



## *Bilan de la session 2 (2018) et évolution par rapport à la session 1 (2017)*

*Synthèse à l'attention de l'équipe pédagogique, des inscrits, des partenaires financiers, du réseau FUN, des établissements membres d'UVED*



## SOMMAIRE

I. LE CONTEXTE .....	6
I.1. L'UVED, producteur et coordinateur de ce MOOC.....	6
I.2. La thématique et les objectifs pédagogiques du cours .....	7
I.3. Une session 2 revue et enrichie.....	7
I.4. Les partenaires du cours.....	7
I.4.1. Les partenaires financiers .....	7
I.4.2. Le partenaire de réalisation .....	8
I.4.3. Les partenaires de diffusion .....	8
I.4.4. Twitter.....	8
II. LE COURS .....	8
II.1. Les documents cadres .....	8
II.2. Le référent scientifique .....	9
II.3. L'équipe pédagogique .....	9
II.4. L'hébergement du cours.....	11
III. LA SESSION 2, DU 23 AVRIL AU 6 JUIN 2018 .....	11
III.1. Sources des données.....	11
III.2. Le profil des inscrits.....	12
III.3. Le suivi du cours .....	14
III.3.1. Les motivations .....	14
III.3.2. Les semaines et les vidéos les plus appréciées .....	15
III.3.3. Le forum .....	15
III.3.4. Les questions-débats.....	16
III.3.5. Le devoir évalué par les pairs .....	17
III.3.6. L'attestation de suivi avec succès .....	17
III.3.7. La gestion personnelle du temps d'apprentissage .....	18
III.4. L'animation du cours .....	18
III.5. L'appréciation du cours .....	19
III.5.1. Sentiment de progression .....	19
III.5.2. Appréciation des différentes composantes du cours .....	19
IV. VERS UNE SESSION 3 (2019).....	20
IV.1. Evolutions entre les sessions 1 et 2.....	20
IV.2. Vers une session 3 : recommandations et orientations.....	20
V. ANNEXE : LE DEVOIR EVALUE ENTRE PAIRS .....	22
Devoir n°1 de : " Blv " .....	22
Devoir n°2 de : "Fanny1981".....	24
Devoir n°3 de : "hmartz" .....	25

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : aperçu de la plateforme du cours sur FUN.....	11
Figure 2 : sexe des inscrits .....	12
Figure 3 : âge des inscrits .....	12
Figure 4 : situation professionnelle des inscrits .....	12
Figure 5 : niveaux d'étude des inscrits .....	12
Figure 6 : formations initiales des inscrits : principaux champs disciplinaires .....	13
Figure 7 : les secteurs d'activité les plus représentés parmi les inscrits .....	13
Figure 8 : origine géographique des inscrits.....	14
Figure 9 : motivations des inscrits par rapport au suivi du cours.....	14
Figure 10 : appréciation des semaines de cours .....	15
Figure 11 : évolution de l'activité du forum tout au long du cours.....	16
Figure 12 : exemple d'Attestation de suivi avec succès .....	18
Figure 13 : appréciation de la progression personnelle suite au suivi du cours .....	19
Figure 14 : appréciation du cours par les inscrits.....	19

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : thèmes, experts et intervenants.....	9
Tableau 2 : vidéo la plus appréciée pour chacune des semaines de cours.....	15
Tableau 3 : contributions à la question débat (Source : UVED) .....	16
Tableau 4 : participation et résultats obtenus au projet personnel évalués par les pairs .....	17
Tableau 5 : évolutions entre les sessions 1 et 2 du MOOC Ingénierie écologique, en termes de profils et d'appréciations .....	20

# MOOC UVED « INGÉNIERIE ÉCOLOGIQUE »

Référent scientifique : **Luc Abbadie**

Université Pierre et Marie Curie

4

## thématiques abordées

- « Émergence de l'ingénierie écologique » **Manuel BLOUIN**, *AgroSup Dijon*
- « Bases écologiques de l'ingénierie écologique » **Luc ABBADIE**, *UPMC*
- « Les défis à relever de l'ingénierie écologique » **Freddy REY**, *IRSTEA*
- « Déploiement de l'ingénierie écologique » **Nathalie FRASCARIA** et **Harold LEVREL**, *AgroParisTech*

28

## intervenants

- issus de **15 établissements**



42

### contenus pédagogiques

- 33 vidéos
- 1 devoir évalué par les pairs
- 4 notes de lecture pour approfondir le cours
- 4 quiz pour tester ses connaissances

3979

### inscrits lors de la session 2 (23 avril – 6 juin 2018)

- 60% des inscrits sont diplômés d'un master, diplôme d'ingénieur ou doctorat
- Top 3 des secteurs professionnels représentés : Agriculture, sylviculture et pêche (18%), activités scientifiques et techniques (17%), Administration publique (17%)
- 49% de femmes et 51% d'hommes

67%

### des inscrits ont suivi le cours depuis la France

- Cours suivi depuis **78 pays** (plus d'un pays sur deux dans le monde)
- 25% depuis l'Afrique :
  - Maroc (30%)
  - Cameroun (11%)
  - Côte d'Ivoire (10%)
  - Algérie (9%)
  - Sénégal (7%)
  - République Démocratique du Congo (5%)

30%

### des inscrits avaient déjà suivi un autre MOOC d'UVED

- 22% s'étaient déjà inscrits à la session 1 de ce MOOC

6%

### des inscrits ont obtenu l'Attestation de suivi avec succès

- Évaluation par les pairs : 130 participants
- 263 fils de discussion créés

## I. LE CONTEXTE

### I.1. L'UVED, producteur et coordinateur de ce MOOC

En s'inscrivant dans le mouvement mondial de l'accès aux ressources pédagogiques numériques universitaires, l'Université Virtuelle Environnement et Développement durable (UVED), une des huit Universités Numériques Thématiques françaises, favorise le libre accès au savoir, à l'éducation, à la diffusion des connaissances et à la formation de l'ensemble des acteurs du domaine de l'environnement et du développement durable.

UVED apporte un complément pédagogique aux enseignements de la formation initiale et continue des établissements ; elle met librement à disposition des compléments de cours directement utilisables par les étudiants, offre aux enseignants des e-contenus pour leurs enseignements et apporte au grand public des informations fiables et des contenus pédagogiques labellisés.

Au-delà de cette mission, et afin de mieux répondre aux besoins sociétaux en matière de formation continue et d'éducation tout au long de la vie, UVED a mis à profit sa vocation partenariale en s'engageant dans la production et la coordination de MOOCs (cours en ligne ouverts à tous) pluri-établissements, pluri-acteurs, pluridisciplinaires et pluri-partenaires, réunissant pour chaque MOOC plusieurs experts scientifiques issus d'établissements différents.

Au cours des quatre dernières années, **UVED a produit et coordonné 9 MOOCs qui traitent des grands enjeux du développement durable**, qu'il s'agisse d'économie circulaire, de biodiversité, de changement climatique, d'ingénierie écologique, d'énergies renouvelables,... Ces MOOCs, qui ont mobilisé plus de 250 scientifiques issus d'établissements et d'horizons disciplinaires variés, ont eu beaucoup de succès avec plus de 94 000 apprenants, principalement issus de l'espace francophone.



## 1.2. La thématique et les objectifs pédagogiques du cours

L'ingénierie écologique regroupe un ensemble de pratiques et de connaissances sur la restauration, l'amélioration ou la création d'écosystèmes, le plus souvent *in situ*, parfois en conditions contrôlées. Elle se distingue d'autres formes d'ingénierie par la mise en place de solutions basées sur la nature, mobilisant à la fois les organismes vivants, leur diversité et leurs interactions. Ces solutions sont de plus en plus mobilisées pour faire face à la dégradation et à la pollution des écosystèmes terrestres et aquatiques, mais aussi pour améliorer et diversifier les services rendus par les écosystèmes agricoles ou urbains.

Le MOOC « Ingénierie écologique » s'adresse à un large public francophone et international, intéressé à titre professionnel ou personnel par l'ingénierie écologique. Il cible tout particulièrement les personnes se formant ou travaillant dans les secteurs d'activité concernés par ces solutions par et/ou pour le vivant : l'eau, la ville durable, l'agroécologie, la dépollution, la restauration ou la compensation écologique. Mais ce cours peut aussi intéresser les formateurs et les enseignants, ou plus simplement les citoyens curieux de ces concepts et de ces pratiques aujourd'hui en plein essor.

