

CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'AFB

COMPTE RENDU

DE LA SEANCE DES 9-10 MAI 2017

Membres du conseil présents :

| | |
|--|---|
| Luc ABBADIE Isabelle ARPIN Fabian BLANCHARD Gilles BŒUF Vincent BRETAGNOLLE Thierry CAQUET Eric CECILLOT Jérôme CHAVE Sylvie DUFOUR Fabrice GOUBIN Pierre-Henri GOUYON | Paul LEADLEY Harold LEVREL Valérie MASSON-DELMOTTE Jérôme ORIVEL Gérard PERGENT Anne-Caroline PREVOT François SARRAZIN Jean-François TOUSSAINT Frédérique VIARD |
|--|---|

Excusés : Serge PLANES, Dominique MONTI

Représentant de la direction générale de l'AFB

Christophe AUBEL, directeur général
Paul MICHELET, directeur général adjoint

Représentants de la direction de la recherche, de l'expertise et du développement des compétences

Philippe DUPONT, directeur de la DREC
Xavier GAYTE, directeur adjoint de la DREC
Gilles LANDRIEU, adjoint au directeur de la DREC, en charge du secrétariat du CS, rédacteur du compte rendu
Bénédicte AUGÉARD, cheffe du département recherche, développement et innovation

Représentant de la direction de l'appui aux politiques publiques

René LALEMENT, directeur adjoint

Invités et intervenants : (10 mai matin)

Hélène SOUBELET, FRB
Jean-François SILVAIN, FRB
Claire CHENU, CA FRB
Pierre RADANNE, ancien Président de l'ADEME

Les 9 et 10 mai 2017 s'est tenue à Vincennes, au siège de l'AFB, une séance du Conseil scientifique de l'Agence française de la biodiversité, sous la présidence de Gilles Bœuf et la vice-présidence de Luc Abbadie.

1 - Introduction

Gilles Boeuf ouvre la séance et propose un changement de l'ordre de passage des points de l'ordre du jour pour permettre à Christophe Aubel d'assister à la présentation de Harold Levrel.

Christophe Aubel rappelle les principales étapes franchies pour la mise en place de l'AFB. Elle est aujourd'hui dotée d'un Conseil d'administration présidé par Philippe Martin ; il s'est réuni 3 fois et a adopté un prélèvement de 20 M€ sur le fond de roulement de l'AFB pour alimenter de nouvelles actions, comme par exemple un soutien à certaines évaluations de l'IPBES qui rencontre aujourd'hui des difficultés de financement. Il a aussi adopté une Feuille de route faisant office de Contrat d'objectifs et de performance provisoire. Des conventions ont été signées avec 4 régions pour la mise en place des Agences régionales pour la biodiversité. Un chantier a été lancé pour rédiger un projet d'établissement qui contribuera à cristalliser notre culture commune. Les personnels de l'ex-SPN et de la FCBN ont été intégrés dans les effectifs de l'AFB. Des liens se tissent avec la FRB avec laquelle nous allons agir de manière complémentaire. Christophe Aubel salue l'auto-saisine du CS sur l'agro-écologie et suggère qu'il adopte un règlement intérieur aussi souple que possible. Il demande la contribution du CS à la Prospective science-actions coconduite par le MTES, l'AFB et la FRB. Il souligne l'intérêt des dispositifs permettant de faire dialoguer science et société sur les territoires comme les réserves de la Biosphère (MAB) et les zones ateliers du CNRS.

2 - Culture commune et connaissance réciproque : la dette écologique

Il est proposé d'organiser lors des séances du CS, des présentations de membres du Conseil sur un front de recherche sur lequel ils travaillent ou ont travaillé récemment. Pour cette présente séance, Harold Levrel fait une intervention sur le thème « **Peut-on solder notre dette écologique ?** ». Le diaporama est accessible sur le site du Conseil.

L'approche économique de la biodiversité conduit à aborder 3 aspects distincts :

- **la théorie économique** : l'approche utilitariste n'est pas forcément anthropocentrée. Il y a une tension entre l'économie de l'environnement (visant à internaliser les externalités environnementales pour annuler ou compenser les coûts de son érosion) et l'économie écologique (qui considère que des contraintes biophysiques sont nécessaires pour garantir l'intégrité de la biodiversité). La possibilité pour les nombreuses politiques environnementales de solder la dette écologique dépendra essentiellement de leur efficacité.

- **les outils économiques** : l'application du lexique économique à la biodiversité permet de parler de services écosystémiques (héritiers de « l'économie animale » qui cherchait à évaluer monétairement les bienfaits des animaux sauvages pour les humains), de capital naturel, d'écologie (entendue comme économie de la nature). L'évaluation de la dette écologique vise à chiffrer le coût de l'érosion de la biodiversité (Costanza, MEA, rapport du CAS) en passant par le calcul de la Valeur économique totale d'écosystèmes. Ainsi la VET des forêts françaises est estimée à 970 €/ha/an soit 30.000 €/ha en cumulant les valeurs actualisées.

« L'Épargne nette ajoutée » développé par la Banque mondiale et reprise par Stiglitz agrège la richesse accumulée en capital physique et sa dépréciation, les dépenses d'éducation et de santé, la dette extérieure, l'épuisement des ressources énergétiques, minérales et forestières et les dommages liés aux émissions de CO₂. Cet indicateur (négatif en cas d'endettement) est cependant peu influent.

L'économie écologique assigne à l'économie un rôle instrumental dans la sphère sociale (objectifs sociaux), elle-même incluse dans la sphère du vivant (cadre biophysique). Pour H Daly, il y a dette écologique si le rythme de consommation des ressources renouvelables dépasse celui de leur renouvellement naturel et celui des innovations permettant de leur trouver un substitut. De même, le rythme des pollutions ne doit pas dépasser la capacité des écosystèmes à les absorber. L'empreinte écologique est un indicateur approximatif mais qui montre par une représentation graphique simple que nous accumulons de la dette depuis 1970, surtout dans les catégories de revenus élevés. Globalement en baisse du fait d'une plus grande efficacité de production en terme d'énergie et de matière, cette dette est plus ou moins grave selon la thématique (très dégradée sur le thème biodiversité).

Des innovations développés pour le carbone ou pour la comptabilité des entreprises ouvrent des pistes pour construire une comptabilité des écosystèmes : la nature n'y est plus un actif mais un passif : dans une logique de durabilité forte, toute utilisation de la nature crée une dette (au contraire : dans une logique de durabilité faible on peut substituer du capital physique à du capital naturel) : la sauvegarde du capital naturel est une exigence à part entière en sus du maintien du capital total : une perte d'actifs naturels ne peut être compensée par la réhabilitation d'autres actifs naturels.

- **Des solutions existent** dans une réorientation des subventions dommageables à la biodiversité (Rapport Sainteny), notamment à l'agriculture et à la pêche (soumises à aucune éco-conditionnalité), qui rendent rentables des activités non rentables, mais aussi les prêts à taux zéro sans éco-conditionnalité

(artificialisation des sols), et celles aux infrastructures de transport (LGV). Le régime des concessions « définitives » sur le domaine public (notamment pour la conchyliculture) mérite d'être revu. Des expériences de paiements pour services environnementaux (par exemple en échange de renoncement à des droits d'usage) sont expérimentés avec succès. Les servitudes environnementales définitives fonctionnent bien pour les zones humides aux USA où il permettent de maintenir des usages favorables à la biodiversité. Les labels complètent l'information « prix » au consommateur par une référence à la qualité de la nature (produits biologiques, éco-certification...), favorisent l'emploi (+70%), préservent la biodiversité et réduisent la vulnérabilité des agriculteurs face aux variations de prix.

L'accroissement ou la diminution de la dette écologique varie selon le secteur (le secteur bio est très positif). La restauration écologique est un nouveau secteur créateur d'emplois et de richesses ... supérieur au secteur du charbon aux USA (120 000 emplois contre 80 000) !

Débat :

Le montant des aides françaises à l'agriculture productiviste (7,5 Milliards €) est bien supérieur à celui des aides au Bio (160 M€), alors que 70 % des produits bio consommés en France vient de France, que 19 fermes basculent chaque jour en bio et qu'elles ont besoin d'un soutien pendant la phase de conversion (3 ans).

Quel devrait être sur ces questions le rôle de l'AFB et sous quel angle doit-elle s'auto-saisir de ce sujet : soutenir certains programmes de recherche ? Diffuser les résultats des recherches existantes ? Recueillir les expériences ? mettre en place des expérimentations (exemple : PSE et prairies humides) ? Comment parler d'économie de la biodiversité sans être accusé de vouloir monétariser les actifs naturels ? Ce sera un travail à part entière, mais il est possible de commencer par des choses simples comme améliorer l'information du consommateur afin de lui permettre de faire des choix avec des codes compréhensibles (indicateur rouge, orange, vert) Il existe des écolabels indiquant l'état du stock, l'impact sur la biodiversité ou l'impact des engins de pêche comme le label international MSC (Marine Stewardship Council), très critiqué par les ONG, qui est peu contraignant sur les modes de pêche et dont la crédibilité est subordonnée à une évaluation sérieuse et contradictoire des stocks (et donc des données fiables), ce qui est le cas en Europe, moins en outremer..

Le rapport Sainteny est le fruit d'un an de travail de qualité et aurait du déboucher sur des dispositions législatives, mais le résultat est décevant. On peut se demander si les scientifiques ne sont pas instrumentalisés par les politiques pour reporter la prise de décision (« *les spécialistes du sujet y travaillent* »). On observe des mécanismes analogues dans le domaine de la santé : des alternances de périodes d'oubli ou de reprises par le pouvoir politique et des résurgences inexplicables localement ou nationalement. Il faut d'abord que les idées diffusent et pour cela un effort de communication peut être bien utile. Un débat analogue se tient aussi sur le coût social du Carbone mais la biodiversité est traitée à part : or le secteur de la pêche est très peu engagé sur la lutte contre l'effet de serre.

Il y a une réflexion à conduire sur la notion de valeur car les scientifiques eux-mêmes sont divisés sur ce sujet souvent réduit à la question de la monétarisation. Les choses ne sont bien comprises ni par les scientifiques, ni par les décideurs. L'estimation monétaire ne dit pas grand chose de la valeur : le coût social revient à mesurer monétairement une perte d'utilité et l'économie instrumentale va indiquer le coût pour la société de l'atteinte d'objectifs politiques. L'assymétrie des différents types de valeur conduit à une opposition entre des valeurs monétaires claires et précises et des valeurs intrinsèques non chiffrées apparentées à des considérations morales. Il y a un véritable enjeu à quantifier les valeurs en soi des actifs naturels par des indicateurs concrets intégrant les propriétés fondamentales des écosystèmes, ce qui nous permettrait de mesurer leur qualité et leur durabilité.

L'évaluation monétaire de certains services écosystémiques a du sens (ex : pollinisation des cultures), d'autres beaucoup moins, notamment quand ils ont une forte dimension subjective (ex : services récréatifs pour lesquels un indicateur d'accès serait suffisant). Le MTES (CGDD et EFSE) a acté la non-évaluation monétaire de la biodiversité remarquable et le développement d'indicateurs de biodiversité valorisant certaines de ses valeurs.

