

Agir pour développer les nouveaux métiers de la biodiversité

Mieux la comprendre et la faire connaître.

SYNTHÈSE DE LA NOTE

Depuis les années 1970 avec la création des premiers parcs nationaux et régionaux, et la loi relative à la protection de la nature, les métiers liés à la biodiversité se sont développés et ont donné naissance à une nouvelle filière. On observe aujourd'hui en France environ 22.000 emplois dans les métiers cœur, et 48.000 emplois dont la finalité n'est pas la préservation de la biodiversité, mais qui y contribuent.

Alors que nous connaissons un contexte sociétal favorable au développement des métiers de la biodiversité (formations nombreuses et compétentes, filières en structuration, développement de l'intérêt de la société pour la biodiversité, etc.), on observe une stagnation du nombre d'emplois depuis les années 2010, et une difficulté pour les jeunes diplômés de formation en écologie à accéder à un emploi stable.

Si une meilleure structuration de la filière apparaît être une des nécessités pour développer ces métiers (comme préconisé par le rapport du Conseil économique, social et environnemental sur ce sujet), l'un des principaux freins est, selon les auteurs de cette note, la méconnaissance globale de la société sur la biodiversité, ainsi que la déconnexion des Français à la nature. Cette situation empêche la transition écologique de l'ensemble des secteurs d'activité, et donc ralentit le développement de l'emploi pour les jeunes issus de formations spécialisées en écologie.

La diffusion de connaissances liées à la biodiversité facilitera une véritable transition écologique et permettra de développer les emplois d'écologues dans la société. A partir de ce constat, **trois propositions sont présentées afin d'agir à long, moyen et court terme.**

1) Créer des lieux pour tous, où apprendre l'écologie et la biodiversité : mettre en place des lieux dédiés sur l'ensemble du territoire et accessibles à tous les citoyens, où découvrir les usages de la nature, le monde vivant, les processus des écosystèmes, etc. L'objectif de 7.000 lieux dédiés est fixé dans la note avec une animation notamment par les réseaux d'associations d'éducation à l'environnement.

2) Développer les formations numériques comme vecteurs de connaissances pour grands publics et professionnels en s'appuyant sur des outils déjà existants : les MOOC ou FLOT (Formation en Ligne Ouverte à Tous).

3) Mettre en place un réseau d'experts, en soutien et conseil à l'ensemble du secteur économique sur la prise en compte de la biodiversité. Ce réseau pourrait être porté par les Chambres de Commerce et d'Industrie Territoriale, les Chambres d'Agriculture et les Chambres des Métiers et de l'Artisanat.

Cette note est issue des travaux d'un groupe de réflexion réuni dans le cadre de La Fabrique Ecologique entre janvier 2016 et décembre 2016.

Signataires

- Pierre Cellier, président du groupe du travail, écologue
- Marina Canteau, chargée de mission DD dans une entreprise d'énergie renouvelable
- Hugo Fontes, ingénieur de recherche à « la Tour du Valat »
- Olivier Thaler, directeur adjoint de la Faculté des sciences de Montpellier
- Natali Tostes, coordinatrice du pôle éco-rives, association « Au Fil de l'Eau »

Conformément aux règles de La Fabrique Ecologique, seuls les signataires de la note sont engagés par son contenu. Leurs déclarations d'intérêts sont disponibles sur demande écrite adressée à l'association.

Autres membres du groupe de travail

- Jean David Abel, vice-président de FNE
- Louis-Philippe Blervacque, vice-président de l'AFIE
- Gwenaëlle Delaruelle, chargée de projet « Andromède Oceanologie »
- Renaud Garbé, chef de projet « Biotopie »
- Justine Roulot, administratrice de l'AFIE, chargée de mission "Politiques de la biodiversité" à Humanité et Biodiversité
- Lucile Schmid, administratrice civile au Ministère de l'Economie ; Vice-Présidente de la Fabrique Ecologique
- Christel Vignau, directrice de Tela Botanica

Personnes auditionnées dans le cadre de ces travaux

- Marine Calmet, élève avocate

Relecture

Cette note a été discutée par le comité de lecture de La Fabrique Ecologique, composé de Guillaume Duval, Marianne Greenwood, Géraud Guibert, Catherine Husson-Traoré, Joël Roman, Guillaume Sainteny et Lucile Schmid.

Elle sera relue et fera l'objet de suggestions et de conseils de la part des personnalités suivantes :

- Sylvie Bénard, Directrice de l'environnement chez LVMH
- Allain Bougrain-Dubourg, Président de la Ligue de Protection des Oiseaux
- Bernard Chevassus-au-Louis, Président d'Humanité et Biodiversité

Elle a enfin été validée par le Conseil d'administration de La Fabrique Ecologique.

Conformément aux règles de La Fabrique Ecologique, cette publication sera mise en ligne jusqu'à la fin du mois de mai 2017 sur le site de l'association (www.lafabriqueecologique.fr) afin de recueillir l'avis et les propositions des internautes. Sa version définitive sera publiée en juin 2017.

SOMMAIRE

Synthèse	1
Introduction	4
I. Les métiers de la biodiversité : où en est-on ?	4
A. Les métiers de la biodiversité et le monde économique	6
1. Le développement de la filière	6
2. Des compétences transversales nécessaires	10
B. Les formations à l'environnement	12
1. Dans l'enseignement scolaire.....	12
2. Les formations de l'enseignement supérieur.....	16
C. Un nécessaire changement sociétal vis-à-vis de la nature	17
1. La déconnexion de l'usage de la nature	17
2. Les initiatives citoyennes	18
II. Accroître les emplois par l'amélioration des connaissances : trois initiatives nouvelles	19
A. Des lieux pour tous où apprendre l'écologie.....	20
B. Les nouvelles formations numériques vecteurs de connaissances pour grands publics et professionnels.....	22
C. Un réseau en soutien et conseil aux secteurs économiques	23
Annexe I	25
Annexe II	28

INTRODUCTION

Le vingtième siècle a vu l'Homme prendre conscience de son impact sur la nature qui l'entoure. Les dérèglements causés par ses activités engendrent des changements difficilement réversibles. En parallèle, la discipline "écologie" s'est développée dans les communautés scientifiques. Nombreux d'universitaires se sont attelés à expliquer la complexité des interactions des êtres vivants (Homme compris) entre eux et avec leur environnement. Comme toute science en expansion, l'écologie a inspiré, durant les quarante dernières années, nombre de formations diplômantes. Une nouvelle filière voit le jour et de nouveaux métiers d'expertise et d'ingénierie se développent. Depuis le Grenelle de l'environnement, plusieurs publications s'efforcent de caractériser, développer et structurer cette filière complexe. Pour autant, malgré un fort engouement de notre société pour la préservation de la biodiversité, les emplois liés aux services écologiques ne se sont pas autant développés qu'on aurait pu l'espérer, au début de cette décennie.

Il existe de nombreuses voies d'amélioration pour impliquer au mieux ces métiers de la biodiversité dans la transition écologique. Le rapport du Conseil Economique Social et Environnemental (CESE) publié en septembre 2016 sur la « Contribution des emplois de la biodiversité à la transition écologique »¹ les résume bien.

Pour développer les métiers de la biodiversité, la présente note fait le choix de se concentrer sur le rôle essentiel de la diffusion des connaissances sur la biodiversité à toutes les composantes de la société. Dans le contexte d'une déconnexion importante des Français à la nature, les progrès pouvant être faits dans ces domaines constituent en effet des leviers particulièrement efficaces de demande d'action et donc de création d'emplois. Trois pistes d'action sont ainsi proposées pour diffuser les connaissances liées à la biodiversité et renouer le lien à la nature.

I. LES MÉTIERS DE LA BIODIVERSITÉ : OÙ EN EST-ON ?

Le mot « écologie », du grec *oikos* (maison) et *logos* (discours) a été défini pour la première fois au 19^{ème} siècle par Ernst Haeckel, un scientifique allemand. Il définit l'écologie comme étant "la science des relations des organismes avec le monde environnant". L'écologie s'est, depuis, inscrite comme discipline scientifique à part entière et peut être résumée comme la science qui s'intéresse aux interactions des organismes avec leurs environnements physiques (biotope) et avec d'autres organismes (biocénose). Le biotope et la biocénose formant à eux deux, un écosystème.

Le sens courant du mot « écologie » est aujourd'hui bien plus large que cette première définition, notamment depuis le fort développement de l'écologie politique à la fin des années 1960.

¹ http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2016/2016_09_contribution_emplois_biodiversite.pdf

Il reste important d'avoir en mémoire que l'écologie a d'abord été fondée par les écologues, bénéficiant d'une formation en écologie scientifique, et de compétences liées à la biodiversité.

