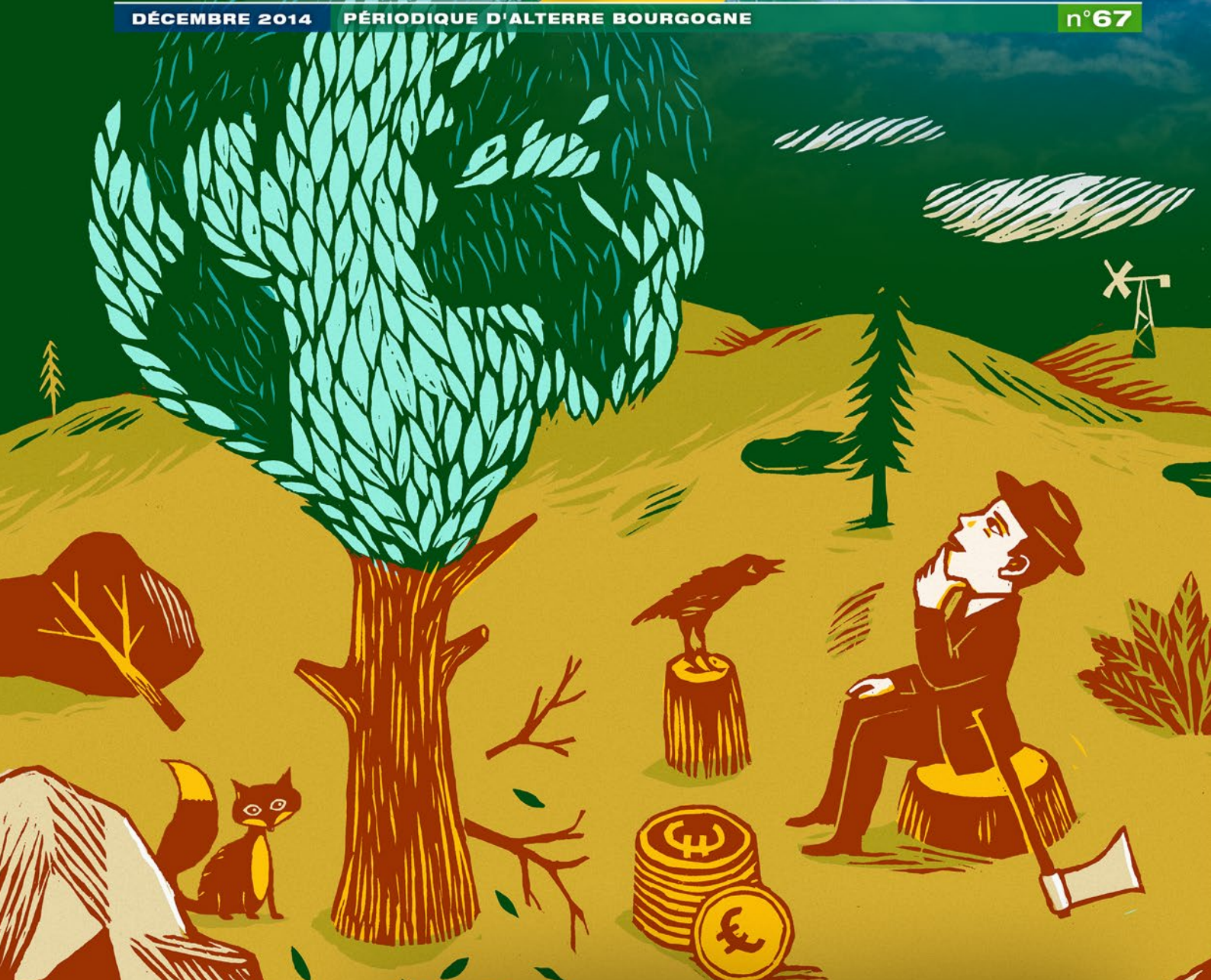


# repères

DÉCEMBRE 2014 PÉRIODIQUE D'ALTERRE BOURGOGNE

n°67



## LE CAPITAL NATUREL

Bien commun, socle  
d'un développement soutenable

  
alterre  
bourgogne





# LE CAPITAL NATUREL : BIEN COMMUN, SOCLE D'UN DÉVELOPPEMENT SOUTENABLE

## ÉDITO

Le développement soutenable est quelquefois difficile à définir tant la notion de soutenabilité peut varier selon les individus et les organisations. Mais il est un domaine où le développement soutenable est d'une évidence lumineuse : c'est celui du capital naturel. Exprimer les limites de notre planète à travers nos modes de vie et nos choix est une évidence. Il n'y a pas de négociation possible entre le bien commun que constitue notre patrimoine naturel et nos modes de vie. Il peut y avoir des appréciations scientifiques différentes. Mais la disparition d'une espèce, d'un milieu, et plus fondamentalement d'une ressource nécessaire à notre existence, a des conséquences immédiates voire brutales pour certains de nos compatriotes planétaires, et pour nous tous inéluctablement. Signer un chèque en blanc qui sera honoré par nos descendants est une situation moralement condamnable vis-à-vis de ceux-ci, mais également de tous ceux qui souffrent aujourd'hui déjà de notre mode de développement. Plus généralement, c'est la question de l'équité qui est au cœur du capital naturel, ce bien commun étant bien mal partagé.



J'espère que ce nouveau numéro de Repères vous aidera à mettre, dans votre vie, du beau et du sensible, à l'image de ce patrimoine commun, mais aussi de l'utile, et même de l'indispensable dans les décisions petites ou grandes que vous serez amené à prendre.

Jean-Patrick Masson  
Président



Notre planète a subi de profonds changements au cours des 200 dernières années sous l'effet d'une croissance économique et démographique exponentielle. Certes, notre modèle de développement basé sur le progrès technique et l'économie de marché a permis d'améliorer le bien-être, notamment matériel, de très nombreux

humains. Toutefois, il atteint aujourd'hui des limites écologiques au point de mettre en péril la stabilité de la biosphère. Les prélèvements de ressources naturelles et les rejets de polluants dans les écosystèmes, qui augmentent à un rythme sans cesse croissant, dégradent les processus écologiques dont nous dépendons et menacent au final le pouvoir de régénération de ces mêmes ressources naturelles et écosystèmes. Autrement dit, les flux de matières et d'énergies caractéristiques de notre modèle économique linéaire ne s'inscrivent plus dans les grands cycles naturels et ne sont donc plus soutenables. Les êtres humains sont ainsi devenus la force dominante façonnant, ou plus exactement dégradant, les systèmes écologiques. Or, la nature est un capital en ce sens qu'elle nous rend des biens et services écologiques indispensables à notre bien-être et qui ne peuvent pas être remplacés par des solutions techniques. Dans ce contexte, il devient donc de plus en plus urgent de concevoir un modèle de développement soutenable et juste.

À travers ce numéro de Repères, l'objectif est de faire comprendre en quoi la nature est au cœur du concept de développement soutenable et constitue un véritable capital pour les activités humaines. Il est aussi de démontrer en quoi il est nécessaire, et comment il est possible, de s'inscrire dans une approche systémique du capital naturel ainsi que dans une logique positive et partagée de réintégration de l'économie dans la biosphère et dans la société. Au-delà de la valeur instrumentale de la nature, il est également rappelé que le bien-être humain est étroitement dépendant de la sensibilité qu'il appartient à chacun de développer vis-à-vis de la nature, et de la prise de conscience de sa valeur intrinsèque.

Le capital naturel, de quoi parle-t-on ? .....	3
Nous vivons dans un monde aux limites finies .....	4
Concevoir un modèle de développement fortement soutenable et désirable .....	8
Comment préserver le capital naturel ? .....	11
Porter un autre regard sur la nature, c'est capital ! .....	15

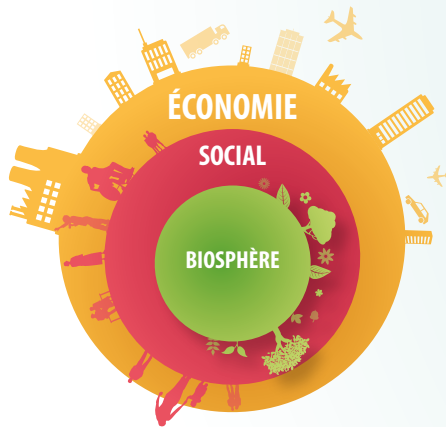


# LE CAPITAL NATUREL, DE QUOI PARLE-T-ON ?

La notion de capital naturel est relativement récente et apparaît au début des années 1970, dans un contexte où la dégradation de l'environnement génère de plus en plus d'inquiétude et de débat sur la soutenabilité de notre système économique. Il existe deux visions du développement soutenable<sup>(1)</sup> qui diffèrent selon la manière dont est défini le capital naturel dans sa relation avec les autres types de capitaux (capital physique et capital humain) et dans ses diverses formes nécessaires au maintien d'un niveau de bien-être<sup>(2)</sup>.

## De la nature dans son ensemble y compris les services qu'elle rend

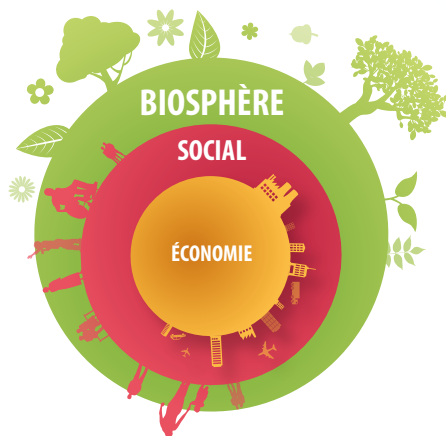
Le capital naturel revêt une dimension de bien ou de patrimoine commun en raison du fait qu'il constitue un don de la nature ; il n'a pas été fabriqué par l'Homme. Il est communément admis qu'il se définit comme la totalité de la nature - ressources naturelles renouvelables et non renouvelables, écosystèmes, espèces - capable de fournir aux êtres humains de l'utilité matérielle et non matérielle. Il est, au même titre que le capital physique (les machines, outils, infrastructures et intrants...) et le capital humain (les compétences, le savoir...), une composante du capital total, celui-ci étant défini ici au sens physique (et non financier). Le capital naturel peut être vu comme un stock d'actifs naturels à l'origine de la production de flux de biens et de services écologiques qui étaient, jusqu'il y a encore peu, en abondance. Certains de ces biens et services sont marchands (ex. : production de bois) mais la plupart ne le sont pas (ex. : épuration de l'eau) ; tous sont indispensables au bien-être. Le maintien des stocks de capital naturel permet l'approvisionnement durable des flux de services écosystémiques et contribue par là même à garantir la continuité du bien-être de l'Homme.



### La soutenabilité faible

Dans cette vision, le capital naturel est considéré comme étant substituable et comparable aux autres composantes du capital total (capital physique et capital humain) en termes de valeur économique. Cette comparabilité traduit l'idée que le capital naturel partage les mêmes propriétés que les autres capitaux : il est un bien économique comme un autre doté d'un prix et de règles d'appropriation claires. De sorte que la dégradation du capital naturel n'est pas dommageable en soi si elle est compensée par

l'augmentation de la valeur des autres types de capitaux. Ceux-ci sont donc considérés comme substituables les uns aux autres au gré de l'évolution de la technologie. Si une ressource naturelle se fait rare, son prix augmente et la technique évolue pour en utiliser de moindres quantités. Le prix reste l'information principale pour l'organisation de l'économie. Ce qui importe, pour les générations futures, c'est la valeur totale du capital qui leur est transmis, non sa composition. Au final, dans l'approche de la soutenabilité faible, la biosphère<sup>(3)</sup> (ou l'environnement) est une partie de l'économie.



