

Académie Vétérinaire de France, séance du 22 juin 2017 à Académie Nationale de Médecine, salle des conférences (3^e étage) 16, rue Bonaparte 75006 Paris.

Introduction par Yves le Floc'h Soye, membre titulaire de l'Académie Vétérinaire de France, coordonnateur de la séance.

Tout d'abord, je remercie l'Académie Nationale de Médecine d'avoir mis à notre disposition cette salle de conférence.

Nous sommes entrés dans l'anthropocène, une nouvelle période géologique dans laquelle l'espèce humaine agit plus directement sur les grands cycles géochimiques, le climat et la biosphère. Le changement climatique, la dégradation de la biodiversité, les modifications de l'usage des terres et l'intensification de l'utilisation des ressources vivantes sont des facteurs de dégradation des écosystèmes. La mondialisation et le développement économique s'accompagnent d'une baisse de la diversité culturelle. La dégradation du fonctionnement des écosystèmes et les pertes de biodiversité sont des facteurs aggravants des risques sanitaires et notamment des maladies infectieuses zoonotiques sur lesquelles nous avons prononcé avec Jeanne Brugère-Picoux une communication à l'Académie Nationale de Médecine, séance du 9 octobre 2014. Tout changement de l'état de la biodiversité est donc susceptible d'influencer la contribution des services écosystémiques.

Le concept de service écosystémique participe d'une nouvelle expérience de soi et de la nature commune à tous les hommes montrant ainsi que les hommes sont avec la nature le produit d'une longue coévolution partagée par l'ensemble des entités de la planète à différents niveaux d'échelle dans une interaction mutualiste dont le bénéfice réciproque est de nature variable fluctuant avec les conditions environnementales. Il doit être pris au sens le plus large possible en intégrant dans une approche systémique interactive tant la fonction économique que la connaissance scientifique, la création artistique, la composante symbolique, la résonance émotionnelle et la société. Outre que les **services écosystémiques** fournissent la ressource naturelle la plus vitale, l'oxygène que nous respirons, les écosystèmes font bénéficier à l'homme de très nombreux services gratuits à condition qu'*Homo sapiens* sache les identifier, évoluer avec son environnement et la biodiversité comprise.

Je vous demande d'excuser Bernard Chevassus-au-Louis, absent pour des raisons indépendantes de sa volonté, qui devait prononcer la première communication sur le thème *Le concept de service écosystémique : émergence, définition, utilisation, controverses*. Il interviendra au mois de novembre. Il a présidé le groupe de travail qui a rédigé le rapport sur « l'économie de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes », publié par le Centre d'analyse stratégique en 2009 et a été le préfigurateur de l'agence nationale de la biodiversité.

La pollinisation entomophile par Claire Villemant, Entomologiste, Enseignant-chercheur, Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Les insectes pollinisateurs (papillons, mouches, coléoptères, guêpes et surtout abeilles) sont des acteurs clés pour la préservation de la biodiversité. Leur activité permet la reproduction de la grande majorité des plantes sauvages et cultivées. Leur contribution à la production mondiale des principales cultures dont l'homme se nourrit a été estimée à 153 milliards d'euros. En pays tempérés, ces insectes assurent la pollinisation de 78% des espèces de plantes à fleurs et jouent ainsi un rôle essentiel dans le maintien de la biodiversité végétale des milieux naturels. Parmi eux, les abeilles sont le groupe le plus remarquable : en collectant du pollen et du nectar pour se nourrir et nourrir leurs larves, leur activité pollinisatrice est plus importante que celle des autres insectes, au moins à basse altitude. Contrairement aux idées

reçues, la plupart des abeilles ne vivent pas en société. On compte 20 000 espèces d'abeilles dans le monde dont près de 90% sont solitaires. En Europe, on recense environ 2000 espèces dont moins d'une cinquantaine (abeille domestique et bourdons) sont sociales. Toutes, à l'exception de quelques espèces parasites, jouent un rôle essentiel dans la pollinisation des plantes à fleur. Mais, par leur diversité, en nombre d'espèces comme en termes de préférences florales ou de modes de vie, les abeilles sauvages (bourdons et abeilles solitaires) sont souvent plus efficaces que les abeilles domestiques ; elles assurent la pollinisation des 2/3 des plantes à fleurs et favorisent une meilleure production, qualitative et quantitative, des fruits et des semences. Certaines abeilles sauvages sont en outre les uniques pollinisateurs de certaines plantes à fleurs. Or, de nos jours, 21% des espèces d'abeilles sont en danger ce qui constitue une menace pour la biodiversité comme pour les rendements agricoles. Leur déclin, plus ou moins marqué selon les espèces, est dû essentiellement aux activités humaines qui provoquent la dégradation des habitats et la baisse de diversité des plantes à fleurs. La protection des abeilles sauvages nécessite des mesures de conservation ou d'aménagement de leurs habitats et donc une modification de nos modes de gestion environnementale, de production agricole et de consommation. En participant à leur sauvegarde, nous pouvons contribuer au maintien de la diversité végétale et donc à notre avenir et à la beauté des paysages naturels de notre planète.

Evaluation du service écosystémique Chasse. Enjeux et approche méthodologique par Marie-Laetitia des Robert, Associée VP du BIPE agréé par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en qualité d'organisme exécutant des travaux de R&D.