Les objectifs pédagogiques sont les suivants :

- comprendre l'origine et l'essor des pratiques d'ingénierie écologique ;
- assimiler les bases écologiques qui permettent d'appréhender les solutions basées sur la nature ;
- connaître les cadres dans lesquels est mobilisée l'ingénierie écologique ;
- avoir une lecture pluridisciplinaire du déploiement de l'ingénierie écologique.

## 1.3. Une session 2 revue et enrichie

Compte tenu du succès de la session 1, UVED a souhaité proposer rapidement une nouvelle session. Le référent scientifique du cours, Luc Abbadie, et les différents experts coordonnateurs des semaines de cours (Manuel Blouin, Freddy Rey, Nathalie Frascaria et Harold Levrel) ont tous été consultés afin de savoir si cela leur semblait pertinent et si des mises à jour étaient nécessaires.

L'idée d'une session 2 a été jugée pertinente par l'ensemble de l'équipe pédagogique. Il a également été décidé de conserver les objectifs pédagogiques de ce cours ainsi que les vidéos. Luc Abbadie a simplement souhaité compléter la semaine 2 avec une vidéo sur la modélisation des écosystèmes. UVED a donc réalisé une nouvelle vidéo intitulée « La modélisation comme outil d'intégration des processus écologiques ».

Compte tenu de son expérience en matière d'animation de MOOC, UVED a aussi discuté avec les experts coordonnateurs des moyens d'animer les différentes semaines (ordre des vidéos, stimulation de l'activité sur le forum, modalités d'apprentissage). Ce travail, tout particulièrement approfondi avec Manuel Blouin, a conduit à une restructuration importante de la semaine 1. Il a notamment été décidé 1) de proposer d'abord les exemples et ensuite les éléments de cadrage (à l'inverse de la session 1) et 2) d'utiliser le forum pour que les étudiants proposent eux-mêmes leur définition de l'ingénierie écologique et apportent des exemples d'ingénierie écologique issus de leur lieu de vie.

## 1.4. Les partenaires du cours

### 1.4.1. Les partenaires financiers

La réalisation de la session 1 de ce MOOC a été rendue possible grâce au soutien financier de la Fondation VEOLIA, du groupe EIFFAGE, d'IRSTEA via le projet GEVÉMAPI (Le génie végétal et écologique en soutien à la prévention des inondations à l'heure de la GEMAPI) financé par le Ministère de la Transition écologique.



La réalisation de la session 2 de ce MOOC a été entièrement financée par UVED.

#### I.4.2. Le partenaire de réalisation



Le pôle TICE de la Direction des systèmes d'information d'AgroParisTech était en charge du tournage de la nouvelle vidéo proposée dans la session 2 de ce MOOC.

#### I.4.3. Les partenaires de diffusion

L'UVED s'est appuyée à la fois sur son réseau et sur divers établissements et sites partenaires pour relayer l'information :

- Les établissements fondateurs et associés de la Fondation UVED
- Les réseaux sociaux
- France Université Numérique
- Les partenaires financiers
- A-IGECO : Les Acteurs de l'ingénierie et du Génie Écologiques
- L'Association Rivière Rhône-Alpes Auvergne
- Le CNFPT
- L'Association internationale des Universités (AIU)
- Le portail du numérique dans l'enseignement supérieur [sup-numerique.gouv.fr](http://sup-numerique.gouv.fr)
- La plateforme m@gistère
- CCI France International

#### I.4.4. Twitter

A titre expérimental, un compte Twitter a été créé et associé à ce MOOC :



Rejoignez le MOOC sur les réseaux sociaux !  
[https://twitter.com/MoocUVED\\_IngEco](https://twitter.com/MoocUVED_IngEco)

## II. LE COURS

Afin de garantir une bonne organisation mais aussi pour s'assurer de la qualité scientifique, technique et pédagogique des contenus, UVED s'appuie sur une procédure à la fois complète et rigoureuse.

### II.1. Les documents cadres

Afin de mener à bien ce projet de MOOC, UVED s'est appuyé sur plusieurs éléments et documents cadres :

- Les MOOC UVED – Méthodologie générale ;
- Guide de l'expert scientifique d'un MOOC d'UVED ;
- Guide de l'intervenant d'un MOOC d'UVED ;
- Contrat de cession de droits de Propriété Intellectuelle.



## II.2. Le référent scientifique

Le MOOC est associé à un référent scientifique qui, en amont du projet, définit le scénario pédagogique du MOOC, les thématiques traitées durant les semaines de cours et arrête la liste des experts scientifiques. Pour chaque projet de nouvelle session, ce référent est sollicité pour avis et conseils.



**Luc ABBADIE**, professeur à l'université Pierre et Marie Curie et directeur de l'Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES Paris), est le référent scientifique du MOOC « Ingénierie écologique ».

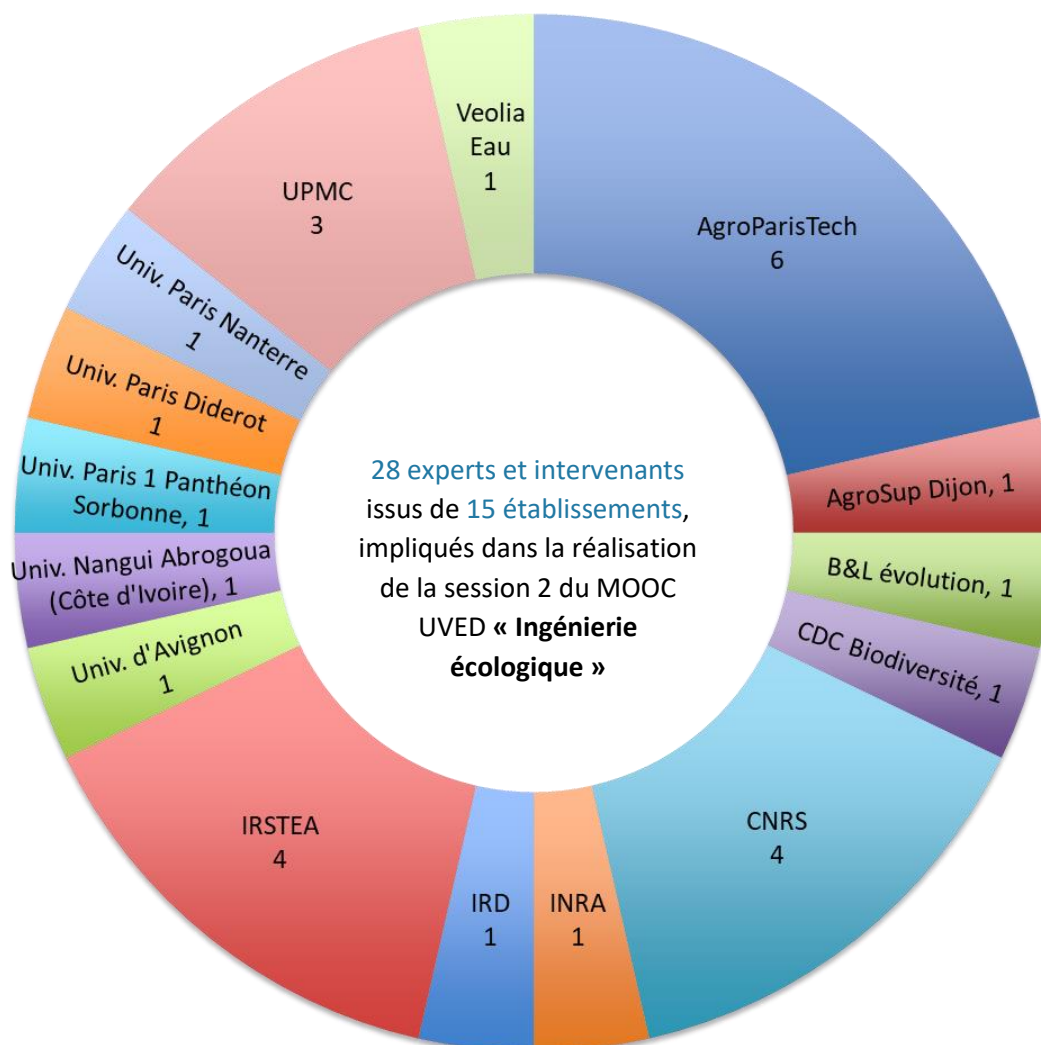
## II.3. L'équipe pédagogique

Les membres de l'équipe pédagogique de la session 2 sont mentionnés dans le tableau suivant :