### La soutenabilité forte

Les partisans de cette approche considèrent le capital naturel comme irremplaçable, formant un stock de nature (au sens physique du terme) qui ne doit pas baisser. Il se caractérise par trois propriétés singulières que les deux autres types de capitaux ne sauraient remplacer. Tout d'abord, le capital naturel est une dotation de la nature, de sorte qu'il ne peut être que partiellement reproduit par l'Homme. Par ailleurs, les ressources naturelles ne renvoient pas seulement à des stocks physiques mais à des systèmes dynamiques, des écosystèmes, qui remplissent une multiplicité de fonctions et de services écologiques. Or, un système technique ne peut remplacer que très partiellement les fonctions d'un écosystème. Enfin, les changements dans les systèmes naturels causés par l'activité humaine sont souvent irréversibles. Ainsi, certains

éléments du capital naturel peuvent être définitivement perdus (cas d'une espèce qui disparaît par exemple), de sorte que toute forme de compensation peut demeurer inadaptée. Ce risque d'irréversibilité a amené à développer la notion de « capital naturel critique » et à définir des seuils et des limites à ne pas dépasser (idée du principe de précaution et des normes minimales de sauvegarde) à moins d'entraîner des pertes de bien-être pour les générations futures. Cette approche de la soutenabilité forte tend à faire aujourd'hui consensus car il est largement admis que la substitution à des limites et qu'une quantité critique de capital naturel doit être préservée. En ce sens, le capital naturel devient un facteur limitant de la croissance, mais pas du développement soutenable. Au final, dans l'approche de la soutenabilité forte, l'économie est vue comme une partie de la biosphère (ou de l'environnement).

#### DÉFINITIONS

(1) **Développement soutenable** : développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

(2) **Bien-être** : état lié à différents facteurs considérés de façon séparée ou conjointe : la santé, la réussite sociale ou économique, le plaisir, la réalisation de soi, l'harmonie avec soi et les autres. Cette notion renvoie à deux principales désignations : le bien-être physique et le bien-être psychologique.

(3) **Biosphère** : ensemble des écosystèmes de la Terre, correspondant à la couche (20 km max.) de l'atmosphère, de l'hydrosphère (totalité des eaux de la planète) et de la lithosphère (zone formant l'une des enveloppes concentriques du globe terrestre d'épaisseur variant de 70 km sous les océans à 150 km sous les continents où la vie est présente).



# NOUS VIVONS DANS UN MONDE AUX LIMITES FINIES

Au cours des 200 dernières années, la population humaine et la production industrielle ont crû de manière exponentielle jusqu'à dépasser la biocapacité<sup>(4)</sup> de notre planète. Depuis la fin des années 1980, les Hommes puisent trop dans la production annuelle de ressources naturelles de la Terre pour que celle-ci puisse, dans le même temps, régénérer ces ressources et « digérer » les polluants. Autrement dit, notre empreinte écologique<sup>(5)</sup> dépasse la biocapacité de la Terre. Les conséquences de ce dépassement des limites écologiques peuvent être dangereuses pour nous, mais aussi pour les générations futures car, dans bien des cas, il faudra des siècles, voire des millénaires, pour réparer les dégâts qui impactent déjà notre qualité de vie.

## DÉFINITIONS

(4) **Biocapacité** : capacité des écosystèmes à fournir des matières biologiques utiles et à assimiler des déchets générés par les Hommes en utilisant les modes de gestion et les technologies d'extraction existantes (Global Footprint Network, 2009).

(5) **Empreinte écologique** : surface biologiquement productive de terre et d'eau dont une personne, une population humaine ou une activité a besoin pour produire les ressources qu'elle consomme et absorber les déchets qu'elle génère en utilisant les technologies et les pratiques de gestion des ressources existantes (Global Footprint Network, 2009).

La croissance exponentielle de la production matérielle et de la population humaine est une caractéristique dominante de notre modèle de développement socio-économique depuis la révolution industrielle il y a 200 ans. En 1800, la planète comptait 1 milliard d'habitants et en 1900, 1,6 milliards. En 1965, la population a doublé pour atteindre 3,3 milliards d'habitants. Aujourd'hui, nous sommes plus de 7 milliards et les projections démographiques indiquent que nous serons environ 10 milliards en 2100. Ce phénomène de croissance exponentielle est également valable pour la production industrielle des biens matériels de consommation et d'équipements (nourriture, vêtements, véhicules, appareils électroménagers, bâtiments, pipelines, routes, voies ferrées...) dont la valeur monétaire a été multipliée par 14 entre 1930 et 2000. Cette tendance ne devrait pas s'atténuer à court terme car, avec la mondialisation, le centre de gravité de la croissance économique s'est déplacé vers les pays dits « émergents ».

## Un modèle de développement qui dépasse déjà les limites écologiques...

Les pays industrialisés utilisent d'énormes quantités de matières et d'énergies nécessaires à la production de biens et de services. Ces matières et énergies ne viennent pas de nulle part, elles sont extraites de la planète. Et elles ne disparaissent pas. Lorsque leur usage économique est terminé, les matières sont recyclées ou bien constituent des déchets et des polluants rejetés dans la nature, et la chaleur inexploitée de l'énergie est gaspillée. Or, notre biosphère présente des limites écologiques. **Ces limites correspondent au rythme auquel l'humanité peut extraire des ressources (poissons, bois...) et produire des déchets (gaz à effet de serre, substances toxiques...) sans dépasser les capacités de production et d'absorption des écosystèmes.** Avec l'augmentation des flux de matières et d'énergies due à la croissance de la population mondiale et de la production matérielle, de nombreuses limites écologiques tendent aujourd'hui à être dépassées. Certaines sources sont d'ores et déjà en train de se tarir et de nombreux « exutoires » comme l'atmosphère, les eaux de surface et souterraines et les décharges sont remplis, voire débordent.

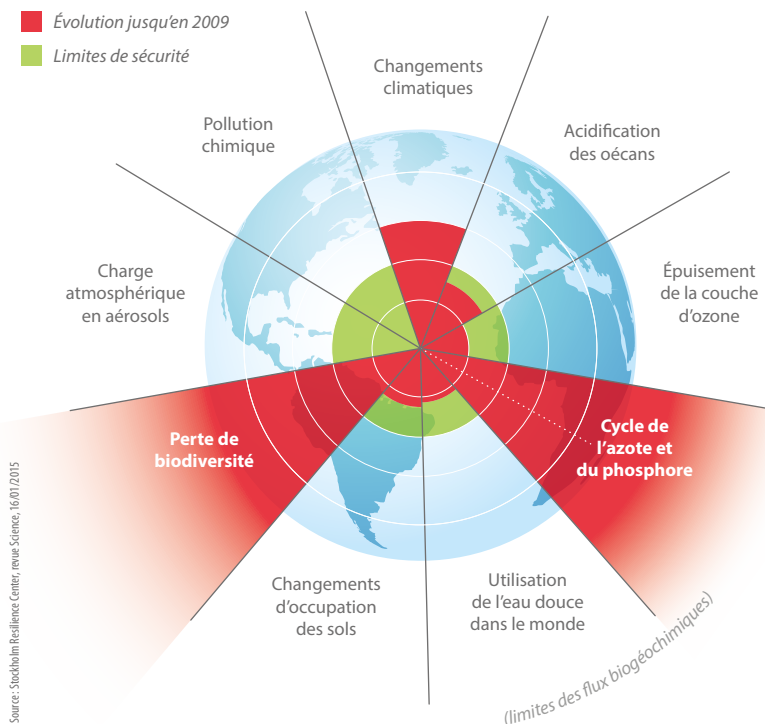
Selon le Stockholm Resilience Center, quatre des neuf limites écologiques planétaires seraient déjà franchies : le changement climatique, l'érosion de la biodiversité, le changement d'usage des terres et l'utilisation de l'azote et du phosphore, deux éléments essentiels à la fertilité des sols. Par ailleurs, selon le WWF, en quelques décennies, l'empreinte écologique de l'humanité a explosé : nous avons besoin de la capacité régénératrice de 1,5 Terre pour disposer des services écologiques dont nous profitons chaque année. Depuis 1970, nous vivons donc à crédit et réduisons notre capital naturel. Au final, nous produisons une dette écologique<sup>(6)</sup> avec une date de dépassement écologique qui se fait chaque année plus précoce. En 1980, c'était le 8 novembre ; en 2000, le 8 octobre ; et en 2014, le 19 août. Enfin, selon l'indice Planète vivante, le nombre de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons sur le globe a, en moyenne, diminué de moitié entre 1970 et 2010.

## Les neuf limites écologiques planétaires

Nous avons déjà dépassé trois des neuf frontières de la planète Terre.

■ Évolution jusqu'en 2009

■ Limites de sécurité



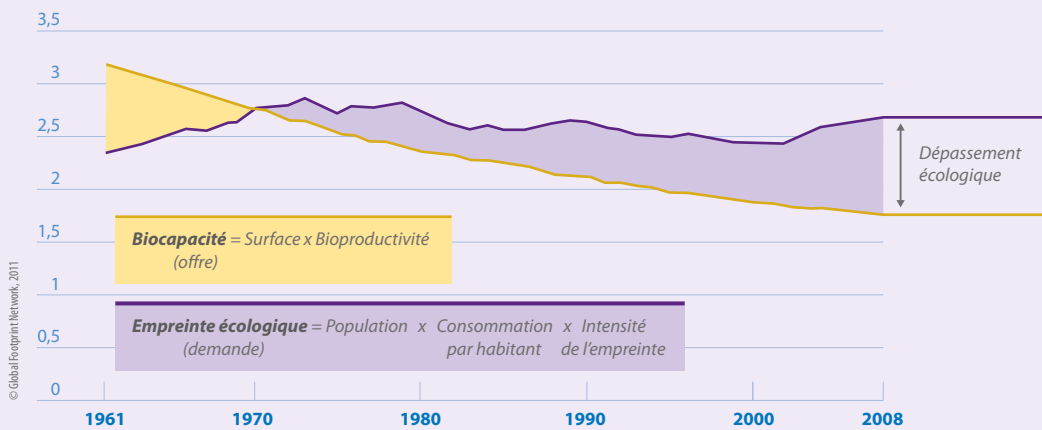
Source: Stockholm Resilience Center, revue Science, 16/07/2015





# Évolution de l'empreinte écologique et de la biocapacité par personne de 1961 à 2008

(en hectares globaux par habitant)



La diminution de la biocapacité par habitant est principalement due à l'augmentation de la population mondiale : les ressources terrestres doivent dès lors être partagées entre un plus grand nombre d'êtres humains. L'accroissement de la productivité de la planète ne suffit pas à compenser la demande de cette population croissante.

**L'Homme est ainsi devenu le principal facteur d'évolution des grands équilibres écologiques de la biosphère à tel point que certains scientifiques parlent d'Anthropocène.** Il est en particulier responsable d'un affaiblissement de la capacité de la nature à assurer ses fonctions régulatrices comme la purification de l'air et de l'eau, la stabilité du climat, la formation des sols ou le renouvellement des stocks (poissons, bois...) et même de sa capacité de résilience<sup>(7)</sup>. La dette écologique qui s'accumule depuis 40 ans pourrait, en outre, compromettre à moyen terme les chances des humains de maintenir ou d'accéder à un niveau de vie décent. Notre modèle de développement n'est donc pas soutenable.

