*', qui exigeait la restauration des sites pollués (en particulier les sites miniers). Mitch, en 1996 parlait de l'ingénierie écologique par rapport à l'intégration de l'homme et de l'environnement pour les bénéfices pour tous. Le but, à cette époque, a été d'appliquer de l'ingénierie écologique pour restaurer des écosystèmes perturbés.

De nos jours cette notion a changé. On parle plutôt de l'ingénierie écologique comme moyen de gérer des écosystèmes. Il s'agit de s'inspirer par les mécanismes qui gouvernent l'environnement, on prend les écosystèmes naturels comme modèles, car ils sont durables parce qu'ils sont les résultats d'une évolution longue. Ils se caractérisent par une grande complexité, qui leur permet d'évoluer et de présenter des caractéristiques de résilience (résistance aux stress).

L'ingénierie écologique est une manipulation du vivant, une approche technique basée sur le vivant, un nouveau type de biotechnologie (ou éco-technologie).

Toutefois, il s'agit dans la plupart des cas toujours à réparer les pertes de la biodiversité, des écosystèmes. Mais avons-nous les outils pour en juger ?

Les échelles spatiales et temporelles ne sont pas considérées, ni la biodiversité ordinaire.

Les questions de compensation écologique par les techniques de l'ingénierie écologique se heurtent au fait que de telles compensations ne peuvent pas être uniquement financières.

Il doit s'agir d'une approche réparatrice, ce qui entraîne les questions : par quoi on doit compenser ? Comment évalue-t-on la qualité écologique des systèmes ? Quelle est la valeur économique de la complexité ?

De nos jours, nous manquons de cadrage 'administratif' et 'scientifique'. L'ingénierie écologique fait l'objet d'une approche holistique, qui prend en compte la notion de système – il s'agit de manipuler les interactions. On prend en compte la continuité écologique, les systèmes évolutifs, l'hétérogénéité, la biodiversité et l'influence de l'environnement sur les espèces et vice-versa.

Aujourd'hui, nous effectuons une recherche empirique, non accompagnée d'écologie théorique, par rapport à l'ingénierie écologique. En faisant de la recherche en écologie, il est nécessaire de se rapprocher de l'objectivité.

Il sera important de baser nos recherches concernant l'ingénierie écologique sur les acquis théoriques.

A *iEES* nous pourrons faire cela, car le laboratoire réunit un grand nombre de compétences pratiques et théoriques.

Discussion et inventaire des sujets abordés dans l'unité autour de l'ingénierie écologique

Quand on cherche dans le *WOS* avec les mots clefs '*ingénierie écologique*' et '*iEES*', huit articles s'affichent.

Voici le « nuage » de mots qui prennent en compte les titres des articles :



Probablement, y a-t-il beaucoup de travaux d'ingénierie écologique effectués à *iEES* – il est possible que ces travaux ne soient pas bien identifiés.

Affichés par les départements *DCFE*, *IPE* et *Sols-ZC*, nous avons les sujets suivants :

- **Portage de l'association GAÏE**

Par le portage de l'association GAÏE, quelques personnes à *iEES* ont une très bonne visibilité sur leur implication en ingénierie écologique. GAÏE a très bien fonctionné, surtout par l'organisation d'un colloque international annuel. Néanmoins, l'association sera dissoute pour se transformer en un groupe de travail. Un plus de l'association a été la facilitation d'interactions entre les entreprises et chercheurs.

- **Participation au MOOC 'Ingénierie écologique'** organisé par l'UVED (<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:uved+34007+session01/about>) Le début du cours est en octobre.
- Conception de systèmes écologiques pérennes directement reliés au domaine des activités agricoles en zone urbaine
- Création des technosols (attirer les entreprises) : qu'est-ce qu'un sol ?
- Toits verts (façades végétalisées – nouveau projet –Icade)
- Mélanges variétaux en agriculture
- Utilisation de Poacées pérennes tropicales pour améliorer l'agriculture de subsistance
- Gestion des flux des éléments vers l'atmosphère et l'hydrosphère
- Gestion du fonctionnement des sols par apport d'amendements organiques
- Utilisation des vers de terre pour développer de nouveaux amendements
- Utilisation de communautés végétales pour contrôler les propriétés de matières organiques des sols
- Réhabilitation des friches urbaines en jardin (association de plantes hyper-accumulatrices, potagères)
- Quantification de l'émission des COV
- Bio-surveillance ozone ; plantes bio-indicatrices d'ozone
- Changements climatiques sur COV, comportement d'insectes

Attentes à l'animation ; actions à prévoir

En terme d'animation de l'axe *Ingénierie écologique*, il a été proposé d'organiser des

- Réunions semestrielles sur des thèmes spécifiques (e.g. discussion d'articles conceptuels sur l'ingénierie écologique ; séminaires d'invités extérieurs)
- Des journées autour du sujet pour les jeunes
- Des consortia pour répondre aux appels d'offres

Il a été souligné, que les relations entre chercheurs et entreprises (e.g. start up agricoles et autre) sont importantes et à considérer pour l'animation de cet axe.

Pour développer des projets, souvent les chercheurs ne savent pas par quel réseau il faut passer. Du coup, il sera important de collecter des informations concernant les acteurs en ingénierie écologique en France et ailleurs.

Il y a certains sujets, pouvant fédérer plusieurs chercheurs de laboratoire sur le plan pratique et théorique, et initier des collaborations. Ces sujets pourront être traités dans des réunions spécifiques (éventuellement en commun avec d'autres axes transversaux) :

- Biodiversité (quelle est la relation entre 'hétérogénéité' et diversité ? Quel impact de la contrainte sur la biodiversité ? Quelle relation entre diversité des services ?)
- Technosols (matériaux minéraux et organiques ; processus ; économie circulaire ; implication de l'industrie)
- Carbone (*4 pour 1000* ; gestion du C en ville ; agro-écologie)

Communication et animation grand public

Pour donner de la visibilité à notre laboratoire au niveau national et international : organisation de la communication des travaux d'IEES via la page web ou autres semble très importante.