Semaine	Thème	Expert scientifique	Intervenants complémentaires
1	Émergence de l'ingénierie écologique	Manuel BLOUIN (AgroSup Dijon)	Sébastien BAROT (IRD) Rémi BEAU (Université Paris Nanterre) Bernadette BENSAUDE (Université Paris 1 Panthéon Sorbonne) Frédéric GOSSELIN (IRSTEA) Souleymane KONATE (Université Nanguï Abrogoua, Côte d'Ivoire)
2	Les bases écologiques de l'ingénierie écologique	Luc ABBADIE (UPMC)	Isabelle DAJOZ (Université Paris Diderot) Jacques GIGNOUX (CNRS) Gérard LACROIX (CNRS) François SARRAZIN (UPMC) Élisa THÉBAULT (CNRS) Philippe THIÉVENT (CDC Biodiversité)
3	Les défis à relever de l'ingénierie écologique	Freddy REY (IRSTEA)	Thierry DUTOIT (CNRS) Jean-Christophe LATA (UPMC) Françoise LESCOURRET (INRA) Harold LEVREL (AgroParisTech) Christelle PAGOTTO (VEOLIA) Julien TOURNEBIZE (IRSTEA) Sylvie VANPEENE (IRSTEA)
4	Déploiement de l'ingénierie écologique	Nathalie FRASCARIA et Harold LEVREL (AgroParisTech)	Cécile BLATRIX (AgroParisTech) Sylvain BOUCHERAND (B&L Évolution) Marthe LUCAS (Université d'Avignon) Henry OLLAGNON (AgroParisTech) Alexandre RAMBAUD (AgroParisTech) Samuel ROTURIER (AgroParisTech)

Tableau 1 : thèmes, experts et intervenants

Les 5 experts ont fait appel à 23 intervenants (tab.1). Au total, 28 spécialistes issus de 15 établissements ont été impliqués dans la réalisation des contenus scientifiques de la session 2 du MOOC UVED « Ingénierie écologique ».



Les contenus pédagogiques réalisés sont les suivants :

- 33 vidéos de cours, représentant 4h de visionnage ;
- 4 notes bibliographiques « conseils de lecture », représentant plus d'une centaine d'articles, de rapports, de livres ou encore de sites web ;
- 4 quiz, représentant 157 questions
- 1 devoir évalué entre pairs.

**Pour assurer l'accessibilité des vidéos, leurs transcriptions textuelles enrichies des figures les plus importantes ont été proposées, ainsi qu'un sous-titrage en français.**

## II.4. L'hébergement du cours

Ce MOOC est hébergé par FUN-MOOC.

The screenshot shows the course interface on the FUN-MOOC platform. On the left is a navigation menu with sections: 'S1. Émergence de l'ingénierie écologique' (expanded), 'S2. Les bases écologiques de l'ingénierie écologique', 'S3. Les défis à relever', 'S4. Déploiement de l'ingénierie écologique', 'Devoir évalué par les pairs', 'Questionnaire : votre avis sur le cours', and 'Suivi du cours : ma check-list'. Under 'S1', there are sub-items: 'Déroulement de la semaine', '1.1. Exemples d'ingénierie écologique' (highlighted), '1.2. Définition de l'ingénierie écologique', 'Exercices & discussion', '1.3. Ingénierie écologique et écologie scientifique', 'Testez vos connaissances' (with a quiz deadline), and 'Enquête de début de cours'. The main content area displays the title 'Exemples actuels d'ingénierie écologique' and a video player. The video features Manuel Blouin, a professor at AgroSup Dijon, presenting 4 examples of ecological engineering applications. A slide in the video shows the text: 'Ingénierie écologique : gérer la dégradation des digues par le pâturage' with an image of a grassy dike. Below the video player, there are options to download the transcript and the video in various qualities (Haute, Normale, Mobile, UL).

Figure 1 : aperçu de la plateforme du cours sur FUN

## III. LA SESSION 2, DU 23 AVRIL AU 6 JUIN 2018

### III.1. Sources des données

**Le questionnaire pré-MOOC à destination des inscrits**, anonyme, composé de 11 questions, a été envoyé à tous les apprenants en début de cours afin de mieux les connaître et de comprendre leurs motivations. Nous avons reçu 425 réponses.

**Le questionnaire post-MOOC à destination des inscrits**, composé de 30 questions, a été conçu et envoyé à tous les apprenants afin de mieux savoir comment ils avaient suivi et apprécié ce MOOC. Nous avons reçu 146 réponses.

**Le Dashboard FUN** est un espace qui propose quelques statistiques générales (inscriptions, forum, localisation des inscrits, etc.).

**Le forum du MOOC** contient de nombreux messages portant sur les avis des apprenants, les problèmes détectés, les pistes d'améliorations, etc.

### III.2. Le profil des inscrits

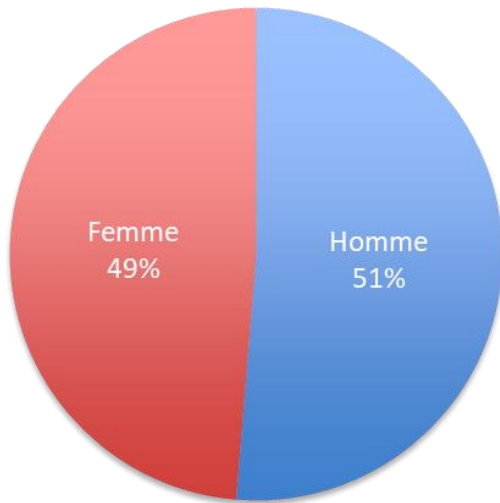


Figure 2 : sexe des inscrits  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

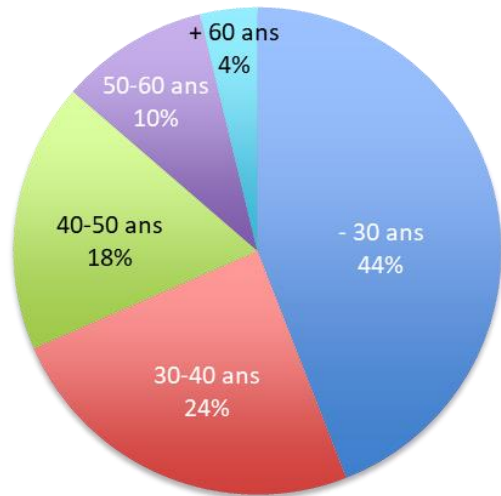


Figure 3 : âge des inscrits  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

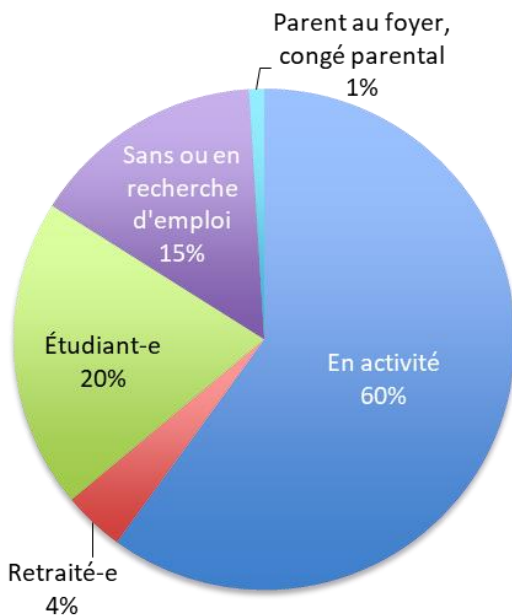


Figure 4 : situation professionnelle des inscrits  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

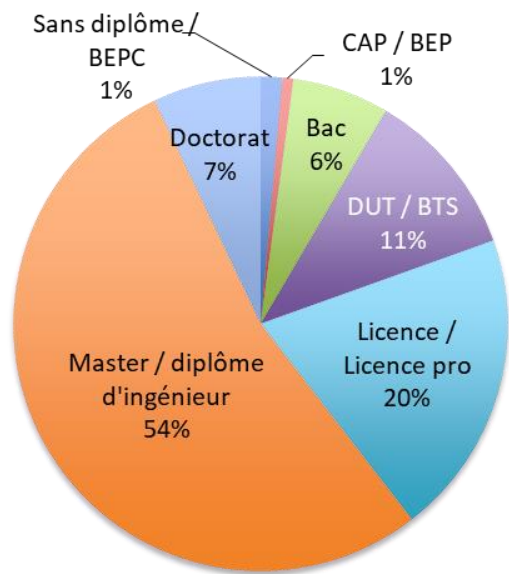


Figure 5 : niveaux d'étude des inscrits  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