## ...et qui n'est pas désirable !

Des progrès sociaux considérables ont été réalisés au cours des dernières décennies. De nos jours, l'espérance de vie, les soins de santé ainsi que l'accès à la nourriture, à l'instruction, aux biens matériels et aux loisirs sont, en moyenne, bien supérieurs à ceux des générations précédentes. De 1900 à 2000, l'espérance de vie en France (moyenne hommes et femmes) est ainsi passée de 48 à 79 ans. Toutefois, ces avancées ne concernent pas tous les humains dans le Monde. Plus de 800 millions de personnes vivent encore dans la pauvreté et il existe de fortes inégalités sociales au sein même des pays riches. Selon une étude du cabinet Proxinvest commandée par la CGPME\*, il existait en France, en 2010, un écart sans précédent entre

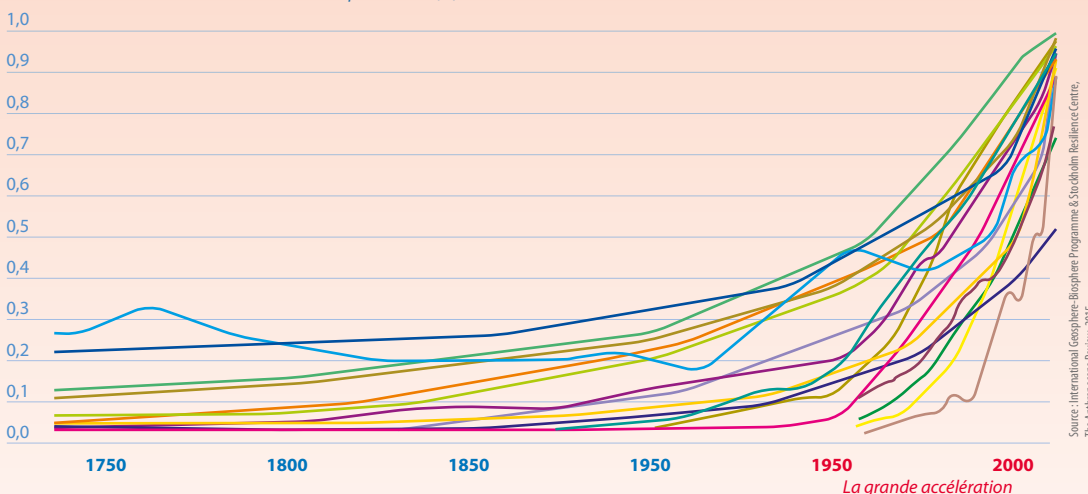
## DÉFINITIONS

(6) **Dette écologique** : cumul des déficits écologiques annuels d'un territoire. Un territoire est en situation de déficit écologique lorsque l'empreinte écologique de ses habitants est supérieure à sa biocapacité. Le Global Footprint Network exprime la dette écologique en années-planètes, une année planète étant la production annuelle de la biosphère.

(7) **Résilience** : capacité d'un écosystème, d'un habitat, d'une population ou d'une espèce à retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une perturbation importante. La dégradation d'un écosystème réduit sa résilience.

## L'Anthropocène : les indicateurs de la grande accélération

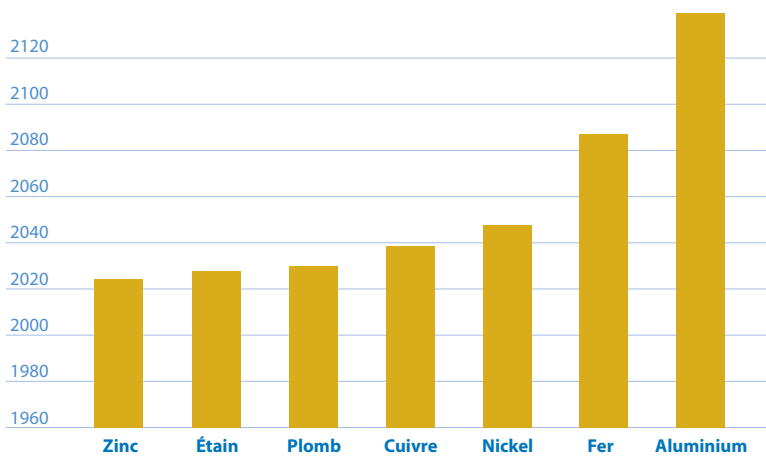
Chacun des 24 indicateurs suit une fonction exponentielle (e<sup>x</sup>)



Ces courbes illustrent la tendance des indicateurs suivants :

- Population mondiale
- Total du PIB réel
- Investissements directs à l'étranger
- Concentration de CO<sub>2</sub> atmosphérique
- Concentration de N<sub>2</sub>O atmosphérique
- Concentration de CH<sub>4</sub> atmosphérique
- Appauvrissement de l'ozone atmosphérique
- Températures surfaciques de l'hémisphère Nord
- Grandes inondations
- Construction des barrages de rivières
- Utilisation de l'eau
- Consommation de fertilisants
- Population urbaine
- Consommation de papier
- Nombre de restaurants McDonald
- Nombre des pêcheries exploitées
- Structure des zones côtières
- Biogéochimie des zones côtières
- Véhicules motorisés
- Nombre de téléphones
- Tourisme international
- Disparition des forêts tropicales et prairies
- Terres domestiquées
- Nombre d'espèces éteintes

## Dates prévisibles d'épuisement des stocks de matières premières métalliques



Source: www.encyclo-educ.com/Epuisement\_des\_ressources\_naturelles

les salaires des « grands patrons » du CAC 40<sup>(8)</sup> et ceux des « petits patrons » équivalent à 569 SMIC. Cet écart monte à plus de 1 000 SMIC comparé à celui d'un salaire moyen d'un employé, et à près de 1 500 SMIC comparé à un « smicard » !

Le modèle économique dominant basé sur l'accroissement des richesses matérielles ne permet donc pas d'améliorer le bien-être indéfiniment et pour tout le monde. Ainsi, dans les pays industrialisés, l'augmentation du produit intérieur brut<sup>(9)</sup> (PIB) au cours des dernières années n'a pas été suivie par celle de l'indice de progrès véritable<sup>(10)</sup> (IPV). Alors que le PIB a été multiplié par trois aux États-Unis depuis 1950, l'IPV stagne voire régresse depuis 1975.

\* CGPME : Confédération générale des petites et moyennes entreprises

### DÉFINITIONS

(8) **CAC 40** (cotation assistée en continu) : indice boursier regroupant les 40 plus importantes capitalisations boursières françaises cotées à la bourse de Paris

(9) **Produit intérieur brut** : le PIB vise à quantifier pour un pays et une année donnés, la valeur totale de la « production de richesse » effectuée par les agents économiques résidant à l'intérieur de ce territoire (ménages, entreprises, administrations publiques). Il reflète donc l'activité économique interne d'un pays et sa variation d'une période à l'autre est censée mesurer son taux de croissance économique. Le PIB par habitant mesure le niveau de vie et non la qualité de vie.

(10) **L'indice de progrès véritable** : indicateur alternatif au PIB ou à l'indice de développement humain (IDH) pour tenter de mesurer l'évolution du bien-être réel d'un pays. Alors que le PIB ne mesure que l'activité économique monétaire, l'IPV ajoute au PIB la valeur estimée des activités économiques non monétaires, comme le travail domestique ou les activités bénévoles et retranche du PIB la valeur estimée des richesses naturelles perdues (dommages à l'environnement, destruction des ressources non renouvelables, etc.) et des dégâts sociaux (chômage, délits, crimes, délinquances, accidents, maladies, inégalités, etc.).

### Toute une économie à revoir

La crise écologique actuelle (dérèglement climatique, pollution des milieux, extinction des espèces...) nous révèle les failles de notre modèle de développement économique, incapable de prendre en compte les limites écologiques de la biosphère. Ce constat des rapports ambigus entre l'économie et la nature n'est pas nouveau. Il prend ses racines au 18<sup>e</sup> siècle, à une époque où l'aspiration dominante était de sortir d'un monde marqué par la rareté et de s'émanciper des contraintes de la nature.

Mais c'est à la révolution industrielle que les rapports de l'économie avec la nature vont fortement se dégrader. Pour les économistes de l'époque, il n'y a que la dimension financière de la rareté des ressources naturelles qui doit être retenue. Aujourd'hui encore, une grande majorité des économistes considère que la nature n'a pas de valeur monétaire, excepté au travers des ressources naturelles mises sur le marché. En outre, ils estiment que l'épuisement de ces ressources peut être occulté car ces dernières, grâce au progrès technique, peuvent être remplacées par du capital physique. La conséquence est que notre modèle de développement actuel ne tient pas compte des limites des sources et des exutoires de la nature et considère la nature comme un bien en grande partie gratuit et libre d'accès.

Notre modèle de développement économique, hérité de la pensée néoclassique née avec la révolution industrielle, est au final caractérisé par quatre grands principes non durables :

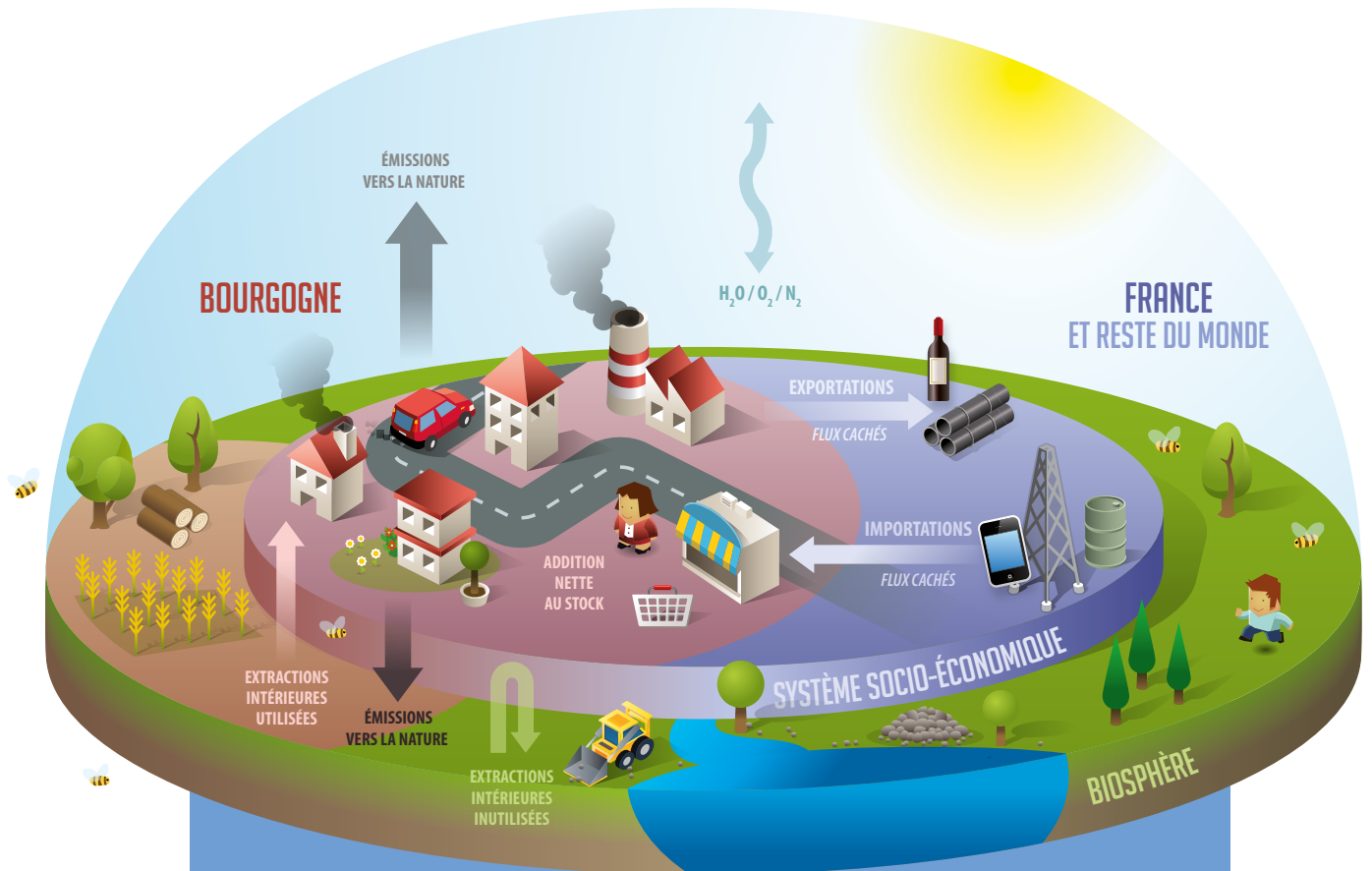
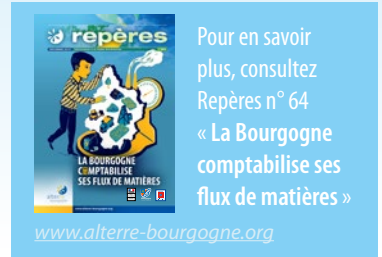
- **Notre économie est dépendante de la croissance.** Celle-ci est perçue comme le seul moyen de sortir de la pauvreté, ce qui pousse les décideurs publics et les entreprises à produire toujours plus de croissance. Pour ce faire, les entreprises doivent vendre toujours plus et les ménages consommer plus.
- **Notre économie est linéaire.** Cela se traduit par des prélèvements toujours plus importants de matières premières vierges, donc par l'ouverture de carrières, par des forages, par des espaces naturels artificialisés, par de la déforestation... et par l'émission vers la nature de toujours plus de déchets, en majorité non recyclés.
- **Notre économie est désynchronisée.** Elle est fondée sur l'utilisation de ressources essentiellement fossiles, fabriquées et accumulées par des écosystèmes disparus il y a des centaines de millions d'années. En outre, de très nombreuses ressources – comme le pétrole, le charbon, le gaz, les minéraux, le calcaire, les eaux fossiles, mais aussi le bois et les poissons – sont consommées à des rythmes de très loin supérieurs à ceux qui sont nécessaires à leur renouvellement, quand celui-ci est possible !
- **Notre économie n'est pas écologiquement solidaire.** Elle produit des externalités négatives (pollution, changement climatique, érosion de la biodiversité) qui sont supportées, la plupart du temps, par d'autres que ceux qui en sont à l'origine. Les « autres » étant la collectivité, les générations futures et les pays pauvres du Sud où, très souvent, les sociétés industrialisées s'approvisionnent en matières premières à bas prix et auprès desquels sont envoyés leurs déchets.