Le mot « biodiversité », couramment utilisé depuis le sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 regroupe l'ensemble de la diversité du vivant dans l'espace et dans le temps, à la fois au niveau génomique (gène), spécifique (espèce) ou encore écosystémique (écosystème).

La notion de préservation de la biodiversité est apparue avec le constat post industriel que les activités humaines créaient des dégradations de grande ampleur, extrêmement rapides et irréversibles de la « nature sauvage ». Des premières mesures de préservation de ces "milieux naturels" sont apparues depuis le 18ème siècle, visant souvent à mettre hors de portée des activités humaines de grand territoire. Le Parc National de la Vanoise, premier parc national créé en France, en 1963, fut un des grands succès de cette protection d'une nature mise "sous cloche".

Au cours de la seconde moitié du 20ème siècle, des nouvelles façons de protéger la nature en intégrant les activités humaines sont apparues. On peut notamment citer en 1967 la création des Parcs Naturels Régionaux et en 1970 la création du Parc National des Cévennes. Aujourd'hui, il existe en France, 10 parcs nationaux, 51 parcs naturels régionaux et de nombreux outils de protection des milieux naturels (Réserves Naturelles Nationales, Site Ramsar, Site Natura 2000, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, Arrêtés de Protections de Biotopes, etc). La très grande majorité de ces outils est liée à des territoires particuliers.

Aujourd'hui, l'avancée des connaissances théoriques en écologie et l'émergence de concepts tels que la « fragmentation du paysage », « les réseaux de communautés d'espèces », « les dettes d'extinction », montrent qu'il ne suffit pas de protéger la biodiversité dans des espaces « sous cloche » pour assurer le bon fonctionnement et le maintien de nos ressources issues du vivant. Il s'agit désormais de préserver la biodiversité dans son ensemble, dans chaque élément du territoire, à chaque échelle et donc également dans chaque secteur économique. Afin de permettre à l'ensemble des citoyens, et aux pouvoirs décisionnels, en particulier économiques, d'approprier cette responsabilité nouvelle, des écologues, des sociologues et des économistes ont essayé de mesurer les services rendus par la biodiversité, et utiles à notre développement, notre société et notre survie.

L'objectif est d'évaluer les dégâts qu'engendre une destruction de la biodiversité des services écosystémiques. Il constitue le contrepoint d'une définition de la valeur par les seuls intérêts économiques et/ou sociaux de projets de court terme. Il conduit aussi à prendre en compte des intérêts écologiques, liés à la survie humaine, à plus long terme. La mesure des services écosystémiques place l'Homme au sein même de la nature et reconnaît ainsi des liens de dépendance réciproque.

A. LES METIERS DE LA BIODIVERSITÉ ET LE MONDE ECONOMIQUE

1. Le développement de la filière

En France, les métiers liés à la biodiversité sont principalement apparus dans les années 1970 avec la création des premiers parcs nationaux et régionaux (cf §1.A). La loi de juillet 1976 relative à la protection de la nature, et son décret d'application portant notamment sur les études d'impact environnemental (Décret n°77-1141 du 12 octobre 1977) ont permis de créer un nouveau marché de l'emploi qui se développe pleinement dans les années 1990 et 2000. A cette période, des bureaux d'études, réalisant des études d'impact environnemental, ont recruté de nombreux écologues et naturalistes. En parallèle, les associations de protection de la nature, de sensibilisation ou d'éducation à l'environnement se sont également développées et professionnalisées. L'augmentation d'espaces naturels protégés, réglementés ou conventionnés, a également permis une création d'emploi importante dans les structures gestionnaires d'espaces naturels (Conservatoires d'Espaces Naturels, Parcs Nationaux, Parcs Naturels Régionaux, etc), les collectivités territoriales (DREAL, Conseils Régionaux, Conseils Départementaux, etc) ou les organismes d'Etat (ONEMA, ONF, ONCFS, etc).

En 2010, le premier rapport du comité de filière sur la biodiversité et les services écologiques évalue qu' « *au moins 20 000 Français et Françaises ont pour activité principale de contribuer à la connaissance, la gestion, la protection, la valorisation et la restauration de la biodiversité, ou de contribuer à la prise en compte des enjeux de biodiversité dans les autres activités économiques.* ». Il indique que, dans ces métiers au cœur de la biodiversité 30.000 emplois sont espérés en 2015, et 40.000 en 2020.

Sur le terrain depuis 2012, un frein est intervenu dans l'emploi des jeunes diplômés, qui peut d'une part s'expliquer par une stabilisation du marché des études d'impact environnemental, limitant le développement des bureaux d'études naturalistes, d'autre part par les difficultés des associations à se financer, dues à la baisse significative des subventions, enfin par les liens entre des métiers de la biodiversité dans d'autres secteurs d'activité.

En France, environ 22.000 emplois sont dénombrés dans les métiers cœur², et 48.000 emplois « *dont la finalité et les compétences ne sont pas la préservation de la biodiversité, mais qui contribuent à cette préservation* »³. Ce nombre est « *en stagnation depuis les années 2010* »⁴.

² Rapport de septembre 2016 du CESE.

³ Dans son rapport de novembre 2016 pour le Ministère de l'Environnement, Emmanuel Delannoy estime qu'en 2012, les activités de protection de la nature contribuaient au maintien ou à la création de 35.000 emplois.
(http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DELANNOY_BIODIV_Rapport_Final_20161117.pdf)

⁴ Chiffres tirés d'études menées par l'Atelier Technique des Espaces Naturels (Aten) et l'Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes (AFPA) depuis 2010.

La visibilité de ces métiers et de cette filière naissante a été mise en avant par le comité de filière intitulé « Biodiversité et services écologiques » qui a rendu son premier rapport en 2010⁵. Celui-ci, suivi de deux autres rapports en 2011⁶ et 2013⁷, a permis de cerner, identifier et quantifier ces métiers liés à la biodiversité. Un inventaire des formations et des diplômes en lien avec ces métiers a été mis sur pied. Le site internet <http://metiers-biodiversite.fr/> a été créé par l'Aten, présentant l'ensemble des métiers, compétences et formations recensés.

Le rapport du CESE en 2016 soulève l'importance et le rôle de ces emplois de la biodiversité pour la réussite d'une transition écologique. Il indique notamment que « *Là où les autres comités n'ont rendu qu'un ou deux rapports, trois ont été nécessaires pour le domaine « biodiversité », en raison de la spécificité marquée de ses métiers et des difficultés rencontrées au cours des travaux. Ces difficultés, qui n'ont pas disparu, sont de trois ordres :*

- *l'hétérogénéité : à côté des métiers « traditionnels » de la nature, assez bien identifiés, les métiers de la biodiversité ne correspondent pas à des catégories existantes (référentiels, formations, accords de branches...) et clairement définies ;*
- *un lien avec la biodiversité qui va de « très étroit » à « lâche » : ces métiers peuvent être entièrement dédiés à la biodiversité, mais on rencontre également des actions en faveur de la biodiversité dans des métiers « traditionnels ». Il s'agit alors de définir un métier ou une brique de compétences importante dans un métier ;*
- *des métiers soumis aux aléas de la législation et de la réglementation concernant la biodiversité : leur mise en œuvre concrète (trames vertes et bleues, schémas régionaux, etc.) doit logiquement conduire à des évolutions rapides de ces métiers et à l'augmentation du nombre d'emplois, en particulier ceux liés à l'aménagement du territoire. Toutefois, ils ne sont pas à l'abri de changements dans l'ordre des priorités des décideurs publics et privés (en particulier lors d'alternances politiques s'agissant de l'État et des collectivités), voire d'impacts en termes d'emplois de régressions du droit de l'environnement. Les rythmes d'évolutions tant quantitatives que qualitatives sont donc à la fois difficiles à prévoir et à évaluer. »*

L'Aten et L'AFPA ont eu pour mission d'identifier les différents métiers et emplois liés à la biodiversité et au service écologique. Les résultats de ces travaux recensent 27 métiers (22 000 emplois), dont la finalité est la conservation de la biodiversité, et 15 autres métiers (48 000 emplois) de périmètre plus élargie, qui contribuent à cette conservation (Cf. Annexe II). Ces métiers sont regroupés en six catégories (Cf. Encadré 1). On voit dans ces six catégories que la filière rassemble

⁵ Voir le lien : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/Rapport%20comit%C3%A9%20biodiversit%C3%A9%20janvier%202010.pdf>

⁶ Voir le lien : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/phase_2-_rapport_biodiversite.pdf

⁷ Voir le lien : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/V4_Rapport_biodiversite_3eme_phase_decembre_2013_NP.pdf

des métiers dont les compétences principalement utilisées ne sont pas liées à la biodiversité. Dans le même temps elle n'intègre pas de métiers éloignés de la biodiversité. Cependant leurs actions influencent la préservation de la biodiversité : ce sont donc des métiers dont l'enjeu biodiversité est important.