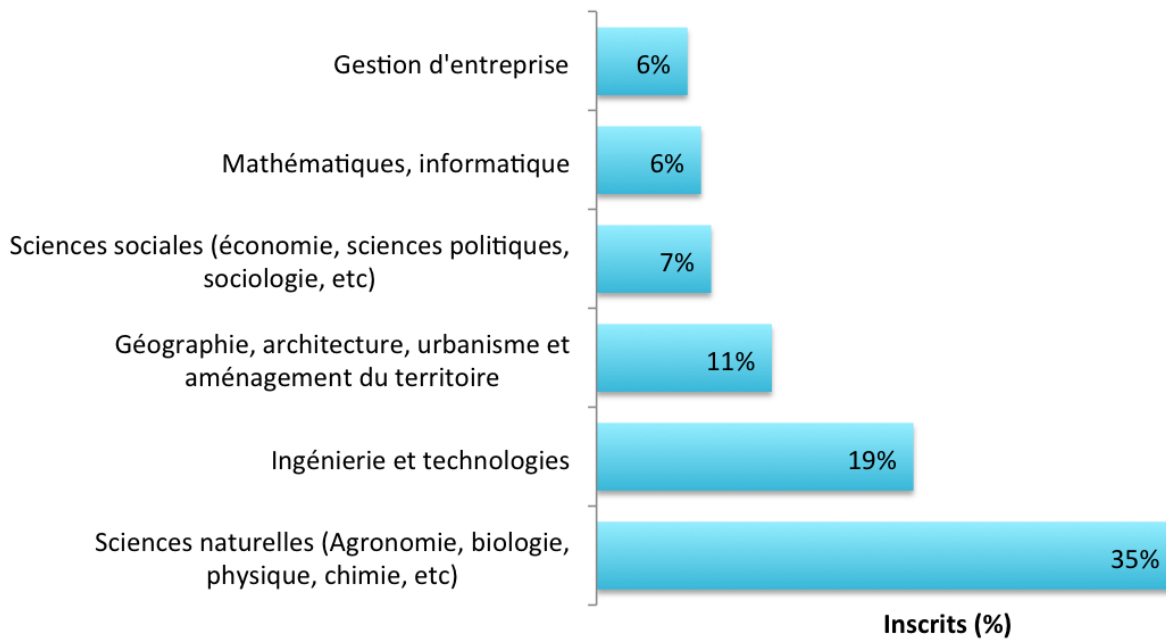


Figure 6 : formations initiales des inscrits : principaux champs disciplinaires  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

**Le nombre total d'inscrits : 3979 inscrits**

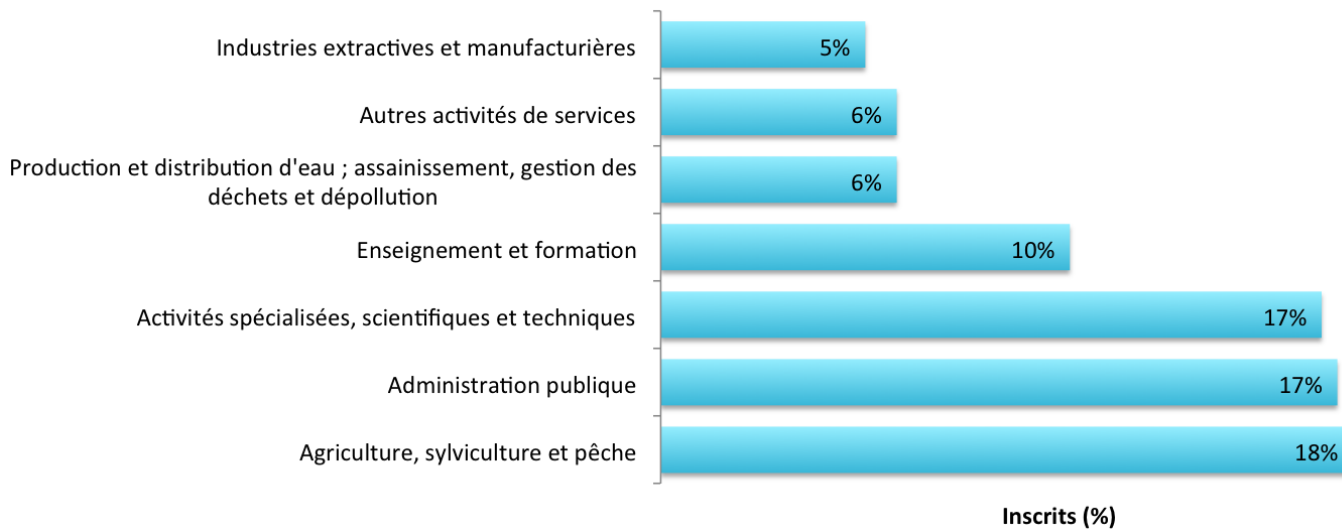


Figure 7 : les secteurs d'activité les plus représentés parmi les inscrits  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

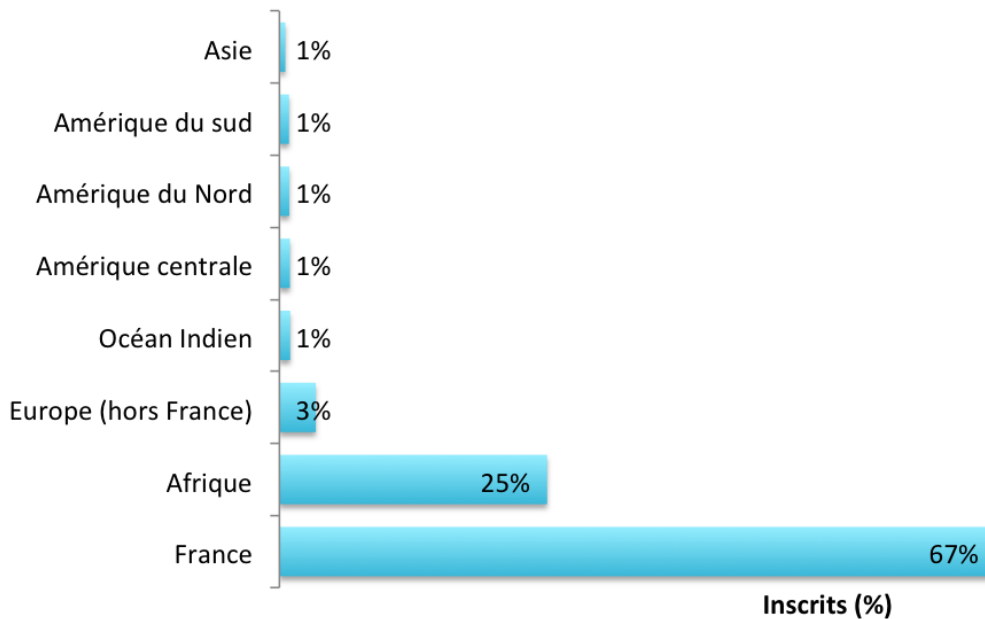


Figure 8 : origine géographique des inscrits  
(Source : dashboard FUN)

### III.3. Le suivi du cours

#### III.3.1. Les motivations

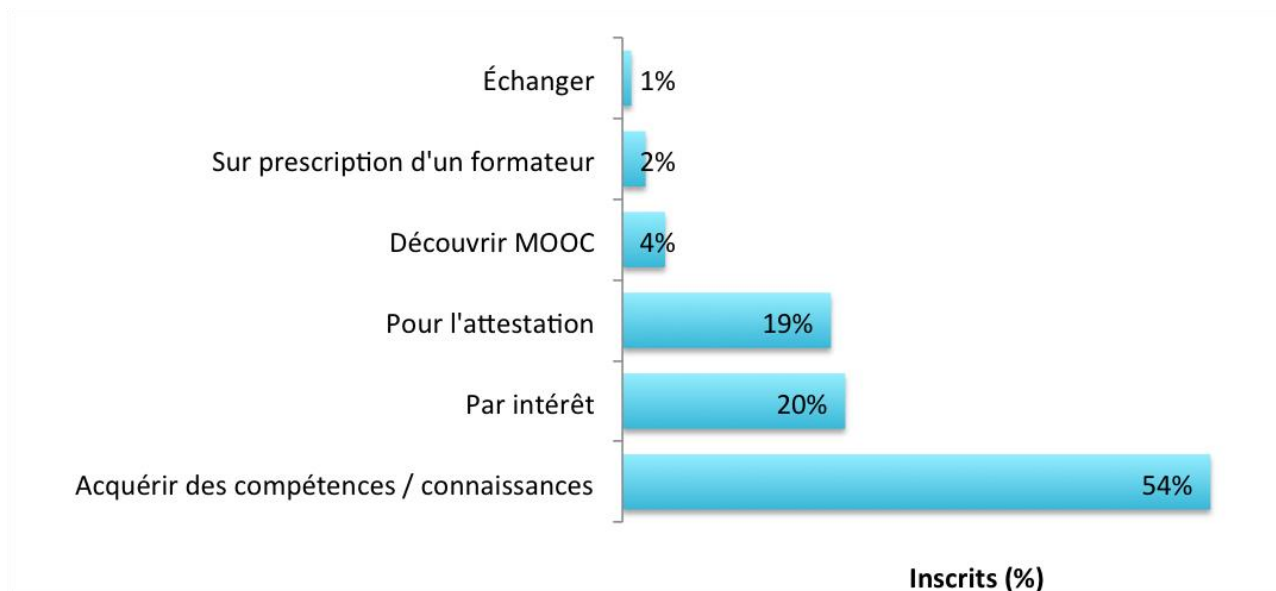


Figure 9 : motivations des inscrits par rapport au suivi du cours  
(Source : questionnaire pré-MOOC)