## Les flux de matières et d'énergies en Bourgogne

En 2010, 55 millions de tonnes de matières ont été mobilisées par les activités de la Bourgogne : 28 millions de tonnes (matériaux de construction, produits agricoles, bois, minéraux industriels...), soit 51 %, ont été extraits de l'écosystème bourguignon et 27 millions, soit 49 %, ont été importés d'autres écosystèmes ou territoires (français ou étrangers) principalement sous forme de produits manufacturés, combustibles fossiles et produits dérivés, produits agricoles et alimentaires. 27 millions de tonnes de matières (produits agricoles et alimentaires, minéraux pour la construction...) ont été exportées. Les extractions intérieures ont entraîné la production ou le déplacement de 20 millions de tonnes de matières (terres excavées lors des travaux de construction ou de l'extraction de minerais, résidus de cultures et d'exploitation forestière...) qui ne sont pas entrées dans l'économie. Enfin, près de 18 millions de tonnes de matières ont été rejetées dans la nature sous forme de déchets ou de polluants : émissions atmosphériques (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, carbones hydrofluorés, perfluorés, SO<sub>2</sub>...), rejets dans l'eau (azote, phosphore, métaux lourds...), déchets mis en décharge (plastiques, textiles, bois, boues...), produits dissipatifs (engrais, pesticides, solvants...) et pertes dissipatives (usure des pneus, usure des chaussées...).

L'analyse des flux de matières réalisée en 2013 par Alterre Bourgogne indique par ailleurs que les 55 millions de tonnes de matières qui ont été mobilisées par les activités bourguignonnes ne constituent que les besoins apparents. Ce chiffre ne comptabilise pas les ressources qui ont été nécessaires en dehors de la Bourgogne pour fabriquer et transporter les produits importés sur le territoire régional. En ajoutant ces flux « cachés » et les extractions intérieures qui ne sont pas rentrées dans l'économie, les besoins annuels en matières de la Bourgogne s'élèvent à 200 millions de tonnes, soit 125 tonnes par habitant et par an, ce qui représente 3,7 fois le besoin apparent.



### Notre société est fortement ancrée dans la paléobiosphère !

Nos centrales thermiques ou nos voitures utilisent du carbone (charbon, gaz, pétrole) séquestré par les plantes du Carbonifère, ce qui implique que nous réinjectons dans l'atmosphère du CO<sub>2</sub> vieux de 300 millions d'années ! Par ailleurs, les roches massives calcaires que l'on exploite aujourd'hui dans les carrières pour produire le ciment se sont formées grâce à l'accumulation de milliards de micro-organismes à coque

calcaire, il y a 150 millions d'années. Enfin, l'acier, utilisé par exemple dans le béton armé, provient de gisements d'oxydes de fer qui se sont créés grâce à l'action des algues bleues (cyanobactéries). Celles-ci ont produit de l'oxygène au sein de l'océan primitif, il y a 2,3 milliards d'années, qui a lui-même oxydé le fer dissous pour former des oxydes.



# CONCEVOIR UN MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT FORTEMENT SOUTENABLE ET DÉSIRABLE

La transition écologique vers un véritable modèle de développement soutenable implique que nous changions radicalement notre vision pour ne plus appliquer aux problèmes environnementaux des solutions de « bout de chaîne ». Elle implique que nous nous inscrivions dans une vision holistique et systémique visant à ancrer notre économie dans la biosphère et la société. Elle repose aussi sur l'idée positive qu'il est possible de créer de la richesse, d'innover et d'améliorer notre bien-être en faisant équipe avec la nature et notamment en valorisant le capital naturel.

« On ne peut pas résoudre un problème avec le même type de pensée que celle qui l'a créé ».

Albert Einstein

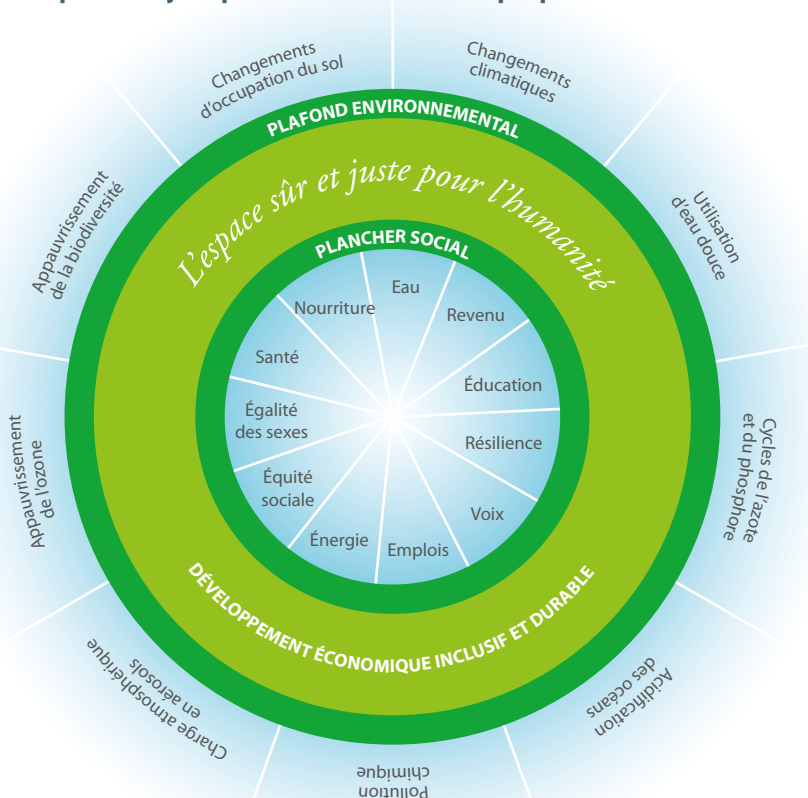
## Dépasser la vision réductionniste de la préservation de la nature

Les politiques de préservation de la nature sont relativement récentes. Elles ont, pour la plupart, été initiées vers la fin des Trente Glorieuses, par les pouvoirs publics (Union européenne, État, collectivités), en réponse aux dégradations de l'environnement causées par les activités humaines.

Elles ont donné lieu à la création de nombreuses réglementations qui, aujourd'hui, s'appliquent essentiellement à des phénomènes locaux relativement bien identifiés tels que la pollution atmosphérique et celle des cours d'eau, la collecte et le traitement des déchets ou la dégradation d'espèces et de milieux naturels remarquables. Si ces réglementations ont permis d'obtenir des résultats

encourageants, elles n'ont toutefois pas ralenti le phénomène de dégradation du capital naturel et plus particulièrement d'extinction des processus naturels pourtant indispensables à notre bien-être. La raison principale tient au fait que les politiques de préservation de la nature procèdent d'une vision réductionniste de la diversité des systèmes vivants. Celle-ci est vue comme la somme des espèces ou des espaces dans laquelle on cherche plutôt à éliminer la pollution et les déchets en « bout de chaîne ». Autrement dit, les réglementations actuelles ne sont pas élaborées de manière à prendre en compte les liens entre dynamiques de fonctionnement des écosystèmes et services écologiques dont bénéficient les sociétés humaines. Elles arrivent seulement en bout de processus de production ou de consommation (station d'épuration, filtres, etc.). Ceci est le résultat de politiques économiques et sociales imaginées en parallèle des politiques environnementales n'intégrant pas l'économie dans le tissu vivant et la société.

## Un espace sûr et juste permettant à l'humanité de prospérer



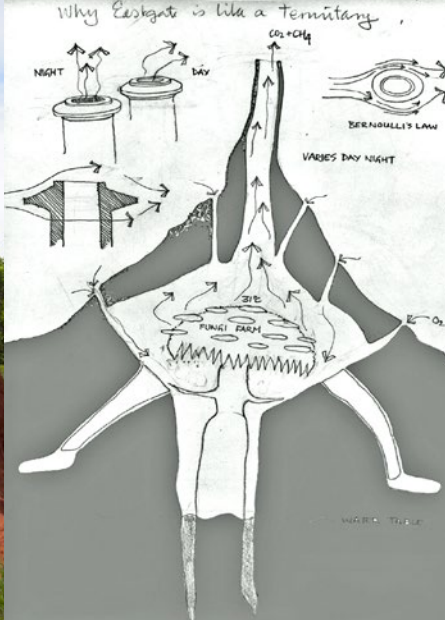
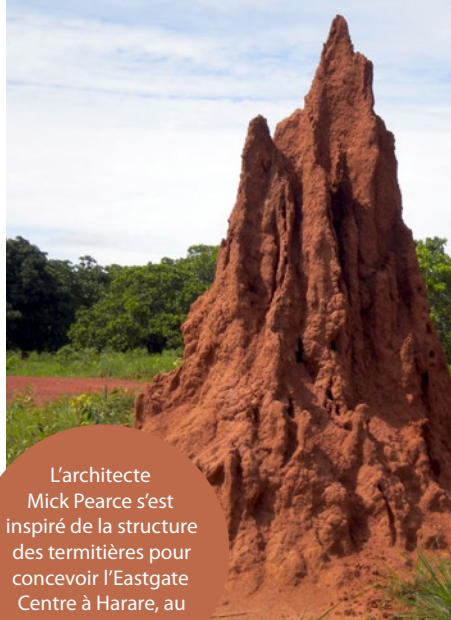
## Ancrer l'économie dans la biosphère et la société

L'ancrage de l'économie dans la biosphère et la société constitue un des enjeux majeurs du développement soutenable. Il repose sur l'idée qu'il nous faut dépasser la controverse « écologie versus économie » et tendre vers la soutenabilité forte, car il est impossible de recréer artificiellement la complexité des interactions écosystémiques à la base de la dynamique du monde vivant. Cet enjeu invite donc à **adopter une vision holistique et systémique, c'est-à-dire qui tient compte du fait que la nature et l'Homme forment un tout, un système unique, indissociable et interdépendant**. Cela implique de revoir l'ensemble de nos modes de vies et, en particulier, notre façon de produire et de consommer des biens et services. Il existe un espace sûr et juste permettant à l'humanité de prospérer, un espace constitué de limites qui ne doivent pas être dépassées au risque de déclencher des crises : ces limites correspondent à un plancher social en dessous duquel les privations humaines sont inacceptables. Réduire les inégalités et permettre un niveau de vie décent implique que chaque citoyen veille au respect du bien-être humain et en particulier des droits de

© Oxfam, 2012. Les 11 dimensions du plancher social sont illustratives et se basent sur les priorités gouvernementales pour Rio+20. Les neuf dimensions du plafond environnemental se basent sur les limites planétaires décrites par Rockström et al (2009b). [www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-fr.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-fr.pdf)







L'architecte Mick Pearce s'est inspiré de la structure des termitières pour concevoir l'Eastgate Centre à Harare, au Zimbabwe.

l'Homme. Ces limites correspondent également à un plafond environnemental au-dessus duquel la santé des écosystèmes dont nous dépendons se dégrade de manière irréversible. Ramener notre empreinte écologique en deçà des limites critiques doit permettre de ne pas atteindre le point de basculement. Cela implique de veiller à ce que les flux de matières et d'énergies engendrés par les activités humaines respectent trois conditions :

- que le taux d'utilisation des ressources renouvelables n'excède pas leur taux de régénération ;
- que le taux d'utilisation des ressources non renouvelables n'excède pas le taux auquel des substituts renouvelables à ces ressources sont développés ;
- que le taux d'émission de pollution n'excède pas la capacité d'assimilation de la biosphère.