La Fédération Nationale des Chasseurs a réalisé en 2015-2016, une étude inédite sur l'évaluation du « service écosystémique chasse en France ». Son objectif est d'évaluer les relations réciproques entre la nature et les chasseurs, et plus largement entre la nature, les chasseurs, les autres usagers des écosystèmes chassés (promeneurs, exploitants forestiers...) ou adjacents (agriculteurs, automobilistes...) et la société dans son ensemble. Pour ce faire, le BIPE a développé une méthodologie innovante qui constitue l'un des premiers cas d'application du cadre conceptuel élaboré par le programme ministériel EFESE*. L'objet de cette communication est de présenter la méthode d'évaluation élaborée pour estimer les différentes dimensions constitutives du service écosystémique chasse. Au-delà des approches calculatoires, il s'agit de mettre en exergue les enjeux inhérents à la démarche et ce qu'elle révèle des relations réciproques entre l'activité de chasse et la nature.

*Initiée en 2012 par le Ministère de la transition écologique et solidaire, l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE) regroupe un ensemble de travaux d'évaluation qui portent sur les écosystèmes et leurs services à différentes échelles. Ce programme regroupe un ensemble d'évaluations destiné à mieux connaître et faire connaître l'état de la biodiversité française et de ses multiples valeurs afin que celles-ci soient mieux prises en compte dans les décisions publiques et privées. Il constitue également une réponse aux engagements internationaux de la France vis-à-vis des objectifs d'Aïchi de la convention pour la diversité biologique et des objectifs de développement durable (168 pays).

La phagothérapie, utilisation de virus contre les bactéries, service écosystémique dans le concept "One Health" par Alain Dublanquet, Docteur en médecine, microbiologiste (H) des hôpitaux.

Nous fêtons cette année les 100 ans de la découverte des bactériophages (phages). La phagothérapie est un traitement qui utilise des phages, virus naturels pour lutter contre des

bactéries nuisibles. Ces virus, sont présents dans tous les écosystèmes : eau, sol, air ou intestins. Dans tous les écosystèmes, à chaque bactérie, qu'elle soit ou non résistante aux antibiotiques, sont associés un ou plusieurs phages capables de la tuer par lyse. Ainsi, la phagothérapie est une solution efficace pour lutter contre les bactéries pathogènes responsables de nombreux décès qui mettent en péril les progrès médicaux. La phagothérapie « inventée » au début du 20^e siècle par un français, Félix d'Hérelle, a été pratiquée de manière courante en Occident pendant des décennies, puis abandonnée au profit des antibiotiques. La phagothérapie (et la phagoprophylaxie) concerne non seulement l'homme mais aussi les animaux et les plantes. Elle se présente ainsi comme un service écosystémique qui s'inscrit parfaitement dans le concept « une seule santé ».

Conclusion par Yves le Floc'h Soye. Le concept de service écosystémique a progressivement émergé à la convergence de quatre types de réflexions : celles des naturalistes, percevant progressivement les limites d'une approche purement analytique de la diversité du vivant ; celles des biologistes de la conservation, constatant le caractère insuffisant de stratégies ne portant que sur des espèces ou espaces protégés ; celles de l'écologie politique, préoccupée de l'inefficacité d'un discours uniquement " patrimonial " sur la biodiversité ; celles, enfin, des économistes, soucieux de mesurer le rôle des ressources naturelles dans le développement économique et social et de s'assurer ainsi que cette croissance est durable. N'oublions pas les travaux sur la gouvernance des biens communs d'Elinor Ostrom, Prix Nobel d'économie 2009 pour une nouvelle approche des ressources naturelles.

Nous avons vu des exemples concrets de ces services, l'un concerne la pollinisation et l'impact des activités humaines qui ont modifié en profondeur les écosystèmes et continuent à y jouer un rôle majeur, l'autre renouvelant le rôle central des micro-organismes, en l'occurrence des virus dans l'interaction des systèmes vivants pour, peut-être, construire de nouvelles alliances. Je remercie Alain Philippon de son introduction auprès d'Alain Dublanquet. Enfin, une méthodologie innovante d'évaluation élaborée pour estimer les différentes dimensions constitutives du service écosystémique chasse. Elle contribue à l'adaptation du concept à des " socio-écosystèmes ". Les évaluations menées dans le cadre de l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques reposent sur un cadre conceptuel unifié. Celui-ci consiste en une définition des principaux éléments du sujet à traiter ainsi que des relations entre ces éléments. Le respect d'un tel cadre permet aux nombreux praticiens impliqués d'organiser la réflexion et de travailler en respectant les mêmes limites et avec la même compréhension de ce qui doit être évalué. Il a bénéficié d'un avis du conseil scientifique du patrimoine naturel et de la biodiversité. Cette approche peut conduire à remettre en cause des choix d'investissement fondés sur le seul bilan socio-économique.

Une question d'ordre éthique peut se poser : le caractère réductionniste et utilitariste de cette approche par rapport à l'ensemble des valeurs qui doivent présider à nos relations avec le vivant. Par ailleurs, peut se poser une autre question sur le plan politique : celui de l'efficacité d'une telle approche dans ce registre. A cet égard, il est nécessaire d'articuler les contributions des différents acteurs (experts, usagers, innovateurs, porteurs de politiques publiques) dans une pluralité interprétative évaluée en vue d'assurer une pertinence, une crédibilité donc une légitimité.

Nous proposons de conclure sur l'idée que le service écosystémique doit constituer une approche – non exclusive des autres argumentaires - sur les enjeux de la biodiversité et que cette approche, pour être efficace, doit s'insérer de manière consensuelle dans un processus de réflexion collective sur la prise en compte systémique de ces enjeux.