

MOOC BIODIVERSITÉ



Bilan de la première session de cours (mai – juillet 2015)

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



SOMMAIRE

I. LE CONTEXTE	6
I.1. L'UVED	6
I.2. La thématique: La biodiversité	7
I.3. Les objectifs pédagogiques du cours.....	7
I.4. Les partenaires du cours	7
I.4.1. Les partenaires financiers.....	7
I.4.2. Le partenaire de réalisation.....	9
I.4.3. Les partenaires de diffusion.....	9
I.5. La promotion du MOOC	10
I.5.1. Le support réalisé	10
I.5.2. Les réseaux et relais ayant eu le plus d'impact	11
II. LE COURS	11
II.1. Les documents cadres	11
II.2. Le référent scientifique	12
II.3. L'équipe pédagogique	12
II.4. L'hébergement du cours	14
III. LA PREMIERE SESSION, DU 4 MAI AU 7 JUILLET 2015	14
III.1. Sources des données.....	14
III.2. Le profil des inscrits.....	15
III.3. Le suivi du cours	17
III.3.1. Les motivations.....	17
III.3.2. Le visionnage des vidéos.....	17
III.3.3. Le forum	19
III.3.4. Les quiz	20
III.3.5. Les questions-débats	20
III.3.6. Les devoirs évalués par les pairs.....	20
III.3.7. L'attestation de suivi avec succès.....	21
III.3.8. La gestion personnelle du temps d'apprentissage	22
III.4. L'animation du cours	22
III.5. L'appréciation du cours	22
III.5.1. L'appréciation des différentes composantes du cours	23
III.5.2. L'appréciation des semaines de cours.....	23
III.5.3. Des exemples d'appréciations	24
IV. VERS UNE DEUXIEME SESSION EN 2015	26
IV.1. Les attentes du point de vue des participants.....	26
IV.2. Les recommandations du point de vue des experts et intervenants.....	26
IV.3. Les recommandations du point de vue des apprenants.....	27
V. LES USAGES HORS CONTEXTE MOOC.....	29
VI. ANNEXE – EXEMPLES DE RENDUS DANS LE CADRE DES DEVOIRS EVALUES PAR LES PAIRS.....	32

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Connaissance du MOOC Biodiversité par les inscrits.....	11
Figure 2 : Aperçu de la plateforme du cours sur France Université Numérique	14
Figure 3 : Sexe des inscrits.....	15
Figure 4 : Âge des inscrits.....	15
Figure 5 : Situation professionnelle des inscrits.....	15
Figure 6 : Niveaux d'étude des inscrits.....	15
Figure 7 : Les 10 secteurs d'activité les plus représentés parmi les inscrits	16
Figure 8 : Origine géographique des inscrits	16
Figure 9 : Motivations des inscrits vis-à-vis du MOOC Biodiversité - session 1	17
Figure 10 : Visionnage des vidéos du MOOC Biodiversité - session 1.....	18
Figure 11 : Taux d'abandon tout au long du MOOC Biodiversité - session 1	19
Figure 12 : Évolution de l'activité du forum tout au long de la session 1 du MOOC biodiversité	19
Figure 13 : Exemple d'Attestation de suivi avec succès téléchargeable en fin de session du MOOC.....	21
Figure 14 : Appréciation de la progression personnelle suite au suivi de la session 1 du MOOC biodiversité	22
Figure 15 : Appréciation de différents aspects du cours par les inscrits.....	23
Figure 16 : Appréciation des semaines de cours par les inscrits.....	23
Figure 17 : Intérêt des participants du MOOC Biodiversité pour une session 2 et pour les autres MOOC UVED	26
Figure 18 : Suggestion de nouveaux contenus pour une session 2 du MOOC Biodiversité.....	27
Figure 19 : Propositions pour l'amélioration des devoirs évalués par les pairs.....	27
Figure 20 : Propositions pour l'amélioration des quiz.....	28
Figure 21 : Propositions pour l'amélioration de l'animation du cours.....	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Thèmes, experts et intervenants du MOOC Biodiversité - session 1	12
Tableau 2 : Vidéos les plus visionnées (Source : données de Daily Motion Cloud) et les plus appréciées (source : questionnaire post MOOC) pour chaque semaine du MOOC.....	18
Tableau 3 : Nombre de contributions en réponse aux 3 questions-débats proposées dans le MOOC Biodiversité - session 1 (source : UVED).....	20
Tableau 4 : Nombre de participants et résultats obtenus aux 3 devoirs évalués par les pairs proposés dans le MOOC Biodiversité - session 1 (source : UVED)	21

MOOC UVED « BIODIVERSITÉ »

Référent scientifique : **Gilles BOEUF**

Université Pierre et Marie Curie et Muséum national d'Histoire naturelle

8

thématiques abordées

- « Biodiversité : définition et enseignements des crises du passé » **Gilles BOEUF, MNHN**
- « Océans : biodiversité et ressources » **Philippe CURY, IRD**
 - « Biodiversité continentale : rivières et forêts » **Éric ROCHARD, IRSTEA**
Marion GOSSELIN, IRSTEA
- « Biodiversité et agronomie » **Étienne HAINZELIN, CIRAD**
- « Biodiversité et ville » **Nathalie MACHON, MNHN**
- « Biodiversité et santé » **Bernard SWYNGHEDAUF, ex-INSERM**
- « Gestion de la biodiversité » **Denis COUVET, MNHN**
- « Biodiversité et société » **Serge BAHUCHET, MNHN**

35

intervenants

- issus de **10 établissements**



100

contenus pédagogiques

- **74** vidéos disponibles en français et en anglais
- **7** quiz
- **3** questions - débats
- **8** notes de lecture pour approfondir le cours
- **3** devoirs évalués par les pairs
- **1** forum

6841

inscrits lors de la première session (mai-juillet 2015)

- **61%** des inscrits sont diplômés d'un master, diplôme d'ingénieur ou doctorat
- **Top 3** des secteurs professionnels représentés : Environnement (23%), Enseignement (14%), Agriculture/Agroalimentaire (9%)

80%

des inscrits ont suivi le cours depuis la France

- **8%** depuis l'Afrique

160
mille

visionnages des vidéos proposées

- **Top vidéo** : « Définition de la biodiversité (Gilles BOEUF),
□ qui comptabilise **7 200** connexions à elle seule

26%

des inscrits ont suivi tout le MOOC

- **6%** des inscrits ont obtenu l'attestation de suivi avec succès
- **Évaluation** par les pairs : **380** participants en moyenne / devoir
- avec une moyenne générale de **14/20**

60%

des inscrits sont favorables à la mise en place d'une 2^{ème} session

■ Points forts de la session 1

- La progression des inscrits
- Les contenus scientifiques
- Les devoirs évalués par les pairs
- Les conseils bibliographiques
- La réalisation des vidéos
- Les actualités et documentation pédagogique

■ Points à améliorer en vue de la session 2

- Les quiz (questions plus claires et plus nombreuses)
- Les interactions entre inscrits et intervenants scientifiques
- L'inclusion de nouvelles thématiques
- La synthèse des semaines

I. LE CONTEXTE

I.1. L'UVED

UVED, une des sept Universités Numériques Thématiques (UNT) soutenues par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, a pour mission de promouvoir l'usage du numérique au service de l'innovation pédagogique dans le domaine de l'environnement et du développement durable (EDD).

L'UVED favorise l'accès au savoir, l'éducation et la formation de l'ensemble des acteurs du domaine de l'EDD.

Son activité se concrétise par l'identification des besoins de formation et par la production de nouveaux contenus pédagogiques numériques validés scientifiquement dans tous les champs et pour toutes les approches de l'EDD. L'UVED donne également une visibilité nationale et internationale à l'offre de formation et aux productions pédagogiques de ses établissements membres en vue de valoriser le patrimoine pédagogique numérique de ce domaine.

L'objectif est de produire et de mettre à disposition, en libre accès, des compléments de cours directement utilisables par les étudiants, d'offrir aux enseignants et formateurs des e-contenus pour les aider à construire et enrichir leurs enseignements, et d'apporter aux divers acteurs de l'EDD comme au grand public des informations fiables et des contenus pédagogiques labellisés qui contribuent à la formation tout au long de la vie.

Par ailleurs, UVED a décidé d'élargir sa stratégie afin de mieux répondre aux besoins sociétaux en matière de formation continue et d'éducation tout au long de la vie. Dans ce but, l'UVED a mis à profit sa vocation partenariale en s'engageant dans la réalisation et la coordination de MOOCs pluri-établissements dont les thématiques se rapportent aux grands défis sociétaux en lien avec l'environnement et le développement durable. La réussite des MOOCs "Économie circulaire et Innovation" et "Biodiversité" sur la plateforme FUN et la mise en route à l'automne 2015 de trois autres MOOCs ("Énergies renouvelables", "Causes et enjeux du changement climatique", "Environnement et développement durable") avec la participation de scientifiques et d'experts reconnus issus de divers établissements d'enseignement supérieur et de recherche, membres ou non d'UVED, ont permis de donner une forte notoriété et une grande visibilité à la Fondation.

Des milliers de ressources et outils pédagogiques numériques mutualisés, en libre accès, validés scientifiquement

Des appels à projets pour financer et réaliser des contenus pédagogiques

Fondation partenariale
15 établissements fondateurs
30 membres associés
www.uved.fr



1.2. La thématique: La biodiversité

La France s'est donnée pour ambition d'être une nation exemplaire en matière de biodiversité. La Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 et le projet de loi "Biodiversité" à travers notamment la création de l'Agence française sur la biodiversité entendent y concourir.

La formation tout au long de la vie est un levier essentiel pour atteindre cet objectif. Citoyens, agents et élus de l'État et des collectivités territoriales, dirigeants et salariés d'entreprises, agriculteurs, nombreux sont ceux qui, au quotidien, bénéficient des services rendus par la biodiversité, en modifient la structure et le fonctionnement, ou participent à des actions ou à des décisions comportant un volet "biodiversité".

Il existe à ce jour plusieurs dispositifs pour informer et sensibiliser ces différents publics, que ce soit en formation initiale (enseignement primaire, secondaire, supérieur) ou continue. Cependant, malgré les tendances encourageantes en matière de perception sociale et de connaissance de la biodiversité, un important travail reste à accomplir auprès de ces différents publics pour apporter des clés essentielles de compréhension de ce qu'est la biodiversité et des moyens à mobiliser afin de mieux en préserver les dynamiques qui nous sont essentielles.

Suite à l'adoption le 24 mars 2015 par l'Assemblée nationale du projet de loi pour la reconquête de la Biodiversité, de la Nature et des Paysages, le MOOC "Biodiversité" permet à celles et ceux qui le souhaitent de mieux comprendre ce qu'est la biodiversité, les enjeux qui lui sont associés en matière de développement humain et territorial ainsi que les enjeux du projet de loi. Il vise à apporter des points de repères sur les questions liées à la biodiversité tout en montrant que la préservation des dynamiques écologiques est l'affaire de tous. Il entend aussi contribuer à l'évolution des perceptions sociales en matière de biodiversité.

1.3. Les objectifs pédagogiques du cours

Le MOOC « Biodiversité », produit et coordonné par UVED, vise à répondre aux nombreux besoins de la société en matière de connaissances sur ce sujet. Il a pour ambition d'amener les inscrits à :

- mieux comprendre ce qu'est la biodiversité ;
- parfaire connaissances sur ce sujet ;
- participer à des échanges et à des débats sur la biodiversité ;
- davantage s'impliquer dans le champ de la préservation de la biodiversité.

1.4. Les partenaires du cours

1.4.1. Les partenaires financiers

La réalisation de ce MOOC a été rendue possible grâce au soutien financier de la Fondation VEOLIA, de L'Oréal Recherche & Innovation, d'EDF, du Conseil Régional d'Aquitaine et du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.



La **Fondation VEOLIA** s'est donné pour mission de soutenir des actions d'intérêt général sans but lucratif qui concourent notamment à la protection de l'environnement. Mais VEOLIA fait

aussi de la Recherche. Veolia Recherche & Innovation coordonne l'ensemble des programmes de recherche du groupe qui s'organisent autour des objectifs du développement durable et des activités suivantes du groupe : eau, énergie, propreté.



La valorisation de la biodiversité est une des clés de la stratégie de développement durable de **L'Oréal** et le respect de l'environnement fait partie des domaines pour lequel le Groupe se montre particulièrement vigilant dans ses activités de recherche.