### Gérer et valoriser le capital naturel en « bon père de famille »

La transition écologique vers une économie ancrée dans la biosphère et la société repose sur une vision radicalement positive où la nature ne serait plus considérée comme une contrainte dont il faut se défaire, mais comme une alliée : il s'agit de « **faire équipe avec la nature** » et d'**adopter une stratégie reposant sur le principe qu'il faut vivre des intérêts du capital naturel et non du capital lui-même**, qui n'est pas toujours remplaçable. Cette stratégie s'appuie sur le développement de procédés de production et de modes de consommation innovants et compatibles avec la capacité des systèmes naturels à continuer de produire des biens et des services écologiques indispensables au bien-être humain. Elle repose sur quatre principes :

#### 1. Accroître la productivité des matières premières

Une augmentation drastique de la productivité des ressources naturelles permet de réduire le gaspillage qui caractérise les flux de matières premières, depuis leur extraction ou leur récolte jusqu'à la fin de vie des biens de consommation. Ce principe de valorisation du capital naturel permet ainsi de ralentir l'appauvrissement des ressources à un bout de la chaîne et de diminuer la pollution



## La biodiversité : une source d'inspiration sans limite

Emmanuel Delannoy, Institut Inspire

### À propos de l'Institut Inspire

L'Institut INSPIRE (Initiative pour la promotion d'une industrie réconciliée avec l'écologie et la société), société coopérative d'intérêt collective (SCIC), est un centre de réflexion, de mutualisation des connaissances et d'actions au service de la réconciliation de l'économie et de la biosphère. A sa création, l'Institut s'est largement inspiré d'un ouvrage de référence intitulé « Natural Capitalism » de Paul Hawken, Amory Lovins et Hunter Lovins pour définir les principes fondateurs de la transition vers un modèle de développement économique créateur d'emplois, capable de créer plus de richesses et de bien-être tout en consommant moins de ressources naturelles. L'Institut vise à rendre possible cette transition notamment en articulant quatre principes stratégiques : l'augmentation de la productivité des ressources naturelles, le bio-mimétisme, l'économie circulaire et de fonctionnalité, l'investissement dans le capital naturel, avec des solutions déclinées aux plans organisationnels, économiques et techniques. Ces principes prennent tout leur sens quand ils sont combinés et non pris isolément même si le dernier suppose une réflexion éthique préalable et un vrai débat démocratique, pour éviter de potentielles dérives liées à la tentation d'une instrumentalisation toujours plus poussée du vivant. Les notions de « biens communs » et de « solidarité écologique », développées depuis par d'autres auteurs\*, apportent des compléments indispensables pour canaliser cette nécessaire « gestion » de la biodiversité.

*Le message clé est de produire plus avec moins, en réduisant notre impact sur l'environnement, tout en réinvestissant dans le capital naturel, c'est-à-dire en restaurant les écosystèmes.*

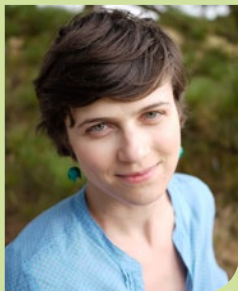
### L'Eastgate Centre : un exemple de réalisation en bio-mimétisme

L'Eastgate Centre à Harare, au Zimbabwe, est un bon exemple de la révolution discrète qui est à l'œuvre. Cet immeuble regroupant des bureaux et un centre commercial a été imaginé par l'architecte Michael Pearce qui s'est inspiré de la structure des termitières pour concevoir les systèmes de ventilation, de refroidissement et de chauffage très économe en énergie. Les termitières, situées en zones aux températures variant de 40 à 50°C, sont construites de manière à créer un système de ventilation naturelle qui maintient une température intérieure constante de 30°C environ. Le secret de cette climatisation réside dans un courant d'air naturel permis par de hautes cheminées centrales qui surplombent le nid d'où l'air chaud est évacué et par de petits trous situés à la base du nid par lesquels l'air extérieur entre. Cet air circule sous terre où il est rafraîchi au contact de puits très profonds (de 15 à 20 m en général, parfois jusqu'à 70 m) que les ouvrières creusent pour atteindre les nappes phréatiques. L'air frais remonte dans la meule (qui est le centre de la termitière et le lieu de résidence des termites) de la termitière qu'il vient rafraîchir, puis ressort réchauffé par les cheminées, et ainsi de suite. La nuit, la température extérieure peut atteindre 0°C, les ouvertures sont alors obstruées afin de garder la température à 30°C dans la termitière. Ainsi, l'Eastgate Centre est très peu énergivore et a notamment permis d'économiser 3,5 millions de dollars sur la facture énergétique au cours des cinq premières années.

Contact : [e.delannoy@inspire-institut.org](mailto:e.delannoy@inspire-institut.org)

\* On peut notamment citer Jacques Weber, Elinor Ostrom ou encore Raphaël Mathevet.

# 3 questions à...



**Kalina Raskin**, chargée du développement scientifique du CEEBIOS, centre européen dédié au bio-mimétisme installé à Senlis (Oise)

**Qu'est-ce que le bio-mimétisme ? Quels en sont les principes ?**

Le bio-mimétisme consiste à comprendre et imiter les stratégies et propriétés du vivant. C'est une démarche qui fournit un cadre pertinent pour s'engager dans l'innovation durable, qui va bien au-delà de l'innovation technologique. L'idée est de considérer qu'au cours des 3,8 milliards d'années d'évolution, les systèmes vivants, de l'échelle de la cellule aux écosystèmes, se sont adaptés à un environnement changeant et ont été optimisés autour de trois flux : l'énergie, la matière et l'information. Les systèmes vivants savent en effet très bien gérer l'énergie : ils sont basés sur l'énergie solaire qu'ils stockent pour palier à l'intermittence. Il en va de même pour la gestion des flux de matières : les systèmes vivants puisent dans des ressources abondantes et renouvelables, non toxiques ; les matériaux produits sont biodégradables et disponibles localement pour les organismes qui la recyclent. Tout cela repose sur une bonne gestion de l'information : stockée à l'échelle moléculaire, sa circulation est assurée par une multitude de capteurs et de messagers, et son analyse est assurée par des intégrateurs tels que les cellules ou le système nerveux.



**À qui le bio-mimétisme peut-il profiter ?**

Le bio-mimétisme est une approche qui peut inspirer tous les acteurs de la société comme les collectivités et les entreprises. Il offre de belles opportunités en matière de gestion de flux de matières et d'énergies dans les territoires. La question qui se pose maintenant est : Comment passer de la métaphore au modèle, et notamment comment passer de l'écologie scientifique à l'économie industrielle et territoriale ? Car il existe de nombreux champs d'application du bio-mimétisme comme l'agriculture, l'urbanisme ou l'architecture. Prenons l'exemple des villes : créées par l'Homme, elles font parties de la nature. Dès lors, se posent de nombreuses questions : Comment les réintégrer dans les flux compatibles avec le vivant ? Comment une infrastructure peut-elle rendre des services écosystémiques ? Comment repenser un bâtiment qui optimise l'énergie et la matière comme un système vivant ? S'agissant des entreprises, le bio-mimétisme peut être une importante source d'innovations de rupture. En outre, en adoptant les principes des systèmes vivants, les entreprises peuvent intégrer de manière cohérente la problématique du développement durable.

**Avez-vous des exemples de bio-mimétisme pour illustrer l'intérêt de cette nouvelle approche pour un territoire et pour une entreprise ?**

Du point de vue de l'optimisation des flux d'énergies, on peut citer les travaux de l'équipe du Pr Marc Fontecave, visant à reproduire le processus de la photosynthèse en condition artificielle pour produire de l'hydrogène à partir d'énergie solaire et d'eau, en vue de trouver une alternative aux énergies fossiles. Autre exemple, le groupe Renault collabore actuellement avec le laboratoire de Véronique Billat en vue de s'inspirer de l'optimisation de la gestion de l'énergie pendant l'effort par le corps humain pour repenser une nouvelle motorisation plus efficiente. L'entreprise Stratoz dépollue les sols grâce à des plantes capables de séquestrer les métaux lourds et en extrait des catalyseurs verts utilisables en chimie. Enfin, en matière d'optimisation des flux d'informations, il existe un nombre croissant d'entreprises qui s'intéressent aux systèmes vivants complexes et matures pour inspirer le développement de l'intelligence artificielle. Eurobios a, par exemple, travaillé à la problématique de collecte de déchets en milieu urbain. Pour la résoudre, la société a développé des algorithmes mathématiques afin d'optimiser les transports de déchets en s'inspirant des essaims d'abeilles et des réseaux neuronaux.

Contact : [raskin.k@ville-senlis.fr](mailto:raskin.k@ville-senlis.fr)

*« Le génie de la nature est tout autour de nous, le plus souvent chez des animaux ou des plantes que nous côtoyons tous les jours, véritables réserves insoupçonnées d'inventivité et d'innovation. »*

Source : [www.ceebios.com](http://www.ceebios.com)

à l'autre bout. Les acteurs économiques et plus particulièrement les entreprises, qui repensent la manière dont elles conçoivent leur système d'approvisionnement et leur modèle de production, peuvent améliorer la productivité des ressources naturelles qu'elles utilisent par rapport à leurs concurrents.

## 2. Pratiquer le biomimétisme et inspirer une économie circulaire

Notre modèle économique linéaire qui suit la logique « produire, consommer, jeter » a atteint ses limites. « Face à la nécessité d'optimiser les ressources et de limiter les déchets, un nouveau modèle s'impose, celui de l'économie circulaire », comme l'explique Joseph Stiglitz, prix Nobel d'économie.

La transition vers des systèmes de production circulaires inspirés de la nature, et en particulier du fonctionnement des écosystèmes, ne vise pas simplement à réduire les déchets. Elle vise également à éliminer la notion même de déchets. Elle repose sur l'invention de matériaux, de procédés et de produits qui permettent de former des boucles d'intégration dans les grands cycles naturels, favorisant la constante réutilisation des matières premières et l'élimination des déchets. Au final, elle vise à ce que les flux de matières et d'énergies forment des boucles fermées sur l'ensemble des chaînes de production, de l'extraction de la matière à la fin de vie des produits et des services. **Toutes les activités humaines (urbanisation, agriculture, sylviculture, industrie...) peuvent être bio-inspirées et s'inscrire dans une démarche globale d'économie circulaire**, à partir du moment où elles s'appuient sur la coopération de tous les acteurs économiques concernés d'un territoire (collectivités, entreprises, ménages, individus...).

## 3. Instituer une économie privilégiant l'usage, le service et la fonctionnalité

Ce principe appelle un changement fondamental dans les relations entre le producteur et le consommateur. L'économie de la fonctionnalité consiste à remplacer la vente d'un bien par la vente de l'usage d'un bien, ce qui entraîne le découplage de la valeur ajoutée et de la consommation d'énergie et de matières premières. Ainsi, l'usage d'un bien ne conduit pas nécessairement à l'usage de nouvelles matières premières et énergies, et la valeur provient plutôt d'un flux constant de services allant du producteur au consommateur.