Les six catégories de métiers résumées en ces termes dans le rapport du CESE de septembre 2016 :

« Au total, le répertoire national des métiers de la biodiversité permet de recenser six catégories professionnelles, 42 métiers, 76 000 emplois, dont 22 000 cœurs de métier, 270 compétences et 720 formations. »

Catégories :

1. *« tout ce qui concerne l'administration et le soutien à ces fonctions. Ces métiers, qui vont du comptable au juriste, du responsable des ressources humaines au documentaliste représentent environ 4% des emplois. Ils sont considérés comme faisant partie du cœur de métiers car situés dans des structures qui ont pour objet la préservation de la biodiversité et le bon fonctionnement des écosystèmes » ;*
2. *« tout ce qui concerne l'information et l'éducation, soit 46% des emplois considérés. Les enseignant.e.s représentent la part numériquement la plus importante de ces métiers : 39 %. Les 4% restants sont les accompagnateur.trice.s nature, les animateur.trice.s du patrimoine, les responsables d'animation » ;*
3. *« tout ce qui est relatif à l'aménagement et la restauration des milieux. Ces métiers, qui sont au cœur de la mise en œuvre des actions de préservation et de restauration constituent un contingent d'emplois relativement important : 11%. Il est à noter que les agent.e.s des collectivités affecté.e.s à l'entretien des espaces verts sont inclus.e.s parmi les agent.e.s d'entretien du patrimoine naturel et paysager » ;*
4. *« tout ce qui a trait à la recherche et la connaissance. Les personnes, qui conduisent des recherches et réalisent des inventaires, se situent en amont de l'action. Ils représentent 7% du volume total des emplois. Les 6 000 chercheur.e.s environ, constituent l'essentiel de ce contingent que le directeur de l'Aten estime beaucoup trop peu mobilisé par les gestionnaires »*
5. *« tout ce qui regroupe les métiers de l'eau et de la planification, représente 21% des emplois de la biodiversité. On y trouve les animateur.trice.s des schémas et aménagements de gestion des eaux, par exemple, des gardes nature, qui peuvent également exercer des missions de police, ou des technicien.ne.s de préservation des milieux aquatiques, chargé.e.s à la fois de faire respecter la réglementation et de collecter un certain nombre de données de terrain » ;*

6. *« les ouvrier.ère.s d'exploitation agricole et les technicien.ne.s agricoles ou forestier.ère.s. Ne sont évidemment pas comptabilisé.e.s tous, toutes ces ouvrier.ère.s, mais uniquement ceux, celles entrant dans le champ défini par l'Aten et l'Afpa. Sont concernées 6.000 et 7.000 personnes, acteur.rice.s de terrain, qui représentent 14 % du total. »*

La filière se structure également par différents regroupements de professionnels, d'associations et d'entreprises.

Le milieu associatif, bien avant cette vague de professionnalisation du domaine, avait déjà trouvé un intérêt à se regrouper et à se structurer en réseaux ou fédérations d'association. On peut notamment citer le réseau Ecole et Nature d'éducation à l'environnement, ou les Groupements Régionaux d'Animation et d'Information sur la Nature et l'Environnement (GRAINE). Les associations de protection de la nature sont allées dans le même sens, que ce soit par un réseau d'antennes locales (ex : la Ligue pour la protection des oiseaux LPO), un système de fédération comme France Nature Environnement (FNE) qui représente 3 500 associations à l'échelle nationale, ou la Fédération Rhône Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA) qui fédère 220 associations en Rhône-Alpes.

Les structures de gestion et protection d'espaces naturels se sont également regroupées en fédérations, afin d'assurer une meilleure communication, de réduire des frais de gestion, de mettre en commun la connaissance des spécificités locales et de partager l'expérience de terrain. On peut citer par exemple Parcs Nationaux de France, qui fédère depuis 2006 les 10 parcs nationaux, la Fédération des Parcs Naturels Régionaux qui regroupe 51 PNR sur le territoire français depuis 1971, l'association Réserves Naturelles de France (RNF) qui, elle, fédère depuis 1982 les 340 réserves naturelles, la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels (FCEN) qui met en réseau depuis 1989 les 29 CEN, et enfin la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux qui regroupe depuis 2000 les 11 CBN. La mise en place de l'Agence Française de la Biodiversité, qui regroupe depuis 2017 l'Office Nationale des Eaux et des Milieux Aquatiques (ONEMA), l'Agence des Aires Marines Protégées (AMP), Parcs Nationaux de France (PNF) et l'Aten, accentue encore la mise en commun des structures de gestion et de protection d'espaces naturels.

Une partie des entreprises du génie écologique se sont elles aussi regroupées en 2008 en un syndicat spécialisé sur les problématiques liées à la biodiversité : l'Union Professionnel du Génie Ecologique, qui rassemble des acteurs ayant tous la volonté de participer au développement du marché et à la structuration de la filière du génie écologique.

Enfin d'autres structures forment des réseaux de personnes et rassemblent les professionnels comme par exemple, l'Association Française Interprofessionnels de l'Ecologie, à laquelle adhèrent des écologues travaillant dans tous types de structure, contrairement aux précédentes catégories.

Une dynamique forte existe ainsi autour des métiers de la biodiversité et de leur structuration. La montée en puissance de cette filière très complexe fait d'ailleurs l'objet de la première préconisation principale du rapport du CESE : « Poursuivre l'identification, la cartographie et la structuration des métiers et des emplois » avec plusieurs propositions en ce sens (Cf : Annexe I : synthèse de l'avis du CESE de septembre 2016).

L'accent mis dans les différents rapports sur cette notion de filière ne doit pas cependant masquer, comme c'est trop souvent le cas, l'importance du levier du transfert des connaissances et compétences pour l'emploi dans ces métiers.

La préservation de la biodiversité et l'écologie doivent être prises en compte dans chacun des métiers existants. L'impact n'est pas le même selon les métiers, mais tous les choix doivent s'en inspirer, que ce soit à travers son action directe, le choix de ses prestataires, de ses fournisseurs ou encore de ses clients. L'emploi dans les métiers de la biodiversité ne pourra se développer sans un changement de comportement global dans l'ensemble des secteurs économiques au-delà d'une simple filière.

2. Des compétences transversales nécessaires

Actuellement, la diffusion des compétences liées à la biodiversité est difficile. Peu de structures emploient des écologues dans le but d'améliorer leurs performances environnementales. Ce sont majoritairement les grandes entreprises, ou celles ayant un grand patrimoine foncier, qui trouvent des intérêts à employer directement des personnes issues de formations en écologie.

Il est compréhensible qu'une petite ou moyenne entreprise souhaitant évoluer dans une démarche de qualité environnementale et de prise en compte de la biodiversité hésite à employer une personne, dont l'essentiel de la formation ne soit pas celui du cœur d'activité de l'entreprise. Il est pourtant nécessaire que ces entreprises franchissent ce pas. Pour cela deux scénarios peuvent intervenir.

Un salarié du secteur d'activité de l'entreprise possède une compétence additionnelle en écologie. Sa compétence rassurante lui permet d'amorcer la transition, quitte à employer ultérieurement des écologues de profession. Cette formule peut être initialement utile, mais risque d'aboutir très vite à des résultats hétérogènes sans vraie compétence en écologie de la personne concernée.

Autre possibilité, un écologue bien formé aux problématiques business de l'entreprise et capable d'apporter des solutions innovantes et économiquement intéressantes à l'entreprise à court et moyen terme, intègre les effectifs. Cette formule apparaît plus adaptée, mais se heurte au contenu des formations environnementales, souvent éloigné des réalités du monde économique.

Il est donc nécessaire de réformer profondément le contenu de la plupart des formations universitaires. Celles-ci restent trop souvent dans le cadre théorique de l'écologie scientifique et ne connectent pas assez les étudiants aux réalités économiques et sociales et au monde de l'entreprise.

Par ailleurs, les convictions politiques et sociétales d'une partie des jeunes étudiants en écologie les freinent souvent à l'idée d'intégrer des structures qui ont d'autres finalités prioritaires. De nombreux écologues travaillent déjà et depuis longtemps à l'accompagnement de leurs entreprises, mais certaines d'entre elles hésitent encore à recruter des écologues, par méconnaissance de ce métier et le risque de confusion entre écologue et écologiste. Ces comportements constituent un frein à la diffusion des connaissances, au changement de business model et à la transition écologique.