Si, dans le champ social, la quantification de certains problèmes (pauvreté, chômage...) a facilité leur appropriation par les politiques publiques, il faut relever que la notion de valeur ne relève pas seulement du champ de l'économie. Elle concerne aussi l'éthique (éthique environnementale), discipline structurée traversée par des débats très vifs, y compris au niveau international, sans référence aux questions de quantification, comme c'est le cas sur d'autres sujets (droits humains). Il serait dangereux de ne considérer comme défendables que les objets quantifiés : les objets naturels peuvent en effet avoir une finalité pour eux-mêmes. Nous avons bien conscience de la difficulté de la mesure et du fait que les calculs ne prennent en compte que des choses simples, omettant

notamment les interactions qui peuvent impacter la valeur. Nous sommes encore bien loin de pouvoir évaluer la perte totale d'un milieu ou d'une série d'espèces : on ne sait par exemple pas chiffrer l'impact de la disparition d'une espèce sur d'autres espèces qui en dépendent, de même qu'on ne sait pas anticiper précisément le nombre de décès consécutifs à la diffusion d'une épidémie.

Pour certains conseillers, même si nous souhaiterions le changer, nous vivons dans un système où ce qui n'a pas de valeur n'est pas pris en compte. Il a fallu donner une valeur monétaire à la vie humaine pour que les constructeurs d'avion l'intègrent dans la conception de leur appareil. Pour d'autres, il ne faut pas surinterpréter le poids de la quantification dans la décision politique. Dans la réalité, les décideurs politiques prennent en compte un très grand nombre de facteurs, y compris des éléments non monétaires ou non quantifiables.

A une époque, les sociologues constructivistes ont cherché à déconstruire tous les indicateurs quantitatifs afin de privilégier le seul raisonnement qualitatif. Certains (A Derosières) se sont rendu compte qu'en agissant de la sorte, ils cassaient des outils de dialogue, certes imparfaits, qui n'épuisaient pas le concept de valeur, dont on connaissait les limites, mais qui permettaient d'échanger. Il y a donc bien une tension entre le raisonnement qualitatif qui permet d'exprimer la complexité du vivant et le quantitatif simplificateur qui permet de discuter.

Il faut être conscient d'une limite du concept de service écosystémique qui, issu d'une fonction de la nature, est interprété à un moment donné au travers d'un filtre culturel. Le service de filtration de l'eau assuré par des sols vivants est reconnu par Vittel qui en tire un bénéfice commercial, mais ce même service a une valeur nulle au fin fond de l'Amazonie s'il n'y a pas de population humaine pour en bénéficier : ne devrait-on pas, pour éviter ce travers très court-termiste, parler de service écosystémique potentiel ?

Gilles Boeuf conclut les échanges ; la présentation de Harold Levrel sera placée sur le site du Conseil scientifique. Un appel est fait auprès du Conseil pour synthétiser le positionnement du CS sur le thème « biodiversité et économie » en un texte de deux pages, en attendant d'y revenir lors d'une réunion future. Se proposent Luc Abbadie, Harold Levrel, Pierre-Henri Gouyon et Fabian Blanchard.

Une commission sénatoriale doit produire prochainement un rapport sur la compensation. L'AFB pourrait faire connaître son intérêt pour cette réflexion.

3 - Compte rendu de la séance du 19 janvier

Le président soumet à l'approbation du Conseil le projet de compte rendu de la séance du 19 janvier. Ann-Caroline Prévot demande deux corrections et soumet une proposition de rédaction. Gérard Pergent demande une correction. Moyennant ces deux corrections, le compte rendu est approuvé à l'unanimité des membres présents du Conseil.

4 - règlement intérieur du Conseil

Gilles Landrieu présente le projet de règlement intérieur du Conseil, article par article. Les projets d'amendement sont discutés et le cas échéant adoptés. Ont fait notamment l'objet de plusieurs échanges les articles traitant de la déontologie et des conflits d'intérêt, de confidentialité des échanges, d'expression au nom du Conseil, du caractère public des comptes rendus approuvés, des règles d'assiduité des membres du Conseil, des commissions et notamment de la Commission scientifique des parcs nationaux.

Le règlement intérieur intégrant les amendements retenus est adopté à l'unanimité. Il fait l'objet de la Délibération du Conseil scientifique numéro CS/2017-01 du 9 mai 2017.

5 - Avis sur le schéma national des données sur l'eau, les milieux aquatiques et les services publics d'eau et d'assainissement (SNDE)

René Lalement présente le projet de SNDE. Il souligne que les avis demandé au CS sur les Schémas nationaux de données (SND) sont les rares occasions où le CS est sollicité sur un texte réglementaire. Les SND (SNDE en révision, SND Mer en cours de rédaction, SN Biodiversité terrestre à lancer) ont été introduits par la loi de reconquête de la biodiversité de 2016. Ils sont proposés par l'AFB, institués par arrêté ministériel et s'inscrivent dans un cadre d'*open government*, d'*evidence based policy* et de transition numérique. Ils visent notamment à bien articuler les rôles des différents acteurs. Le SNDE est l'aboutissement d'un cheminement de progrès historique :

loi sur l'eau (1992), Directive cadre sur l'eau (2000), Protocole du Système d'information sur l'eau (2003), loi sur l'eau et création de l'Onema (2006), audit du système (2013) et loi biodiversité (2016).

Les données nécessaires pour la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de l'action publique, viennent de sources multiples (données administratives, surveillance, sciences participatives...). Le système fédérateur d'information sur l'eau est constitué de plusieurs systèmes de données « métier » correspondant chacun aux 10 missions de service public : réglementation des usages, police, planification, aides et redevances, distribution d'eau et assainissement, installations classées, protection du milieu marin, hydrométrie et prévision des crues, gestion des risques d'inondation, santé-environnement.

La valeur de la donnée étant liée à sa qualité, mais aussi à son inter-opérabilité, à sa réutilisation, à la possibilité de la combiner avec d'autres données, le SIE doit assurer la qualité, la cohérence, le partage, l'analyse et la mise à disposition des données. Pour cela il fournit des référentiels de méthodes (reposant notamment sur le laboratoire national de référence pour la surveillance de l'eau Aquaref), des référentiels de données (Sandre) et des algorithmes et va chercher des données externes (agricoles, démographiques...). La diffusion des données est assurée par Eaufrance (sites, publications...) qui permet la recherche, la consultation et le téléchargement gratuit et assure certains services de traitements (calcul d'indicateurs).

La gouvernance du système comprend un Comité permanent des usagers au sein du CNE, un Comité stratégique (auprès de la DEB) et une coordination technique (assisté de groupes spécialisés auprès du DG de l'AFB).

Parmi les systèmes métiers, le SI Planification répond à la mise en œuvre de la DCE et travaille selon un cycle de 6 ans : état des lieux sur la base des données de surveillance (Agences de l'eau, DREAL), SDAGE, programme de mesures (DEB), qualification de l'état des masses d'eau, rapportage (DEB). Il bénéficie du référentiel technique du SIE. Toutes les données sont communicables (pas de données confidentielles).

Paul Michelet précise que par « programme de mesure » (traduction de l'anglais), on parle de « mesures à prendre » (actions) et non de collecte de données sur le terrain. Il rappelle que la politique de l'eau est décentralisée (notamment à l'échelle des bassins). L'Etat central se limite à garantir le cadre et à faire le rapportage DCE. Le SIE est le chef d'un orchestre dont les SI métiers sont les instruments. Les principaux producteurs de données sont les agences de l'eau, les DREAL et, loin derrière, l'Onema. Le périmètre du SNDE a vocation à évoluer au cours du temps : faut-il intégrer les prélèvements d'eau agricole ou la répartition de la population ? Le coût du SIE (137 M€/an) reste raisonnable face aux 20 G€/an de la politique de l'eau en France (Etat et Collectivités). Il constitue un modèle intéressant, original, fruit d'une longue évolution, qui ne pourra évidemment pas être dupliqué tel quel pour construire le SND mer et le SND Biodiversité qui correspondent à des contextes très différents. En revanche on pourra s'en inspirer en tenant compte de ce qui a bien ou mal marché.

Analyse du rapporteur

Luc Abbadie (ex Président du CS de l'Onema) a été désigné comme rapporteur de ce sujet. Il propose un projet de délibération court mettant l'accent sur les caractères émergents du SNDE. Il insiste sur :

- la volonté d'interopérabilité future du SNDE avec les autres SND,
- l'interopérabilité au sein du SNDE des données produites par de nombreux acteurs permise par les référentiels communs (Sandre, Aquaref...),
- la facilitation de l'accès aux données rassemblées dans un système unique,
- la mise à disposition gratuite de l'information (données, outils d'interprétation) par Eaufrance.

Débat :

Les quatre points soulignés par le rapporteur correspondent pour une grande part à la réalité mais constituent aussi en grande partie une cible encore à atteindre. Les 10 systèmes métiers fonctionnent encore en silos indépendants mais certains d'entre eux ont pris l'habitude de partager leurs données. Il y a encore de efforts à faire pour que chaque administration accepte de sortir de son pré carré.

Le Comité permanent des usagers (CPU), comme le Comité régional des usagers du SIE, le Comité permanent sur le prix et la qualité des services publics d'eau et d'assainissement et le Comité de la pêche, est cadré par le code de l'environnement. Il est constitué de représentants de l'Etat (20%), des collectivités (40%) et des usagers (40%) soit théoriquement 50 personnes. L'assiduité des membres est très moyenne, peut être parce que c'est une instance trop technocratique et que le rythme de réunion (10 à 15 réunions/an à Paris) ne le rend accessible qu'aux parisiens ? Une réflexion est en cours pour réformer ce comité. Les bassins ont leur propres instances de gouvernance : les comités de bassin (et les commissions rattachées). Le Conseil propose d'associer plus fortement les utilisateurs représentés au sein du CPU au SNDE afin de s'assurer que le système leur soit vraiment utile et

que les données répondent vraiment à leurs besoins.

La valeur (d'usage) des données dépend fortement de leur disponibilité réelle mais aussi de la qualité assurée par les producteurs encadrés par les dispositifs de qualité : référentiels, normes de prélèvement et d'analyse, protocoles... même s'il peut exister des hétérogénéités entre bassins. Il est cependant clair qu'il est assez facile de normer un prélèvement chimique et d'analyser la concentration d'un polluant, mais que l'enjeu est plus complexe pour les données biologiques (indices biotiques) et même pour des indicateurs aussi triviaux que le prix de l'eau (ou plutôt le prix du service de l'eau). En effet il y a autant de systèmes de tarification du prix de l'eau que de distributeurs (favorisant selon le cas les petits ou les gros consommateurs en jouant sur les parts fixes et proportionnelles) et le concept de « prix national de l'eau » qui s'appuie sur une consommation annuelle de 120 m³/an est sujet à critique.

Il est important de penser à la valorisation de ces données sur l'eau pour la recherche qui peut y trouver une véritable mine pour l'observation et la modélisation. Il faudra aussi l'avoir à l'esprit pour les prochains SND (Mer et Biodiversité) même s'il existe des plate-formes comme Ecoscope et Geobon.

La comparaison du système français avec ceux des grands pays voisins varie selon les systèmes métiers considérés. Ceux qui sont liés à la mise en œuvre de directives (DCE, DCSMM) et donc soumis à des obligations de rapportage sont comparables car fortement structurés par ces directives. Dans d'autres domaines, la normalisation est typiquement française, même s'il existe des standards ISO pour les échanges de données. Le système de planification français repose sur les bassins. En Allemagne, il repose sur les länders qui ont des compétences environnementales plus larges que nos régions.