## 4. Investir dans le capital naturel

Sans une recapitalisation de notre patrimoine naturel, la pénurie de services rendus par la biosphère deviendra le principal facteur limitant de notre bien-être au cours du prochain siècle. Les agents économiques ne réalisent pas encore que les réseaux écologiques ne servent pas seulement le bien public mais qu'ils sous-tendent la survie des humains, et en particulier la prospérité de l'économie et des entreprises. Certes, les relations de dépendance sont souvent indirectes et peu visibles, mais il est important de réinvestir dès maintenant dans la restauration, le maintien et l'accroissement de notre capital naturel, afin de s'assurer que les écosystèmes continueront à produire des biens et services écologiques indispensables et souvent irremplaçables.





# COMMENT PRÉSERVER LE CAPITAL NATUREL ?

L'expérience montre que pour préserver le capital naturel, il est non seulement impératif d'éduquer la population mais il est aussi nécessaire de mobiliser des instruments de régulation. Toutefois, agiter le « bâton » de la réglementation ou de la fiscalité ne semble encore pas suffire pour enrayer la dégradation du capital naturel. Depuis peu, d'autres types d'initiatives tentent d'aller plus loin et de « donner envie » aux acteurs économiques de faire équipe avec la nature. Ces initiatives visent à rendre visible la dépendance de notre économie au capital naturel et à développer des outils innovants d'évaluation des écosystèmes et des services écosystémiques, et de pilotage du capital naturel.

L'évaluation des écosystèmes et des services écosystémiques, comme outil pour tenter de limiter la perte de biodiversité, est une démarche relativement récente dont l'idée prend racine avec la mise en place de la Convention sur la Diversité biologique à Rio, en 1992. Elle va être renforcée à l'occasion de l'année internationale de la biodiversité et la conférence de Nagoya, en 2010. Cette prise de conscience progressive des liens entre économie et écologie a notamment donné lieu à l'émergence d'outils d'évaluation pour essayer de rendre visible la dépendance de notre économie au capital naturel et pour mesurer la valeur biophysique des écosystèmes et économique des services écologiques aux niveaux local et global.

## Reconnaître notre dépendance à la bonne santé des écosystèmes...

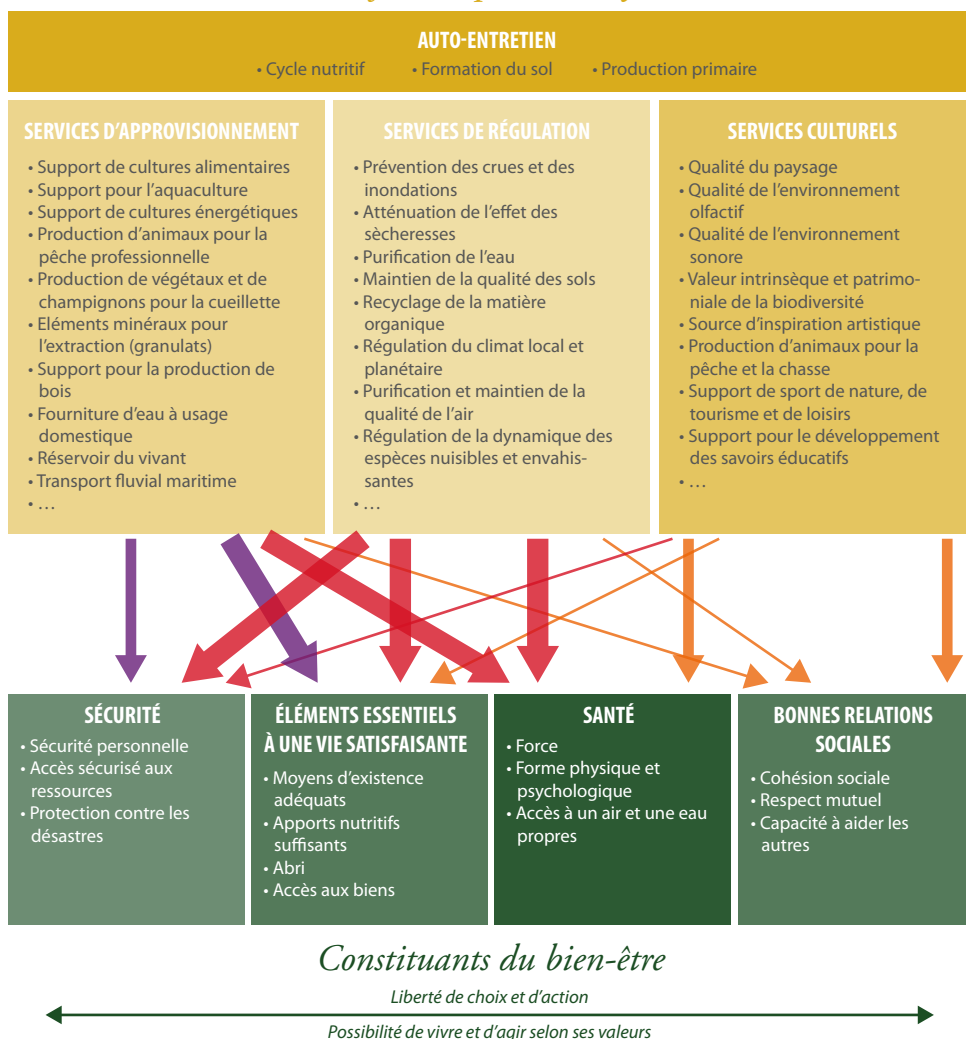
Nous dépendons, pour notre vie de tous les jours, de la bonne santé de l'ensemble des écosystèmes de la planète. Car ce sont, en effet, les écosystèmes qui sous-tendent les sociétés qui, elles-mêmes, créent les économies. Pour rendre visible cette dépendance, plusieurs travaux ont été menés au cours des années 2000. L'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (MEA, 2005) a été la première étude qui a permis de mettre en évidence les bénéfices tirés des processus naturels et du bon fonctionnement des écosystèmes pour le maintien du bien-être humain et de l'activité économique. Cette évaluation biophysique a permis de recenser 24 types de services rendus par les écosystèmes, classés en quatre catégories :

- services d'auto-entretien : fourniture de sols fertiles...
- services d'approvisionnement : nourriture, eau, énergies fossiles...

- services de régulation : climat, maladies infectieuses, filtration de l'eau et de l'air...
- services culturels : valeurs récréatives, esthétiques et éducatives des écosystèmes

Elle a aussi permis d'établir que plus de 60 % de ces 24 services écosystémiques sont aujourd'hui dégradés ou exploités de façon non durable,

## Services fournis par les écosystèmes



Couleur des flèches : potentiel d'influence sur les facteurs socio-économiques

— Faible — Moyen — Haut

Épaisseur des flèches : intensité du lien entre les services écologiques et le bien-être

— Faible — Moyen — Haut

## DÉFINITION

(11) **Externalité** : Il y a externalité lorsqu'une activité économique induit des coûts (externalité négative) ou des bénéfices (externalité positive) pour un autre agent qui n'est pas impliqué directement dans l'activité. Par exemple, pour une entreprise, « internaliser » une externalité négative signifie prendre en compte dans ses calculs les coûts associés à la dépollution ou à la dégradation de l'environnement.



et que la pression des activités humaines sur le capital naturel est si forte que nous ne pouvons plus présupposer de la capacité des écosystèmes de la planète à soutenir les générations futures.

Ces travaux ont été repris en 2006 par l'Agence européenne pour l'environnement qui a lancé le projet European Ecosystem Assessment (EURECA) puis, en 2007, par le ministère de l'Écologie et le Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC). Ceux-ci ont initié une démarche similaire pour parvenir à des conclusions sur l'état des biens et services rendus par les écosystèmes et leur contribution aux activités humaines, qu'elles soient productives, sociales ou culturelles. Ces travaux ont en outre permis de mettre l'accent sur la possibilité de renverser le phénomène de dégradation des nombreuses fonctions écosystémiques au cours des prochaines années, notamment via l'utilisation d'instruments de régulation et de pilotage pour appuyer la transition écologique de l'économie.

## ...en estimant la valeur économique du capital naturel

L'idée de l'évaluation économique du capital naturel part du constat que les agents économiques (collectivités, entreprises, ménages ou individus) n'accordent pas de valeur au capital

naturel dans son ensemble et en particulier aux services écosystémiques de régulation ou culturels. Les activités économiques considèrent le capital naturel comme s'il était gratuit, infini et en perpétuel renouvellement, si bien qu'elles le surexploitent et créent par là-même des externalités<sup>(11)</sup> négatives (surexploitation des ressources, pollutions...). Ce phénomène est appelé « la tragédie des biens communs ». Pour créer un langage commun entre les décideurs politiques, les entreprises et la société, et aider ces acteurs à intégrer le capital naturel dans les processus de décision, il est aujourd'hui de plus en plus souvent envisagé de mener une démarche d'évaluation économique ou de monétarisation des services rendus par les écosystèmes. En donnant une valeur économique à la biodiversité, l'évaluation doit favoriser sa prise en compte comme capital naturel, et doit permettre d'attribuer un coût négatif aux atteintes à ce capital (destruction des milieux et des espèces...) ou, au contraire, une rétribution pour sa préservation ou sa restauration. Il en va ainsi de la mise en œuvre du principe « pollueur-payeur » qui doit permettre de créer une rente environnementale. Cette rente peut alors être investie de manière à baisser les prélèvements et les pollutions pour reconstituer ce capital. L'investissement dans le capital naturel devient dès lors un ressort d'innovations pour progressivement ancrer l'économie dans le tissu du monde vivant. En pratique, le calcul de la valeur économique de la nature peut être utile à différents niveaux :

### Au niveau global

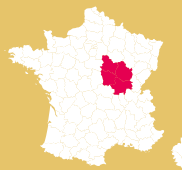
À l'échelle internationale, nationale voire régionale, ou bien à l'échelle d'ensembles biogéographiques, l'évaluation économique vise principalement à attirer l'attention et à favoriser le débat sur la dépendance de notre bien-être et de notre économie aux services écosystémiques, et donc aux écosystèmes sous-jacents. C'est ce qu'a permis l'étude de Robert Constanza, réalisée en 1997, qui estime la valeur globale des services écologiques à 33 000 milliards de dollars contre environ 18 000 milliards de PNB mondial. C'est également ce qu'a permis l'étude « L'économie des écosystèmes et de la biodiversité » (EEB), pilotée par Pavan Sukhdev en 2010, dont l'objectif est de comparer les bénéfices économiques de la biodiversité avec les coûts associés à son érosion, ceux liés à l'inaction et, ceux nécessaires à sa conservation. Cette étude montre que les écosystèmes contribuent à environ 40 % du PIB mondial, et que la perte de biodiversité, et en particulier des fonctions des écosystèmes, pourrait coûter près de 7 % du PIB mondial d'ici 2050 soit entre 2 000 et 4 500 milliards de dollars. Cette étude mesure aussi les avantages procurés par des services écosystémiques qui dépassent de loin les coûts de prévention des pertes de capital naturel. Enfin, l'EEB met en évidence que les effets négatifs ou « externalités environnementales » des 3 000 entreprises les plus cotées approchent les 2 500 milliards de dollars par an, l'équivalent de 7 % de leur chiffre d'affaires et un tiers de leurs bénéfices. D'où l'intérêt de mesurer la valeur de ces externalités et d'observer le comportement des entreprises.