Une étude publiée par le CGDD en 2010 montre que sur 3600 entreprises interrogées, 20% pensent que la perte de biodiversité affecte actuellement leurs activités, et 40% identifient ce facteur comme un risque pour leur avenir. Deux tiers d'entre elles considèrent avoir une influence sur la biodiversité. Elles ont conscience de l'impacter sous la forme de dégradations de la qualité de l'air, de l'eau et du sol ainsi que via les émissions de gaz à effet de serre. Face à cette prise de conscience non négligeable, seules 36% d'entre elles déclarent paradoxalement avoir une politique environnementale et seulement 25 % de celles-ci (soit 9% du total) estiment intégrer la biodiversité dans cette politique. Parmi les entreprises ayant mis en place un système de management environnemental (24% des 3600, surtout des grandes entreprises), seules 10% accordent une part importante à la biodiversité dans leur Système de Management Environnemental (SME), contre 30% déclarant ne pas du tout le faire.

Parmi les 55% d'entreprises qui déclarent mener des actions de sensibilisation à l'environnement pour leurs employés, 20,5% (soit 12% du total) proposent des plaquettes d'information sur la biodiversité, 17% (9% du total) des journées de rencontre sur la biodiversité, et seulement 11,5% (6% du total) des formations sur la biodiversité à leurs employés.

S'agissant des motivations conduisant 15% de ces entreprises⁸ à mettre en place au moins une mesure en faveur de la biodiversité ou qui envisagent de le faire, dans 90% des cas ce

⁸ Sont prises en compte seulement les entreprises de plus de 500 salariés pour cette question.

sont « l'image » et « l'éthique » qui les ont motivé. L'innovation et la compétitivité sont en seconde position (80% des cas), puis la réglementation ou l'anticipation de la législation à venir.

Cette étude date certes de 2010, mais elle éclaire assez bien sur le potentiel de progression de la prise en compte de la biodiversité dans les entreprises. Depuis 2010, l'avis du CESE signale que 1 700 entreprises ont utilisé l'outil en ligne EBEvie (Evaluation des interrelations Biodiversité Entreprise pour la VIE), qui permet de sensibiliser et de mettre en avant la biodiversité dans l'action des entreprises.

A l'initiative de la Caisse des dépôts puis mise en œuvre par CDC biodiversité, la Mission Economie de la Biodiversité propose l'application GoBiodiv+ depuis plus d'un an. Cette application a pour objectif d'apporter une aide pédagogique, et d'orienter chaque entreprise dans le choix d'outils adaptés pour la prise en compte de la biodiversité et des services écosystémiques.

B. LES FORMATIONS A L'ENVIRONNEMENT

1. Dans l'enseignement scolaire

Le niveau de connaissance sur la biodiversité proposé lors du cursus scolaire obligatoire ne permet pas de percevoir le niveau d'abstraction, de théorisation et de complexité des systèmes étudiés. La discipline que constitue la biodiversité est alors dévaluée par simple ignorance.

Tout le monde est capable de mesurer, grâce à la formation initiale, la complexité d'appréhender un problème mathématique, physique, littéraire et artistique. En revanche, il est très difficile d'évaluer la complexité d'un problème écologique. L'enseignement en primaire et secondaire ne permet pas de disposer dans de bonnes conditions des clefs de lecture de notre environnement. L'expérimentation empirique, ainsi que la transmission de savoirs traditionnels, permettent à certains d'avoir des clefs de lecture. Malheureusement certaines croyances populaires sont éloignées des avancées des connaissances universitaires actuelles.

Cependant, l'appropriation des questions environnementales par l'Education nationale progresse. La loi du 8 juillet 2013 sur « la refondation de l'école » apporte au code de l'Education une section portant sur l'Education à l'environnement et au développement durable. On peut lire dans cette section :

« L'éducation à l'environnement et au développement durable débute dès l'école primaire. Elle a pour objectif d'éveiller les enfants aux enjeux environnementaux.

Elle comporte une sensibilisation à la nature et à la compréhension et à l'évaluation de l'impact des activités humaines sur les ressources naturelles.

Les formations dispensées dans les établissements d'enseignement technologique, professionnel, agricole et les centres de formation des apprentis veillent à favoriser la connaissance

des techniques de mise en œuvre et de maintenance des énergies renouvelables, ainsi que des dispositifs d'efficacité énergétique et de recyclage. »

L'Education à l'environnement et au développement durable (EEDD) rentre dans le code de l'Education, ce qui paraît être une très bonne chose pour la sensibilisation aux problématiques environnementales des prochaines générations. Cependant, on ne peut que remarquer la réduction de l'EEDD pour les formations technologiques aux énergies et au recyclage. La biodiversité n'apparaît pas du tout dans cette partie. Le rapport du CESE de 2013 intitulé « l'Education à l'environnement et au développement durable tout au long de la vie, pour la transition écologique »⁹ l'évoque ainsi :

« Le législateur donne donc clairement à l'EEDD une double mission : faire comprendre les enjeux et faciliter des comportements éco-responsables. Le CESE souscrit au souhait de voir complétée et contextualisée une EEDD qui ne peut être restreinte à une seule éducation aux bons gestes. Il s'agit maintenant de passer à une phase d'appropriation de ces sujets par l'ensemble de l'Éducation nationale. Il regrette notamment que l'explicitation de l'intégration des volets social et économique de l'EEDD ne figure pas dans les textes de loi. »

En 2013, une étude sur « l'enseignement de la biodiversité dans l'enseignement scolaire »¹⁰ a été menée par Jacques Moret (recteur de l'académie de Poitiers) pour le Ministère de l'Education Nationale et le Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de l'Energie. Il souligne quatre enseignements majeurs de l'étude à mettre en avant :

- *« la nécessité de rapprocher la biodiversité des élèves en ayant des actions concrètes autour de la biodiversité de leur environnement immédiat » ;*
- *« le bénéfice que procure un enseignement scientifique de la biodiversité, construit autour de la démarche expérimentale, dépassionnée, qui ne soit pas culpabilisant » ;*
- *« les enseignements de Sciences de la Vie et de la Terre transmettent les connaissances et les compétences nécessaires, mais il est nécessaire d'inscrire l'enseignement de la biodiversité dans un contexte plus large pour permettre aux élèves de travailler sur les champs interdisciplinaires du développement durable en resituant la biodiversité par rapport à des enjeux économiques, sociaux, culturels... » ;*
- *« la formidable chance que représente la biodiversité pour être à la fois une façon de construire de nombreux autres apprentissages (lecture, calcul, vie collective, travail sur soi...) et pour faire entrer les élèves, les enseignants et les parents, dans une démarche citoyenne. »*

⁹http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2013/2013_28_education_environnement_developpement_durable.pdf

¹⁰ Voir le lien : <http://ww2.ac-poitiers.fr/eedd/IMG/pdf/biodiversite.pdf>

Dans ce rapport figurent quatre propositions d'orientation pour les enseignements :

- « *au niveau des programmes scolaires (généralisation de l'enseignement de la biodiversité, systématisation et valorisation du travail interdisciplinaire, valorisation de ces enseignements dans les filières technologiques et professionnelles en liaison avec les autres ministères de l'agriculture, de l'écologie, de l'emploi) » ;*
- « *au niveau du contrôle des connaissances en prévoyant une intégration d'éléments de contrôles spécifiques sur la biodiversité dans les différentes évaluations. Cette réflexion devra inclure l'idée d'une évaluation d'un projet réalisé par le candidat, création d'un contrôle continu, épreuve « développement durable » dans le cadre des TPE notamment » ;*
- « *au niveau de la formation des enseignants (formation initiale en intégrant des modules obligatoires dans les ESPE pour tous les métiers et formation continue en professionnalisant la formation au développement durable dans le cadre des ESPE en partenariat avec les autres acteurs...) » ;*
- « *au niveau du temps périscolaire en inscrivant la biodiversité dans le temps périscolaire des élèves des écoles, en partenariat avec les collectivités locales ».*

A la lecture des « programmes d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), du cycle de consolidation (cycle 3) et du cycle des approfondissements (cycle 4) » publié au Bulletin officiel de l'Education nationale en novembre 2015, et mis en application à la rentrée de septembre 2016, on s'aperçoit que la biodiversité intègre petit à petit les programmes scolaires.

La prise en compte de la biodiversité dans les nouveaux programmes scolaires

Les dispositions sont prévues au bulletin officiel en novembre 2015.

Dans le programme de cycle 2, (classes du CP au CE2), le terme « biodiversité » n'apparaît pas. On peut tout de même se réjouir de voir en réponse à la question « Comment reconnaître le monde vivant ? » l'objectif « *connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité* ». Même si cet enseignement va dans le sens d'une sensibilisation à la biodiversité, il ne représente qu'une part infime de l'enseignement prévu pour ces trois années de scolarité.