La question de l'accessibilité réelle des données a été largement discutée. En effet certains types de données (par exemple celles relatives aux pesticides) semblent assez compliquées à mobiliser : en fait, si les concentrations de pesticides dans les milieux naturels aquatiques sont téléchargeables sans limitation (400 pesticides mesurés en routine sur plusieurs milliers de points du territoire national), les usages de pesticides par les agriculteurs ne sont pas réellement connus (on mesure de l'atrazine sur certains sites alors que sa commercialisation est interdite depuis longtemps), ni les rejets localisés de polluants (parfois sous le prétexte de protection du secret industriel).

Si l'accès est théoriquement libre pour les données sur l'eau, il pourrait être réellement amélioré par des interfaces plus conviviales et plus simples. Il conviendrait aussi de développer les données sur les sources de pression, les usages, les pratiques, les comportements, les perceptions culturelles et les usagers eux mêmes, qu'ils soient professionnels ou récréatifs. Ainsi en ce qui concerne la pêche récréative en eau douce, on se focalise sur les prélèvements de poissons alors que les déversements (alevinages) ont bien plus d'impact biologique et ne sont pas pris en considération. Une bonne connaissance de ces pressions est essentielle si l'on veut vraiment faire la part de ce qui relève des activités humaines, de la variabilité naturelle et du changement climatique.

Pour la direction générale de l'AFB, il faut prioriser les facteurs de dégradation les plus importants. Contrairement au milieu marin, l'enjeu prioritaire des milieux d'eau douce est moins le suivi des stocks de poisson que l'état des masses d'eau, le poisson étant considéré comme un indicateur de leur état écologique et de leur fonctionnement. La politique publique vise à avoir des masses d'eau en bon état ... dans lesquelles le poisson reviendra plus ou moins naturellement, et donc à lutter contre les rejets polluants, les prélèvements excessifs, les ouvrages conduisant à des ruptures de continuité. Les effets du changement climatique sur le régime hydrologique sont connus : on voit des fleuves comme le Rhin passer d'un régime nival à un régime pluvial. De même la cinétique des polluants (comme les nitrates) change avec la température de l'eau. Pour l'AFB, on ne peut agir sur les états, et le seul levier est d'agir sur les pressions, ce qui conduit à remonter à la source des perturbations.

Ce point de vue est en partie contesté par plusieurs conseillers qui pensent que si les déversements d'alevins constituent une problématique majeure et déséquilibrent complètement l'équilibre biologique des milieux (ex des alevinages en lacs de montagne), si les espèces exotiques envahissantes ont des impacts aussi dommageables que leurs homologues terrestres (ex : silures et poissons chats), cela n'a plus de sens de prendre les poissons comme indicateurs. Par ailleurs, si l'AFB dit s'intéresser à l'ensemble de la biodiversité, il n'y a plus de raison de ne pas considérer qu'il y a aussi des enjeux de conservation de poissons (esturgeon, saumon, truite, alose, anguille...) et des autres espèces d'eau douce. Le *Living Planet Index* montre sur 1970-2012 une baisse d'abondance de près de 80 % pour les populations de poissons, contre 58 %, en moyenne pour les vertébrés terrestres. En milieu aquatique, les translocation d'espèces sont très fréquentes, mal documentées et souvent illégales. Enfin les différentes espèces ne répondent pas de la même manière à une même pression, et on sait aussi qu'une fois les pressions identifiées et « rectifiées », les systèmes ne reviennent pas toujours spontanément à l'état antérieur.

Luc Abbadie fait la synthèse des échanges et propose un projet de recommandation. Cette recommandation est adoptée à l'unanimité (délibération N° CS/2017-03 du 9 mai 2017).

6 - Articulation AFB-FRB

Gilles Boeuf rappelle que les textes législatifs et réglementaires prévoient au niveau national de nombreux conseils scientifiques (CSPNB, CNPN, CS FRB, CS AFB), ce qui interroge sur leurs rôles respectifs et fait craindre une certaine redondance. La Ministre prévoit de remplacer le CSPNB par un conseil scientifique du CNPN constitué de 10 membres du CNPN, 5 du CS AFB et 5 du CS FRB. D'où l'intérêt de réfléchir aux relations qui doivent exister entre l'AFB et la FRB et donc entre les deux CS.

François Sarrazin souhaite rappeler ce qu'est la FRB dont les missions ne sont pas toujours bien connues. Ceci permettra d'identifier les sujets d'intérêt commun, les synergies et les complémentarités entre AFB et FRB et entre leurs CS respectifs.

Jean-François Silvain rappelle que les missions de la FRB, à l'interface science-société, visent à soutenir la recherche sur la biodiversité et agir avec elle :

- aider au développement et à la coordination de la communauté scientifique française de recherche,
- soutenir et promouvoir la recherche,
- mobiliser l'expertise scientifique, favoriser la diffusion et l'utilisation des résultats de la recherche et développer des partenariats entre recherche et entreprise.

La FRB, héritière de l'Institut Français de la biodiversité (IFB) et du Bureau des ressources génétiques (BRG), a été créée en 2008 lors du Grenelle de l'environnement par 8 établissements publics de recherche, rejoints en 2014 par LVMH puis l'Ineris et cette année par l'Université de Montpellier. Sa Gouvernance s'appuie sur :

- le Conseil d'administration (CA) comprenant les membres fondateurs, des personnalités qualifiées et des membres du COS.
- le Conseil scientifique (CS) de 20 chercheurs couvrant un large spectre disciplinaire... dont 2 membres (I. Arpin, F. Sarrazin) ont été nommés au CS de l'AFB et qui, dans son prochain renouvellement comprendra 2 autres membres (H. Levrel et L. Abbadie) issus du CS de l'AFB
- le Conseil d'orientation stratégique (COS) qui regroupe aujourd'hui 176 parties prenantes.

Le travail fructueux entre COS et CS, laborieux à ses débuts, permet aujourd'hui un dialogue science-société qui fait émerger des besoins de connaissance et donc de recherche.

La FRB regroupe 22 agents à Paris (Institut Océanographique) et Aix-en Provence (CESAB), regroupés en 7 pôles : le Centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité (CESAB), l'ECOSCOPE pôle de métadonnées et plate-forme ouvrant vers divers observatoires et centres de données sur la biodiversité, l'Appui à la négociation et à la décision, la Mobilisation des parties prenantes (COS), les Stratégies et prospectives scientifiques (CS), la Mission Biodiversa, et enfin le pôle Administration/RH/finances et Communication/diffusion/partenariats.

Hélène Soubelet présente l'action de la FRB : Le soutien de la recherche se fait par la mobilisation des chercheurs (mais aussi du COS et du CS), le pilotage de programmes de recherche (programmes classiques comme Programme et scénarios, mais aussi CESAB et ECOSCOPE), le financements de projets de recherche (avec le soutien du secteur privé) et le lancement d'études sur le paysage de la recherche (dont la constitution d'une base de données de 5000 chercheurs travaillant sur la biodiversité). La FRB est le référent français des revues systématiques, méthode normée de revue de la littérature scientifique. Elle porte le secrétariat scientifique de l'Eranet Biodiversa dont l'efficacité est reconnue par l'UE et, en lien avec les ministères de l'écologie et des affaires étrangères, celui du Comité français pour l'IPBES dont elle diffuse les travaux. Elle constitue avec le MNHN le copoint focal français de l'organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (SBSTTA) de la Convention sur la diversité biologique (CDB) et y porte des sujets nouveaux, comme les questions éthiques liées à la biologie de synthèse. En lien avec Allenvi, elle élabore des prospectives scientifiques et des recommandations pour les politiques publiques de recherche. Elle contribue au programme Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE). Un effort particulier a été lancé pour organiser davantage d'événements scientifiques (ex : rencontres GIEC-IPBES) et harmoniser les différentes publications.

François Sarrazin synthétise l'action du CS sur les 2 derniers mandats : les premiers travaux du CS ont porté sur l'élaboration d'une prospective scientifique (2009) selon 4 axes (documenter, comprendre, modéliser et scénariser et mieux intégrer la biodiversité dans les activités humaines, complétés par une réflexion sur les valeurs de la biodiversité) et 10 priorités qui sont à l'origine de certains programmes de la FRB (modèles et scénarios, ECOSCOPE...). La seconde prospective (2015) a mis en exergue 5 thèmes : valeurs et acteurs, fonctions et services, pressions et risques, réponses et adaptation, systèmes d'information et connaissances. Un groupe de travail du CS a approfondi le thème « Réponses et adaptations ». Un autre groupe ouvert au COS a conduit une réflexion sur les valeurs à partir d'un état des lieux de la recherche sur le sujet. Des groupes de travail COS-CS ont été constitués sur 5 sujets dont les productions vont émerger cet automne : écologie et sociétés urbaines, espaces protégés et recherche, communication et biodiversité, ressources génétiques, compensation écologique. Lors de la

COP 21, le COS a émis un « appel du COS » appuyé sur le CS pour une meilleure prise en compte de la biodiversité dans les discussions sur le climat.

Le CS a enfin produit des réflexions sur des thèmes nouveaux dans le cadre d'auto-saisines :

- solutions fondées sur la nature (les recommandations du CS ont été reprises par le Comité français de l'UICN et portées au Congrès mondial de la nature à Hawaï),
- effets des néonicotinoïdes sur la biodiversité (mettant en évidence des lacunes de recherche sur les questions écotoxicologiques à l'échelle des populations, des communautés et des écosystèmes),
- identification des fronts de science (liés à un obstacle épistémologique comme le potentiel d'adaptation, à une brèche ouverte par une avancée conceptuelle ou méthodologique comme la biologie de synthèse, ou à des angles morts de la recherche).

Débat

L'intégration ou les partenariats de la FRB avec des acteurs privés comme LVMH, Total ou GDF-Suez soulèvent des questions éthiques. Jusqu'où peut-on aller (travailler avec Sanofi ? Servier?). La FRB constate que LVMH est entré à la FRB comme fondateur, apportant une dotation sans mettre en avant son intérêt et n'attendant pas de retour direct pour lui-même, et c'est visible dans les débats du CA dans lesquels il adopte une attitude neutre au regard de ses propres activités. L'entreprise a même demandé une étude APA sur ses propres pratiques avant la signature de l'accord de Nagoya. De même, les financements privés apportés aux projets « modèles et scénarios » ou CESAB n'ont pas donné lieu à des interventions sur le contenu du projet. Compte tenu de la présence au CA de certains représentants d'ONG, les situations de conflits d'intérêt seraient assez rapidement relevées. Ceci n'a pas empêché que certains scientifiques aient refusé de travailler avec Total, ce qui a été pris en compte.

Mais la question des conflits d'intérêt peut se poser aussi avec les instituts de recherche fondateurs, surtout en période de raréfaction des crédits de recherche (MENESR et ANR), mettant la FRB en concurrence avec ses propres fondateurs pour la recherche de financements privés. La situation s'est améliorée depuis la mise en place d'un « Comité de déminage des risques de conflits d'intérêts ». L'existence de la FRB fluidifie la circulation d'information entre les grands organismes de recherche qui sont informés des programmes de leurs homologues, qui acceptent de mettre en commun certaines politiques de recherche sans pour autant nier leurs propres priorisations. C'est un combat de tous les jours pour la FRB de favoriser le jeu collectif de ses fondateurs, notamment en jouant au sein d'Allenvi le rôle de chef de file sur les questions de biodiversité.