### Au niveau local pour la prise de décision publique

À l'échelle d'un territoire local, concerné par exemple par un projet d'aménagement du ter-

## Premières tentatives d'évaluation du capital naturel bourguignon

Dans le cadre de sa mission d'appui à la mise en œuvre des politiques publiques régionales en faveur de la biodiversité, Alterre réalise des travaux de prospective portant sur l'évaluation économique du capital naturel bourguignon. Ces travaux permettent à la fois de tester des approches méthodologiques et, autant que possible, de rendre visible la dépendance des activités humaines à la biodiversité. Ils s'inscrivent dans une logique de développement de nouveaux outils d'aide à la décision notamment à destination des pouvoirs publics, des acteurs socioprofessionnels et associatifs. Ils ont donné lieu à trois études bourguignonnes qui se distinguent par les niveaux de décision concernés et par les types d'acteurs mobilisés.



- Une première étude, réalisée en 2009, a porté sur l'évaluation socio-économique des actifs naturels d'un cas de nature dite « ordinaire » qui concernait un écosystème forestier situé sur la commune de Villaines-les-Prévôtes en Côte-d'Or et d'un cas de nature dite « remarquable » qui concernait l'étang de Pontoux classé en espace naturel sensible par le Conseil général de Saône-et-Loire.
- Une deuxième étude, menée en 2010 en partenariat avec l'INRA, avait pour objectif d'évaluer la valeur économique des biens et services marchands et non marchands rendus par la biodiversité microbienne du sol et en particulier par les « champignons mycorrhizogènes à arbuscules » (CMA) qui établissent des symbioses avec 80 % des plantes terrestres notamment cultivées. Cette étude a notamment permis d'approcher la valeur de ces services à l'échelle de deux cultures bourguignonnes – l'oignon et la vigne – et d'évaluer l'avantage économique lié à l'utilisation des CMA pour les agriculteurs et les territoires concernés.
- Une troisième étude, réalisée en 2014, avait pour vocation d'étudier l'opportunité et la faisabilité de décliner, à l'échelle régionale, l'Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (cf. p.16) réalisée en partenariat avec le ministère de l'Écologie et le CEREMA, dans l'objectif d'apporter de premiers éléments d'informations sur la valeur économique des services écologiques rendus par certains écosystèmes du territoire bourguignon.

Retrouvez ces études sur le site d'Alterre Bourgogne







## 3 questions à...

ritoire, l'évaluation économique peut permettre de comparer, via une analyse coûts-bénéfices, les gains et les coûts de la perte de capital naturel et de services écosystémiques engendrés par les différents scénarios d'un projet d'investissement entre lesquels les décideurs publics ont à choisir.

### Au niveau des entreprises

Le capital naturel n'est que peu pris en compte par les entreprises notamment en raison des difficultés à le traduire en comptabilité pure. Cependant, les dirigeants d'entreprises admettent peu à peu que leurs activités ont bien souvent un impact direct ou indirect sur le capital naturel et reposent, au moins pour partie, sur le maintien de ce capital. Si bien que se développent des initiatives d'évaluation économique en vue d'internaliser les externalités liées à la dégradation de la biodiversité et des services écologiques. Celles-ci, bien souvent menées à la demande des pouvoirs publics, font appel à des analyses coûts-bénéfices. L'évaluation économique des projets portés par les entreprises permet ainsi d'estimer les coûts de réparation des dommages causés par leurs activités et de recapitalisation écologique notamment dans le cadre de politiques de compensation, si tant est que celle-ci soit possible. Par ailleurs, de plus en plus d'entreprises cherchent à évaluer leur dépendance vis-à-vis du capital naturel. Des travaux innovants sur la mise en place d'indicateurs d'interdépendance (comme l'IIEB) et sur l'élaboration de bilan biodiversité ont récemment été menés.

### Ne pas confondre valeur, prix et coût !

Donner une valeur économique à la biodiversité ne veut pas dire lui donner un prix. Il ne faut en effet pas confondre le prix que l'on accepte de payer pour acquérir La Joconde avec la valeur intrinsèque de ce chef d'œuvre, ni avec le coût de fabrication du tableau. Le prix correspond au consentement à payer pour acquérir un bien sur un marché. La valeur, en revanche, correspond à la dimension patrimoniale du bien : celle-ci ne se vend pas, ne se donne pas, ne se prête pas et ne s'échange pas, elle se partage. Ainsi, la valeur d'un bien ne saurait être appréhendée par des consentements à payer ; elle n'a donc pas de prix. Ce qui est valable pour les objets d'art que l'on ne peut pas acheter comme La Joconde, car ils sont avant tout un bien commun, l'est aussi pour la nature. La nature a donc une valeur, mais n'a pas de prix ! En revanche, sa destruction ou sa dégradation peut avoir un coût, le coût correspondant à la somme qu'il faut dépenser pour fabriquer un bien qui rende les mêmes services - pour la plupart gratuits - que les écosystèmes, du moins tant que ceux-ci sont suffisamment en bonne santé pour continuer à assurer leurs fonctions écologiques. Dès lors que les écosystèmes sont dégradés, ils ne peuvent plus fournir tout ou partie de leurs services. Il faut alors réparer, ce qui peut coûter cher, notamment à la collectivité.

### L'évaluation a des limites !

L'une des difficultés de l'évaluation économique est qu'elle nécessite au préalable de faire une évaluation biophysique des écosystèmes c'est-à-dire de leur état et de leurs mécanismes de fonctionnement. Or, la plupart des services écosystémiques résultent de processus écologiques complexes

## Hélène Leriche, responsable Biodiversité, ORÉE



ORÉE est une association multi-acteurs qui, depuis plus de 20 ans, rassemble des entreprises, collectivités territoriales, associations professionnelles et environnementales, organismes académiques et institutionnels. Sa mission : développer une réflexion commune sur les meilleures pratiques environnementales et mettre en œuvre des outils nécessaires à une gestion intégrée de l'environnement à l'échelle des territoires. En 2006, l'association a développé l'indicateur d'interdépendance des entreprises à la biodiversité (IIEB).

### Pourquoi avoir développé l'outil IIEB ?

Souvent imposée par la réglementation, la préservation de la biodiversité peut n'apparaître pour l'entreprise que comme une contrainte. Pourtant, la biodiversité est le socle de nos activités. Pour envisager les relations entreprise-biodiversité, il nous est apparu fondamental de commencer par poser un état des lieux des interdépendances entre les activités de l'entreprise - à tous les niveaux - et la biodiversité, de définir les enjeux, avant qu'une stratégie soit élaborée et que des solutions soient recherchées. L'IIEB a donc été construit par le groupe de travail Biodiversité-Economie d'OREE, avec la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), comme un outil appropriable par tous au sein d'une entreprise, quel que soit son métier, avec pour objectifs de changer les regards, de partager un langage commun, de prendre conscience et d'évaluer.

### Qui peut l'utiliser ?

L'IIEB, présenté dans le guide ORÉE « Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises », est une méthode simple dont le champ d'application concerne le produit semi-fini, fini ou l'activité. Il permet à toute entreprise (TPE, PME, grand groupe) mais aussi à toute collectivité de procéder à son auto-évaluation. La grille d'analyse comprend une vingtaine de critères. Associer une explication à l'évaluation de chacun des critères permet d'approcher qualitativement la perception de la structure vis-à-vis de son interdépendance à la biodiversité.

### Existe-t-il des retours d'expérience ?

Le guide précité a été suivi de « La gestion de la biodiversité par les acteurs : de la prise de conscience à l'action », soutenu par la Convention sur la Diversité biologique. Cet ouvrage témoigne des différentes pistes d'intégration de la biodiversité dans la stratégie des acteurs en s'appuyant sur les exemples d'une vingtaine d'adhérents et partenaires d'ORÉE afin de permettre à chacun, à partir d'un cadre commun, de tracer son propre chemin.

Contact : [leriche@oree.org](mailto:leriche@oree.org) - [www.oree.org](http://www.oree.org) - [www.entreprises-biodiversite.fr](http://www.entreprises-biodiversite.fr)



## Zoom sur...

### Le Bilan biodiversité : une méthodologie pour intégrer la nature dans la comptabilité de l'entreprise

Créée en 2006, Synergiz est une association d'intérêt général à but non lucratif (loi 1901) qui développe et diffuse des réflexions et des outils afin d'inciter les organisations à intégrer la biodiversité dans leurs stratégies et pratiques, et de les y accompagner. En 2012, en partenariat avec Natureparif, Synergiz a publié le guide « Le Bilan Biodiversité - Une méthodologie pour intégrer la nature dans votre comptabilité ».

« Le Bilan biodiversité est un outil fondé sur des principes comptables, qui permet à toute organisation de quantifier ses relations d'interdépendance avec la biodiversité pour différents périmètres de responsabilité. Il fournit la démarche et le tableau de bord nécessaires pour évaluer, dans l'espace et le temps, les activités d'une entreprise à travers la quantification de ses dépendances et de ses atteintes à différents services écologiques.

Toute organisation peut réaliser un Bilan biodiversité selon la méthodologie fournie librement sur le site web de Synergiz. Libre à chacun de définir jusqu'où il veut et peut aller, selon ses compétences et son budget. Il peut s'agir de réaliser un pré-diagnostic des enjeux comme d'aller jusqu'à quantifier son empreinte biodiversité complète sur différents périmètres organisationnels.

Paradoxalement, c'est dans cette flexibilité que se trouve la principale limite de l'outil : ce n'est pas aussi simple qu'un Bilan carbone. Cela nécessite de faire des choix, comme par exemple en termes d'indicateurs à retenir et de méthodes d'évaluation économique. Aussi, il peut s'avérer utile de se faire accompagner afin de mieux comprendre les tenants et aboutissants de la démarche.

Par ailleurs, nous collaborons actuellement avec la Coalition du Capital naturel dans le cadre du Protocole du Capital naturel (« Natural Capital Protocol »), une méthodologie en cours de développement par les meilleurs experts mondiaux, qui reprend un grand nombre d'aspects du Bilan biodiversité. »

Contact : Joël Houdet, Responsable éditorial et scientifique de Synergiz  
[jhoudet@synergiz.fr](mailto:jhoudet@synergiz.fr) - [www.synergiz.fr](http://www.synergiz.fr)



## Les limites de la quantification économique des valeurs de la nature



**Virginie Maris**, philosophe, chargée de recherche au CNRS

La quantification économique ne peut rien nous dire d'autre que la façon dont certaines choses, ou certaines valeurs individuelles et collectives se manifestent dans le champ économique. Pensons par exemple à l'amitié. Il est possible de dresser la liste de tout ce que nous coûte et de tout ce que nous rapporte l'amitié sur le plan économique. L'argent que l'on dépense quand on va boire un verre avec des amis, celui que l'on économise lorsqu'ils nous donnent un coup de main pour rentrer le bois, le prix des communications téléphoniques, etc. Pourtant, on admettra facilement que les résultats d'un tel exercice comptable ne nous diraient pas grand-chose de la valeur que l'on attache à nos amis. De la même façon, il est possible de quantifier l'impact de la conservation de la nature ou, au contraire, de sa destruction dans le champ économique. Cela peut, de façon plus ou moins fiable, nous donner une idée de la valeur monétaire de certains services écosystémiques et cette information peut ensuite s'avérer utile pour aider à la décision ou pour sensibiliser certains acteurs. Cependant, de telles informations ne nous renseignent pas sur la valeur de la nature au sens large. Dans un contexte où les discours économiques dominent, il convient de rester très attentif à cette réduction qu'opère l'évaluation monétaire. Préserver la biodiversité peut être économiquement rentable, ponctuellement, mais cela ne doit pas devenir l'objectif de la conservation. La santé, l'éducation, la justice ou encore la protection de la nature sont des objectifs que nous décidons collectivement de poursuivre pour eux-mêmes. S'il convient d'être bien informés sur la façon dont se déploie la poursuite de ces objectifs dans la sphère économique, ne serait-ce que par souci d'efficacité, il ne faudrait pas inverser les moyens et les fins, et considérer par exemple que l'école, la sécurité sociale ou les parcs nationaux ont pour objectifs l'augmentation du PIB.