### III.3.2. Les semaines et les vidéos les plus appréciées

#### Appréciation des semaines de cours

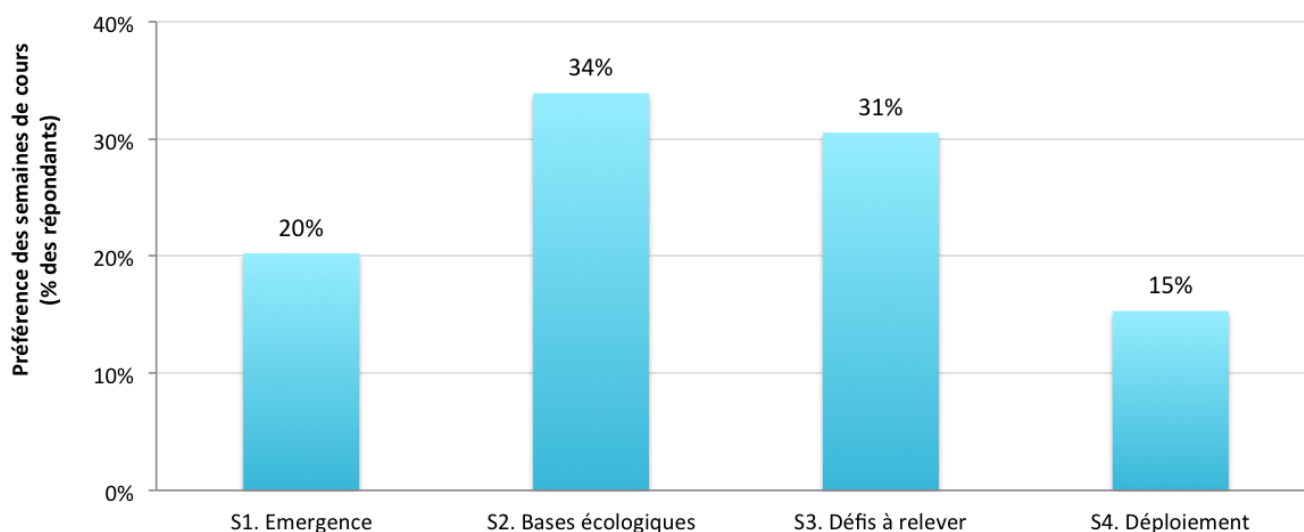


Figure 10 : appréciation des semaines de cours  
(Source : questionnaire post-MOOC)

#### Le Top vidéo par semaine de cours

Semaine	Thème	Vidéo la plus appréciée par semaine
1	Émergence de l'ingénierie écologique	Exemples actuels d'ingénierie écologique (M. BLOUIN)
2	Les bases écologiques de l'ingénierie écologique	Les organismes ingénieurs de l'écosystème (L. ABBADIE)
3	Les défis à relever de l'ingénierie écologique	Restauration écologique et/ou ingénierie écologique ? (T. DUTOIT)
4	Déploiement de l'ingénierie écologique	Anthropologie et ingénierie écologique : quelle place pour les savoirs écologiques traditionnels ? (S. ROTURIER)

Tableau 2 : vidéo la plus appréciée pour chacune des semaines de cours  
(Source : questionnaire post-MOOC)

### III.3.3. Le forum

Un forum était disponible pour favoriser les échanges entre les participants sur les sujets abordés et les activités proposées tout au long du MOOC. Il était organisé, pour chacune des 4 semaines de cours, en plusieurs rubriques: discussion sur les vidéos de la semaine (avec sous parties éventuelles), et éventuellement contributions aux questions-débats. Chaque apprenant avait la possibilité soit de créer un nouveau fil de discussion sur un sujet non abordé par ailleurs, soit de répondre à un fil de discussion ouvert par un autre apprenant, soit d'attribuer un vote ("like") à une contribution qu'il jugeait pertinente.



Ce forum a fait l'objet d'une activité soutenue pendant tout le cours, et tout particulièrement lors de la semaine 1 qui avait été retravaillée afin de favoriser les contributions et les échanges.

En tout, **263 fils de discussion** ont été créés.

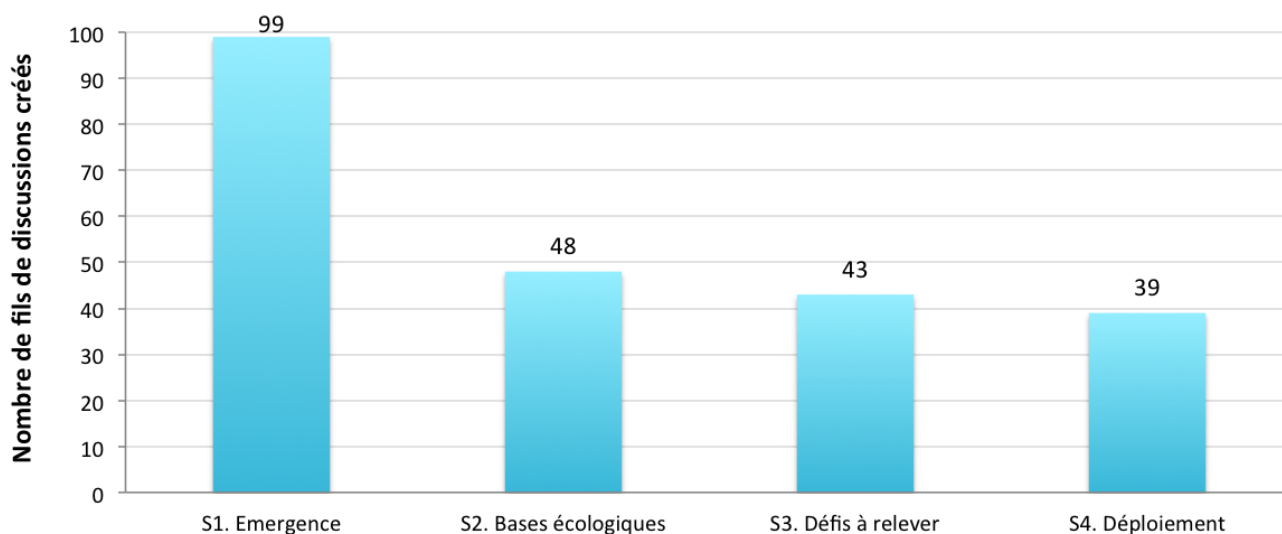


Figure 11 : évolution de l'activité du forum tout au long du cours (D'après dashboard FUN, enrichi)

### III.3.4. Les questions-débats

Deux intervenants de l'équipe pédagogique ont accepté de proposer une question qui fait débat sur un sujet en lien avec les contenus qu'ils avaient apportés dans les vidéos du cours. Les apprenants pouvaient alors se rendre sur le forum pour poster une contribution ou commenter la contribution d'autres participants.