Certains partenaires ont du mal à comprendre pourquoi il y a dans l'AFB une Direction de la recherche et de l'expertise, considérant que cette mission relève de la FRB. En fait la mission « recherche » de l'AFB est cadrée par la loi et vise principalement à appuyer les politiques publiques (DCE, DCSMM, N2000, ...) par des méthodes, outils et techniques, notamment dans les pôles d'études et de recherche de Aix-en Provence, Rennes et Toulouse. A titre d'illustration, l'AFB finance la mise au point d'outils d'évaluation de la qualité écologique des milieux (bio-indicateurs) ou d'estimation des débits des cours d'eau non jaugés, de méthodes pour conduire une séquence Eviter-Réduire-Compenser ou établir un diagnostic socio-économique de captages d'eau potable. Pour cela l'AFB a besoin de disposer d'état de l'art de la recherche et de conduire des expertises scientifiques collectives afin de s'appuyer sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles, ce qui fait du collectif de recherche FRB un partenaire très intéressant. Même si les deux organismes travaillent à l'interface science-société, ce n'est pas tout à fait le même interface : la FRB s'articule par son COS avec la société au sens large, alors que l'AFB vise plus spécifiquement les gestionnaires utilisateurs des connaissances produites : agences de l'eau, DREAL, espaces protégés... Ces deux approches sont complémentaires.

L'AFB est aussi intéressée par la capacité d'ingénierie scientifique de la FRB (appels à projets, revues systématiques, méta-analyses...). C'est pourquoi, depuis sa création, elle s'est rapprochée de la FRB et a identifié des pistes de travail en commun : prospective, soutien d'appels à projets sur des sujets transversaux, cartographie des acteurs de la biodiversité (au delà des chercheurs), revues systématiques (ex : biodiversité et maladies infectieuses), bases de données ECOSCOPE (en lien avec le SND Biodiversité), communication grand public pour laquelle il y aurait intérêt à coordonner les actions, volet international (ex : soutien à l'IPBES), gouvernance (participation AFB au COS de la FRB, partage de 4 membres entre les deux CS).

Le CS de l'AFB est le CS d'un établissement public créé pour appuyer des politiques publiques ; le CS de la FRB est celui de la recherche sur la biodiversité ; aucun des deux n'est le CS de la biodiversité et leurs champs ne se superposent pas. Ainsi la recherche fondamentale est bien de la compétence du CS de la FRB, mais la prise en compte de la biodiversité dans les programmes scolaires fait l'objet d'une demande de la Ministre de l'écologie à l'AFB et les conditions de création d'espaces protégés conduiront à des saisines de l'AFB. L'AFB devra être plus offensive sur l'agroécologie et comprendre pourquoi l'OMS et la Commission européenne divergent sur la toxicité des pesticides. De nombreux sujets faisant l'objet d'une réelle demande sociale ne sont pas abordés par les chercheurs, sans doute parce qu'il est difficile de publier sur ces sujets dans les grandes revues scientifiques.

Les deux organismes doivent travailler ensemble sur la filière ERC (la FRB plus impliquée sur la production d'éléments scientifiques par la recherche fondamentale et appliquée, l'AFB plus sur les méthodes, outils ou métriques...), sur les indicateurs (en militant ensemble pour des séries longues d'observation), sur les liens entre santé et biodiversité (Cf. rapports récents du Ministère de l'écologie en lien avec le changement climatique), sur l'impact des politiques de transitions énergétiques sur la biodiversité. Ensemble, les deux organismes doivent stimuler la recherche et rendre intelligible la perception du changement climatique et des pertes de biodiversité sans oublier les rétroactions du vivant sur le climat (d'où l'intérêt des rencontres GIEC-IPBES organisées par la FRB), ni passer sous silence les pressions majeures : ainsi la raréfaction du poisson est essentiellement imputable à la surpêche, le changement climatique venant se surimposer à la destruction des écosystèmes. Ensemble, ils doivent réfléchir sur les questions émergentes et l'innovation. Ils doivent s'associer pour mieux exploiter les résultats de recherche afin d'y trouver des ressources pour répondre aux besoins des usagers qui auront été traduits en questions scientifiques. Ils doivent s'associer pour parler au grand public : tout le monde a entendu parler du changement climatique et le craint, mais les enjeux de biodiversité sont encore très flous dans l'esprit des gens. Au-delà des symptômes de l'érosion de la biodiversité, il faut en expliquer les causes qui sont bien identifiées et hiérarchisées par l'UICN.

La biologie de synthèse est certainement un sujet de prospective à travailler en commun entre AFB et FRB et entre leurs CS. Les intentions du Gouvernement sont ambiguës sur ce sujet : ses propos « *transformer le modèle de croissance* » et « *faire le pari que l'innovation technologique peut apporter des solutions aux crises écologiques et climatiques* » peut faire craindre le pire. Le CS de la FRB considère que ce sera l'un de ses chantiers majeurs et qu'il faudra aborder la question du confinement : parle-t-on de biologie de synthèse en laboratoire ou au champ ? Dans ce dernier cas, la biologie de synthèse apportera une couche de pression de plus sur la biodiversité. Par ailleurs la tentation d'utiliser la biologie de synthèse pour redonner vie à des espèces éteintes, faire du *gene drive* ou éradiquer des vecteurs de maladies (notamment des moustiques) sont des fantasmes qui ne tiennent aucun compte des mécanismes de l'écologie et de l'évolution. Il y a urgence car parallèlement les théories créationnistes niant l'évolution gagnent du terrain. On ne pourra pas empêcher ces nouvelles pratiques, mais nos deux organismes doivent se mettre en ordre de marche pour assurer une veille. Il revient à la FRB de faire un état de l'art de la science sur ces questions et d'identifier les pistes de recherche à explorer absolument, notamment pour éclairer les décideurs sur les impacts ou risques d'impacts de ces innovations sur la biodiversité. Les deux Conseils scientifiques ont pour mission de poser sur ces nouvelles technologies un regard critique et de donner une vision prospective, sans se laisser déborder par les prises de position hâtives de certains acteurs privés. La FRB est aussi le lieu de l'élaboration des positions françaises à l'IPBES : en effet elle assure l'animation scientifique du comité français pour l'IPBES.

7 - Rapprochement des trois conventions de Rio

Gilles Boeuf rappelle la question posée par la Ministre de l'écologie au Conseil d'administration de l'AFB : les trois conventions de Rio sont-elles cohérentes et harmonieuses? Comment peut-on les rapprocher, compte tenu du rôle moteur de la France sur ces sujets ? L'objectif du CS est de produire un document court mettant en évidence les antinomies, les oppositions entre les attendus de ces convention ainsi que les points de convergence.

Convention sur le climat (Valérie Masson-Delmotte)

La Convention cadre des nations unies sur le climat est entrée en vigueur en 1994 pour 195 pays. Cette convention se décline en protocoles et accords non contraignants en vue de « *stabiliser la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau permettant de prévenir une interférence anthropique dangereuse vis à vis du système climatique* ». Elle s'appuie sur des principes de précaution, de responsabilité commune mais différenciée, et de prise en compte des besoins de développement. Des conférences des parties (COP) se tiennent tous les ans. La mise en œuvre est coordonnée par le SPI qui s'appuie sur des groupes ad hoc et sur le SBSTTA, organe scientifique.

L'accord de Paris, universel car ratifié aujourd'hui par 145 pays (soit 82 % des émissions de GES), considéré par les organisateurs comme différencié, juste, durable, dynamique, équilibré et juridiquement contraignant, repose sur une approche pragmatique et transparente. Il vise à limiter le réchauffement à moins de 2°C (et même si possible 1,5°C) par rapport au niveau pré-industriel, à atteindre la neutralité carbone (équilibre entre émissions et absorptions ... en attendant les émissions négatives). Il prend en compte le développement (enjeux de pauvreté et de sécurité alimentaire) et souligne l'importance d'assurer l'intégrité de tous les écosystèmes, la protection climatique et la justice climatique. Il se décline en objectifs nationaux (INDC) intégrant adaptation (mais selon quelle métrique faut-il l'évaluer?), atténuation (réduction des rejets) et finances (soutien de la transition des pays du Sud). Ces objectifs adoptés à Paris lors de la COP 21 devraient être renforcés en 2020 selon un principe de

cliquet. Un inventaire global sera fait en 2023.

Les évaluations scientifiques des effets du changement climatique sur la biodiversité ont été revues à la hausse en 2017, mettant en évidence que l'objectif de 2°C ne permettra pas d'éviter des risques importants pour les écosystèmes et certaines activités humaines : dès aujourd'hui (+1°C depuis 1850), des effets graves sont observés sur les récifs coralliens et sur l'agriculture suite aux vagues de chaleur et aux pluies torrentielles. Une hausse supplémentaire de 2 ou 3°C déstabiliserait des secteurs entiers de l'Antarctique. Compte tenu de la très grande inertie du système, si on veut stabiliser l'évolution du climat, il faudrait arriver très vite à des émissions nulles. Au delà de 2°C on observera une accélération du changement climatique. Ceci implique une transition plus rapide que toutes les transitions industrielles précédentes (charbon-nucléaire, charbon-gaz) et un enfouissement massif de CO₂ atmosphérique. Or on observe une augmentation du CO₂, du N₂O et surtout du méthane. Le nombre de publications scientifiques en lien avec le changement climatique atteint 20 000/an ce qui nécessite un gros travail de sélection par le GIEC pour évaluer l'information scientifique, technique et socio-économique permettant d'évaluer les risques liés au changement climatique. Le GIEC vise l'exhaustivité, l'objectivité, la transparence, la rigueur et la traçabilité des sources. Il coordonne les travaux de scénarisation et de modélisation. Il permet la maturation des connaissances, stimule la recherche scientifique et contribue à la communication et à l'éducation.

Le premier rapport du GIEC (1990) a permis la mise en place de la convention en 1992 et le second a renseigné le protocole de Kyoto. Le 3^{ème} a attiré l'attention sur les impacts et les besoins d'adaptation. Le 4^{ème} a fourni des éléments pour la COP de Copenhague et le 5^{ème} pour l'accord de Paris. L'implication des scientifiques reste très forte (7 candidats pour un rédacteur et même 15 pour 1 en Europe). Le résumé pour décideurs est adopté mot par mot en Plénière sur la base du rapport complet. Le 6^{ème} cycle mettra l'accent sur les villes et sur les catastrophes. Il devrait être plus concis et comprendra un chapitre sur les milieux naturels (terrestres, aquatiques et marins). La question des pertes et dommages, portée par les petits Etats insulaires, reste un sujet délicat. Des travaux sont en cours pour affiner les inventaires d'émission, prendre en compte le C suie et les produits à courte durée de vie. En septembre sera publié un rapport sur le réchauffement global à 1,5°C (avec une forte composante SHS) et en 2019 un rapport sur les océans et la cryosphère (avec un chapitre sur les communautés et écosystèmes marins) et un autre sur les terres émergées incluant des chapitres sur la désertification, la dégradation des terres, les écosystèmes terrestres et les services écosystémiques. Le processus suit des cycles de 5 ans (en lien avec les grandes COP), avec une nouvelle évaluation tous les 1 ou 2 ans.