Les initiatives d'**EDF** pour préserver la biodiversité sont nombreuses et son engagement en faveur de la biodiversité se traduit par de multiples actions : entretien ou restauration d'espaces naturels près des sites, sensibilisation du public, partenariat avec l'UICN, préservation des oiseaux, suivi des écosystèmes aquatiques autour de toutes les centrales nucléaires,...



La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur détient une biodiversité exceptionnelle. La Région et l'ensemble des acteurs de son territoire - citoyens, associations, entreprises, élus locaux – ont élaboré une stratégie globale pour la biodiversité. Adoptée en 2014, celle-ci vise un nouveau modèle de développement dans lequel la biodiversité soit mieux connue, préservée et valorisée.



L'action du **Conseil Régional d'Aquitaine** en matière de préservation de la biodiversité est reconnue; elle s'est d'ailleurs dotée récemment d'une agence régionale pour la biodiversité.



Dans le cadre de la Conférence de Paris sur le Climat, du développement de l'éducation à l'environnement et au développement durable, du projet de loi biodiversité (loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages) et de la Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, **Madame la ministre Ségolène Royal** a pleinement soutenu ce projet.

I.4.2. Le partenaire de réalisation



Le service des usages numériques de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne était en charge de la production des ressources audiovisuelles qui ont alimenté le MOOC. Ce service a piloté et organisé la production et la postproduction des vidéos comprenant les actions suivantes : l'habillage graphique des vidéos, le tournage en studio, la postproduction, l'encodage et la validation, le suivi et la coordination.

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 ;
- Le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.



Suite à la conférence de presse de Ségolène Royal sur le projet de loi "Biodiversité" du 12 mars dernier, à laquelle Delphine Pommeray, Directrice de l'UVED, avait été invitée pour présenter le MOOC "Biodiversité", et suite à une large diffusion et promotion du MOOC, plusieurs médias et sites internet ont communiqué autour de ce MOOC.

Voir portail UVED : [On parle du MOOC Biodiversité sur la toile](#)



I.5. La promotion du MOOC

I.5.1. Le support réalisé

■ Recto

MOOC
BIODIVERSITÉ

Référent scientifique : Gilles BŒUF (MNHN & Collège de France)

Début de la 1ère session du cours : 4 mai 2015
Inscriptions : du 27 février au 14 juin 2015

<https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/courses/uvfed/34002/session01/about>

UVED
Université Virtuelle Environnement & Développement Durable

QR code

■ Verso

L'objectif du MOOC "Biodiversité", réalisé et coordonné par UVED, est d'amener les apprenants à mieux comprendre ce qu'est la biodiversité et les enjeux qui lui sont associés en matière de développement humain et territorial (culture, santé, ville, agriculture, etc.).

En apportant des points de repères sur ces questions et en montrant que la préservation des dynamiques écologiques est l'affaire de tous, ce MOOC entend contribuer à l'évolution des perceptions sociales en matière de biodiversité ainsi qu'à l'accroissement du niveau d'implication des acteurs sociétaux dans sa préservation. Ce MOOC introductif, qui ne nécessite pas de prérequis particulier, présente un intérêt pour l'ensemble des citoyens.

Contact : mooc@fondation-uvfed.fr

Avec le soutien de :



Semaine 1 : *Définition et enseignement des crises du passé*
Gilles BŒUF (MNHN & Collège de France)



Semaine 2 : *Océans: biodiversité et ressources*
Philippe CURY (IRD)



Semaine 3 : *Biodiversité continentale: rivières et forêts*
Eric ROCHARD (IRSTEA)
Marion GOSSELIN (IRSTEA)



Semaine 4 : *Biodiversité et agronomie*
Étienne HAINZELIN (CIRAD)



Semaine 5 : *Biodiversité, ville et santé publique*
Nathalie MACHON (MNHN)
Bernard SWYNGHEDAUF (ex INSERM)



Semaine 6 : *Gestion de la biodiversité*
Denis COUVET (MNHN)



Semaine 7 : *Biodiversité et société*
Serge BAHUCHET (MNHN)



Ont également contribué :



I.5.2. Les réseaux et relais ayant eu le plus d'impact

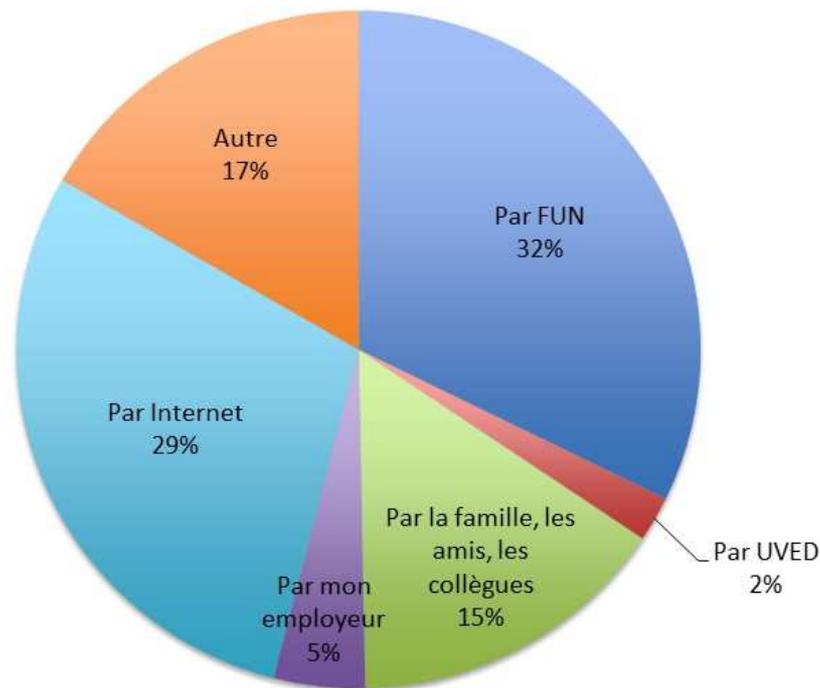


Figure 1 : Connaissance du MOOC Biodiversité par les inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

Dans la catégorie "Autre" (17%), 53% des répondants déclarent avoir connu le MOOC par l'intermédiaire du réseau TelaBotanica. Notons aussi l'importance des réseaux sociaux (18% des répondants), du Ministère de l'Écologie (10%) et du Muséum national d'Histoire naturelle (10%).

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 ses projets, UVED a rédigé plusieurs documents cadres :

- Les MOOC UVED - Méthodologie générale ;
- Guide de l'expert scientifique d'un MOOC UVED ;
- Cahier des charges relatif à la conception des ressources pédagogiques audiovisuelles des MOOC UVED (à l'attention du référent scientifique, des experts scientifiques et des intervenants) ;
- Contrat de cession de droits de Propriété Intellectuelle ;
- Documents d'accompagnement :
 - Évaluation & attestation de suivi avec succès
 - Fonctionnement du cours
 - Programme
 - Trombinoscope
 - Glossaire

II.2. Le référent scientifique

Le MOOC est associé à un référent scientifique qui, en amont du projet, 1) définit le scénario pédagogique du MOOC et les thématiques traitées durant les semaines de cours, 2) sur la base des résultats de l'Appel à Manifestation d'Intérêt lancé par l'UVED au sein de son réseau, arrête la liste des experts scientifiques, et 3) tout au long du projet, est sollicité pour avis et conseils.

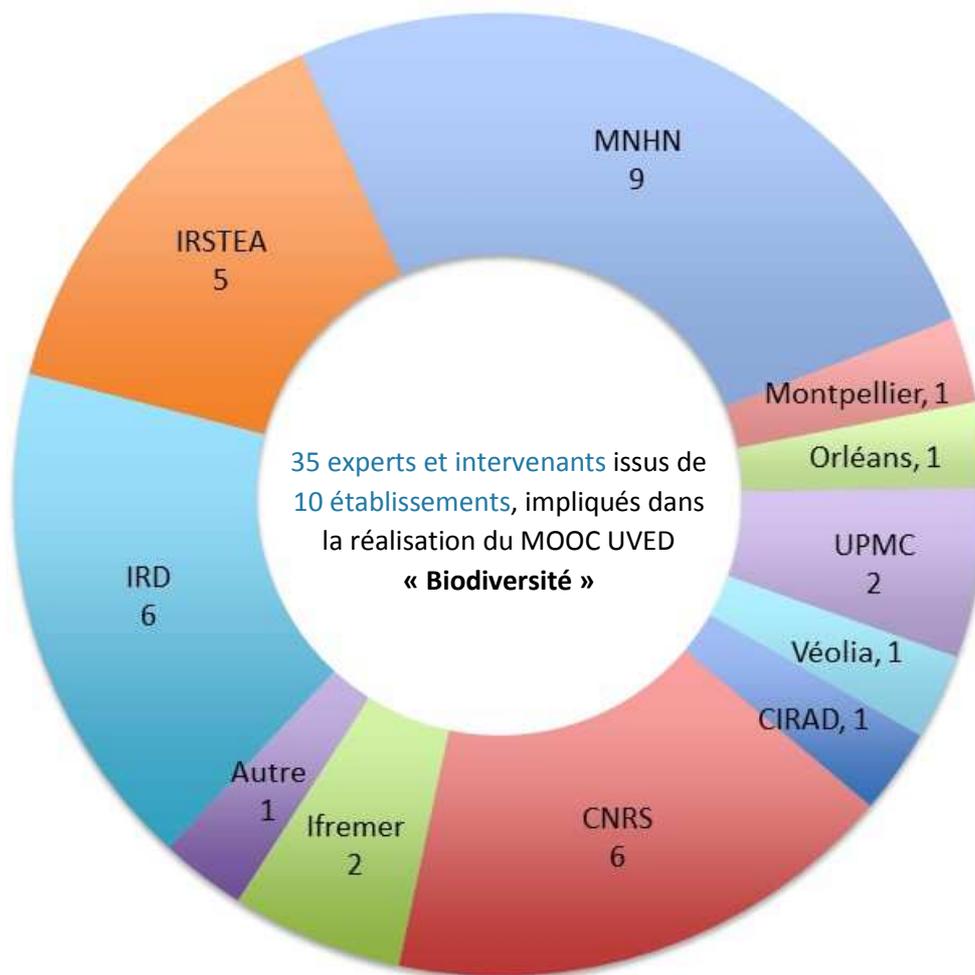
Gilles Boeuf, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie et Président du Muséum national d'Histoire naturelle est le référent scientifique du MOOC « Biodiversité ».

II.3. L'équipe pédagogique

Semaine	Thème	Expert scientifique	Intervenants complémentaires
1	Biodiversité : définition et enseignements des crises du passé	Gilles BOEUF (MNHN)	Marie-Christine MAUREL (UPMC) Bruno DAVID (CNRS) Pierre-Henri GOUYON (MNHN)
2	Océans : biodiversité et ressources	Philippe CURY (IRD)	Sophie BERTRAND (IRD) Audrey DARNAUDE (CNRS) Florence GALLETI (IRD) Jean-Marc FROMENTIN (IFREMER) Sylvain BONHOMMEAU (IFREMER) Christian CHABOUD (IRD) Pierre CHAVANCE (IRD) Laurent DAGORN (IRD) David MOUILLOT (Université de Montpellier)
3	Biodiversité continentale : rivières et forêts	Éric ROCHARD (IRSTEA) & Marion GOSSELIN (IRSTEA)	Thibault DATRY (IRSTEA) Jérémy LOBRY (IRSTEA) Christian CHAUVIN (IRSTEA)
4	Biodiversité et agronomie	Étienne HAINZELIN (CIRAD)	-
5	Biodiversité et ville	Nathalie MACHON (MNHN)	-
6	Biodiversité et santé	Bernard SWYNGHEDAUF (ex-INSERM)	-
7	Gestion de la biodiversité	Denis COUVET (MNHN)	François SARRAZIN (UPMC) Colin FONTAINE (CNRS) Stellio CASAS (VEOLIA Recherche & Innovation) Alexandre ROBERT (MNHN)
8	Biodiversité et société	Serge BAHUCHET (MNHN)	Marie ROUE (CNRS) Hélène ARTAUD (MNHN) Nadia BELAÏDI (CNRS) Élise DEMEULENAERE (CNRS) Richard DUMEZ (MNHN) Jean-Dominique WAHICHE (MNHN) Denis CHARTIER (Université d'Orléans)

Tableau 1 : Thèmes, experts et intervenants du MOOC Biodiversité - session 1

Les experts ont fait appel à 26 intervenants (tab.1). Au total, 35 spécialistes issus de 10 établissements ont été impliqués dans la réalisation des contenus scientifiques du MOOC UVED « Biodiversité ».