Semaine	Question-débat	Fils de discussion
1	<u>La définition de l'ingénierie écologique</u> <i>Manuel BLOUIN</i> Sur la base des vidéos proposées en ce début de cours, quelle serait votre définition, en 5 lignes maximum, de l'ingénierie écologique ?	115
1	<u>Exemples d'ingénierie écologique</u> <i>Manuel BLOUIN</i> En vous appuyant sur le modèle de la vidéo "Exemples actuels d'ingénierie écologique" (M. Blouin), pourriez-vous identifier d'autres exemples dans lesquels des solutions d'ingénierie conventionnelle on pu être remplacées par des solutions d'ingénierie écologique ?	96
3	<u>Actions "multi-bénéfices"</u> <i>Freddy REY</i> A la lumière des évolutions récentes de la réglementation (compensation écologique, compétence GEMAPI), le principal défi à relever ne serait-il pas un défi global, impliquant de réfléchir à la conception d'actions d'ingénierie écologique « multi-bénéfices » (par exemple, restauration des milieux dégradés ET prévention des risques) ?	20

Tableau 3 : contributions à la question débat (Source : UVED)

*Le nombre de fils de discussion créés en lien avec les questions-débats et les exercices proposés par les intervenants scientifiques du MOOC donne un premier aperçu de l'activité de la communauté d'apprenants. A première vue, plus ce nombre est élevé, plus la communauté s'est mobilisée.*

*Il convient cependant de nuancer cela :*

*Un premier aspect à prendre en compte est le nombre de jours durant lequel chaque activité a été proposée. Alors que certaines - proposées dès les premières semaines de cours - ont été ouvertes pendant 4, voire 5 semaines, d'autres - proposées en fin de cours - ne l'ont été que quelques semaines. La prise en compte de cette fenêtre d'exposition explique en partie les observations et doit être considérée.*

*Un deuxième aspect à prendre en compte est que le nombre de fils de discussion ne traduit pas la qualité, la diversité et la profondeur des contributions. En l'état actuel, le fonctionnement du forum de la plateforme FUN et les pratiques de modération du Community Manager UVED ne sont pas de nature à empêcher la création de fils de discussion redondants et, pour certains, à contenu plutôt pauvre.*

### III.3.5. Le devoir évalué par les pairs

Le devoir évalué par les pairs, proposé par Luc ABBADIE, a débuté le 16 mai 2018. Les participants avaient jusqu'au 27 mai pour déposer leur projet sur la plateforme, puis jusqu'au 6 juin pour évaluer au moins 4 autres projets, sur la base d'une grille d'évaluation renouvelée. Des indications sur le principe et le fonctionnement de cette activité étaient disponibles dans la sous-partie « Devoir évalué par les pairs » du cours.

Objectifs du projet	Nombre de participants	Moyenne (écart-type)
<p>L'expression « ingénierie écologique » désigne aujourd'hui un vaste domaine de pratiques en restauration et création d'écosystèmes ou gestion de services écosystémiques.</p> <p>Pourtant, les professionnels de l'ingénierie écologique ne disposent pas aujourd'hui d'un cadre déontologique unifié.</p> <p>Quels seraient selon vous les avantages et les inconvénients d'un tel cadre et quels en seraient les principes majeurs ?</p>	130	13,6 (4,5)

*Tableau 4 : participation et résultats obtenus au projet personnel évalués par les pairs  
(Source : UVED)*

### III.3.6. L'attestation de suivi avec succès

Le dispositif d'évaluation a été mis en place sur la base du projet personnel. En fonction du résultat, une "Attestation de suivi avec succès" a été délivrée conjointement par France Université Numérique et UVED.

## ATTESTATION DE SUIVI AVEC SUCCÈS

**Test User**

a suivi avec succès le MOOC\*

Ingénierie écologique  
proposé par Université Virtuelle  
Environnement et Développement durable (UVED)  
et diffusé sur la plate-forme FUN  
Le 05/12/2017

Enseignants

Luc Abbadie  
Professeur, UPMC

<https://www.fun-mooc.fr>

\* MOOC : cours en ligne

La présente attestation n'est pas un diplôme et ne confère pas de crédits (ECTS). Elle n'atteste pas que le participant était inscrit à/au Université Virtuelle Environnement et Développement durable (UVED) .. L'identité du participant n'a pas été vérifiée.

Figure 12 : exemple d'Attestation de suivi avec succès

**238 inscrits** ont obtenu une attestation de suivi avec succès.

### III.3.7. La gestion personnelle du temps d'apprentissage

85% des inscrits ont suivi le cours sur leur temps libre (source : Questionnaire post-MOOC). Ils ont cherché à suivre tout le cours quitte à prendre parfois du retard et le rattraper lorsqu'ils avaient le temps, en déphasage avec le rythme du cours (71% des inscrits).

### III.4. L'animation du cours

**Le community manager** est intervenu à 65 occasions :  
7 e-mails, 4 actus, 54 messages sur le forum.

### III.5. L'appréciation du cours

#### III.5.1. Sentiment de progression

Les répondants ont le sentiment d'avoir progressé en suivant ce cours, puisqu'ils ne sont à la fin qu'une minorité à se sentir "débutant" sur la question de l'ingénierie écologique, et une majorité à se sentir de niveau "intermédiaire" ou "avancé".

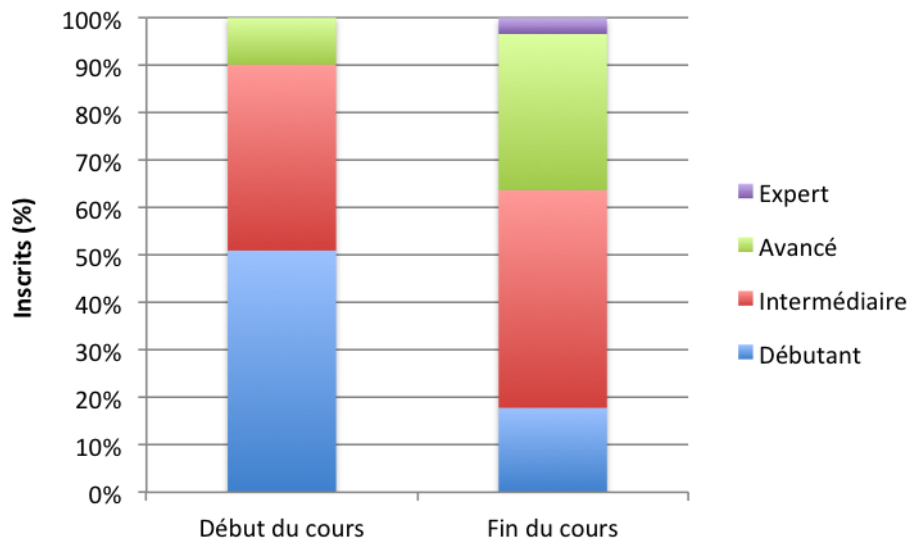


Figure 13 : appréciation de la progression personnelle suite au suivi du cours  
(Source : questionnaire post-MOOC)

#### III.5.2. Appréciation des différentes composantes du cours

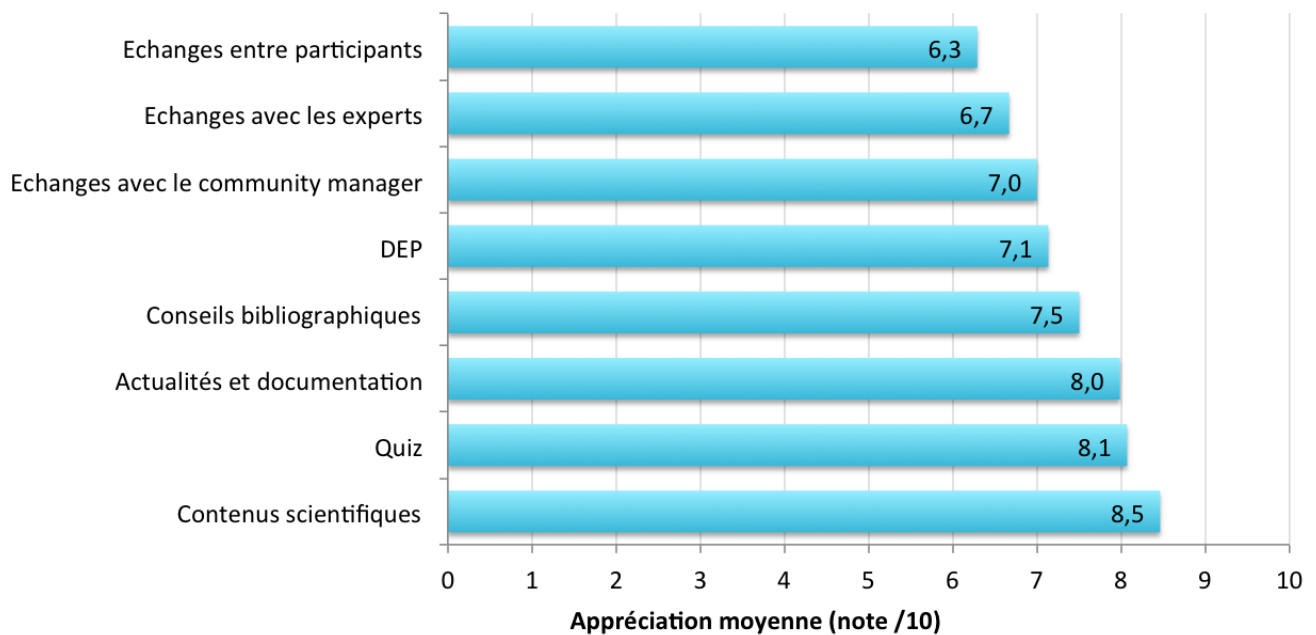


Figure 14 : appréciation du cours par les inscrits  
(Source : questionnaire post-MOOC)

## IV. VERS UNE SESSION 3 (2019)

### IV.1. Evolutions entre les sessions 1 et 2

Les évolutions observées entre les sessions 1 et 2 doivent nous servir de boussole pour imaginer une session 3 améliorée et encore plus attractive ; que ce soit au niveau des semaines de cours, des vidéos de cours ou encore des activités pédagogiques, des tendances se dégagent et méritent d'être prises en considération.