Il existe une forte inquiétude sur la pérennité du financement du GIEC (qui fêtera ses 30 ans en 2018) assuré à 40 % par les USA. La France joue au niveau international un rôle moteur à travers le support technique du groupe 1, la COP 21 et le suivi des alliances. Son engagement se traduit au niveau national par la loi de transition énergétique, la stratégie bas carbone, le facteur 4, la programmation pluriannuelle de l'énergie, l'initiative 4‰ pour les sols : la France est théoriquement « dans les clous » mais certaines mesures sont peu efficaces. La forte baisse des émissions de C depuis 1990 est principalement liée à la désindustrialisation. Les gains sont faibles en matière d'agriculture (difficulté à décarboner, besoin de nouvelles connaissances), de transports (évolutions lentes, questions sur les agrocarburants) et de bâtiment (gros retard, manque de données fiables). Par ailleurs le déploiement des énergies renouvelables, bien qu'en forte croissance, n'est pas encore abouti et les progrès sur le stockage carbone industriel sont insuffisants. Selon le CGEDD, l'essentiel des efforts reste à faire.

Convention sur la diversité biologique (Paul Leadley)

Les accords environnementaux multilatéraux de 1992 (IPCC, CDB et UNCCD) sont liés à des instances d'évaluation et des programmes de recherche comme *Future Earth* (ex Diversitas : impact des changements globaux sur les écosystèmes terrestres et marins), le *World Climate Research Program* et le *Group on Earth Observations* qui rassemble des observations sur la biodiversité et le climat.

Les objectifs de la CDB ont été redéfinis en 2010 (Nagoya) et visent à l'horizon 2050 une biodiversité évaluée, conservée, restaurée, sagement utilisée, avec des objectifs précis pour 2020 (Aichi) en terme de pressions et impacts. Ceux-ci sont déclinés dans les textes et plans d'action nationaux avec une grande hétérogénéité. Jusqu'à récemment, la CDB procédait à ses propres évaluations mais a confié le dernier rapport à *Future Earth*. On constate des progrès dans les objectifs mais pas sur la diminution des impacts. L'objectif de réchauffement climatique à 2°C aura à des effets très importants sur la montée et l'acidification des océans avec des impacts graves sur les récifs coralliens, les herbiers et les mangroves. La protection et la restauration de la nature sont à la base des solutions fondées sur la nature qui peuvent contribuer notablement à l'atténuation. Le développement massif des bioénergies préconisé par le GIEC aura un effet dramatique sur la biodiversité : pour produire une atténuation par ce biais, il faudrait produire 300 hexajoules/an ... ce qui nécessiterait 3 fois la surface des terres utilisables : il est donc important que les deux conventions travaillent davantage de concert.

Aujourd'hui c'est l'IPBES qui fait les évaluations de la CDB selon des modes de fonctionnement proches de ceux du GIEC avec indication des niveaux de certitude. L'IPBES s'appuie sur un cadre conceptuel qui a été largement

discuté. Il apporte davantage d'indépendance scientifique tout en élargissant la représentation scientifique des experts. Comme le GIEC, il catalyse la production de nouvelles connaissances, mobilise des outils d'aide à la décision, renforce les capacités (notamment du Sud). Il a approuvé une évaluation sur la pollinisation, et une autre sur les scénarios et modèles de biodiversité et services écosystémiques. Il conduit actuellement 4 évaluations régionales, une évaluation mondiale et une évaluation sur la dégradation et la restauration des terres. Trois évaluations sont pour l'instant suspendues faute de financement (espèces invasives, utilisation durable des espèces sauvages et valeurs multiples de la nature).

Le premier rapport IPBES sur les pollinisateurs a montré que le climat était un facteur aggravant mais bien moins important à ce jour que les espèces invasives, les pesticides ou le mode de gestion des ruches. Il a été pris en compte par la CDB pour travailler sur les objectifs futurs et intégré dans les réflexions de nombreux pays. La *Coalition of willing*, pilotée par les Pays-Bas recherche des solutions pour diminuer l'impact des activités humaines sur les pollinisateurs. Plusieurs synthèses ont été publiées dans *Science et Nature*.

Le second rapport IPBES sur « Modèles et scénarios » visait à montrer le rôle de ces outils pour l'évaluation et l'aide à la décision et pour mieux comprendre les dynamiques de biodiversité en fonction des pressions. Le rapport a été pris en compte par les scientifiques mais peu approprié par les politiques. Il existe pourtant une forte interaction entre GIEC et IPBES sur les scénarios : en effet, les *Shared Socioeconomic Pathways* (SSP) qui structurent la réflexion du GIEC ont bien intégré les transports et l'énergie mais très peu la biodiversité. Or nous sommes aujourd'hui en mesure d'évaluer l'impact de ces SSP sur la biodiversité. De fait les interactions commencent à se renforcer entre les deux conventions, et entre GIEC et IPBES... y compris au niveau français.

Convention sur les sols, Claire Chenu

Les sols sont souvent négligés alors qu'ils fournissent des services écosystémiques (SES) essentiels : matériau lui-même, production végétale donc alimentation/fibres/matériaux, régulation et filtration de l'eau, régulation de l'érosion, contribution aux cycles C, N, H₂O, stockage C, composante du paysage, support d'activités, phénoménal réservoir de biodiversité même si elle est encore mal connue (25 % des espèces décrites). Certains de ces services sont synergiques, d'autres exclusifs (ex : l'utilisation du sol comme matériau interdit les autres SES). Les sols sont impliqués à toutes les échelles dans les grands enjeux planétaires : sécurité alimentaire, sécurité énergétique, sécurité des ressources en eau, santé, changement climatique, protection de la biodiversité.

Les sols sont gravement dégradés. Le rapport ITPS de 2015 de la FAO réalisé à partir de données de 1970 à 1990, recense les différentes formes de dégradations : érosion (dégradation la plus importante au niveau mondial), tassement, pollution, perte de nutriments/matière organique/biodiversité, salinisation, artificialisation et imperméabilisation (du fait de l'urbanisation). Il fournit des estimations quantitatives selon les régions du monde et pointe les lacunes de connaissance. 33 % des sols mondiaux sont modérément à gravement dégradés, mais il est difficile d'en tirer des conséquences directes pour la biodiversité. Le MEA met en évidence des spirales de dégradations : changement climatique conduisant à des pertes de biodiversité et donc à une diminution du couvert végétal, de la biodiversité des sols, de la production primaire, de la matière organique, des nutriments, de la fertilité, et du stockage carbone, donc à une aggravation du changement climatique et des événements extrêmes conduisant à davantage d'érosion, voire une désertification etc...

Au contraire, une augmentation de la matière organique des sols stabilise les rendements agricoles dans un contexte d'aléas climatiques, augmente la diversité des organismes vivants du sol et de la biodiversité, diminue les émissions de GES, augmente le stockage carbone et globalement la plupart des SES.

Les sols sont absents des préoccupations des conventions internationales, à l'exception de l'UNCCD, Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (1992). Elle dispose de COP régulières mais n'a pas d'instance d'expertise internationale. Les sols sont pourtant cités parmi les 17 objectifs de développement durable (ODD) adoptés en 2015 par les Nations Unies : l'objectif 15.3 vise à lutter contre la désertification, restaurer les sols et les terres dégradées. Les ODD visent un objectif de *Land degradation neutrality* ... passablement critiqué car peu ambitieux. Un indicateur (% de terres dégradées) et des sous-indicateurs (taux de couverture du sol, productivité par unité de surface et stocks de carbone dans la végétation et les sols) ont bien été définis mais le dispositif de mesure, de vérification et de rapportage n'est pas au point. Enfin la FAO a mis en place un partenariat mondial pour les sols avec un objectif d'augmenter la connaissance et les données. Elle s'est dotée de l'*Intergovernmental Technical Panel on Soils* (ITPS), constitué de 20 experts de différentes régions du monde, qui a contribué au rapport susmentionné. L'année 2015 a été déclarée par l'ONU année internationale des sols et l'IPBES a lancé une évaluation sur la dégradation et la restauration des terres. Une initiative citoyenne a demandé à l'UE un cadre Directive sur les sols ou les terres ... à laquelle la France s'est opposée !

Lors de la COP 21, la France a lancé « l'initiative 4% » visant à augmenter le stockage carbone dans les sols (qui en contiennent 2 à 3 fois plus que l'atmosphère). Une augmentation de seulement 4% du C contenu dans les sols

du monde suffirait à compenser le flux net de C vers l'atmosphère (... mais l'inverse serait dramatique). Les bénéfiques sont synergiques : cette initiative améliorerait la fertilité des sols par une augmentation de matière organique, réduirait l'insécurité alimentaire, atténuerait le changement climatique, réduirait les émissions de GES et serait bénéfique à la biodiversité. Ce programme qui a pour ambition de stimuler la mise en place de pratiques agricoles nouvelles dans des contextes extrêmement variés intéresse 34 pays et 205 organismes. Les enjeux sont cependant différents selon les lieux : les plus grands stocks de C sont situés aux hautes latitudes, surtout dans les sols tourbeux (30 % du C des sols de la planète) qu'il faut protéger du changement climatique. Les zones arides et semi-arides (45 % des terres) concentrent moins du tiers des stocks de C, avec un enjeu majeur de sécurité alimentaire.

Plusieurs initiatives ont émergé au niveau national : Rapport du CESE sur la bonne gestion des sols agricoles, Propositions du CGEDD pour un cadre national de gestion durable des sols, Rapport Agriculture Innovation du ministère de l'agriculture, Club parlementaire pour la protection et l'étude des sols, constitution d'un Réseau national d'expertise sur les sols chargé d'élaborer une stratégie nationale.

Vision transversale (Pierre Radanne) :

Si on prend un peu de recul historique, on perçoit que la Convention de Rio a bénéficié d'une montée de la conscience écologique, d'une mise en évidence par les scientifiques de la fonte des glaces de l'arctique et surtout de l'effondrement de l'URSS, ce qui a contribué à débloquent le multilatéralisme.

Le changement climatique a l'avantage d'être visible, d'être illustré par des catastrophes récurrentes, d'être mesurable, de concerner tous les pays et tous les secteurs et d'être marqué par une échéance contraignante en 2050. La « *méthode de l'escalier* » retenue lors de la COP 21 (une marche à monter tous les 5 ans avec un effet cliquet) permet de franchir des étapes en respectant les rythmes de chacun des Etats. La transition va s'étaler sur 30 ans. Le paysage est en plein changement mais nous n'en percevons pas toute l'étendue. Côté positif, l'accord de Paris a été signé, pour la première fois, par tous les pays du monde qui s'accordent sur des objectifs communs (sortir du combustible fossile, économiser l'énergie...) et les Etats ont défini leurs contributions nationales et leurs trajectoires d'ici 2030. Ces orientations induisent une mondialisation des marchés pour les technologies de lutte contre le changement climatique, une réorientation visible des stratégies industrielles et même une évolution de la posture des banques. Côté négatif, il subsiste des impasses graves : depuis Kyoto, l'agriculture est exclue de la négociation « climat » essentiellement centrée sur l'énergie : on a donc érigé des murs entre les 3 conventions.