Les contenus pédagogiques réalisés sont les suivants :

- 74 vidéos de cours, représentant 10h00 de visionnage ;
- 7 quiz, représentant 50 questions ;
- 3 questions-débats ;
- 8 notes bibliographiques « conseils de lecture », représentant près d'une centaine d'articles, de rapports, de livres ou encore de sites web ;
- 3 devoirs évalués par les pairs.

Toutes les vidéos ont été doublées en anglais, et, pour en assurer l'accessibilité la plus large, une transcription textuelle de chacune des vidéos a été proposée aux apprenants.

II.4. L'hébergement du cours

Ce MOOC est hébergé par France Université Numérique.

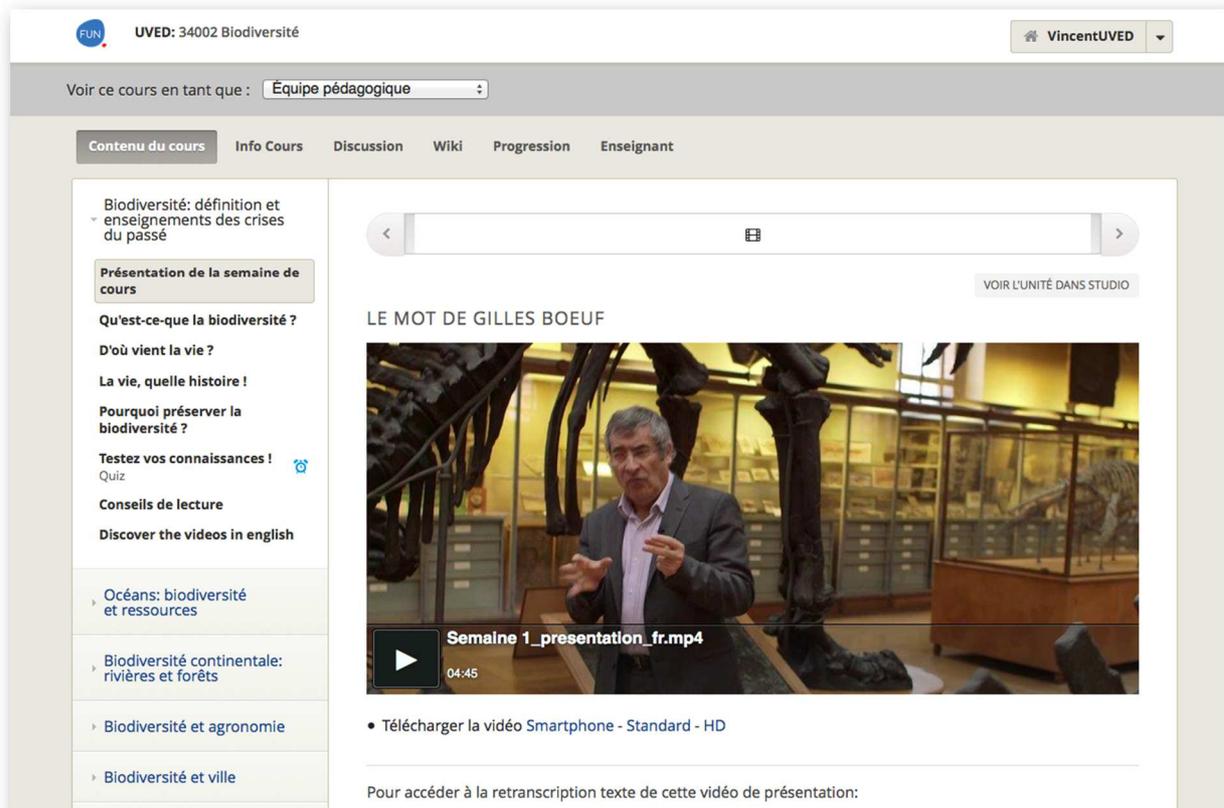


Figure 2 : Aperçu de la plateforme du cours sur France Université Numérique

III. LA PREMIERE SESSION, DU 4 MAI AU 7 JUILLET 2015

III.1. Sources des données

Le questionnaire post-MOOC à destination des inscrits, composé de 43 questions, a été conçu et envoyé à tous les apprenants afin de mieux les connaître et de savoir comment ils avaient suivi et apprécié ce MOOC. Les réponses au questionnaire, anonyme, qui nous sont parvenues nous ont permis d'analyser le profil des apprenants, le suivi du MOOC, ce que les apprenants en ont pensé et leurs avis sur les prochaines sessions.

Le questionnaire post-MOOC à destination de l'équipe pédagogique, composé de 7 questions, a été conçu et envoyé à tous les intervenants scientifiques afin de mieux savoir ce qu'ils avaient pensé de cette expérience, ce qu'ils en avaient retiré, et ce qu'ils conseilleraient pour la suite.

Dailymotion Cloud, où sont déposées toutes les vidéos du cours, propose des statistiques sur le nombre de connexions à chacune des vidéos proposées.

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

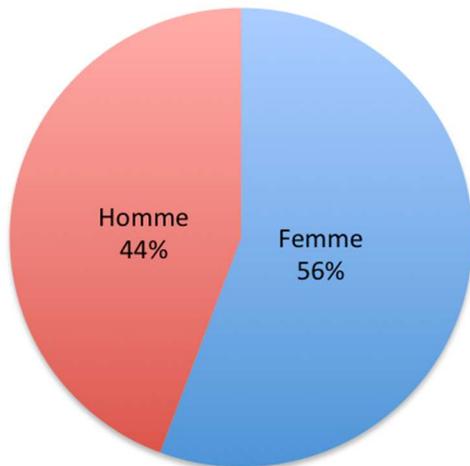


Figure 3 : Sexe des inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

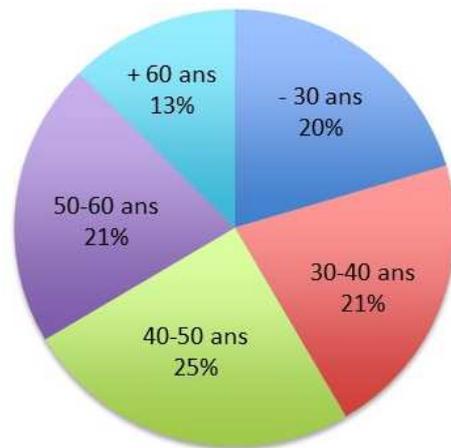


Figure 4 : Âge des inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

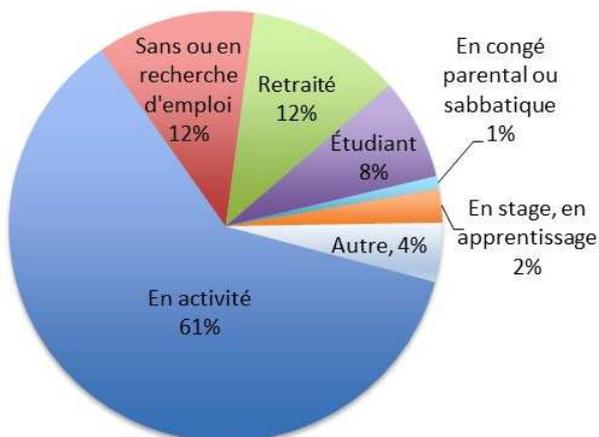


Figure 5 : Situation professionnelle des inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

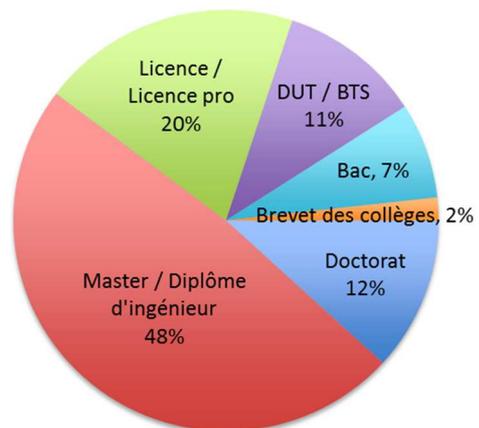


Figure 6 : Niveaux d'étude des inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

Le nombre total d'inscrits : 6841 inscrits

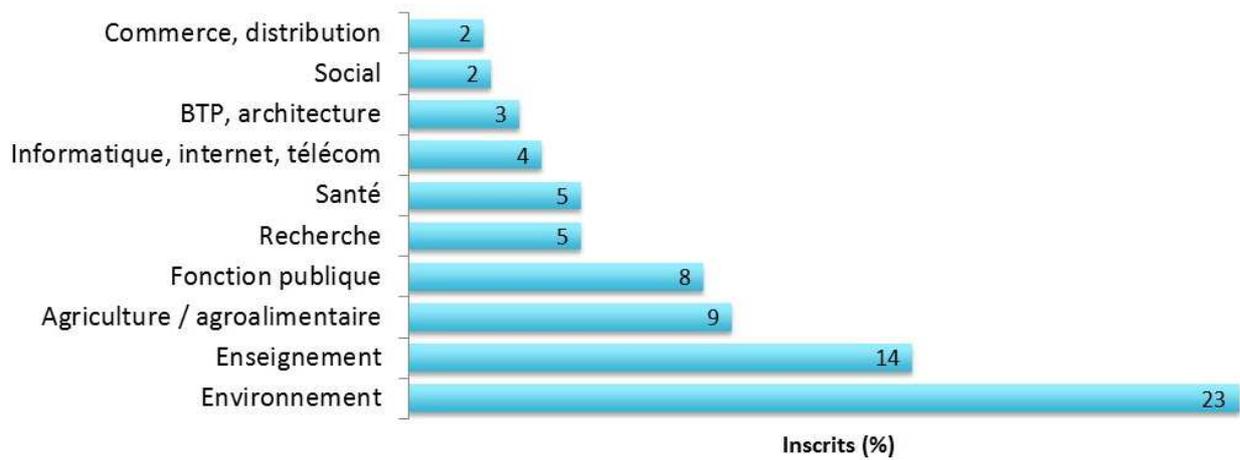


Figure 7 : Les 10 secteurs d'activité les plus représentés parmi les inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

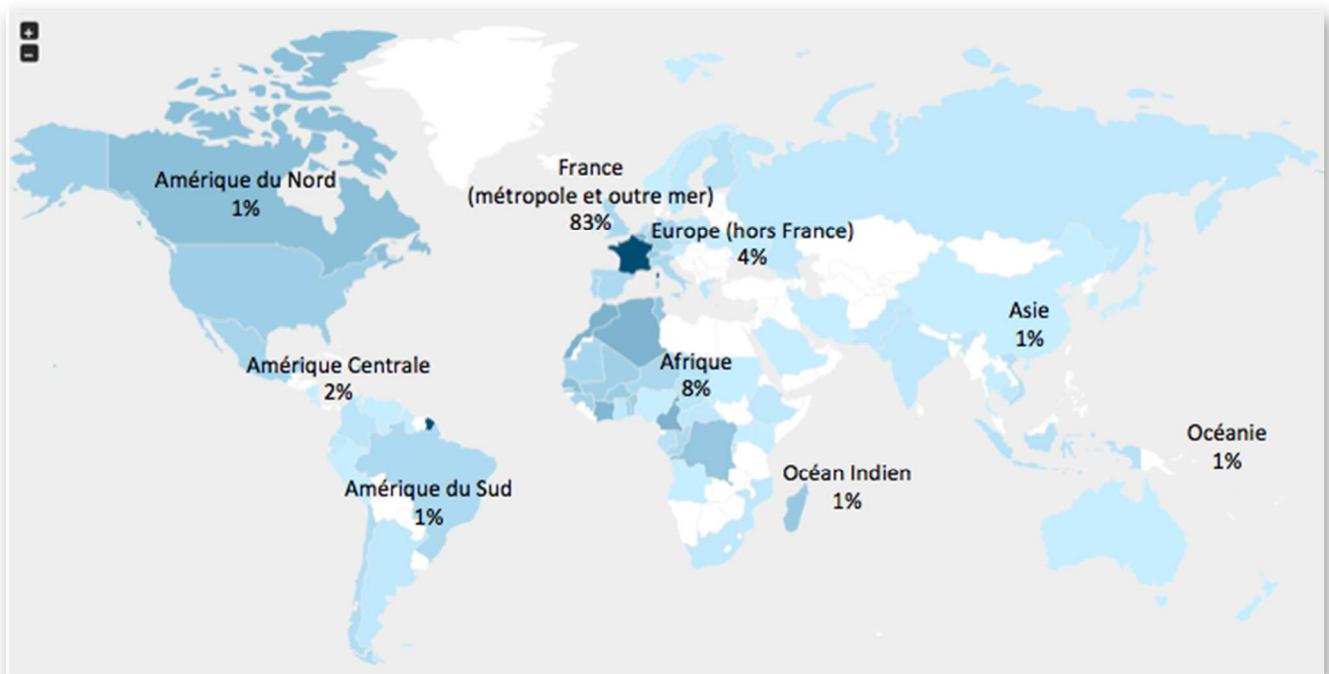


Figure 8 : Origine géographique des inscrits
(Source : Dashboard FUN & Questionnaire post-MOOC)