Indicateur	Évolution session 1 / session 2
Nombre d'inscrits	Diminution (-64%)
Sexe	Aucune évolution
Niveau d'étude	Aucune évolution
Situation professionnelle	Aucune évolution
Secteurs d'activité	Forte baisse du public enseignant (-5%) Hausse du public « agriculture » (+6%)
Origine géographique	Hausse du public africain (+4%) Baisse de la diversité de l'origine géographique des inscrits
Motivations	Aucune évolution
Progression	Forte hausse du sentiment de progression (+0,46 points pour la session 1 ; +0,63 points pour la session 2 ; échelle allant de 0 à 3)
Semaines appréciées	Forte hausse de l'intérêt pour la semaine 1 (+10%), qui avait été retravaillée
Appréciation du forum	Aucune évolution concernant l'appréciation générale Forte hausse de la participation pour la semaine 1, retravaillée
Appréciation des quiz	Aucune évolution
Appréciation des DEP	Aucune évolution
Attestations	Baisse du taux d'inscrits ayant obtenu l'attestation (-1%)

Tableau 5 : évolutions entre les sessions 1 et 2 du MOOC Ingénierie écologique, en termes de profils et d'appréciations

### IV.2. Vers une session 3 : recommandations et orientations

Sur la base du bilan de cette session 2 et des évolutions entre les sessions 1 et 2, voici plusieurs recommandations en vue d'une session 3.

1. Retravailler la pédagogie des semaines 2, 3 et 4, comme cela fut le cas pour la semaine 1 à l'occasion de cette session 2. Ce travail a porté ses fruits, comme le montrent les multiples indicateurs.
2. Attendre au moins 1 an avant cette nouvelle session. Le fait que les sessions 1 et 2 aient été jouées de manière rapprochée a pu conduire à la chute du nombre d'inscrits.

3. Considérer l'évolution des publics, que ce soit du point de vue de l'origine géographique, avec la hausse du public africain, ou du point de vue professionnel, avec la hausse spectaculaire du public "agriculteur".
4. Sur la base des commentaires trouvés dans le forum et apportés dans le questionnaire de fin de cours, il serait nécessaire d'accorder une place plus importante aux aspects suivants de l'ingénierie écologique, encore trop peu développés dans ce cours :
  - a. Les métiers du secteur de l'ingénierie écologique
  - b. Les formations du secteur de l'ingénierie écologique
  - c. Des exemples concrets d'application de l'ingénierie écologique, des cas d'étude
  - d. Une ouverture plus importante sur l'international

Ces différentes observations seront transmises au référent scientifique et aux experts coordonnateurs des différentes semaines de cours.

## V. ANNEXE : LE DEVOIR EVALUE ENTRE PAIRS

**Sujet :** « L'expression « ingénierie écologique » désigne aujourd'hui un vaste domaine de pratiques en restauration et création d'écosystèmes ou gestion de services écosystémiques.

Pourtant, les professionnels de l'ingénierie écologique ne disposent pas aujourd'hui d'un cadre déontologique unifié.

Quels seraient selon vous les avantages et les inconvénients d'un tel cadre et quels en seraient les principes majeurs ? »

(Luc ABBADIE, professeur à l'UPMC)

Devoirs sélectionnés pour la qualité des appréciations par les pairs et pour la note globale obtenue pour ce MOOC.

### Devoir n°1 de : " Blv "

*La profession recouvrant les activités de l'ingénierie écologique est relativement jeune, et les avantages de se doter d'une déontologie commune, c'est à dire d'un ensemble de règles ou devoirs régissant la conduite à tenir pour les membres d'une profession, sont, pour certains, évidents.*

*L'élaboration même d'un code de déontologie permettrait :*

- *un travail de réflexion partagé par les différents acteurs sur les finalités de l'ingénierie écologique. On a pu voir au travers des sujets abordés par les intervenants combien certaines questions relatives aux objectifs de l'ingénierie écologique restaient ouvertes, et parfois floues, comme 'Quelle nature voulons-nous restaurer ?'. Egalement, en consultant le site de l'UPGE (Union Professionnelle du Génie Ecologique), on peut lire que « ses membres partagent l'idée que la biodiversité est un bien commun », un peu court pour expliciter le champ d'une profession.*
- *par ce travail de réflexion, de consolider les liens et l'unité de la profession, jusqu'à obtenir un consensus sur les finalités de l'ingénierie écologiques. Même si l'association GAIE travaille déjà dans ce sens, un chantier commun renforcerait les liens.*

*Qui dit code de déontologie, dit également organisme de suivi du respect des règles, et d'évaluation des acteurs. La profession aujourd'hui a besoin d'un organisme complètement indépendant.*

*Egalement, en se dotant d'une déontologie, l'ingénierie écologique se professionnaliserait davantage, et gagnerait en lisibilité auprès de l'ensemble de la société. Cela pourrait favoriser*



la communication et la formation à la fois des membres de la profession ainsi que de tous les étudiants, quelque soit leur domaine d'études.

Pour autant, un code de déontologie de la profession existe déjà. Il a été établi par l'AFIE, l'Association Française Interprofessionnelle des Ecologues, créée en 1979. Et ce code permet de voir les limites de l'élaboration d'un code de déontologie.

En effet, en étant à la fois trop précis, et trop « législatif», ce code passe à côté de l'objectif premier d'une déontologie, à savoir que les règles et devoirs définis soient au service d'une cause supérieure. On peut lire ainsi « Le contenu de la déontologie doit essentiellement servir les objectifs des Ecologues. » On ne parle pas de la finalité de la profession.

Un risque non négligeable existe donc de voir le code de déontologie fixer un cadre rigide, non évolutif et contraignant pour ses membres sans apporter la hauteur de vue qu'il doit favoriser.

Par ailleurs, le domaine même de la profession, l'ingénierie écologique, rend délicat la définition de règles : ne traite-t-on pas d'écosystèmes complexes et dynamiques où chaque action va entraîner des rétroactions difficilement prévisibles ? Contrairement à la tendance contemporaine à la standardisation, ce domaine exige bien souvent une réponse sur-mesure à une problématique unique.

Enfin, une approche trop guidée des problématiques peut favoriser un courant de l'ingénierie écologique sur un autre, par exemple adapter les écosystèmes abimés au détriment d'une restauration plus poussée, et de la préservation du patrimoine. Si on compare avec la médecine, l'organisation de la profession en spécialités a conduit à un regard partiel sur l'homme au détriment d'une vision plus globale, et finalement plus humaine. De même, le Conseil de l'Ordre des Médecins a favorisé une médecine allopathique au détriment d'approches plus traditionnelles, qui sont revalorisées aujourd'hui.

Pour limiter ces risques, la démarche d'élaboration d'une déontologie de l'ingénierie écologique devra établir en premier lieu les principes sous-tendant l'ensemble. Certains sont déjà discernables dans le discours des intervenants écoutés :

1. Les acteurs du domaine mettent en œuvre des actions :

- par et pour le vivant ;
- dans une vision écosystémique prenant en considération la complexité des interactions, la dynamique des écosystèmes et les effets rétroactifs positifs ou négatifs possibles ;
- avec une optique de durabilité.

2. C'est un travail en partenariat avec la nature :

- les actions de l'homme doivent avoir un objectif de bénéfice(s) mutuel(s) pour l'homme et pour la nature ;

- la nature dispose de capacités et de stratégies extraordinaires pour faire face aux problématiques actuelles auxquelles est confronté l'homme ;
- la nature a besoin de l'homme pour éviter, réduire et compenser les effets des activités humaines néfastes. Un changement est nécessaire.

3. Agir sur l'environnement demande une grande humilité :

- devant la complexité des écosystèmes dynamiques ;
- devant les capacités du vivant à faire mieux et plus efficacement que l'homme, à développer une résilience face aux pollutions...etc. ;
- devant le constat qu'une grande partie des problématiques se posant ont des origines humaines.