Dans le programme du cycle 3, on peut trouver quatre objectifs se rapprochant plus ou moins de la biodiversité dans la partie « Sciences et Technologies », sous partie « Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent » :

Attendus de fin de cycle :

- « *Classer les organismes, exploiter les liens de parentés pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes* » ;
- « *Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments* » ;

- « Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire » ;
- « Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir » ;

Mais c'est surtout dans la sous partie : « *La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement* » et l'attendu de fin de cycle : « *Identifier des enjeux liés à l'environnement* » que l'on voit apparaître des concepts tels que « *Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement* », « *écosystème* », « *biodiversité, un réseau dynamique* »,....

Dans le cycle des approfondissements (cycle 4 allant de la 5^{ème} à la 3^{ème}), on trouve dans les enseignements des sciences de la vie et de la terre, la partie « *La planète Terre, l'environnement et l'action humaine* », les deux attendus de fin de cycle suivants :

- « Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre » ;
- « Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète » ;

On trouve également une partie intitulée « *Le vivant et son évolution* » dans laquelle se précisent les deux attendus de fin de cycle suivants :

- « Expliquer l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme à différentes échelles d'espace et de temps » ;
- « Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer :
 - la nutrition des organismes,
 - la dynamique des populations,
 - la classification du vivant,
 - la biodiversité (diversité des espèces),
 - la diversité génétique des individus,
 - l'évolution des êtres vivants ».

Il est cependant dommage que la biodiversité ne prenne pas une place plus importante dans les enseignements chez les plus jeunes (cycle 2). Le rapport du CESE de novembre 2013 le confirme : « ...la relation au vivant, au monde, à la découverte de cet environnement, font partie des fondamentaux de l'éducation de l'enfant. La découverte du monde vivant, de la nécessaire empathie avec les autres vivants, constitue un maillon essentiel de l'éducation première »

Les réformes citées précédemment étant très récentes, il conviendra bien sûr d'en évaluer l'application. Le manque de connaissances sur la biodiversité se fait en outre ressentir chez les personnes sorties du système scolaire.

2. Les formations de l'enseignement supérieur

La biodiversité a longtemps été résumée à une liste d'espèces, concept hérité des collections naturalistes. La diversité du vivant, des milieux physiques dans lesquels évoluent un ou plusieurs organismes (biocénoses), leur évolution dans le temps rendent bien plus complexe la compréhension de la biodiversité. Celle-ci nécessite une connaissance théorique importante et une pratique locale de terrain.

Le progrès des connaissances en écologie théorique engendre un accroissement des équipes de recherche et par conséquent une augmentation de l'offre de formation universitaire. Depuis les années 2000, de très nombreux jeunes diplômés ayant une formation de haut niveau en écologie sont arrivés sur le marché du travail. D'après le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), en 2013, plus de 95 500 élèves et étudiants sont inscrits en dernière année de l'une des 1.152 formations environnementales¹¹, allant du CAP au master, doctorat et diplôme d'ingénieur. Parmi l'ensemble des formations en environnement, une enquête du Centre d'études et de recherches sur les qualifications¹² (CÉREQ) réalisée en 2015 auprès de 22 500 jeunes ayant suivi une formation initiale en environnement du niveau V (CAP, BEP, etc), ou au niveau I (Master, etc) et ayant quitté le système éducatif en 2010, montre que 24% d'entre eux ont suivi une formation en « protection de la nature, gestion et étude des milieux et des équilibres écologiques ». Parmi eux, 53% ont atteint une situation d'accès durable à l'emploi dans les trois années suivant leur diplôme, ce qui est inférieur à la moyenne des diplômés de formation environnementale (58%) et de la moyenne toute formation confondue (60%).

Les formations en écologie et conservation de la biodiversité sont nombreuses et traitent particulièrement d'environnement. On peut lire dans ce même rapport :

« L'offre de formations environnementales est davantage étoffée (plus d'une formation sur deux) pour les domaines « traditionnellement » environnementaux que sont la protection de la nature (30,2%) et la prévention et réduction des pollutions (23,4%). Ces mêmes domaines ont le nombre le plus important de formations à dominante environnementale (respectivement 70,5% et 73,5%) ». Parmi les formations de « protection de la nature, gestion et étude des milieux et des équilibres écologiques », le poids des enseignements fortement, modérément ou faiblement environnementaux est respectivement de 70,5%, 21,5% et 8%.

De nombreuses formations ont donc vu le jour dans le domaine de l'écologie et de la gestion de la biodiversité, proposant un large choix pour un grand nombre de diplômés. Ces formations sont

¹¹ Voir le lien : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPSI99.pdf>

¹² Voir le lien : http://pmb.cereq.fr/doc_num.php?explnum_id=2809

très qualifiantes dans le domaine de l'environnement. Comme dans les autres domaines de la société, on observe une tendance à la généralisation du niveau Master.

Malgré tout, l'insertion via des emplois durables reste compliquée. Afin de la favoriser, la plupart de ces jeunes complète aujourd'hui leur formation par l'acquisition de compétences complémentaires de terrain (naturalisme, éducation à l'environnement, animation scientifique, développement durable, etc), en s'impliquant dans un tissu associatif dense et structuré. Cet engagement résulte également de la notion de « métiers-passions », qui motive une grande partie des étudiants en conservation de la biodiversité.

Sur le marché de l'emploi, les jeunes sont ainsi motivés, très qualifiés et extrêmement compétents.

C. UN NECESSAIRE CHANGEMENT SOCIÉTAL VIS-A-VIS DE LA NATURE

1. La déconnexion de l'usage de la nature

Dans le rapport du CESE portant sur l'« EEDD tout au long de la vie pour une transition écologique », le constat suivant est présenté :

« Les enfants, comme les adultes, sont de moins en moins en contact avec la nature. Cet éloignement a conduit progressivement la société moderne à en oublier les lois spécifiques, les bienfaits, la fragilité des ressources qu'elle fournit et notre dépendance de ces dernières. Cet éloignement progressif, cette distanciation par rapport à la nature, la méconnaissance de son rôle et de son fonctionnement participent à la détérioration de l'environnement, voire de la santé humaine. »

Cette déconnexion à la nature se répercute dans nos actions au quotidien comme dans nos projets collectifs (infrastructures, transports, énergies, etc) et se traduit par un manque de prise en considération des services écosystémiques par les pouvoirs décisionnels, publics comme privés. La biodiversité permet à l'homme (qui en fait partie) de vivre, de s'épanouir et se développer.

Cette notion de services peut paraître évidente. L'homme évolue dans son environnement et se développe grâce aux ressources de cet environnement. Épuiser ces ressources influencera forcément son environnement et donc son développement et sa survie. La notion de services rendus par notre environnement découle directement de ce principe.

Cependant, les services écosystémiques restent un concept difficile à appréhender. La majorité des services écosystémiques est considérée à tort par notre société comme des droits inaliénables. On peut citer en exemple la régulation de la qualité de l'air, la production d'oxygène, la filtration des eaux de surface, etc. De là à penser que ces services n'ont pas de valeur, il n'y a qu'un pas, malheureusement franchi trop souvent. Ils sont la plupart du temps considérés comme des acquis et ne sont que trop peu mentionnés lors de prises de décisions d'aménagement du territoire ou d'activités économiques. Pourtant, nos activités actuelles altèrent ces services.

La prise en compte des services écosystémiques en amont de la réalisation des différents projets est un outil pertinent pour la préservation de la biodiversité dans tous les secteurs d'activité de la société. Mais encore une fois, le déficit de connaissance du grand public est un frein à cette diffusion et plus particulièrement le manque d'usages quotidiens de la nature. Il est légitime de se demander comment peuvent être perçus les services écosystémiques par une personne déconnectée de la nature, qui n'en voit pas les usages possibles.

La sensibilisation aux services écosystémiques s'effectue plus facilement chez une personne ayant, au cours de sa vie, fait usage de la nature par des activités de cueillette, de pêche, de sport de plein air ou même de chasse. Elle pourra se rattacher à des exemples concrets et souvent positifs compte tenu de son lien à la nature.