III.3. Le suivi du cours

III.3.1. Les motivations

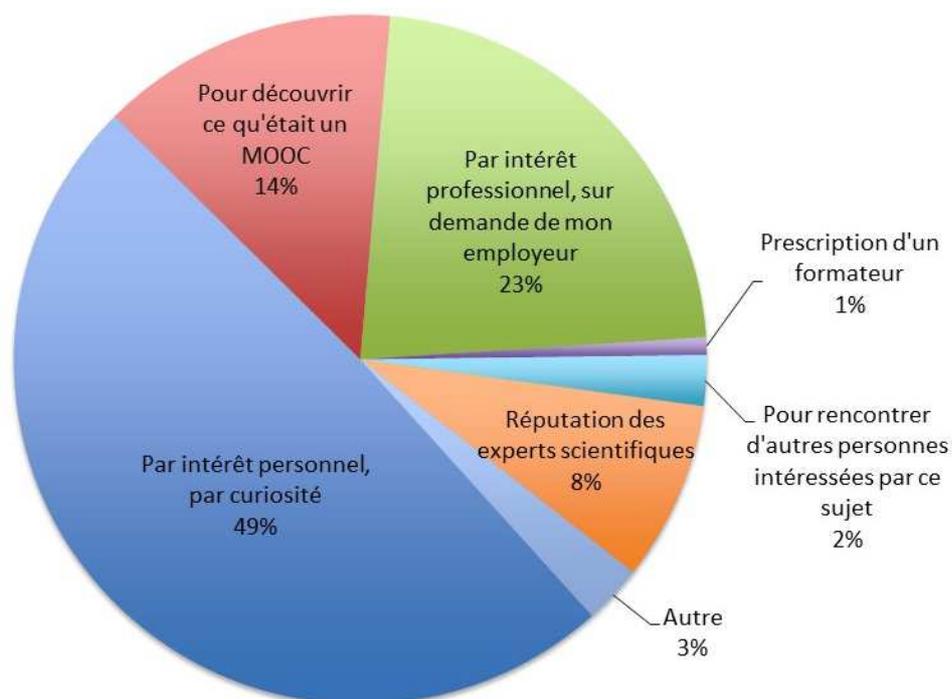
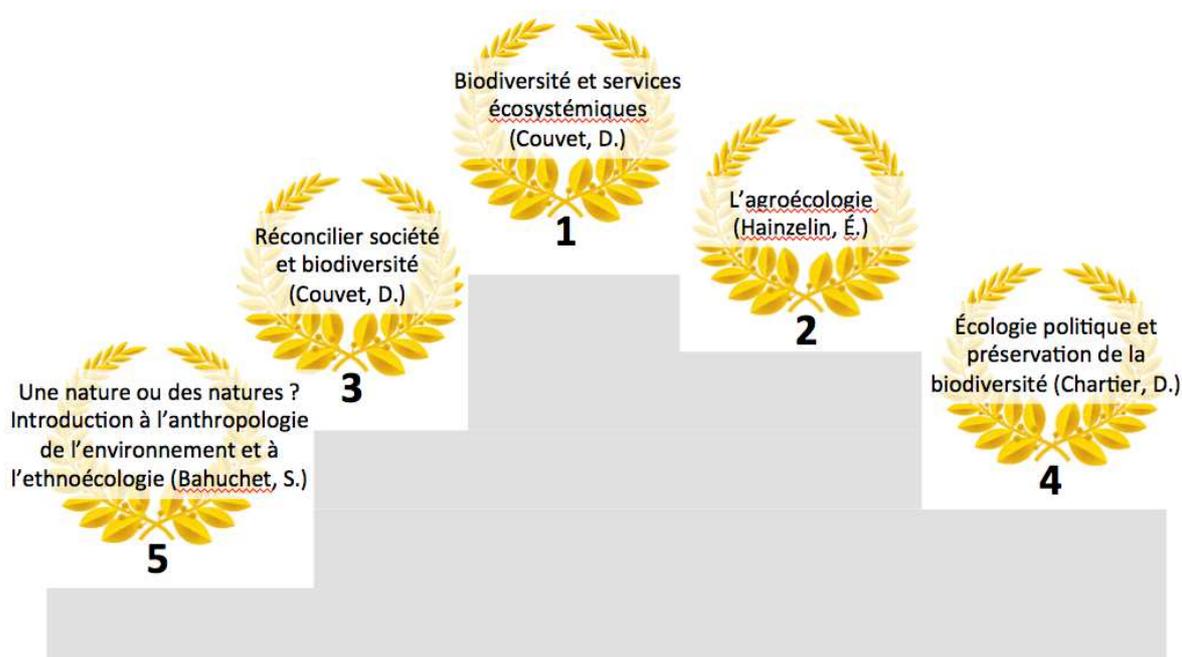


Figure 9 : Motivations des inscrits vis-à-vis du MOOC Biodiversité - session 1
(Source : Questionnaire post-MOOC)

III.3.2. Le visionnage des vidéos

Le chiffre : **160.000 connexions** aux vidéos proposées

Top 5 des vidéos les plus appréciées



Le Top vidéo par semaine de cours

Le chiffre : **7.200 connexions** pour « Définition de la biodiversité »

Semaine	Thème	Vidéo la plus visionnée par semaine	Vidéo la plus appréciée par semaine
1	Biodiversité : définition et enseignements des crises du passé	Définition de la biodiversité (G. Boeuf)	Pourquoi faut-il préserver la biodiversité ? (G. Boeuf)
2	Océans : biodiversité et ressources	Observer les écosystèmes marins océaniques (P. Chavance)	Nourrir les hommes et les oiseaux (S. Bertrand)
3	Biodiversité continentale : rivières et forêts	La biodiversité estuarienne (J. Lobry)	Rivières intermittentes (T. Datry) & Bois mort, dendro-micro-habitats et biodiversité (M. Gosselin)
4	Biodiversité et agronomie	Introduction sur l'agriculture (E. Hainzelin)	L'agroécologie (E. Hainzelin)
5	Biodiversité et ville	La biodiversité en ville (N. Machon)	La biodiversité en ville (N. Machon)
6	Biodiversité et santé	Les éléments de la biodiversité qui concernent le plus la santé (B. Swynghedauw)	Le microbiote qui nous habite, un écosystème limité mais particulier (B. Swynghedauw)
7	Gestion de la biodiversité	Différents enjeux de préservation de la biodiversité (D. Couvet)	Biodiversité et services écosystémiques (D. Couvet)
8	Biodiversité et société	Modes de vie et biodiversité (S. Bahuchet)	Une nature ou des natures ? (S. Bahuchet)

Tableau 2 : Vidéos les plus visionnées (Source : données de Daily Motion Cloud) et les plus appréciées (source : questionnaire post MOOC) pour chaque semaine du MOOC

L'évolution du suivi et le taux d'abandon



Figure 10 : Visionnage des vidéos du MOOC Biodiversité - session 1 (Source : données de Daily Motion Cloud)

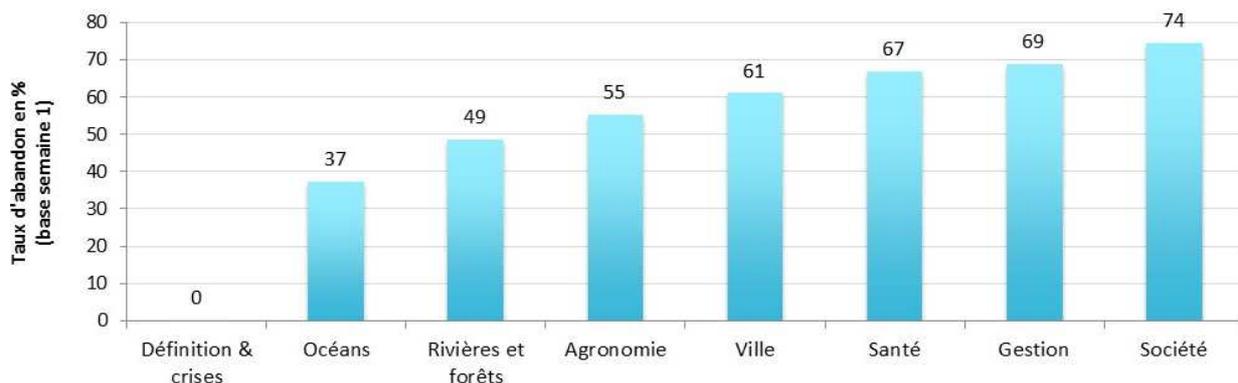


Figure 11 : Taux d'abandon tout au long du MOOC Biodiversité - session 1
(Source : données de Daily Motion Cloud)

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 7 semaines de cours, en plusieurs rubriques: discussion sur les vidéos de la semaine (avec sous parties éventuelles), discussion sur les quiz de la semaine, et éventuellement contributions aux questions-débats proposés. 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 intense activité, comme en témoigne les **625** fils de discussion créés à cet effet.

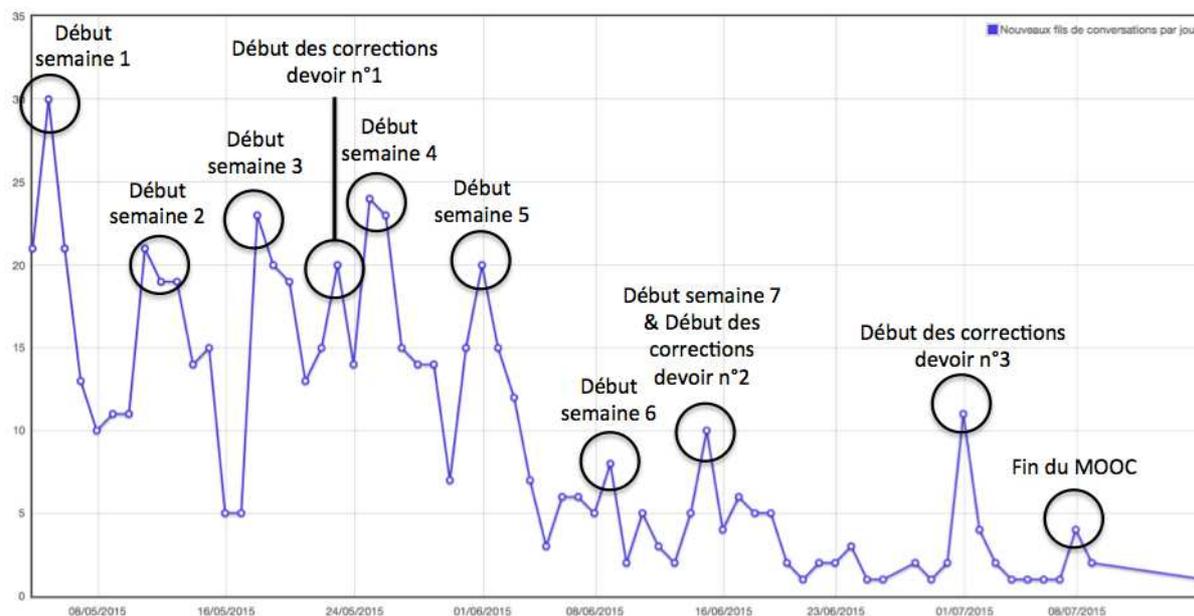


Figure 12 : Évolution de l'activité du forum tout au long de la session 1 du MOOC biodiversité
(d'après Dashboard FUN, enrichi)

III.3.4. Les quiz

Lors de chaque semaine, un quiz était proposé aux participants afin de voir s'ils avaient bien assimilé les connaissances apportées par l'intermédiaire des vidéos proposées. Les résultats aux quiz considérés sur les 7 semaines de cours montrent par exemple que **12% des inscrits** ont obtenu un pourcentage de bonnes réponses supérieur ou égal à 50% pour l'ensemble des questions proposées tout au long du cours.