La désertification ne touche pas également tous les pays, ni toute la société (premières victimes : femmes, enfants et agriculteurs pauvres). Elle est visible (sécheresses), aggravée par le changement climatique et a une dimension sociale gravissime. Le sujet commence à être pris au sérieux par les pays riches qui comprennent que c'est un moteur de migrations : les pays situés sur la ligne Dakar-Dacca souffrent de déstabilisations politiques, affrontements tribaux ou religieux, vagues migratoires. Le premier problème du Mali n'est pas le terrorisme mais la perte de 40 % de sa pluviométrie, l'avancée du Sahara (3 km/an), l'effondrement de son agriculture, la pauvreté, la démographie. Mais les payeurs ne peuvent être les victimes et il n'y a pas d'argent pour cette convention. Il importe de revenir à une gestion patrimoniale des sols. Aujourd'hui, on ne sait pas boucler pour 2050 le bilan alimentaire d'un monde de 10 milliards d'habitants qui demanderont davantage de viandes et laitages. Comment accroître la production alimentaire mondiale de 70 % avec moins de terres arables et alors que les ressources halieutiques s'effondrent ? L'Initiative 4% rapproche les conventions sur le Climat et sur la Désertification autour de l'idée que le sol est vivant et bien plus qu'un simple support minéral.

L'érosion de la biodiversité a débuté à la préhistoire, l'Homme ayant toujours privilégié une attitude prédatrice vis-à-vis du vivant. Cependant, dans notre quotidien, l'érosion de la biodiversité est invisible et non mesurable. Le vivant est souvent vécu comme un signe de sous-développement, y compris dans les PVD qui ont nié les sols et leur biodiversité et abandonné leur agriculture, espérant entrer dans une société industrielle. Dans notre système économique, les ressources naturelles n'ont de valeur qu'en fonction du travail lié à leur exploitation. Comme la Convention sur la désertification, la CDB n'a aucun moyen financier dédié. La biodiversité touche tout citoyen mais il ne le sait pas, ce qui crée un profond problème de communication.

Les 3 conventions sont confrontées à l'incapacité des institutions à expliquer au citoyen de base la nature des enjeux, l'ampleur de la transition et l'importance des changements de mode de vie. Les rapports scientifiques (GIEC, IPBES ou autres) sont illisibles. Or les citoyens doivent comprendre en quoi leur vie peut évoluer et de quelle manière ils peuvent réussir leur transition. A l'horizon 2050 (échéance à laquelle la population mondiale devrait se stabiliser) se profile la nécessité d'un véritable changement de civilisation face à des menaces génératrices d'angoisse (et donc de repli sur soi). La lutte contre le changement climatique ne pourra être remportée sans prise en compte du vivant dans toutes ses dimensions, y compris dans les océans et en milieu urbain. Les 17 ODD adoptés par l'ONU couvrent le champ des trois conventions et traitent de sujets complémentaires tels que le travail, la paix et la gouvernance. Ils contribuent à faire émerger les idées de

citoyenneté mondiale et d'intérêt général de l'humanité, qui devraient prévaloir sur les intérêts nationaux. Nous sommes au milieu du gué et il reste encore des impasses graves. Nous avons globalement pris conscience des problèmes, mais sans encore vraiment appliquer les solutions.

Débat

Les CS réfléchissent depuis longtemps à ces enjeux et il est fondamental de bénéficier de l'éclairage des philosophes, des psychanalystes, des experts de la psychologie sociale pour expliquer les freins et les blocages des citoyens, pour construire des messages positifs équilibrés qui ne cachent la gravité des enjeux. La restauration en cours de la couche d'ozone est un précédent encourageant. Au delà des chiffres basés sur des métriques précises, il serait utile de mobiliser d'autres outils de communication et de vulgarisation.

Le mécanisme de révision des engagements de l'Accord de Paris (COP 21) nous positionne dans une dynamique de progrès obligatoire à mettre en œuvre de façon ouverte et publique. Il donne toute légitimité aux ONG, aux groupes de citoyens et aux agences comme l'AFB pour militer en faveur d'objectifs ambitieux. Toutefois, malgré cette interdiction théorique de revenir en arrière qui traduit la volonté et l'utopie des signataires, il n'est pas acquis que nous ne soyons pas obligés de modifier ces règles.

79 « alliances » regroupant Etats, entreprises, ONG, banques, et églises se sont mises en place après la signature de la COP 21, notamment pour drainer des fonds (ONU et privés). Les Etats construisent un cadre et expriment leur prospective à l'horizon 2030. Cependant le résultat des élections américaines hypothèque cette dynamique.

On observe des premiers rapprochements entre GIEC et IPBES. Cependant la mention à propos des AFOLU (*Agriculture, Forestry and Other Land Use*) de services écosystémiques sans aucune référence à la biodiversité est inquiétante. C'est pourquoi il est important que GIEC et IPBES travaillent ensemble pour évaluer l'impact des différents scénarios sur la biodiversité.

L'accélération des dynamiques du GIEC et de l'IPBES pose la question de la gestion d'une ressource limitée : le temps disponible de chercheur et d'expert. Peut-on maintenir le rythme de ces événements mondiaux sans épuiser la communauté de recherche ? Le GIEC s'interroge en effet sur l'alternative : produire un énorme pavé tous les sept ans ou rédiger régulièrement des rapports focalisés sur certaines questions. Un modèle hybride suscité par la demande d'élaboration de trois rapports spéciaux est en cours de test : pour le groupe 1 du GIEC, ces rapports sont supposés revisiter les observations, la compréhension des processus et les simulations antérieures, avec une focalisation sur certaines questions et une meilleure intégration avec la partie « impacts, atténuation, adaptation ».

Essayer de régler la question climatique en limitant les écosystèmes à jouer le rôle d'« éponges à CO₂ » constitue une menace considérable pour la biodiversité. A côté du problème de l'énergie, celui des systèmes alimentaires (de la fourche à la fourchette : production agricole, stockage, transport, régimes et comportements alimentaires, déchets...) est une question clé : préservation des sols, émissions de N₂O, émission de GES (33 % liés à l'alimentation) etc. Si les prévisions de croissance de la production agricole de la FAO pour 2050 se réalisent, les habitats naturels seront transformés en terres agricoles et il n'y aura plus de biodiversité « sauvage ». Cependant elles se basent sur l'hypothèse de la diffusion dans des PVD souffrant aujourd'hui de sous-nutrition, des modes d'alimentation occidentaux ... eux mêmes à la source de problèmes de santé (suralimentation). Il faudrait vraiment réfléchir globalement à toute cette chaîne, ce que se sont gardées de faire les 3 conventions. La déforestation (cause et conséquence) est elle aussi une question centrale car c'est un vecteur majeur, en Afrique, de l'impact du changement climatique avec des conséquences dramatiques pour ces pays : au Mali, les précipitations n'ont jamais été aussi faibles, alors qu'il n'y a jamais eu autant d'inondations détruisant les terrains agricoles.

La diminution observée de l'efficacité des puits de carbone et l'écart entre la diminution d'énergie espérée (300 hexajoules) et la diminution réaliste issue des NDS (100 hexajoules) doit être confirmé par la levée des incertitudes sur certaines mesures qui montrent une stagnation des émissions de CO₂ (mais pas de l'ensemble des GES). Il faut aussi prendre en compte le phénomène El Nino qui a réduit les capacités de stockage C des forêts tropicales. On observe une accélération récente du réchauffement et on s'attend à une agmentation des risques futurs (*Observation du Président à la relecture du compte rendu : les évènements récents survenus aux Antilles ne sont pas là pour nous rassurer !*)

Il y a un réel enjeu à diminuer fortement les émissions de GES émanant des secteurs de l'énergie et des transports, ce qui donnera plus de marge pour des solutions fondées sur la nature. Les bioénergies risquent certainement d'être fortement mobilisées pour atténuer le changement climatique, mais elles sont peu performantes en terme d'investissement énergétique et auront un impact important sur l'exploitation des terres et la biodiversité : dans ce domaine, le message délivré aux décideurs est dangereux. Nous devons d'abord fabriquer une agriculture positive sur le plan énergétique. Plaider pour la bioénergie sans changer totalement d'agriculture au préalable nous condamnerait à l'échec. Cela fonctionne dans des cas bien particuliers comme la canne à sucre

avec recyclage des déchets. On peut aussi réaliser des bioénergies de 3^{ème} génération mobilisant le bois et les déchets et enfouir le carbone. Même sans conversion des usages agricoles, il serait possible de stocker 1 à 4 Gigatonnes de C/an à l'échelle de la planète soit 10 % des émissions. Il faut cependant être conscient des limites physiques (il faut de la biomasse, de l'eau et des nutriments) et socioéconomiques (adoption des pratiques, viabilité économique et protection des accès à la terre) de ces solutions.

L'idée initiale du GIEC qu'il est possible de construire un mode de développement positif basé sur une simple transition énergétique est dépassée. Nous « entrons dans le dur » : certaines options d'atténuation comportent des risques et il faut évaluer le rapport coûts/bénéfices de chacune d'elles. Il faut explorer davantage les co-bénéfices de l'alimentation, de la santé, de la qualité de l'air... Nous avons besoin de nouvelles connaissances sur le fonctionnement du sol et sur le rôle qu'il peut jouer en matière de stockage de C ou d'écrêtage des émissions. Les NDC des différents pays font apparaître des contradictions et des tensions se font jour notamment sur les forêts tiraillées entre deux visions opposées : forêt « éponge à CO₂ » ou forêt « source d'énergie biomasse ».

Il sera indispensable de préciser de quel changement de civilisation on parle : croissance/décroissance mais de quoi ? Il nous faudra nécessairement aller vers des sociétés plus légères, consommant moins de matières premières, moins d'énergie et générant moins de polluants, tout en favorisant une croissance de la couverture des besoins de santé (plus de prévention et moins de soins), de l'éducation, des relations humaines, de la culture et même de la littérature qui aide les citoyens à se projeter dans l'avenir.

Les indicateurs climatiques sont pratiquement tous dans le rouge, rendant encore plus nécessaires l'accélération de la mise en place des mesures décidées lors de la COP 21. Par ailleurs nous devons apprendre à nous projeter sur le très long terme : en effet, à quoi bon limiter le réchauffement climatique à 2°C en 2050, s'il atteindra 8°C en 2200 ? Est-ce compatible avec le maintien de la vie humaine ? On ne sait pas encore certifier que les sécheresses africaines sont une conséquence du changement climatique ou si elles relèvent de la variabilité naturelle, mais il est clair que ces sociétés ne sont déjà plus adaptées aux climats actuels et que le changement climatique ne fera qu'aggraver la situation. L'outil en ligne *Climate Deregulation Tracker* de l'Université de Columbia met en lumière le détricotage par le nouveau gouvernement américain des politiques d'Obama sur l'efficacité énergétique, la qualité de l'air et de l'eau, les énergies fossiles et les pratiques agricoles et alimentaires. Le GIEC va donc devoir travailler avec des acteurs subnationaux.

Gilles Boeuf, Luc Abbadie, Jean-François Toussaint et Paul Leadley se proposent de résumer la position du CS dans un texte court.

8 - Note sur l'agroécologie

Gilles Boeuf indique que la question de l'agroécologie évoquée lors de la séance précédente intègre celle des semences. Sur ce dernier point, il y a un problème d'interprétation de la loi: une lecture restrictive interdit aux producteurs de semences paysannes de les vendre. Les porteurs de ces questions n'ont pas réussi à rencontrer la Ministre avant la fin de la mandature pour lui présenter des propositions d'amélioration du texte.