Malheureusement la déconnexion de la nature s'est grandement accentuée au cours du vingtième siècle pour de multiples raisons :

- *L'urbanisation de la population.* Durant la seconde moitié du 20ème siècle, la part d'agriculteurs (métiers structurant le monde rural) dans notre société est passée de 22% de la population dans les années 1950 à 2% aujourd'hui. L'urbanisation est toujours un phénomène actuel. Près de 80% de la population vit en zone urbaine ;

- *La non transmission des savoirs traditionnels.* La cueillette de plantes sauvages, de champignons, les cultures potagères, la pêche, la chasse, sont autant de pratiques traditionnelles qui font usage de la nature. Aujourd'hui ces pratiques sont toutes en déclin. Les savoirs traditionnels étaient par le passé principalement transmis dans un cadre familial. Aujourd'hui la mobilité nécessaire pour trouver du travail (isolement des familles) et le temps qui y est consacré par les deux parents rendent difficile cette transmission ;

- *La déconnexion de l'usage de la nature à l'école.* Au début du XXème siècle, la reconnaissance des plantes utiles, des champignons, ainsi que des espèces non consommables était enseignée, lors de sorties de terrain pratiques, aux élèves de primaire. Ce type d'enseignement a peu à peu disparu. Par ailleurs et plus récemment, les sorties scolaires de découverte de la nature sont de moins en moins présentes comme le souligne le rapport du CESE de novembre 2013 : « *On assiste pourtant, depuis dix ans, au déclin des classes de découverte* ».

La transmission des usages de la nature, dès le plus jeune âge, est un point important pour comprendre et prendre en compte les services écosystémiques dans le quotidien personnel et professionnel de l'homme à l'âge adulte.

2. Les initiatives citoyennes

L'écologie et la biodiversité sont des mots désormais utilisés par tous les citoyens. Des changements de pratique s'opèrent dans leur quotidien : l'orientation des choix de consommation,

la gestion différenciée des espaces publics, l'utilisation de produits « Ecophyto » pour les espaces privatifs et plus généralement un attrait renaissant pour la nature.

De très nombreuses initiatives citoyennes voient le jour. Elles participent à la préservation ou à la diffusion des connaissances de la biodiversité, et plus généralement de l'environnement. Ces initiatives, ces changements de consommation sont les symptômes d'une prise de conscience et d'une éthique environnementale, parfois peu visibles car dilués et isolés les uns des autres. Pour y remédier, le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer a lancé en 2016 la plateforme web « *la biodiversité en action* »¹³, qui conduit à recenser les initiatives locales en faveur de la biodiversité, afin de permettre une meilleure visibilité de ces actions et d'inspirer de nouvelles initiatives.

L'univers des nouvelles technologies montre également un appétit pour la biodiversité, avec l'apparition de nombreuses applications web et mobile pour découvrir, connaître, ou sensibiliser à la nature (BiodiverSEA, Pl@ntNet mobile, INPN espèce, Smart'Flore, etc). De premières formations en ligne ouvertes à tous (en anglais Massive Open Online Course ou MOOC) émergent autour de ces problématiques. Les réussites ces deux dernières années de trois MOOC méritent d'être signalées :

- sur la biodiversité diffusé au printemps 2015 et proposé par l'UVED (Université Virtuelle Environnement et Développement durable) (plus de 15 000 inscrits) ;
- sur la création d'oasis (lieu écologique et solidaire) diffusé au printemps 2016 et proposé par le mouvement Colibri (plus de 27 000 inscrits) ;
- sur l'initiation à la botanique diffusé à l'automne 2016 et proposé par l'association Tela Botanica dans le cadre du projet Floris'TIC (plus de 34 000 inscrits).

Cette dynamique citoyenne ne s'arrête pas aux portes du monde du travail, et de nombreuses entreprises intègrent progressivement les problématiques de biodiversité dans leur fonctionnement. Cependant cette transition est lente et encore trop souvent freinée par des *a priori* et des intérêts divergents. Il est difficile d'amorcer une transition sans avoir été formé aux enjeux réels de cette dernière.

II. Accroître les emplois par l'amélioration des connaissances : trois initiatives nouvelles

L'écologie scientifique et les problématiques liées à la biodiversité sont aujourd'hui portées par de nombreux dispositifs de formations, mettant chaque année de nombreux écologues motivés et compétents sur le marché du travail. Par ailleurs, la filière des métiers de l'écologie est en pleine structuration et devrait gagner en visibilité progressivement.

¹³ Voir le lien : <http://evenements.developpement-durable.gouv.fr/campagne/la-biodiv-en-action>

Malgré tout, le marché de l'emploi stagne depuis les années 2010, et il reste difficile pour les jeunes de trouver un emploi durable à la sortie des études. Les diffusions des connaissances et des compétences en préservation de la biodiversité dans l'ensemble des secteurs d'activités restent marginales. Malgré des améliorations récentes des programmes scolaires, la méconnaissance sociétale des concepts liés à l'écologie et la compréhension de la biodiversité, ainsi que notre déconnexion de ses usages, sont des freins puissants. Trois pistes permettraient, parmi d'autres, d'améliorer à court, moyen et long terme la connaissance et la compréhension des enjeux de biodiversité, et donc la diffusion des emplois de la biodiversité dans l'ensemble des secteurs d'activités.

A. DES LIEUX POUR TOUS OÙ APPRENDRE L'ÉCOLOGIE

Une prise de conscience collective émerge et la préservation de la biodiversité est au centre de nombreuses initiatives citoyennes. A l'instar de l'éducation physique ou plus généralement de la culture, la biodiversité et l'écologie doivent être enseignées au plus grand nombre par le biais de l'école, mais également par de la mise en pratique dans des lieux dédiés. Les usages de la nature, la connaissance du monde vivant qui nous entoure, les processus écologiques de nos écosystèmes, sont autant de connaissances à développer dans notre société, si l'on souhaite réellement réussir une transition écologique. Chaque citoyen doit pouvoir, tout au long de sa vie, avoir un lieu d'apprentissage, de pratique, d'échange et de culture autour de la biodiversité et des services écosystémiques. Chaque écolier doit avoir, très régulièrement et tout au long de sa scolarité un enseignement pratique sur l'environnement dans lequel il vit. Si ces lieux de vie étaient présents dans nos villes et villages comme le sont nos infrastructures sportives et nos médiathèques, les citoyens français n'auraient aucun souci à comprendre le principe des services écosystémiques. Ils accepteraient plus volontiers la prise en compte des contraintes liées à la biodiversité au même titre que les contraintes économiques, techniques et sociales dans le développement d'activités.

Il est proposé la mise en place de lieux culturels entièrement dédiés à l'écologie et à la biodiversité sur l'ensemble du territoire, avec un temps scolaire régulier, fréquent et tout au long de la scolarité, dédié à la pratique de l'écologie.

Ces lieux devront donc comprendre un terrain en extérieur assez grand pour accueillir des groupes et permettre la découverte de la biodiversité dans des milieux naturels ou semi-naturels ; une pratique de la botanique, de la mycologie, des différents domaines de la zoologie (ornithologie, entomologie, mammalogie, chiropterologie, ichtyologie, etc) ; une culture potagère ; la cueillette de plantes utiles ou toute autre activité ayant un lien direct avec un ou plusieurs aspects de la biodiversité.

Ce lieu devra également permettre d'accueillir en intérieur des groupes pour : des enseignements théoriques et pratiques sur la biodiversité, l'écologie, l'évolution, l'environnement, le développement durable et la place des citoyens dans leur environnement ; un mini laboratoire d'observation avec loupes binoculaires et microscopes ; un lieu de projection de films et documentaires ; toute activité en lien avec la découverte des mécanismes du vivant.

Comme le dit très bien M. Moret dans son rapport sur l'enseignement de la biodiversité : *« la prise en compte de la biodiversité dans les enseignements scolaires ne doit pas être déconnectée de l'approche globale du développement durable »*. Ces lieux devront donc permettre un enseignement plus large concernant le développement durable.

Pour l'animation de ces lieux et la transmission des connaissances en leur sein, il serait aisé de s'appuyer en partie ou totalement sur les réseaux d'associations d'éducation à l'environnement, qui ont déjà une forte expérience dans le domaine de la transmission de ces connaissances pour tous les publics et qui sont déjà structurés à l'échelle du territoire. Ces lieux pourraient également être des lieux de jardins communautaires ou jardins partagés afin de créer une animation trans-générationnelle et faciliter la diffusion et la transmission des savoirs traditionnels. La création de ces lieux doit enfin être impérativement couplée à une augmentation de la place de l'écologie et de la biodiversité dans les programmes scolaires et dans les temps périscolaires.

Pour que ces lieux puissent jouer un rôle efficace sur notre territoire, il faudrait au minimum en créer selon un ratio de 1 pour 10 000 habitants et les répartir équitablement sur l'ensemble du territoire français. Un objectif de 7 000 lieux dédiés à la biodiversité en France semble un minimum pour espérer réussir une réelle augmentation des connaissances moyennes sur la biodiversité et reconnecter un peu les Français à la nature.