Les questions ont été jugées assez difficiles (moyenne de 6,6 / 10), mais cependant bien en phase avec les vidéos de cours (7/10).

III.3.5. Les questions-débats

Certains intervenants de l'équipe pédagogique ont souhaité 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 (commentaires)
3	Le changement climatique en cours (température, pluviométrie, régimes hydrologiques) modifie les caractéristiques des habitats et entraîne des changements de la distribution des espèces et de leur comportement. En effet, certaines parviennent à s'adapter là où elles sont, d'autres espèces ne le peuvent pas et doivent se déplacer vers des habitats plus favorables, les relations entre ces espèces se modifiant au sein des peuplements. En quoi ces phénomènes sont-ils potentiellement problématiques ? (É. Rochard)	75 (181)
4	La biodiversité de l'espace cultivé a-t-elle le même statut que la biodiversité des espaces "naturels": faut-il la protéger ou la cultiver ? (É. Hainzelin)	40 (75)
5	Si les moyens sont limités, faut-il en affecter à la préservation de la biodiversité urbaine ? (N. Machon)	27 (57)

Tableau 3 : Nombre de contributions en réponse aux 3 questions-débats proposées dans le MOOC Biodiversité - session 1 (source : UVED)

III.3.6. Les devoirs évalués par les pairs

Les 3 devoirs évalués par les pairs ont débuté respectivement le 15 mai, le 9 juin et le 23 juin. Les participants avaient une semaine pour rendre leur devoir, puis une semaine pour évaluer au moins 4 autres devoirs sur la base d'une grille d'évaluation validée par les experts scientifiques. Des indications sur le principe et le fonctionnement de cette activité étaient disponibles dans les sous-parties « Devoir évalué par les pairs n°... » du cours.

Intitulé du devoir	Nombre de participants	Moyenne, écart-type
1. Pourquoi observons-nous une érosion moins forte de la biodiversité en milieu marin qu'en milieu terrestre ? (P. Cury)	466	12,3 (4,6)
2. Est-ce socialement pertinent de désintensifier l'agriculture pour préserver la biodiversité ? (D. Couvet)	412	14,1 (4,0)
3. Quelles sont les relations entre un paysage et la biodiversité ? (G. Boeuf)	266	14,4 (4,0)

Tableau 4 : Nombre de participants et résultats obtenus aux 3 devoirs évalués par les pairs proposés dans le MOOC Biodiversité - session 1 (source : UVED)

III.3.7. L'attestation de suivi avec succès

Un double dispositif d'évaluation a été mis en place : évaluation continue par QCM avec correction automatique et évaluation des acquis par réalisation de devoirs évalués par les pairs.

En fonction des résultats, une "Attestation de suivi avec succès" a été délivrée conjointement par France Université Numérique et l'UVED.

Il était pour cela nécessaire de réaliser au moins 5 des 7 quiz proposés, 2 des 3 devoirs proposés et obtenir à ces activités un pourcentage de réussite supérieur ou égal à 50%. Si un inscrit réalisait plus de 5 quiz ou de 2 devoirs, alors seuls ses meilleurs résultats étaient conservés pour le calcul de la note finale.



Figure 13 : Exemple d'Attestation de suivi avec succès téléchargeable en fin de session du MOOC

425 inscrits ont obtenu une attestation de suivi avec succès.

III.3.8. La gestion personnelle du temps d'apprentissage

88% des inscrits ont suivi le cours sur leur temps libre (source : Questionnaire post-MOOC). Ils ont cherché à suivre tout le cours (91% des inscrits), quitte à prendre parfois du retard et le rattraper lorsqu'ils avaient le temps, en déphasage avec le rythme du cours (52% des inscrits).

III.4. L'animation du cours

Le community manager est intervenu à 104 occasions :
12 e-mails, 12 actus, 80 messages sur le forum.

14 experts et intervenants scientifiques se sont impliqués dans le forum du cours, généralement par réponse directe dans les fils de discussion.

- « Biodiversité : définitions et enseignements des crises du passé » 10 contributions
- « Océans : biodiversité et ressources » 15 contributions
- « Biodiversité continentale : rivières et forêts » 14 contributions
- « Biodiversité et agronomie » 9 contributions
- « Biodiversité et santé ; biodiversité et villes » 0 contribution
- « Gestion de la biodiversité » 5 contributions
- « Biodiversité et société » 7 contributions

III.5. L'appréciation du cours

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 la biodiversité, et une majorité à se sentir de niveau "intermédiaire" ou "avancé".

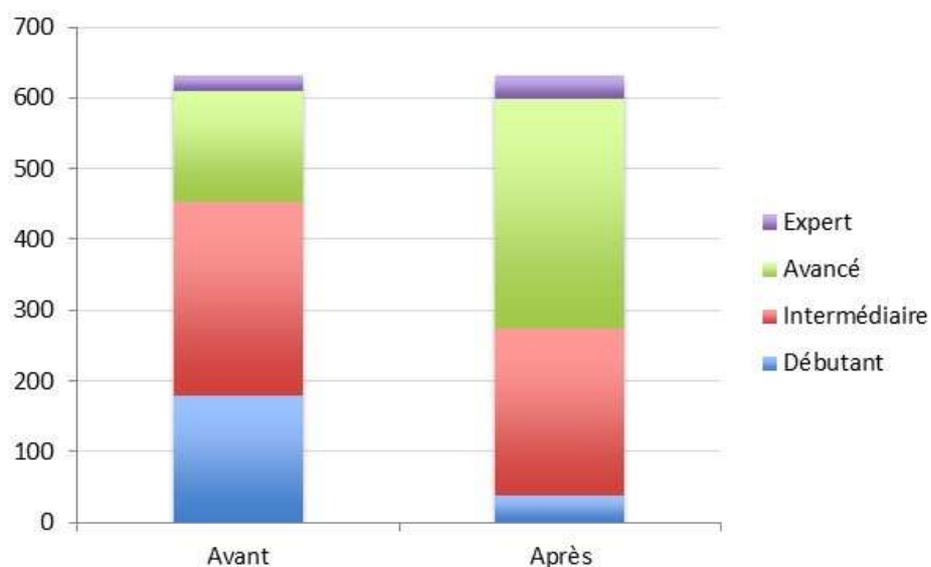


Figure 14 : Appréciation de la progression personnelle suite au suivi de la session 1 du MOOC biodiversité (Source : Questionnaire post-MOOC)

III.5.1. L'appréciation des différentes composantes du cours

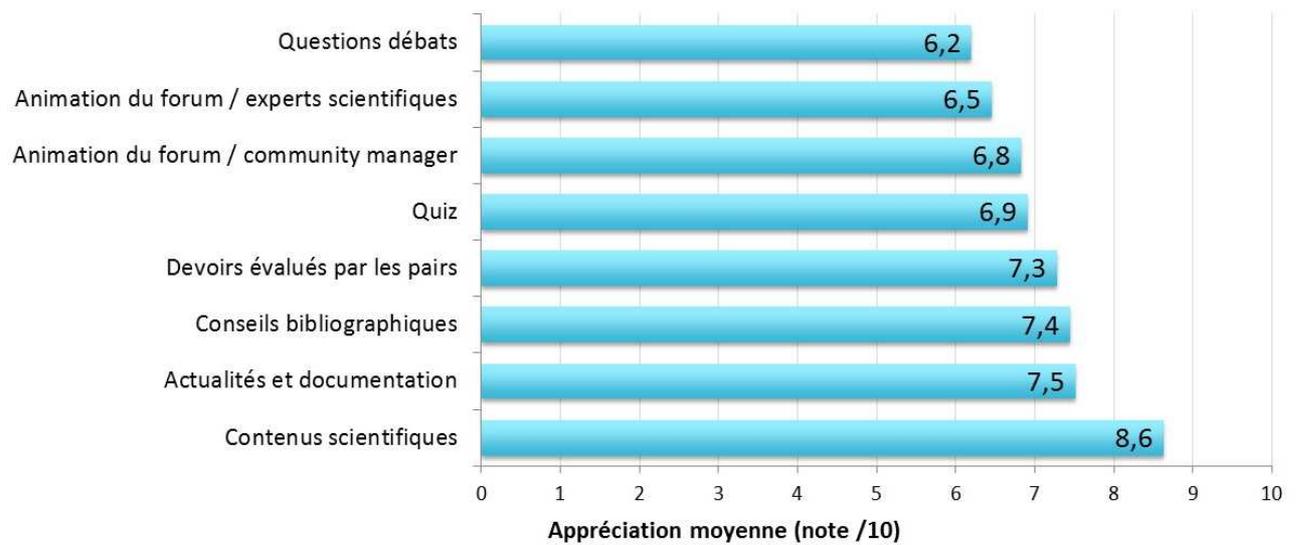


Figure 15 : Appréciation de différents aspects du cours par les inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

III.5.2. L'appréciation des semaines de cours

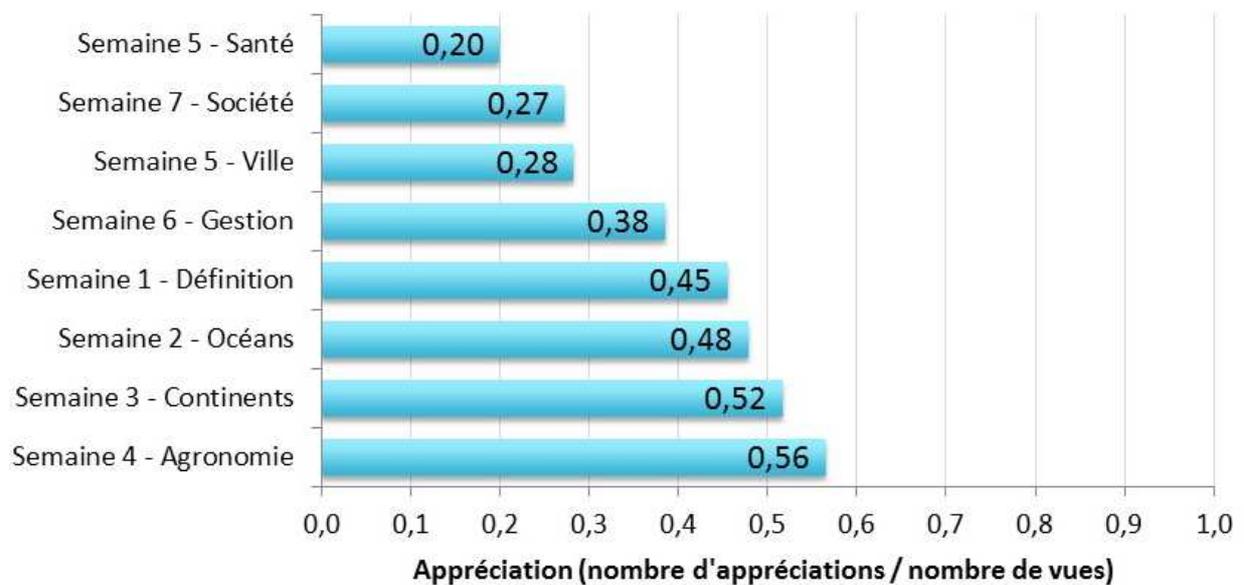


Figure 16 : Appréciation des semaines de cours par les inscrits
(Source : Questionnaire post-MOOC)

III.5.3. Des exemples d'appréciations

Par les apprenants (source : forum du MOOC, sans modification, sans correction)

98% des répondants recommanderaient le MOOC à des personnes de leur entourage

C'est extrêmement rare que je prenne le parti d'intervenir sur des forums ou des questions ouvertes mais la qualité des présentations a été telle que je ne puis qu'exprimer mes remerciements pour cette vulgarisation et la passion des intervenants dans ce sujet.

Encore une fois MERCI à toute l'équipe pour l'existence de ce MOOC et aux intervenant(e)s de cette 2° semaine: cours toujours aussi intéressant !

Bonjour, Tout d'abord merci et bravo pour ce MOOC. N'ayant pas du tout l'esprit scientifique, j'apprécie l'effort des intervenants pour rendre les vidéos de cette première semaine accessibles à tout un chacun. J'ai déjà beaucoup appris et cela me donne envie de poursuivre.