Le CS doit mettre l'accent sur l'agroécologie et demander que le Ministère de l'écologie exerce une forte pression sur celui de l'agriculture. Selon le Synabio, les subventions annuelles à l'agriculture productiviste atteignent 7,5 G€ contre seulement 160 M€ pour l'agriculture biologique, disproportion déjà relevée dans l'ouvrage de Guillaume Sainteny sur les subventions délétères pour la biodiversité. Les programmes des grandes institutions de recherche en agronomie uniquement centrés sur les biotechnologies ont de quoi préoccuper. Or le CS estime que l'avenir se trouve beaucoup du côté de l'agro-écologie.

Pour Pierre Henri Gouyon, notre façon de considérer les systèmes cultivés est erronée : elle vise à sélectionner tous les individus de la même façon, ce qui détruit la diversité et homogénéise les populations. Dans les années 1970, la première préoccupation de la génétique était de limiter l'érosion des ressources génétiques, comme si la biodiversité nous était donnée au départ. Or il eût plutôt fallu se demander comment organiser une agriculture durable produisant la diversité dont elle a besoin, comme elle l'a toujours fait depuis 10.000 ans : les scientifiques de l'évolution savent que la diversité se fabrique dans certaines conditions. Alors que la diversité des plantes a augmenté du Néolithique au XX^{ème} siècle, les chercheurs actuels limitent leur ambition à de ne pas trop perdre la biodiversité fabriquée par les générations précédentes ! L'expérience de reproduction annuelle de semences de blé conduite avec des lycées agricoles a permis la rédaction d'une douzaine de thèses dont celle d'Isabelle Goldringer qui travaille sur ces questions à l'Inra et qui produit des semences paysannes avec des producteurs pour remettre de la diversité dans les cultures.

Il n'y a plus de diversité dans les semences car leur production est extrêmement concentrée, chaque entreprise ne

cultivant qu'un faible nombre de variétés d'une espèce donnée. Pour favoriser des systèmes de semences durables qui produisent de la diversité, il faut impliquer les agriculteurs dans le processus de sélection participative (ce qui suppose donc des échanges entre agriculteurs), ce qui n'interdit pas l'élaboration de modèles scientifiques très élaborés. Cette approche fonctionne mais soulève des problèmes juridiques : actuellement, aucun agriculteur n'a le droit de vendre ni même d'échanger une semence végétale qui n'est pas inscrite au catalogue. De telles restrictions ne s'appliquent pas aux espèces animales : un propriétaire est libre de vendre la semence de ses taureaux. Un amendement à la loi sur la reconquête de la biodiversité (écrit par l'avocate de Kokopelli, Blanche Magarinos-Rey) a été adopté autorisant des associations à vendre des semences de plantes traditionnelles ne figurant pas au catalogue. Sous pression du GNIS, les Républicains ont fait abroger cet article par le Conseil constitutionnel. Cependant une lecture alternative de la loi actuelle pourrait permettre l'échange de semences.

Cette restriction sur les semences végétales est généralement défendue par les industriels dont les processus s'accommoderaient mal de la diversité des produits. Il est vrai que la variabilité des caractères peut poser des difficultés au machinisme agricole mais quand on voit la très grande variété de pains fabriqués par les boulangeries avec toutes sortes de grains, on comprend que c'est un faux problème. La recherche-action conduite par Isabelle Goldringer avec des agriculteurs montre qu'il est possible d'avoir des exploitations rentables en appliquant ces principes. Le système peut évoluer, les systèmes de production alternatifs (comme les AMAP) créant davantage de variabilité en termes d'approvisionnement. Le consommateur y est disposé et favorable aujourd'hui.

De plus, la culture de la même variété de soja sur des millions d'hectares expose l'agriculture à des risques considérables, car les parasites des plantes évoluent et se déplacent, et vont faire émerger des épidémies inédites. La solution consistant à placer toutes les semences de la planète dans un réfrigérateur en Norvège est un non sens : d'une part on fait l'impasse sur la biodiversité que nous avons créée, d'autre part on met la population mondiale à la merci de quelques entreprises de biotechnologies : en cas d'épidémie mondiale, ces entreprises seront seules capables de ressusciter ces semences congelées et de leur donner le gène de résistance à cette nouvelle maladie. Durant tout ce temps, les populations auront eu le temps de mourir de faim. La logique de conservation des plantes au Mexique est à l'opposé : les centres de conservation sont entourés de jardins où l'on fait du repiquage en permanence, notamment pour le sisal, les agaves, le cacao, la tomate, le maïs, les piments et des cactées. Même quand les agriculteurs utilisent une grande variété de blés, il s'agit souvent de variétés génétiquement très proches, différant les unes des autres par seulement un gène. Toutefois les différentes variétés de colza semblent avoir des effets différents sur les pollinisateurs et sur les adventices. Les semences constituent un terrain d'application d'une démarche générale d'agroécologie dans laquelle il se trouve que la solution est relativement simple (un texte à amender).

La note produite par le CS sur l'agroécologie devra évoquer un champ plus large que les seules ressources génétiques et les semences et aborder aussi les pratiques (associations entre espèces, agroforesterie, etc.), les interactions entre biodiversité sauvage et biodiversité cultivée et le chantier immense et prioritaire concernant la diminution des apports de pesticides et d'azote. Il faut aussi s'accorder avec la FRB pour que l'agroécologie devienne un sujet majeur de recherche, souvent mieux identifié par les enseignants-chercheurs que par certains chercheurs qui sont dans une vision plus productiviste.

La biodiversité terrestre agricole sert à produire de la diversité dans l'alimentation mais cela ne doit pas être le seul angle d'attaque. Ainsi, la question des OGM ne doit pas être traitée sous le seul angle alimentaire (les OGM sont ils dangereux à manger ?) car l'enjeu majeur est qu'ils sont brevetés et néfastes à la biodiversité. De même, l'entrée « alimentation » ne doit pas être considérée comme le principal verrou pour agir sur l'agriculture et les modèles productivistes : il est possible de faire beaucoup sans passer par ce biais. Mieux vaut parler de systèmes alimentaires, ce qui intègre de fait l'ensemble des filières de transformation, la demande et les circuits de climatisation, tout ce qui impacte les émissions de GES, les usages du territoire, etc. Le ministère de la transition écologique et solidaire s'intéresse fortement à ces actions.

Même si elle a été créée pour cela, l'agriculture est aujourd'hui multifonctionnelle et ne se limite plus à nourrir les populations. Certes elle est actuellement orientée à 98 % sur l'alimentation mondiale humaine et animale, mais elle impacte aussi les flux intercontinentaux d'énergie et de nutriments et donc le changement climatique. Dans un certain nombre de cas, le maintien d'une activité agricole raisonnée permet de maintenir des paysages ouverts et la biodiversité afférente (ex : en montagne), même si ce service est difficile à quantifier en termes de revenus.

Cette question de l'agroécologie ne peut être traitée indépendamment de celle du revenu et du bien être des agriculteurs et elle peut être l'occasion de revaloriser leur fonction dans la société. Nous voyons bien que les agriculteurs bio sont heureux (faible taux de suicide selon le Synabio : chiffres à confirmer ?), créent de l'emploi et ont de meilleurs revenus, peut être parce qu'ils correspondent à un niveau d'éducation plus élevé ? 19 fermes basculent chaque jour du productivisme au bio. Compte tenu des diminutions de rendement des produits bio, leur

seuil de rentabilité impose un surcoût de 10 %, alors que les prix des produits bio sont en moyenne supérieurs de 30 % à ceux de l'agriculture productiviste, surcoût que les consommateurs semblent prêts à payer. Des subventions qui couvriraient cet écart de 10 % représenteraient un effort faible pour l'Etat.

Il est donc convenu que Gilles Boeuf, Luc Abbadie et Pierre-Henri Gouyon élaborent une note courte de 2 pages et que le CS y consacre 2 heures d'échanges lors de sa prochaine séance. Philippe Dupont propose de s'y associer : en effet, l'AFB conduit une réflexion interne sur son positionnement vis-à-vis de thèmes tels qu'agriculture et biodiversité, agroécologie, agriculture et paysages

9 - Groupe de travail connaissance

Bénédicte AUGÉARD et René LALEMENT présentent les attendus de ce nouveau groupe de travail. Son objectif est de construire une stratégie de connaissance à long terme pour l'AFB, et de contribuer ainsi au premier contrat d'objectifs de l'AFB. Les présents échanges permettront de déterminer l'implication du CS dans cette réflexion.

Deux blocs de connaissances interactifs ont été identifiés :

- les connaissances mobilisables pour répondre à différents enjeux : généralement des données,
- les outils (indicateurs, références, modèles, etc.) permettant d'analyser ces données et guider la conception de nouveaux dispositifs d'acquisition.

Ces connaissances ont des sources multiples et peuvent selon le cas, être produites dans l'exercice de l'action publique (ex : programmes de surveillance), dans le cadre de projets de recherche, par les citoyens eux-mêmes (ex : sciences participatives), ou détenues par une communauté d'habitants (connaissances traditionnelles). Elles donnent lieu à la production par l'AFB de protocoles, méthodes, guides, algorithmes, données, systèmes d'information, infrastructures, réseaux, etc.

On identifie trois groupes d'enjeux :

- pour le citoyen, la connaissance doit permettre d'objectiver le débat public et en retour celui-ci doit pouvoir participer à leur production et à la décision publique afin de contribuer à répondre aux grands enjeux sociétaux (lutte contre le changement climatique, etc.).
- pour les politiques publiques, cette connaissance doit contribuer à leur conception, à leur mise en œuvre et à leur évaluation, notamment via les dispositifs de surveillance et d'évaluation, toujours prévus mais pas toujours bien mis en œuvre (DCE, DCSMM, etc.). Elle doit aussi aider la Stratégie nationale pour la biodiversité à se doter de trajectoires et de cibles dont elle manque aujourd'hui, notamment pour la biodiversité terrestre ordinaire.
- Les mécanismes mis en place doivent respecter les grands principes des politiques publiques de l'environnement (principe de précaution, solidarité écologique, utilisation durable des ressources, séquence éviter-réduire-compenser) contribuer au décloisonnement des politiques publiques en partageant les connaissances et garantir la fiabilité des données et des connaissances.

Le groupe de travail partira de l'« *Etat des lieux, panorama et recommandations pour une stratégie d'acquisition de connaissances naturalistes* », commandé au MNHN par le ministère et prochainement publié. Il passe en revue l'utilité des différents instruments de politiques publiques et de connaissance, identifie les lacunes et formule des recommandations sur les outils de connaissance à renforcer ou développer dans cinq catégories : référentiels (taxonomie, méthodes, etc.), cartographies (ex : distribution d'espèces), suivis temporels, suivi des écosystèmes et suivis locaux inscrits dans des dispositifs nationaux (ex : études d'impact).

Parmi les recommandations des Conseils scientifiques des quatre établissements ayant fusionné dans l'AFB, on peut retenir 5 groupes de recommandations :

- la gestion intégrée (bassins versants, approche territorialisée des ressources) ;
- observation et modélisation de la nature (observatoires, métriques, besoins d'acquisition de connaissances dans des domaines mal connus tels que les grands fonds marins, épigénétique) ;
- la transférabilité des concepts et des pratiques ;
- les liens entre nature et société (échelles de temps sociale et écologique, approbation des enjeux, éducation, formation, etc.) ;
- les transitions face aux changements globaux (santé, solutions fondées sur la nature, etc.).