Pour cela, il semble possible d'utiliser de nombreux terrains propriété de l'Etat ou des collectivités territoriales comme par exemple des terrains appartenant aux établissements publics fonciers, ou encore des terrains municipaux.

Pour illustrer cette proposition, la comparaison peut être faite avec la création de lieux dédiés pour le développement de la pratique sportive. La pratique sportive en France a notamment souffert lors du régime de Vichy et sa reconstruction et la généralisation de ses pratiques ont été soutenues par l'Etat au cours des années 1960. Pour y parvenir, la pratique sportive se généralise à l'école et l'Etat fait construire un grand nombre d'équipements sportifs. Le plan des « 1000 piscines » proposé en 1969 par l'Etat est un bon exemple. Rares sont les écoles construites depuis cette époque qui n'ont pas vu se construire, juste à côté, des équipements sportifs. Aujourd'hui en France il existe, d'après l'atlas des équipements sportifs de France, plus de 250 000 équipements sportifs avec une moyenne de 40 équipements pour 10 000 habitants. L'ensemble de ces infrastructures est en

grande majorité propriété de l'Etat (86% de propriétaires publics) et plus de la moitié a été construite dans les 30 dernières années.

L'intégration des pratiques sportives dans notre société n'est pas un exemple isolé, l'accès à la culture au sens large a très souvent été accéléré au travers d'un couplage « infrastructures spécialisées - Education nationale ». Les quelques 16 300 établissements de lecture publique (bibliothèques et médiathèques municipales) en sont un bon exemple. Plus encore, dans ce souci d'accès à la lecture, les centres de documentation et d'information ont directement intégré les établissements scolaires du secondaire.

B. LES NOUVELLES FORMATIONS NUMÉRIQUES VECTEURS DE CONNAISSANCES POUR GRANDS PUBLICS ET PROFESSIONNELS

S'attaquer à la progression du niveau de connaissance par la formation scolaire est certainement un des moyens les plus sûrs d'arriver à de bons résultats mais ceux-ci seront obtenus au rythme du renouvellement des générations. Le modèle proposé précédemment, basé sur un établissement spécialisé, ouvert à tous, adossé au système scolaire, permet une diffusion des connaissances à toutes les générations. Malgré tout, les enfants seront certainement le public en profitant le plus.

Il est donc nécessaire de proposer d'autres formes d'enseignements, s'adressant à tous et facile d'accès. Les MOOC ou en français les FLOT (Formation en Ligne Ouverte à Tous) sont des outils tout à fait adaptés à la diffusion de connaissances au plus grand nombre. Les quelques MOOC traitant de biodiversité ou d'écologie ont reçu de francs succès ces deux dernières années auprès du grand public.

Il est donc proposé la création et la mise en ligne de MOOC permettant de vulgariser la connaissance sur la biodiversité. Ces formations, pour qu'elles soient de bonne qualité, représentent des coûts importants. La plupart des MOOC en France restent des productions universitaires qui traduisent sous format numérique des cours classiques et reviennent à des coûts assez faibles. Dans le cadre de cours traitant de sujets de biodiversité et d'écologie, il est nécessaire de réaliser des tournages en extérieur, avec des équipes et du matériel de tournage professionnels. Ces MOOC n'ont alors plus rien à voir avec le format d'une formation universitaire, mais deviennent bien des nouveaux supports de formation à part entière.

Malgré le prix que de tels MOOC peuvent représenter, le coût de réalisation et diffusion du MOOC doit être rapporté au nombre de personnes formées. Par exemple pour un MOOC qui coûte 200 000 €, et est suivi par 30 000 personnes, le coût de formation par personne revient à moins de 7€, ce qui est faible.

Ceci dépend cependant du nombre de personnes qui suivent la formation dans son intégralité. Les motivations d'inscriptions sont bien évidemment très hétérogènes. Cependant, si des entreprises saisissent l'opportunité qu'offrent ces MOOC pour former leurs employés à la biodiversité et à l'écologie, alors on peut espérer que les salariés formés aient une plus grande assiduité à la formation. En professionnalisant le public des MOOC sur la biodiversité et l'écologie, on peut espérer obtenir un coût réel extrêmement faible par personne formée.

L'ensemble de ces MOOC pourrait être utilisé comme support de cours pour des formations professionnelles et initiales classiques et ainsi concentrer les nécessités de présence à l'approfondissement des sujets peu compris ou nécessitant plus de temps d'enseignement. Il semble donc intéressant, pour les structures porteuses de connaissances (sur les trois MOOC cités précédemment, deux sont portés par des associations et un seul par une structure publique), les structures privées ou publiques désirant former leurs salariés, ou encore l'Etat ou des collectivités souhaitant mettre à disposition des connaissances sur l'écologie et la biodiversité, de travailler ensemble pour créer de nouveaux contenus de cours en ligne et ouverts à tous.

C. UN RÉSEAU EN SOUTIEN ET CONSEIL AUX SECTEURS ÉCONOMIQUES

Le principal frein décrit ci-dessus est la réticence, pour une entreprise n'ayant pas de connaissances sur la biodiversité et l'environnement, à investir sur l'emploi d'écologues pour amorcer une transition en interne. Un ingénieur en environnement et/ou écologie doit être capable de proposer des solutions sur le fonctionnement interne de l'entreprise comme sur les processus de production ou de service. Ces apports d'ordres environnementaux peuvent également avoir des répercussions sociales et économiques positives pour l'entreprise.

Il est proposé la mise en place d'un réseau d'experts capables de conseiller, d'orienter et d'aider des entreprises et/ou collectivités à la prise en compte de la biodiversité, que ce soit pour des projets précis ou pour le fonctionnement global de l'entreprise. Ces experts auront donc pour rôle de conseiller les entreprises qui le souhaitent, sur la qualité environnementale de leurs services et produits, le fonctionnement interne de leurs entreprises et sur la gestion de leurs partenaires et prestataires.

Ce réseau pourrait être porté par les trois établissements publics à caractère économique déjà existant : les Chambres de Commerce et d'Industrie Territoriale, les Chambres d'Agriculture et les Chambres de Métiers et de l'Artisanat. Ces chambres ont pour rôle de veiller aux intérêts des entreprises qu'elles représentent et de les conseiller et/ou les former. Elles sont réparties sur le territoire français aux échelles régionale et départementale. La structuration territoriale et le rôle de

ces chambres sont un bon support pour organiser une diffusion des compétences de l'écologie et de la biodiversité dans l'ensemble des secteurs d'activités.

L'idée est ici de structurer un réseau national, regroupant des experts qui mettraient en commun leurs connaissances des territoires, leurs expériences et retours d'expériences techniques ainsi que leurs contacts de collaborateurs potentiels pour les entreprises sollicitant un expert du réseau. Les fédérations professionnelles de branche, qui sont pour certaines déjà très dynamiques sur la prise en compte de la biodiversité, pourraient également jouer un rôle de relai ou d'interlocuteur privilégié dans ce réseau d'experts.

Pour que ce réseau soit pleinement efficace, il est important que les experts recrutés soient issus de formations en écologie et environnement, mais qu'ils aient dans leur formation une partie d'enseignement axée sur les problématiques économiques, techniques et sociales des entreprises. Comme cela vient d'être souligné, les formations universitaires, bien que très pointues en écologie, restent souvent déconnectées des réalités opérationnelles des entreprises. Une remise en cause de ces formations semble importante pour accompagner la transition écologique des entreprises.

Ce réseau jouera ainsi le rôle de réseau d'éthique environnementale. Déployé dans chaque département, il se devra d'avoir une connaissance fine des territoires d'un point de vue du tissu économique, mais aussi des enjeux environnementaux et sociaux. Cette mise en réseau permettra aux conseillers de s'appuyer sur une expérience commune plus large et de faciliter le travail de chacun. Ce réseau devra accompagner les entreprises sur des questions précises, mais en aucun cas devenir un organisme d'audit. Le but de ce réseau étant de convaincre par des mises en pratiques concrètes de l'intérêt d'un verdissement de l'entreprise, et ainsi d'amorcer une transition écologique de qualité.

ANNEXE I

Synthèse de l'avis du CESE : *Contribution des emplois de la biodiversité à la transition écologique.*

Disponible à l'adresse suivante :

<http://www.lecese.fr/travaux-publies/contribution-des-emplois-de-la-biodiversite-la-transition-ecologique>

CONTRIBUTION DES EMPLOIS DE LA BIODIVERSITE A LA TRANSITION ECOLOGIQUE.