J'ai terminé le MOOC Biodiversité. Un grand bravo et un grand merci à l'équipe pédagogique qui a bâti ce MOOC. Beaucoup de points forts : - qualité des exposés dans lesquelles chacun peut y puiser des connaissances quel que soit son niveau initial - simplicité et facilité d'utilisation - traitement très large et très complet de la biodiversité - intervenants de haut niveau captivants.

Comme beaucoup, je termine ce MOOC (le 2ème pour ma part, après celui sur le Développement Durable que je conseille aussi à tous) et je tiens à remercier les conférenciers pour la qualité des exposés, l'enrichissement et les connaissances apportés.

En guise de conclusion, Internet permet le meilleur comme le pire. Avec ce MOOC, il nous a fait vivre un grand moment s'apparentant au meilleur de ce qu'il peut offrir.

Alors un grand merci à vous, organisateurs et participants, pour avoir contribué à ce grand moment.

Mille mercis donc à toute l'équipe qui m'a redonné espoir en l'avenir et en l'Homme !

Je viens de terminer ce mooc, je suis très satisfait, j'ai acquis des connaissances qui me seront très utiles, c'est la première fois que j'expérimente les devoirs par les pairs, c'est très bénéfiques pour tester ses connaissances.

C'est le moment de dire un Grand merci :

- *aux initiateurs, aux intervenants de ce MOOC qui m'ont permis de m'enrichir de façon épanouissante*
- *à tous les participants qui par leurs propos ont donné vie à ce cours*
- *à tous les auteurs dont j'ai eu le plaisir de lire les devoirs, leurs visions différentes ont été autant de nouvelles ouvertures d'esprit pour moi*
- *à tous ceux qui ont corrigé mes devoirs ; quelles que soient leurs remarques elles ont été instructives.*

Je vais guetter l'opportunité de continuer ce type d'enrichissement...

Avec ce cours, on devient plus convaincant au sujet de la protection de la biodiversité, on comprend mieux les enjeux qui ont traités à la Biodiversité.

Par les auteurs-intervenants du MOOC (source : questionnaire post-MOOC pour l'équipe pédagogique)

Satisfaction générale après la participation au MOOC biodiversité = 8,3 / 10

A la question des avantages retirés de la participation au projet, la **visibilité** en tant que scientifique et la **diffusion** des savoirs à un large public arrivent en tête (source : questionnaire post-MOOC à destination des intervenants scientifiques) :

L'intérêt pour le grand public des formats courts ; les retours et questions parfois surprenantes. Au final pas mal d'interactions avec les apprenants

Support pédagogique réutilisable et opportunité d'atteindre un public plus large que lors d'une conférence classique.

Visibilité en tant qu'expert.

Tous les répondants au questionnaire post-MOOC à destination de l'équipe pédagogique sont intéressés par une nouvelle participation à un MOOC.

IV. VERS UNE DEUXIEME SESSION EN 2015

IV.1. Les attentes du point de vue des participants

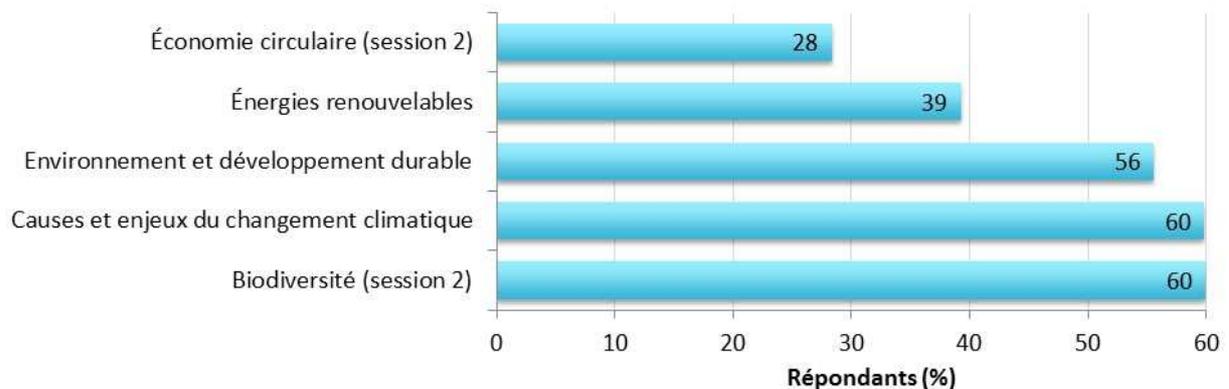


Figure 17 : Intérêt des participants du MOOC Biodiversité pour une session 2 et pour les autres MOOC UVED (Source : Questionnaire post-MOOC)

IV.2. Les recommandations du point de vue des experts et intervenants

La préparation des tournages

Pour la plupart des intervenants, il s'agit d'un exercice nouveau ce qui pose plusieurs difficultés :

La principale difficulté a été de répondre à une commande thématique difficile à tenir en 10 minutes et de s'adapter à l'exercice consistant à parler de façon synthétique, décontractée, didactique devant des caméras. C'est un exercice de com. que nous n'avons pas l'habitude de réaliser.

Dans ce contexte, il apparaît encore nécessaire d'enrichir la documentation et les exemples fournis lors de cette phase de préparation. La question des illustrations, qui pose encore souvent problème "La conception des vidéos et supports a demandé du temps (notamment le fait d'avoir à gérer les droits d'auteurs sur les photos)" doit aussi faire l'objet de consignes et de conseils supplémentaires (où aller chercher des images ? qu'est-ce qui est autorisé ? etc.).

Parmi les autres recommandations, nous retrouvons la nécessité de mettre en place une "réunion de coordination avec les responsables des autres semaines de cours (but : éviter les redondances mais aussi les lacunes et thèmes oubliés)".

La production de nouvelles vidéos

- Les savoirs locaux à développer
- La biodiversité des forêts tropicales et boréales
- Biodiversité et paléoclimats
- Citoyens de la biodiversité: actes et responsabilités de chacun
- Les origines de la vie à développer
- Les acteurs des politiques de biodiversité
- Les grands facteurs d'évolution de la biodiversité (contamination, fragmentation, changement climatique, etc.)
- Le bioblogging des oiseaux et des mammifères

IV.3. Les recommandations du point de vue des apprenants

La production de nouvelles vidéos

Plusieurs thématiques reviennent dans les souhaits des apprenants. Sur la forme, les résultats montrent que la durée moyenne des vidéos convient très bien, mais qu'il faut veiller à ne pas trop en proposer (19% des répondants estimant qu'il y a déjà trop de vidéos).

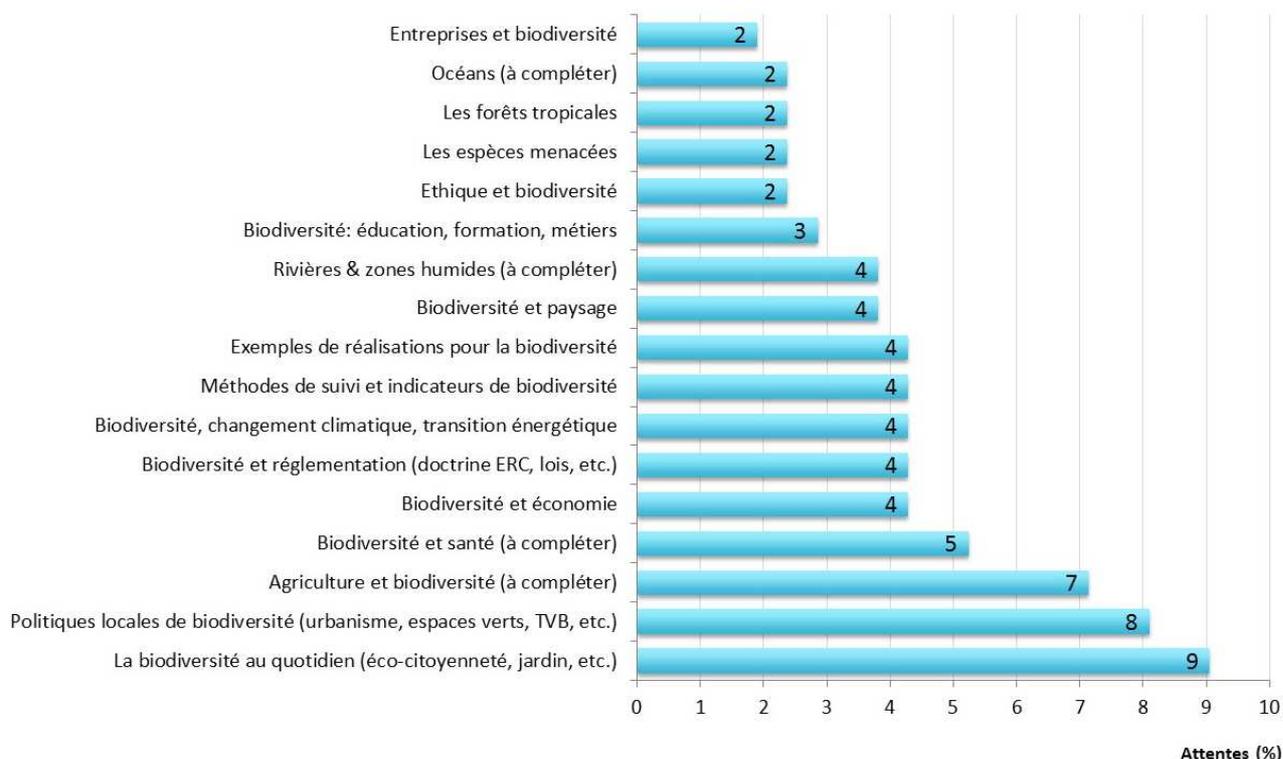


Figure 18 : Suggestion de nouveaux contenus pour une session 2 du MOOC Biodiversité
(Source : Questionnaire post-MOOC)

L'évaluation par les pairs



Figure 19 : Propositions pour l'amélioration des devoirs évalués par les pairs
(Source : Questionnaire post-MOOC)

Les quiz

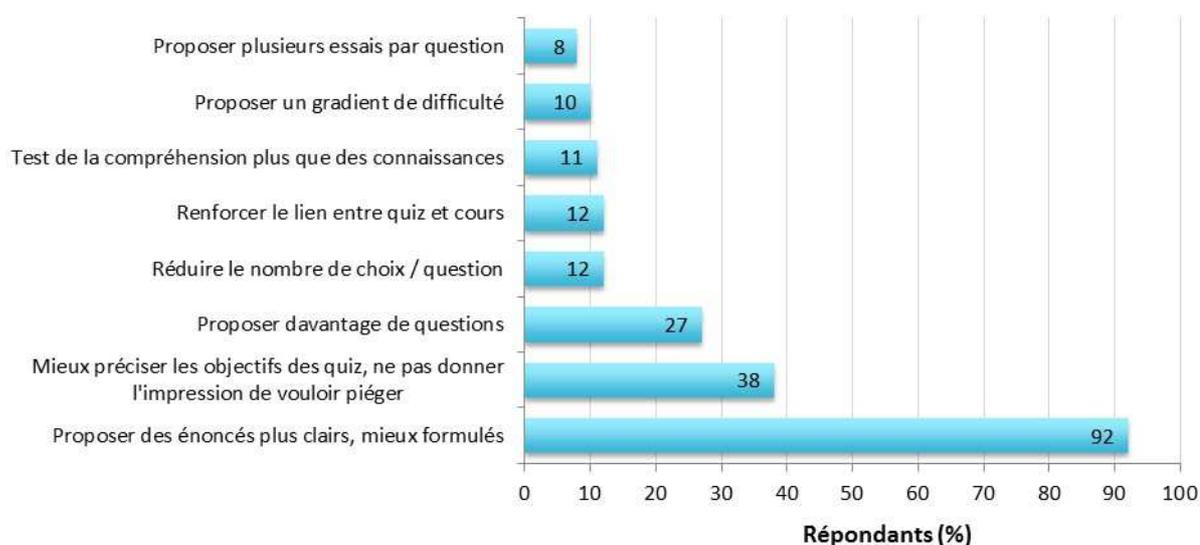


Figure 20 : Propositions pour l'amélioration des quiz
(Source : Questionnaire post-MOOC)