Cette stratégie vise d'abord à positionner l'AFB, au regard des enjeux évoqués, comme un acteur de référence en matière d'information environnementale, ce qui donnera du sens à ses actions et sera utile aux autres missions de l'Agence : police, appui aux politiques publiques, gestion à une échelle locale. Comme l'AFB ne pourra tout faire, il faudra préciser ce qu'elle fait, ce qu'elle fait faire et ce qu'elle fait avec ses partenaires, comment elle interagit avec

les différents acteurs et quels champs elle va investir ... et désinvestir.

Pour cela l'AFB dispose de nombreux atouts : le regroupement de nombreuses compétences, principalement sur l'eau mais aussi sur le milieu marin et le milieu terrestre, un réseau territorial solide (services territoriaux, parcs marins et établissements rattachés), l'expertise de l'UMS PatriNat, des capacités financières d'intervention et prochainement les Agences régionales de la biodiversité et un métissage en cours de cultures (gestion durable de l'eau, conservation de la nature, planification de l'espace maritime) qui exige des efforts de dialogue.

L'AFB a besoin de l'éclairage du CS sur la place de la recherche dans cette stratégie de connaissance. Dans le domaine de l'eau, les objectifs de gestion font apparaître des besoins de connaissances, ce qui conduit à définir des protocoles et méthodes permettant la collecte et le partage des données : les enseignements tirés de ce processus permettent d'alimenter un nouveau cycle plus performant. La recherche n'est pas située en amont : elle interagit à tous les niveaux, ce qui suppose qu'elle s'approprie les objectifs de gestion, les référentiels d'évaluation, et contribue à l'analyse des données.

Le suivi et de la surveillance répondent à trois besoins principaux :

- l'accompagnement des politiques publiques (DCE, DHFF, DCSMM) ;
- les objectifs de gestion locaux ;
- la veille sur les grands enjeux que l'AFB a encore peu investi (changements globaux).

La rareté des moyens de l'AFB au regard des objectifs à atteindre, plaide pour leur optimisation et la mutualisation. On constate des approches différentes selon les sujets et même parfois des contradictions entre directives, ce qui nécessite d'avoir des cadres conceptuels solides. La biodiversité terrestre ordinaire est le parent pauvre des directives européennes et souffre de l'absence de référentiel. La Stratégie de connaissance de l'AFB pourrait se donner comme objectif l'élaboration d'un tel référentiel et travailler au rapprochement des enjeux de gestion locale et des enjeux découlant des grandes directives. Il faudra aussi réfléchir à la qualité et la rigueur des méthodes, aux nouvelles technologies, à l'amélioration de la modélisation, à la gouvernance de la donnée et à l'implication des citoyens.

Débat :

Les membres du CS sont sollicités pour contribuer à cette réflexion qui sera ensuite présentée à l'ensemble du CS. L'objectif est d'écrire cette stratégie en 2018. L'AFB a un besoin manifeste en matière de biodiversité terrestre et de sciences humaines et sociales (SHS). Sont candidats Harold Levelle (mais de manière non définitive), Anne-Caroline Prévot et Vincent Bretagnolle.

On peut aussi imaginer un mode d'intervention du CS comme suit : le Groupe de travail poserait des questions précises au CS qui rechercherait en son sein un expert disponible pour y répondre ou à défaut orienterait vers la compétence idoine. En effet le CS peut inviter ponctuellement des scientifiques externes à ses travaux et créer des commissions ou groupes de travail associant des personnalités extérieures

Au delà des données et méthodes, la connaissance intègre aussi la compréhension des mécanismes et donc les concepts et théories permettant d'interpréter les données et sous-tendant les méthodes de collecte : il ya donc un lien très fort avec le monde de la recherche qui pourrait aussi passer par une veille scientifique. Les données des programmes de surveillance ont notamment vocation à alimenter des programmes de recherche.

Au delà des connaissances biophysiques ou naturalistes sur les espèces et les milieux, on ne peut travailler sur des socio-écosystèmes en faisant l'impasse sur la connaissance des usages, des usagers et des représentations. Certaines données peuvent être récupérées auprès de sources spécialisées (INSEE, BD professionnelles et BD européennes comme *European Social Survey* qui sont largement sous-exploitées malgré les efforts du CNRS ...), d'autres doivent faire l'objet d'enquêtes de terrain. Nous manquons notamment de données sur les activités récréatives non marchandes. Les coûts de collecte de ces données ne sont pas forcément très élevés et dans certains cas on peut les optimiser en couplant le suivi d'un objet naturaliste et celui d'activités y afférent. Comme on ne pourra pas tout faire, il faudra préciser quels usages et quels facteurs d'impact nous voulons suivre, mais aussi faire la part des données pertinentes à collecter à long terme à grande échelle par des méthodes standardisées et des sujets sur lesquels des études qualitatives, plus approfondies, répondent à un objectif de compréhension plus localisé, car les deux approches sont pertinentes.

Plutôt que de parler des ressources de la nature, pourquoi ne pas parler plus simplement de la Nature ? Les objectifs de gestion doivent inclure aussi la non-gestion qui donne des degrés de liberté au système, sans chercher en permanence à le piloter. De même il est important de raisonner dans une optique de gestion adaptative.

Les agents de terrain (inspecteurs de l'environnement) de l'AFB consacrent le tiers de leur temps au recueil de données et à la connaissance, les autres tiers étant consacrés au contrôle et à l'appui technique aux politiques de

l'Etat. Cette mission serait perdue si ces agents étaient transférés à l'ONCFS.

La création des Agences régionales de la biodiversité résultera de la volonté de la région et de l'AFB de bâtir par convention (pas de statut type imposé) un dispositif partenarial commun qui ne pourra fonctionner que si la région et l'AFB lui consacrent des moyens (notamment humains). Il existe déjà des observatoires régionaux de la biodiversité que l'on pourrait faire fonctionner en réseau.

10 - Points Divers

Utilisation de crédits de recherche

Gilles Boeuf présente un tableau de synthèse des financements du Ministère de l'écologie pour la recherche : appel d'offre sur l'acidification des océans (5 M€ confiés à la FRB), « train du climat » (COP21 à Paris, COP22 au Maroc puis périple de 2 ans dans toute la France), 1 M€ confiés à l'IPSL sur l'adaptation des paysages français au changement climatique, 0,8 M€ confiés à l'IFSTTAR sur la carbonatation des bétons en vue du stockage de CO₂, 0,5 M€ sur le projet « Expérimentation démocratique Transition énergétique (CNRS) », deux projets CNRS et MNHN sur les pollinisateurs, un projet sur la station de stabulation des tortues en Guyane à Yalimapo, un projet de 0,2 M€ de l'Université de Bretagne Occidentale sur « science et gouvernance de l'océan et des littoraux » et un projet de 0,1 M€ pour Océanopolis-Brest'aim, concernant des outils pédagogiques destinés à des scolaires. Par ailleurs, un projet de 1,2 M€ sur les perturbateurs endocriniens et les pesticides a été pris en compte sur des crédits Ecophyto (sélection en cours).

L'attribution de ces crédits a fait grincer quelques dents, car aucun appel d'offres clair n'a été lancé. Cette manière de faire a défavorisé des projets et programmes qui n'ont pu aboutir : un projet important sur les sargasses qui n'a pas été retenu, un projet du LabeX COTE (IRSTEA) dont aucun des projets sélectionnés n'a été financé, le programme GICC du Ministère les 12 projets n'ont pas été financés, la Convention du GIS Sol qui n'a pas été abondée, ce qui menace la pérennité du programme de surveillance nationale de l'état des sols.

Création de nouveaux espaces protégés sans moyens

Le CS est évidemment favorable au projet de création du Parc naturel marin de la Martinique car la France a besoin de zones protégées, spécialement outremer. Cependant la question devient récurrente : parmi les dix parcs naturels marins existants, seuls deux fonctionnent normalement (Iroise et Mayotte) car dotés de moyens de surveillance efficaces, alors qu'on en crée de nouveaux en permanence, sans leur donner les moyens requis par leur gestion. Les services départementaux de l'AFB ne peuvent venir en appui car leurs effectifs sont parfois squelettiques (2 agents en Guyane) et ils doivent se concentrer sur des enjeux majeurs (contrôle d'une centrale électrique par exemple). Le Parc national des Calanques a été créé avec des moyens prélevés sur les autres parcs. Augmenter la surface générale protégée mais sans prévoir de nouveaux moyens en conséquence revient à déshabiller Pierre pour habiller Paul : nous arrivons aux limites de l'exercice, au point que nous devons nous demander si cela ne doit pas être une raison de nous opposer à la création de ce parc. La question n'est pas facile car il y a aussi des enjeux humains. Devons nous nous satisfaire du fait qu'un parc naturel marin sans moyens constitue au moins un lieu de concertation des acteurs socio-économique de la mer et espérer que l'avenir sera meilleur ? Une partie de la solution réside peut-être dans la mobilisation du nouvel outil « Zone de protection halieutique » qui permet de réglementer les usages marins. Des articles scientifiques montrent que les AMP ont un effet positif sur les populations de poissons, mais que le facteur déterminant de leur efficacité réside dans les moyens humains mobilisés, puis dans les moyens financiers alloués.

En milieu terrestre, les choses ne sont pas si évidentes : la protection réglementaire sans gestion ne suffit pas toujours à éviter la perte de biodiversité, comme ce fut le cas dans le parc de Yosemite où la fermeture des milieux a induit une perte de biodiversité qui a du être rétablie par le feu. Le rôle de l'Homme dans la biodiversité peut, selon le cas être très négatif (le remplacement de la forêt d'Ama San par un golf aurait conduit à la perte de 8000 espèces) ou positif (le maintien d'un élevage bovin dans certains milieux est indispensable à la survie de 60 espèces de scarabée qui en consomment les bouses).

Informations diverses

Gilles Landrieu informe le CS de la prospective « Sciences pour l'action » lancée par le MTES, la FRB et l'AFB, qui prévoit l'organisation durant trois ans d'un séminaire annuel de 3 jours consacré à quatre thématiques. Sur chaque thématique, 20 à 25 scientifiques (dont plusieurs membres du CS), décideurs, experts ou représentants des collectivités locales sont invités à formuler des recommandations pour les politiques publiques et pour la recherche.

Le prochain séminaire se tiendra du 9 au 11 octobre à Porquerolles sur les thèmes Solidarité écologique et biodiversité, Littoral et adaptation, Valorisation et restauration des écosystèmes, Biodiversité et politique énergétique (cas de la biomasse).

Philippe Dupont informe le CS de l'adhésion de l'AFB à certains GIS :

- un GIS sur le thème médicaments et environnement, au travers lequel nous contribuons au Plan national Santé-Environnement ;
- le GIS lacs sentinelles, initiative menée notamment avec des parcs nationaux, qui conduira l'Agence à travailler sur des observatoires de long terme de suivi des changements globaux (forêts sentinelles, alpages sentinelles, etc.) ;
- le GIS Homme-Mer, auquel participait déjà l'Agence des aires marines protégées, notamment sur les sciences humaines et sociales.

Luc Abbadie informe le CS qu'il a été contacté par les éditions Quae, pour contribuer à un ouvrage sur la biodiversité, avec des fiches qui répondraient à des questions précises et faussement innocentes telles que « l'espèce est-elle une invention de l'homme ? », « la mer est-elle moins riche que les continents ? ». Ceci pourrait faire l'objet d'un travail collectif au sein du CS de l'AFB.