La transition écologique est un projet commun qui a vocation à rassembler tous les secteurs de l'économie et de la société. Préserver et reconquérir la biodiversité est l'un des grands défis de cette transition : le développement des « emplois de la biodiversité » sera donc un indicateur de concrétisation de la volonté collective de le relever.

Depuis 2010, différents travaux ont permis d'identifier les métiers et les emplois spécifiquement dédiés à la nature et à la biodiversité. Ceux de l'Atelier technique des espaces naturels (Aten) et de l'Association nationale pour la formation professionnelle des adultes (AFPA) évaluent un premier cercle de 28 000 emplois spécifiquement consacrés à la biodiversité, auxquels s'ajoute un second cercle de 48 000 emplois qui contribuent à sa préservation, soit 76 000 emplois. L'état des lieux est cependant loin d'être achevé. De nombreux emplois en rapport avec la biodiversité sont pris en compte et agrégés dans les inventaires de l'économie et filières vertes ou verdissantes, sans que leur visibilité et leur identification soient assurées au sein du deuxième cercle. De même, la répartition des emplois concernés à partir d'une typologie des employeurs (État, collectivités, entreprises privées, associations) n'est pas connue avec précision.

Certaines régions ont fait réaliser des études ou travaux de recherche proposant des approches prospectives et des points d'ancrage méthodologiques. Ces questionnements stimulants du sujet restent pourtant limités à quelques territoires. Pourtant les potentialités d'intégration de la biodiversité dans les emplois et métiers comme dans les pratiques des secteurs d'activité sont bien réelles. Elles représentent de forts enjeux de transformation des emplois existants, d'évolution des métiers comme d'adaptation des formations initiales et continues.

LES PROPOSITIONS QUI SUIVENT VISENT À :

- POURSUIVRE L'IDENTIFICATION, LA CARTOGRAPHIE ET LA STRUCTURATION DES MÉTIERS ET DES EMPLOIS

- En consolidant les emplois du « cœur d'activités », dédiés à la préservation et la restauration de la biodiversité ;
- En mesurant précisément la répartition des emplois entre secteurs public, associatif, privé, ainsi que les parts respectives des emplois aidés, des stages de longue durée, du service civique ;
- En définissant clairement les contours des emplois qui contribuent à la préservation de la biodiversité et les compétences ;
- En mesurant comment des secteurs d'activités se saisissent des enjeux de la biodiversité ;
- En poursuivant les travaux sur la mesure des emplois indirects et induits et en les intégrant dans le bilan de l'emploi existant ;
- En veillant à ce que l'Agence française pour la biodiversité (AFB) reprenne à son compte les missions de structuration des métiers, qualifications et certifications de la biodiversité ;
- En appelant les régions à inclure les emplois de la biodiversité dans leurs stratégies de développement et d'innovation ;
- En réalisant des cartographies territoriales des emplois existants et en mutation ;
- En encourageant les régions à inclure dans leurs chartes d'engagement en faveur de la biodiversité des critères d'écoconditionnalité des aides axés sur l'emploi ou la formation en biodiversité ;
- En accordant une aide de l'État aux acteur.rice.s qui prendraient lors de leur adhésion à la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) des engagements concrets en faveur de l'emploi de la biodiversité.

- DÉVELOPPER LES CONNAISSANCES ET LES COMPÉTENCES NÉCESSAIRES

- En réalisant un effort de recrutement significatif dans la recherche publique afin de répondre aux défis sur la biodiversité ;
- En réalisant une étude comparative de l'attractivité des métiers de la recherche publique portant sur la biodiversité entre la France et les pays de même niveau ;
- En confiant à la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) et à l'AFB le soin d'établir la liste des acteur.rice.s de la recherche des secteurs publics et privés ;
- En développant des sujets d'interfaces entre la recherche et la gestion de la biodiversité, afin de mieux anticiper les besoins des acteur.rice.s, en particulier grâce à des formations associant ces deux dimensions ;
- En augmentant les compétences dans tous les champs de recherche de la biodiversité pour améliorer la connaissance des écosystèmes, en préserver le potentiel d'innovations et d'applications ;
- En cartographiant distinctement les formations professionnelles dédiées et celles qui contiennent des modules consacrés à la biodiversité ;

- En construisant une plate-forme commune de la formation continue en biodiversité ;
- En favorisant les conventions entre associations de protection de la nature et de l'environnement et acteur.rice.s privés comme publics pour développer des actions éducatives centrées sur la biodiversité dans les pratiques des salariés et des personnels ;
- En améliorant la collecte des données sur l'emploi des femmes dans la filière et en leur ouvrant plus largement les recrutements.

- PROMOUVOIR ET DÉVELOPPER L'EMPLOI DE LA BIODIVERSITÉ

- En généralisant les nouvelles pratiques agricoles comme l'agroécologie dans les exploitations grâce à la mobilisation des acteur.rice.s de la filière ;
- En renforçant la formation, le rôle et le réseau des conseiller.ère.s agricoles, en développant les emplois d'ingénieur.e.s des chambres d'agriculture et des coopératives agricoles ;
- En incitant les régions à inclure le développement des emplois de la biodiversité en agriculture dans les projets territoriaux ;
- En engageant une réflexion sur le cadre réglementaire et les dispositifs de soutien à ces différents types d'agriculture ;
- En mobilisant toutes les compétences existantes (acteur.rice.s de l'ingénierie) et en intégrant la qualité environnementale dès le début des formations initiales (architectes, urbanistes, architectes du paysage) ;
- En développant dans le cadre du mécanisme de partage des avantages (APA), en particulier outre-mer, des filières locales d'approvisionnement en ingrédients naturels et de valorisation économique de ces ressources ;
- En veillant à ce que la traçabilité imposée par l'APA conduise les secteurs utilisateurs à sécuriser leurs chaînes d'approvisionnement et de valorisation, à privilégier les partenariats et à veiller à la transparence des intermédiaires ;
- En soutenant toutes les formes de valorisation non marchandes de la biodiversité ;
- En soutenant l'emploi public, associatif ou de délégations de service public, le volontariat, le bénévolat et toutes les formes d'engagement citoyen pour la biodiversité ;
- En soutenant l'ambition d'Atout France de faire du tourisme une activité minimisant ses impacts, préservant la biodiversité en tant qu'élément de l'offre touristique et sensibilisant sa clientèle aux enjeux ;
- En intégrant mieux et en faisant mieux apparaître la biodiversité dans les données communautaires.

ANNEXE II

Les 42 métiers de la biodiversité recensés sur le site metiers-biodiversite.fr et classé par famille de métiers :

ADMINISTRATION ET SOUTIEN
Chargé de communication patrimoines naturels et paysagers
Comptable dans un organisme dédié à la biodiversité
Directeur dans un organisme dédié à la biodiversité
Documentaliste dans un organisme dédié à la biodiversité
Géomaticien dans un organisme dédié a la biodiversité
Informaticien dans un organisme dédié à la biodiversité
Juriste environnement dans un organisme dédié à la biodiversité
Responsable RH dans un organisme dédié à la biodiversité
Secrétaire, assistant administratif dans un organisme dédié à la biodiversité
AMENAGEMENT ET RESTAURATION DES MILIEUX NATURELS
Agent d'entretien du patrimoine naturel et paysager
Agent technique en gestion et restauration des écosystèmes
Chargé de mission paysage dans un organisme dédié à la biodiversité
Chef d'équipe d'entretien du patrimoine naturel et paysager
Concepteur paysagiste
Conducteur de travaux d'entretien du patrimoine naturel et paysager
Ingénieur en gestion et restauration des écosystèmes
Technicien en gestion et restauration des écosystèmes
Technicien foncier du patrimoine naturel et paysager
INFORMATION ET EDUCATION
Accompagnateur nature
Animateur du patrimoine naturel et paysager
Enseignant en sciences de la vie et de la terre
Journaliste nature
Photographe ou illustrateur nature
Responsable d'animation du patrimoine naturel et paysager
PRESERVATION DU PATRIMOINE
Animateur SAGE, SDAGE et MISE
Contrôleur assainissement
Contrôleur environnement
Garde nature

Ingénieur / Chef de projet en dépollution
Ouvrier d'exploitation assainissement
Responsable d'exploitation assainissement
Technicien de production en biotechnologies
Technicien en dépollution des sites et sols pollués
Technicien en préservation des milieux aquatiques
Vétérinaire faune sauvage
PRODUCTION AGRICOLE ET FORESTIERE
Ouvrier d'exploitation agricole ou forestière
Technicien agricole ou forestier en biodiversité
RECHERCHE ET CONNAISSANCE
Charge d'étude en biodiversité
Charge de mission biodiversité
Chercheur enseignant de la biodiversité
Ingénieur de recherche sur la biodiversité
Technicien de recherche sur la biodiversité