En conclusion, si la profession a permis des avancées considérables dans les domaines de la recherche, de l'ingénierie et du génie écologique, ce domaine exige d'ouvrir une vision qui resterait uniquement scientifique, afin d'être pris en compte par l'ensemble de la société. Les principes énoncés ci-dessus peuvent y aider, et j'y ajouterais la capacité d'émerveillement devant le vivant, patrimoine et partenaire.

## Devoir n°2 de : "Fanny1981"

Lorsqu'on parle d'ingénierie écologique on touche à de nombreux domaines : biologique, physique, chimique, sociologique, économique etc. On a vu au fil du MOOC que de nombreux acteurs et secteurs sont impliqués dans l'ingénierie écologique. C'est une science interdisciplinaire. Lorsqu'on parle de déontologie de quoi parlons nous ? La définition qu'on peut prendre serait la suivante : ensemble de règles et de devoirs régissant une profession. Ainsi l'objectif est de un cadre réglementaire regroupant à la fois des secteurs et des acteurs d'horizons variés, l'objectif étant de permettre de répondre à plusieurs besoins, difficultés ou freins.

Lorsque l'on souhaite fédérer un groupe un cadre réglementaire est souvent essentiel. Comme nous l'expliquait M. Philippe Thiévent dans son cours sur « la compensation écologique ou l'urgence d'une doctrine opérante ». Lorsque le cadre n'est pas ferme, les dérives sont rapides et les solutions pour ne pas répondre aux engagements vites trouvées. Il nous explique que c'était le cas dans la loi de 1976 avec la mention « si possible » et le fait qu'un simple mot à permis la non compensations de dégradations écologiques. Sans remettre en cause la bonne volonté des acteurs du secteur, le cadre déontologique unifié est l'assurance de la mise en œuvre des mesures nécessaires dans un contexte qui pourrait parfois faciliter les échappatoires, dérives ou autres.

*C'est ainsi qu'un code de déontologie et de bonnes pratiques semblent un outil important. Dans un premier temps, il permet de fédérer les gens et de les faire adhérer à des pratiques communes. Il assure un cadre juridique mais aussi éthique. Un cadre déontologique permet aussi d'assurer une reconnaissance morale vis à vis de l'Etat, des politiques et du grand public. C'est aussi un levier de négociations vis à vis des institutions publiques. Lorsqu'il y a un cadre déontologique on sait que les pratiques mises en œuvre sont communes et coordonnées et respectueuses des règles de droit. Toute dérive est dès lors limitée. Je pense notamment à ce qui a été évoqué dans le cours de M. Bernadette BENSAUDE-VINCENT en matière de biologie de synthèse qui à une approche éthique nettement différente de l'approche de l'ingénierie environnementale.*

*Rappelons ici que l'ingénierie environnementale fait référence à une approche systémique. Un acteur seul ne peut certainement pas être suffisamment compétent pour répondre à une science et des applications aussi complexes.*

*Les limites déontologiques peuvent exister dans le fait que lorsqu'il existe un cadre, il y a aussi "blocage" de nouvelles idées ou initiatives. Le cadre déontologique n'est pas l'assurance de non dérives. Il en est un l'imitateur. Le côté protecteur du cadre déontologique trouve donc une partie de ses limites en la matière.*

*Ainsi après la création de la notion d'écologue (cours de Cécile Béatrix) et les évolutions en terme de droit qui encadrent la pratique de l'ingénierie écologique que nous avons évoqué dans ce MOOC, la création d'un code de déontologie unifié permet de donner corps à toute une démarche de protection de l'environnement. Ainsi, espérons, qu'avec une communication autour de cette démarche, l'ensemble des acteurs nationaux prendront toute la mesure de la complexité de cette science et de son importance à ce jour face aux enjeux environnementaux, économiques et de santé publique.*

### Devoir n°3 de : "hmartz"

*Il convient tout d'abord de définir le concept de cadre déontologique, puis d'étudier quels en seraient les avantages et les inconvénients sur les pratiques de l'ingénierie écologique et proposer quelques thèmes principaux.*

*Selon Wikipédia « la déontologie régit un mode d'exercice d'une profession ou d'une activité en vue du respect d'une éthique. C'est un ensemble de droits et devoirs qui régissent une profession, la conduite de ceux qui l'exercent, les rapports entre ceux-ci et leurs clients ou le public. En effet, la déontologie est la morale qui traite des devoirs à remplir. »*

*Ces droits et devoirs sont parfois consignés dans un code de déontologie et une autorité peut être chargée de les faire respecter et imposer des sanctions en cas de dérogation.*

*Il n'est pas nécessaire, pour se conformer à la déontologie, de réfléchir aux valeurs qui la sous-tendent ni même de partager ces valeurs (site Ordre des ingénieurs du Québec).*

*Les avantages de créer un code de déontologie sont multiples. En premier lieu, définir précisément un cadre au domaine de l'ingénierie écologique permet de simplifier la prise de décision, les comportements à avoir, etc. Car ce qui est acceptable et ce qui ne l'est pas est déjà, au moins en partie, définie par ce code.*

*Ensuite, cela permet d'avoir un cadre de références commun à l'ensemble des acteurs du champ de l'ingénierie écologique. Ainsi, la communication et la diffusion des savoirs seraient plus claires au sein de cette communauté professionnelle.*

*De plus, ce cadre déontologique permet de protéger toutes les parties prenantes, à savoir aussi bien les intervenants que les organismes ou le public, en organisant aussi les devoirs de chacun (devoir d'information, de neutralité, etc).*

*Enfin, cela engendre la création d'une instance de contrôle pour assurer du bon respect de l'application de ce code, qui pourrait être l'Agence française pour la biodiversité par exemple.*

*A l'inverse, l'existence d'un code déontologique de l'ingénierie écologique, entraîne aussi des inconvénients. En effet, la définition d'un cadre de références suppose que certaines d'entre elles n'en font pas partie. Cela oblige à exclure certaines notions, définitions, thématiques, etc, et donc à restreindre le champ et les pratiques de l'ingénierie écologique. Or, le professeur Cécile Blatrix l'explique très bien : « c'est une science un petit peu pas comme les autres, c'est une science du complexe, c'est une science aussi très interdisciplinaire, donc qui bouscule complètement les frontières et, souvent, les cloisonnements disciplinaires existants ».*

*De plus, cette complexité opère à tous les niveaux : les niveaux d'étude (du gène à la planète), les échelles de temps (de quelques jours à des millénaires), l'approche systémique (les interactions trophiques et non trophiques, les multiples services écosystémiques et disservices par exemple), le nombre d'espèces concerné (microorganismes, plantes et arbres, animaux, poissons et oiseaux, de l'individu aux méta-communautés), les autres sciences intervenantes (la chimie, la biologie, la géologie, les bio ingénieries mais aussi la politique par exemple), etc.*

*Plus encore, c'est une science relativement jeune tant en termes de connaissances scientifiques que domaine d'intervention.*

*Ce code de déontologie pourrait donc porter sur 4 principes majeurs.*

*Premièrement, le principe d'humilité et de respect. En effet, comme l'explique le professeur Nathalie Frascaria-Lacoste l'ingénierie écologique étant une science impliquée, son action étant l'intervention, il convient donc de bien réfléchir aux conséquences de celle-ci et à la responsabilité que les intervenants portent.*

*Deuxièmement, le principe de neutralité qui s'attache à toute recherche scientifique.*

*Troisièmement, le principe de précaution en lien avec les interventions menées par les professionnels et le manque de connaissances des conséquences à long terme de celles-ci, et comme le montre la priorité de la conservation de la biodiversité sur la restauration. Néanmoins, ce principe ne doit pas être un prétexte à la non-action, utilisé comme échappatoire à l'obligation de la compensation écologique pendant 30 ans.*

*Enfin, la recherche de nouveaux savoirs, et le devoir d'informer, de communiquer, et d'apporter conseil et expertise.*

*En conclusion, selon la notion intrinsèque à l'équivalence écologique, chaque écosystème est unique, peut-on avoir confiance dans les choix et décisions des spécialistes sans l'encadrement d'un code déontologique unifié ?*

*L'ingénierie écologique est un espace encore en cours de construction, comment faire pour que ce cadre déontologique soit à la fois défini et pas trop restrictif pour évoluer en même temps que les nouvelles découvertes ?*

*Et surtout, en l'absence d'une autorité mondiale reconnue par tous, comment et à quel niveau doit-il s'appliquer : au niveau national, européen ou international ?*