L'animation

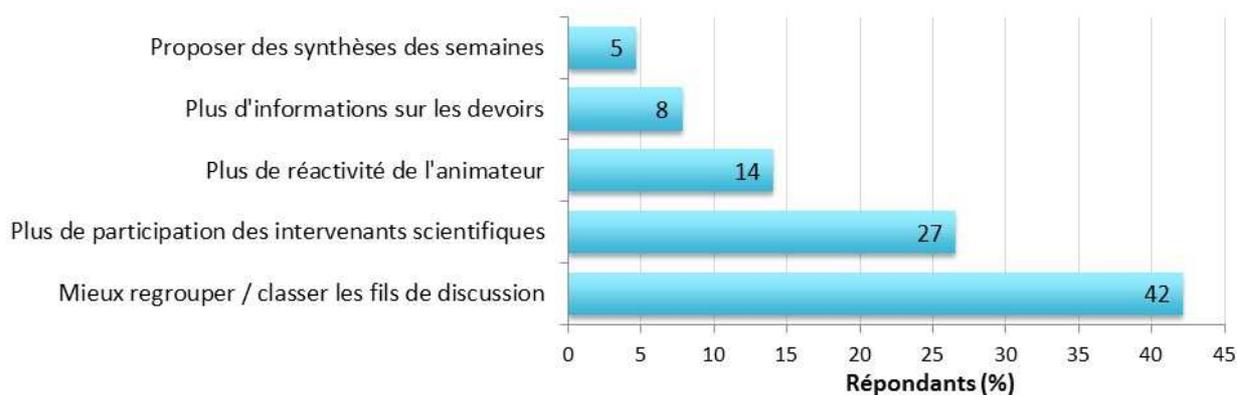


Figure 21 : Propositions pour l'amélioration de l'animation du cours
(Source : Questionnaire post-MOOC)

L'attestation de suivi avec succès

La volonté dans ce MOOC avait été d'apporter un poids plus important aux devoirs évalués par les pairs (60%) qu'aux quiz (40%), dans l'optique de l'obtention de l'Attestation de suivi avec succès. Ce choix a été plutôt apprécié par les apprenants, 65% d'entre eux le jugeant bon. Cependant, il faudrait peut-être envisager pour une prochaine session de réduire le nombre d'activité (24% trouvant que cela en fait trop) et de rééquilibrer le poids devoir évalué par les pairs / quiz (18% le souhaitant).

Vers une deuxième session 2016

60% des inscrits y sont favorables

Points forts de la session 1

- La progression des inscrits
- Les contenus scientifiques
- Les devoirs évalués par les pairs
- Les conseils bibliographiques
- La réalisation des vidéos
- Les actualités et documentation pédagogique

Points à améliorer en vue de la session 2

- Les quiz (questions plus claires et plus nombreuses)
- Les interactions entre inscrits et intervenants scientifiques
- L'inclusion de nouvelles thématiques
- La structuration du forum
- Les synthèses des semaines

V. LES USAGES HORS CONTEXTE MOOC

Les vidéos qui ont alimenté le MOOC sont proposées sous Licence Creative Commons de type 3 (BY NC ND - « paternité – pas d'utilisation commerciale – pas de modification »). Ces vidéos sont valorisées au travers du portail de l'UVED en tant que ressources mutualisées et via la chaîne de diffusion Canal-UVED, sur Canal-U, la vidéothèque de l'enseignement supérieur. Elles peuvent également être valorisées en accord avec les termes de la Licence Creative Commons retenue :

- par les canaux de diffusion de l'établissement partenaire en charge du tournage et de la postproduction des vidéos, notamment Canal-U, iTunesU et l'espace podcast de l'établissement ;
- par les portails respectifs des établissements d'origine des experts ;
- par les auteurs eux-mêmes ;
- par les partenaires financiers.

Toutes les vidéos qui ont alimenté ce MOOC ont aussi vocation à être utilisées hors contexte MOOC, indépendamment de la plateforme FUN, et sont donc disponibles en libre accès sur la chaîne de diffusion Canal-UVED. Retrouvez les 7 collections audiovisuelles du MOOC UVED "Biodiversité" :

Semaine 1 - Biodiversité : définition et enseignement des crises du passé



[Retrouvez les 11 vidéos de la semaine 1](#)

Dans cette première semaine de cours, vous découvrirez ce qu'est la biodiversité au travers de l'étude de ses origines il y a plus de 3,8 milliards d'années, et de ses dynamiques, marquées notamment par des grandes crises d'extinction d'espèces. Sur la base d'un état des lieux actuel de la biodiversité et des risques que cela induit pour les sociétés humaines, vous comprendrez les raisons pour lesquelles il convient d'en préserver au mieux les dynamiques.

[Clip introductif de la semaine 1](#)

Semaine 2 - Océans : Biodiversité et ressources

Dans cette deuxième semaine de cours, partez à la découverte de la biodiversité des océans, des récifs coralliens aux lagunes littorales. Cette biodiversité, dont la connaissance est encore partielle, fait aujourd'hui l'objet d'une grande attention de par son importance dans les grands équilibres de la biosphère, mais aussi de par les services qu'elle rend aux sociétés humaines, à commencer par la fourniture de ressources alimentaires. C'est dans ce cadre-là qu'est développée l'approche écosystémique des pêches.

[Clip introductif de la semaine 2](#)



[Retrouvez les 11 vidéos de la semaine 2](#)

Semaine 3 - Biodiversité continentale : Rivières et forêts



[Retrouvez les 7 vidéos de la semaine 3](#)

Dans cette troisième semaine de cours, partez à la découverte de la biodiversité des milieux terrestres et aquatiques continentaux. Il s'agit de milieux extrêmement diversifiés et faisant l'objet de dynamiques tout à fait spécifiques, à l'image des rivières intermittentes ou des successions écologiques des milieux forestiers. Ces milieux constituent également des trames, dont certaines présentent d'importantes variations physico-chimiques, à l'image des rivières de la source à l'estuaire. La biodiversité y est très riche et plusieurs perspectives de préservation vous sont présentées.

[Clip introductif de la semaine 3](#)

Semaine 4 - Biodiversité et agronomie

Dans cette quatrième semaine de cours, vous découvrirez l'importance de la biodiversité dans le développement et le maintien des pratiques agraires à travers le monde. Cette biodiversité concerne les espèces et les variétés cultivées, mais aussi les écosystèmes dans lesquels ces cultures sont implantées, à commencer par le sol. L'évolution récente de ces pratiques montre une réduction considérable de la structure et du fonctionnement de cette biodiversité. A court et moyen terme, c'est une menace pour les capacités de production alimentaire. Dans la perspective d'une agriculture durable, la nécessité de développer des pratiques agraires plus intenses d'un point de vue écologique est mise en évidence.

[Clip introductif de la semaine 4](#)



[Retrouvez les 7 vidéos de la semaine 4](#)

Semaine 5 - Biodiversité et ville / Biodiversité et santé



[Retrouvez les 4 vidéos de la semaine 5 \(Partie 1\)](#)

Les villes, qui ne cessent de croître à l'échelle de la planète, constituent des milieux très fortement modifiés par l'homme. Les conditions de vie que l'on y trouve constituent autant de contraintes ou d'opportunités pour la biodiversité qui y est omniprésente, et qui selon la situation - voire même parfois le point de vue - s'avère bénéfique ou problématique pour les citoyens.

[Clip introductif de la semaine 5 - Partie 1](#)



[Retrouvez les 7 vidéos de la semaine 5 \(Partie 2\)](#)

Partez à la découverte d'une biodiversité encore peu connue mais au rôle essentiel pour notre propre développement. Il s'agit du microbiote, constitué de l'ensemble des micro-organismes qui vivent dans notre organisme et qui, selon les cas, peuvent être indispensables ou au contraire néfastes à notre "bonne santé".

[Clip introductif de la semaine 5 - Partie 2](#)

Semaine 6 - Gestion de la biodiversité

Les services écosystémiques constituent aujourd'hui une approche très utilisée pour caractériser les contributions du vivant au bien-être de l'humanité. De nombreuses stratégies sont aujourd'hui déployées afin de conserver cette biodiversité, qu'elle soit menacée ou ordinaire. Mais il faut bien garder à l'esprit que, dans un contexte de changement global, c'est avant tout son potentiel évolutif qu'il convient de conserver. Afin de nourrir ces réflexions et ces programmes d'action, les chercheurs mobilisent de plus en plus des programmes de sciences participatives.

[Clip introductif de la semaine 6](#)



[Retrouvez les 9 vidéos de la semaine 6](#)

Semaine 7 - Biodiversité et société



[Retrouvez les 10 vidéos de la semaine 7](#)

La préservation de la biodiversité et des services qu'elle apporte aux sociétés humaines fait intervenir une grande diversité d'acteurs et de regards. La notion de contexte social dans lequel s'ancre toute stratégie de conservation est ainsi essentielle et doit être systématiquement considérée. Cela requiert la mobilisation de différentes approches disciplinaires dans la perspective d'une anthropologie de la conservation.

[Clip introductif de la semaine 7](#)

VI. ANNEXE – EXEMPLES DE RENDUS DANS LE CADRE DES DEVOIRS EVALUES PAR LES PAIRS

Devoir n°1 : Pourquoi observons-nous une érosion moins forte de la biodiversité en milieu marin qu'en milieu terrestre ? (P. Cury)

Contribution de **Karel MAES**

Afin de répondre à cette question il est utile de considérer quelques questions préliminaires qui nous permettront de mieux envisager la comparaison entre la biodiversité en milieu marin et celle en milieu terrestre et ainsi de mieux comprendre les raisons d'une érosion moindre dans la première.

1. Est-ce que l'observation de la biodiversité en milieu terrestre équivaut à l'observation de la biodiversité en milieu marin ?

Intuitivement l'observation d'un champ de maïs comparé à une prairie maigre suffit à nous donner une bonne indication sur la différence en biodiversité de ces deux habitats. Au premier coup d'œil la prairie paraît beaucoup plus diversifiée. Ce genre d'observations semble déjà beaucoup plus compliqué en milieu marin où nous avons besoin de technologies d'autant plus sophistiquées que nous nous éloignons des côtes ou lorsque nous voulons observer les profondeurs des océans.

2. Comment mesurer la biodiversité, afin de comparer celle en milieu marin à celle en milieu terrestre ?

En réalité si nous voulons avoir une évaluation plus nuancée de la biodiversité, la simple observation ne suffit plus et d'autres outils s'avèrent nécessaires. Mais la biodiversité étant la résultante de la diversité à plusieurs échelons (taxonomique, spécifique, génétique, phylogénétique, écosystémique, microbienne, bio-topique, biochimique, cellulaire, etc.), une mesure exacte est un travail trop fastidieux et coûteux. On procède donc à un choix d'indices provenant de certains de ces échelons en fonction de l'utilisation des résultats que l'on préconise. Par exemple pour une gestion des ressources ichthyologiques on commence par observer la diversité et l'abondance des poissons et de leurs habitats. Les résultats de ces évaluations donnent une biodiversité beaucoup plus

riche pour les milieux terrestres que pour les milieux marins, ce qui étonne parfois.

3. Pourquoi la biodiversité en milieu terrestre est-elle plus riche en milieu terrestre qu'en milieu marin ?

Cette différence est due à la grande variabilité des milieux terrestres. Variabilité climatique, pédologique (étude des sols), d'altitude, d'exposition au soleil, des biotopes, etc. S'y ajoute le fait que les milieux terrestres peuvent être isolés des milieux terrestres environnants, comme les îles et les sommets des montagnes par exemple. Ce qui permet à ces écosystèmes d'évoluer de manières plus ou moins indépendantes. En Europe le plus haut taux d'endémisme se trouve en Corse, île et montagne.

En milieu marin on ne trouve pas autant cette variabilité des biotopes. Les courants mélangent sans cesse les eaux marines et océaniques (sauf pour les mers fermées). La composition chimique des eaux océaniques est à peu près la même partout. L'exposition à la lumière ne varie que peu dans les eaux pélagiques et encore moins dans les eaux benthiques. Le taux d'endémisme en milieu océanique est donc extrêmement bas.

4. Et finalement pourquoi observons-nous une érosion moins forte de la biodiversité en milieu marin qu'en milieu terrestre ?

Comme nous l'avons vu plus haut, la biodiversité est plus élevée en milieu terrestre, il y a donc plus de biodiversité à éroder qu'en milieu marin. La principale cause de l'érosion de la biodiversité est d'origine anthropique. Les humains vivent essentiellement en milieu terrestre, c'est donc là que la biodiversité en souffre le plus. Destruction des biotopes, pollution des sols, de l'air, des cours d'eau, des lacs et des zones humides, élimination des grands animaux (chasse), déforestation massive, etc.

La biodiversité en milieu marin est caractérisée par la connectivité, c'est-à-dire que les populations marines migrent beaucoup plus, la nourriture étant plus rare qu'en milieu terrestre. Les espèces marines sont donc réparties de manière beaucoup plus homogène qu'en milieu terrestre et même la destruction massive de populations entières n'atteint pas la survie de l'espèce qui peut à nouveau coloniser les lieux de la destruction

(si on lui en laisse le temps). Les courants marins y contribuent également.

Contrairement au milieu terrestre les océans sont relativement stables quant à leur valeurs physico-chimiques (composition chimique, température, hydrodynamique, etc) et leurs valeurs biologiques (plancton, chaînes trophiques, biochimie, etc) et ceci depuis des centaines de millions d'années. Sur une trentaine d'embranchements d'animaux, une bonne dizaine n'a jamais quitté le milieu marin et n'ont que très peu évolué depuis longtemps (échinodermes par exemple). Les précédentes crises d'extinction massive ont donc surtout affecté la vie sur terre et beaucoup moins la vie marine ce qui illustre bien notre propos.

Nouvelle question en guise de conclusion :

La crise actuelle, première d'origine anthropique, qui a déjà affecté gravement la biodiversité terrestre, et dans une moindre mesure la biodiversité marine, va-t-elle pouvoir être freinée d'abord dans les océans ?

L'exposé est très clair, très bien structuré. Il fait appel à des concepts et des connaissances fort intéressantes, qui dépassent le seul contenu des cours.

C'est très clair et concis. Il y a peu d'exemples mais ils sont appropriés.

Devoir n°2 : Est-ce socialement pertinent de désintensifier l'agriculture pour préserver la biodiversité ? (D. Couvet)

Contribution de Franck GORIN

Avant de voir quels pourraient être les effets sociaux d'une désintensification de l'agriculture rappelons en quoi a consisté son intensification.

Historiquement, l'homme se multipliant a eu depuis le néolithique deux manières d'augmenter ses moyens de subsistance: 1) en conquérant de nouvelles terres 2) en intensifiant ses cultures par sélection des semences, fumure, rotations des cultures et irrigations. Cette intensification s'est accélérée grâce à la Révolution industrielle qui a

permis la mécanisation, l'exploitation et le transport à grande échelle d'engrais, la conservation, le transport et la distribution des produits infiniment amplifiés, la fabrication de moyens chimiques contre les maladies et les ravageurs et la récente création d'OGM (É. Hainzelin). Cette industrialisation de l'agriculture a d'abord été le fait des pays développés puis de leurs colonies avant de s'imposer au Tiers-monde sous le nom de Révolution verte (É. Hainzelin).

Or, un graphique de 2008 présenté par D. Couvet et mettant en relation le développement humain (richesse matérielle/durée de vie/éducation) avec « l'empreinte écologique » (lire les dégâts) montre que le premier plafonne alors que la seconde est en croissance exponentielle. Il y a donc découplage des deux phénomènes et l'amélioration de la condition humaine, des plus défavorisés en particulier, ne peut plus servir d'excuse aux effets néfastes de l'activité anthropique sur la nature. Ceux-ci sont nombreux et bien connus, surtout résultats de l'agriculture intensive. Nous ne citerons en exemple que la nitrification des eaux, l'élimination des insectes pollinisateurs, la raréfaction des oiseaux associés aux cultures (D. Couvet). Il faut donc désintensifier l'agriculture.

Quand on se pose la question des conséquences sociales d'une telle désintensification il est évident qu'on s'intéresse au sort des plus démunis, les presque 800 millions d'humains souffrant de la faim, chiffre augmentant toujours lentement (source : [FAO](#) et [WFP](#)). Il s'avère que la majorité des personnes souffrant de la faim sont paradoxalement des paysans, des producteurs de nourriture ! Ceci malgré et en partie à cause de l'intensification de l'agriculture par son industrialisation. Car les conséquences sociales de cette industrialisation furent la concentration de la propriété, la prolétarianisation des petits paysans et l'élimination de la main d'œuvre obligée de migrer vers les villes pour en grossir les bidonvilles et autres favelas (Susan George « Comment meurt l'autre moitié du monde » Robert Laffont 1982).

Le comble est qu'en évinçant les petits producteurs, l'agriculture intensive a aussi détourné la production, passant d'une production vivrière à une production de rapport. D'abord pour l'alimentation du bétail des pays riches, tel le soja du Brésil (Marc Hufty « Le Soja en Amérique du Sud ou le cauchemar de Humboldt »). Ensuite, les biocarburants, présentés comme la solution à l'épuisement prochain des

combustibles fossiles. Ils privent de terres les productions vivrières, d'où les augmentations des prix des aliments de base dont se ressentent les populations défavorisées, comme en Amérique centrale où le maïs, le riz et les haricots constituent l'essentiel de l'alimentation ([lien](#)). Ainsi, 40 % des surfaces cultivées sont consacrées à la production de fourrages et biocarburants, et D. Couvet dit qu'en rendant ces terres à la production vivrière on couvrirait largement les besoins de l'humanité, pauvres inclus. Une désintensification de l'agriculture pourrait-elle apporter une solution aux dégâts sociaux de l'intensification antérieure ?

A priori, une agriculture écologique n'utilisant pas ou peu de pesticides ou d'engrais, les remplaçant par le recours à des associations de plantes (tels le maïs; le haricot et la courge de la milpa mexicaine) ne peut employer des moyens mécaniques pour la récolte et il faut donc avoir recours à de la main d'œuvre qui ne se trouve plus dans les campagnes dépeuplées. Aura-t-on un retour de la main d'œuvre vers les campagnes? Pour convaincre le prolétariat urbain de revenir à la campagne il faudra une bonne incitation monétaire et offrir des services auxquels il a pris goût à la ville. Tout cela réduirait l'intérêt à court terme de cette agriculture pour les propriétaires capitalistes qui pourraient alors chercher ailleurs des activités plus juteuses, vendant alors les terres à des personnes ou des coopératives plus attachées au travail de la terre. Il y aurait donc possible redivision des terres.

Au cas où il y aurait surcoût et diminution des quantités de comestibles produits par une agriculture écologique par rapport à une agriculture industrielle, pourrait-on lui imputer une possible aggravation de la condition des plus démunis ? En fait, non. Car on produit sur terre suffisamment de nourriture pour tout le monde. Ce qui est en cause c'est la mauvaise répartition, l'injuste détournement des biens au profit de ceux qui ne manquent déjà de rien, même du superflu. « Il s'agit de partager entre les plus riches et les plus pauvres » (D. Couvet)

Exposé clair, concis et bien argumenté.

Il manque peut-être l'aspect santé des agriculteurs et des consommateurs. L'argumentaire va au-delà des notions abordées dans le cours, les concepts sont clairement définis.

Devoir n°3 : Quelles sont les relations entre un paysage et la biodiversité ? (G. Boeuf)

Contribution de "Limfr"

La notion de « paysage » est directement liée à la vision humaine. Le paysage, c'est la structure physique de l'environnement s'offrant, dans on étendue, à la vue ; notons que cette structure a été plus ou moins façonnée par l'humain. Car en effet, le paysage, ce n'est pas uniquement les paysages « naturels » ; ce sont aussi les paysages agricoles/sylvicoles, et même aussi urbains.

La biodiversité, c'est la variabilité du vivant, dans le temps et l'espace. On la définit aussi comme la variabilité du vivant dans ses différents niveaux d'intégration (génétiques, variétales, spécifiques (niveau des espèces), écosystémiques), et dans sa complexité (G. Bœuf). Par ailleurs, la biodiversité n'est pas figée. Il faut également en avoir une vision dynamique (dans le temps et l'espace) (P.H. Gouyon).

Ainsi nous avons vu que l'homme se trouve implicitement derrière la notion de paysage. Par conséquent, interroger les relations entre paysage et biodiversité, nous verrons que c'est aussi s'interroger sur le lien entre biodiversité et humains.

Si on considère que le paysage est un environnement plus ou moins modifié par l'homme, il n'en reste pas moins qu'il est toujours substrat de la biodiversité. Alors, le paysage va conditionner le développement de la biodiversité ainsi que sa fonctionnalité. D'où l'importance d'un paysage intégrant la biodiversité. Plus le paysage intégrera la biodiversité, plus il sera diversifié, et plus il sera fonctionnel d'un point de vue écosystémique. Donc (sans parler de la valeur intrinsèque de la nature) pour l'homme, meilleurs seront les services culturels, d'approvisionnement, de régulation... En effet, la biodiversité est façonnée au niveau écosystémique par la diversité des paysages agraires (É. Hainzelin), sylvicoles (M. Gosselin), littoraux (D. Mouillot) et donc également au niveau de la diversité des espèces. La biodiversité, au niveau de la diversité des espèces, est aussi façonnée par l'architecture et l'agencement interne des paysages urbains (G. Bœuf et N. Machon).

Voyons quelques exemples de l'importance relative des différents paysages pour la biodiversité.

> 40 % des terres émergées actuelles sont des paysages agraires (É. Hainzelin). Ces paysages agricoles, de par leurs modes de production (intensifs ou extensifs) auront un impact plus ou moins positif sur la biodiversité (écotoxicité ou au contraire, « ménagement », voire intégration de la biodiversité par une approche agroécologique, pour sa fonction de contrôle (D. Couvet)).

Dans le même ordre d'idée, les paysages forestiers sauvages (non (encore) exploités) et sylvicoles (exploités par l'homme) sont évidemment des îlots de biodiversité et peuvent aussi servir de corridors écologiques.

> De même, la structure de la ville conditionne l'intégration de sa biodiversité, sa fonctionnalité. La ville est certes un paysage essentiellement minéral. Mais aujourd'hui certaines écoles de pensées urbanistes tendent à laisser plus de place au végétal (qui sera ensuite un habitat potentiel pour les animaux) (G. Bœuf). Alors, même si pour l'instant la ville est un paysage essentiellement minéral, elle pourrait devenir un paysage plus vivant, à condition d'avoir une approche plus intégrative de la biodiversité.

> L'intégrité des paysages littoraux (lagunes, récifs coralliens etc.) est déterminant pour la productivité du milieu (D. Mouillot, A. Darnaude) et donc pour le maintien de la biodiversité marine à long terme.

> Inversement la biodiversité, via les services écosystémiques (notamment fonction de régulation) prévient le paysage contre l'érosion (C. Chaboud) (sommets boisés des collines contre l'érosion éolienne, le ravinement ; les ripisylves contre l'érosion des bords des cours d'eau ; zones humides comme zones tampons contre les crues etc.).

Ne pas favoriser la biodiversité c'est encourir une baisse des services d'approvisionnement et de régulation, voire même un risque accru de désertification du paysage.

L'activité humaine impacte l'environnement et inversement l'environnement impacte l'activité de l'homme. Ainsi, si l'homme a façonné le paysage et donc influé sur la biodiversité, la biodiversité (notamment à travers ses fonctions écologiques) influence le paysage et a des conséquences sur la vie humaine.

Evidemment tous ces paysages, tous ces écosystèmes (ou agroécosystèmes) sont plus ou moins intriqués les uns dans les autres. Ainsi pour offrir de bonne condition de pérennité à la biodiversité, il faut lui offrir un paysage fonctionnel, c'est-à-dire non fragmenté (connectivité) et impacter le moins possible les milieux (parce qu'ils sont en interrelations les uns avec les autres).

En retour, une plus grande biodiversité donnera une plus grande adaptabilité fonctionnelle aux paysages, une plus grande résistance et résilience (G. Bœuf). Et au final, socialement, l'homme y trouvera également son compte, puisque son environnement (son paysage) offrira de meilleurs services écosystémiques (productivité soutenable, meilleures fonctions récréatives, de régulation...).

Nous avons donc vu que le paysage et la biodiversité sont intriqués l'un dans l'autre. De même, au milieu de cette interaction, l'homme est lui aussi, en tant qu'acteur du paysage et de la biodiversité, lié à ces éléments de son environnement. Favoriser la diversité des paysages, c'est favoriser la biodiversité (et inversement). Au cœur de ce cercle vertueux, l'être humain est acteur de son environnement et doit décider dans quel sens il veut agir.

Le cadrage de l'énoncé et les interactions relatives citées sont très intéressantes. La position centrale de l'humain fort réaliste.

La mobilisation des ressources des cours et l'illustration des propos est large et cohérente.

Cadrage et raisonnement / argumentaire bien structurés.