Contact : [virginie.maris@cefe.cnrs.fr](mailto:virginie.maris@cefe.cnrs.fr)

dont les mécanismes sont encore mal connus. En effet, nous connaissons mal les relations entre les fonctions des écosystèmes et la quantité de services rendus, ainsi que les seuils ou points de basculement au-delà desquels les pressions sur les écosystèmes peuvent entraîner la disparition de certaines fonctions écologiques. De même, il existe probablement des bénéfices que nous n'avons pas identifiés. L'évaluation des bénéfices fournis par les écosystèmes ou du coût de leur perte, est donc limitée par le manque d'informations sur les dynamiques des écosystèmes. Et même pour les services connus, les méthodes d'évaluation économique présentent des limites qui empêchent de mesurer, de manière précise, la valeur économique des services, notamment non marchands, de régulation et culturels.

En outre, l'évaluation économique est un exercice imprécis, car les fonctions écologiques essentielles pour vivre devraient avoir une valeur infinie dans la mesure où elles n'ont pas de substituts connus. Or, une valeur infinie remettrait en cause toute possibilité de calcul. Enfin, l'évaluation économique de fonctions essentielles à la vie ou de valeurs spirituelles pose des questions éthiques notamment sur les risques de marchandisation de la nature, déjà observés avec les banques de compensation.

### Utiliser les instruments de régulation traditionnels et de pilotage

Les pouvoirs publics ont recours à un panel variés d'instruments de régulation des activités humaines pour limiter la dégradation du capital naturel tels que :

- **Les instruments réglementaires** qui visent à imposer aux agents économiques des normes

d'émission, de procédé, de qualité ou de produit dans le but de limiter ou interdire les pollutions ou l'exploitation de ressources naturelles. Ces instruments englobent également des outils dédiés à la protection des espèces et des espaces naturels rares (ex : arrêté de protection de biotope).

- **Les instruments économiques** qui visent à inciter les agents économiques (producteurs et consommateurs) à changer de comportement tout en leur laissant toute flexibilité pour trouver eux-mêmes des stratégies de contrôle de la pollution ou des prélèvements. Ces instruments font peser sur les agents le coût ou le bénéfice (écologique et social) de leurs actions. En pratique, cela implique de transformer des biens naturels en biens marchands et peut se faire de deux manières :
  - par les prix (taxes, redevances ou prélèvements) en application du principe pollueur-payeur. Au contraire, si un agent est à l'origine d'externalités positives pour l'environnement, un système de subventions peut permettre de rémunérer les services qu'il rend à la collectivité ;
  - ou par les quantités (quotas de permis d'émission). Les permis peuvent alors être attribués gratuitement en fonction des droits acquis par l'habitude de polluer ou vendus aux enchères par les pouvoirs publics.

D'autres instruments de régulation économique existent, comme les labels. Dans ce cas, les consommateurs peuvent payer plus cher pour un bien qui possède certaines caractéristiques contribuant à préserver le capital naturel. C'est par exemple le cas des produits ayant le label agriculture biologique.

Les instruments réglementaires, souvent coûteux, peuvent néanmoins manquer d'efficacité car ils ne sont pas toujours respectés en raison de groupes d'intérêt qui s'y opposent. Les instruments économiques présentent, quant à eux, des inconvénients liés à la difficulté voire l'impossibilité de donner une valeur monétaire précise aux biens et services écologiques, et de remplacer le capital naturel par du capital physique. Malgré les imperfections de l'évaluation économique, des travaux continuent d'être menés notamment dans le cadre du programme WAVES<sup>(12)</sup> ainsi qu'en France, via l'EFESE (cf. p. 16), pour tenter, d'ici 2020, d'intégrer la valeur du capital naturel dans le système de comptabilité nationale conformément à l'objectif n°2 d'Aichi<sup>(13)</sup>. Cette comptabilisation du capital naturel devrait permettre aux pouvoirs publics de prendre des décisions en matière de développement qui tiennent mieux compte des enjeux écologiques.

Enfin, d'autres instruments peuvent aider les décideurs publics à définir des politiques intégrant davantage l'économie dans la biosphère et la société. Ce sont notamment les indicateurs synthétiques alternatifs au PIB (incapable de rendre compte du stock et de l'évolution du capital naturel) comme l'empreinte écologique, l'indice de progrès véritable ou les tableaux de bords d'indicateurs comme celui proposés dans le cadre de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2015-2020, mais aussi les comptabilités matières du capital naturel, complémentaires aux systèmes de comptabilités monétaires (nationale ou des entreprises).

#### DÉFINITIONS

(12) **WAVES** est un programme de comptabilisation de la richesse naturelle et de valorisation des services écosystémiques (WAVES – wavespartnership.org) de la Banque mondiale qui doit permettre aux pays d'établir des comptes nationaux ouvrant la voie à l'intégration du capital naturel dans la planification du développement.

(13) Objectif n°2 d'Aichi : voir [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan-strategie-CDB-Aichi-Targets-FR.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan-strategie-CDB-Aichi-Targets-FR.pdf)







# PORTER UN AUTRE REGARD SUR LA NATURE, C'EST CAPITAL !

Concevoir un système économique intégré dans le système écologique, valoriser le capital naturel via des innovations organisationnelles et technologiques, développer des outils économiques qui rendent plus visible notre dépendance à la biodiversité, sont autant d'idées susceptibles de permettre la transition vers un modèle de développement soutenable et désirable. Toutefois, elles ne peuvent pas suffire à garantir cette transition en profondeur. L'essentiel de l'effort qu'il nous faut faire se trouve probablement dans le changement de regard que nous portons sur la nature. Nous avons besoin, pour nous-mêmes, de reconnaître qu'au-delà de sa valeur instrumentale, la nature a surtout une valeur intrinsèque et qu'il nous faut développer une sensibilité écologique et une responsabilité morale qui puissent s'exprimer grâce aux vertus de la démocratie.

## Reconnaître la diversité des valeurs de la nature

Si l'on admet que la crise écologique actuelle trouve son origine dans les activités humaines et dans le modèle de croissance économique d'aujourd'hui à l'échelle mondiale, il est vain de chercher une issue au sein même de la logique que pose le problème. Reconnaître la multiplicité des valeurs que les individus et les sociétés accordent au monde naturel, étudier ces valeurs dans toute leur diversité et leur incommensurabilité, développer des espaces d'expression et de prise en compte de ces valeurs sont autant de conditions pour nous permettre de comprendre la crise et tenter d'y remédier.

## Développer une sensibilité écologique et faire appel aux vertus de la démocratie

L'approche utilitariste de la nature procède d'un comportement que l'on pourrait qualifier d'orgueilleux car elle fait l'hypothèse que l'Homme peut disposer, comme bon lui semble, des autres êtres vivants, et qu'il peut « inventer » la nature, ce qui n'est techniquement pas possible. L'Homme ne sait en effet pas recréer une espèce qu'il a fait disparaître, pas plus que l'ensemble des fonctions écologiques d'un écosystème qu'il a détruit.

Pour tendre vers un développement véritablement soutenable, il nous faut avant tout réveiller et développer notre sensibilité écologique, laquelle nous donnerait à avoir à cœur de préserver la nature pour ce qu'elle est et non pas pour le profit que l'on peut en tirer ! L'enjeu se situe en particulier dans la prise de conscience que nous devons sortir de notre posture de dominateur-prédateur extérieur à la nature, et nous percevoir comme une espèce elle-même naturelle et dépendante des autres. Pour ce faire, la nature doit « faire partie des délibérations sur la meilleure organisation possible de la cité, de la vie en société et de la vie tout court » comme le recommande le philosophe Dominique Bourg. Il faut ainsi apprendre à coopérer, à mobiliser l'intelligence collective et la créativité de tous, à partager une vision commune notamment en confiant aux acteurs locaux la gestion du capital

naturel. Au final, il faut « faire appel aux vertus de la démocratie (...) pour concevoir des lois environnementales fondées et justes ».

*« Ce qui compte vraiment dans la sauvegarde des condors et de leurs congénères, ce n'est pas tant que nous avons besoin des condors, c'est que nous avons besoin de développer les qualités humaines qui sont nécessaires pour les sauver ; car ce sont celles-là mêmes qu'il nous faut pour nous sauver nous-mêmes. »*

Ian Irving McMillan

## Les valeurs de la nature

**Virginie Maris**, philosophe, chargée de recherche au CNRS

Les valeurs de la nature sont multiples et hétérogènes, mais on pourrait les regrouper selon trois catégories :

Premièrement, il y a les valeurs strictement écologiques. Indépendamment des intérêts humains, la biodiversité a une certaine valeur pour le monde naturel dans la mesure où elle est déterminante pour le fonctionnement des écosystèmes, leur résilience, la capacité d'adaptation des populations animales et végétales et la survie des organismes vivants.

Deuxièmement, il y a des valeurs instrumentales. La nature nous rend des « services ». Nous y prélevons de nombreuses ressources pour se nourrir, se chauffer, se vêtir etc. Nous dépendons également de nombreux processus écologiques comme la pollinisation, la régulation des crues ou le recyclage des gaz à effet de serre. Nous tirons aussi de la nature des bénéfices moins tangibles comme les loisirs ou les découvertes scientifiques.

Enfin, il y a les valeurs culturelles et morales. Le rapport à la nature est structurant dans la façon dont se modèlent les identités et les normes sociales. Ces valeurs varient selon le contexte culturel et dans le temps. Dans le monde occidental, la nature représente un patrimoine commun, elle offre des ressources psychiques, esthétiques et spirituelles essentielles à l'épanouissement et à la constitution même de notre identité. La question se pose également de la valeur morale des êtres vivants, voire de la biodiversité dans son ensemble. C'est une question centrale de la philosophie de l'environnement depuis les années 1970 : « La nature n'a-t-elle de valeur qu'à la mesure des intérêts que l'on en tire ou doit-on également lui attribuer une valeur non-instrumentale, une valeur intrinsèque ? ». Le point de vue que je défends est que nous, êtres humains, partageons la Terre (et la terre) avec une myriade d'êtres vivants qui ne sont pas de simples ressources à notre disposition mais bien davantage, pour paraphraser une formule d'Aldo Leopold, « nos compagnons voyageurs dans la grande Odyssée de l'évolution ».

Contact : [virginie.maris@cefe.cnrs.fr](mailto:virginie.maris@cefe.cnrs.fr)



## Références documentaires

- **Economie et biodiversité : produire et consommer dans les limites de la biosphère.** Marc Barra, Laurent Hutinet et Gilles Lecuir. Naturparif, Editions Victoires, 2014, 270 pages
- **Economie de l'environnement et économie écologique.** Eloi Laurent et Jacques Le Cacheux. Editions Armand Colin, 2012, 214 pages
- **Vivement 2050 : programme pour une économie soutenable et désirable.** Constanza, Daly & al. Editions Les Petits matins / Institut Veblen, 2013, 227 pages
- **L'économie expliquée aux humains.** Emmanuel Delannoy. Editions Wildproject, 2011, 142 pages
- **Le capital vert : une nouvelle perspective de croissance.** Christian de Perthuis et Pierre-André Jouvét. Editions Odile Jacob, 2013, 273 pages
- **L'économie verte en trente questions,** Alternatives économiques – Institut Veblen, hors-série poche n°61, 2013, 160 pages
- **Rapport planète vivante : Des hommes, des espèces, des espaces, et des écosystèmes.** WWF, 2014, 178 pages [www.wwf.fr/vous\\_informer/rapport\\_planete\\_vivante\\_2014/empreinte\\_ecologique](http://www.wwf.fr/vous_informer/rapport_planete_vivante_2014/empreinte_ecologique)
- **Les limites à la croissance (dans un monde fini).** Donella Meadows, Dennis Meadows et Jorgen Randers. Editions Rue de l'échiquier, 2011, 407 pages
- **Biomimétisme : quand la nature inspire des innovations durables.** Janine M. Benyus. Editions Rue de l'échiquier, 2012, 425 pages
- **Nature à vendre : les limites des services écosystémiques.** Virginie Maris. Editions Quae, Sciences en questions, 2014, 94 pages <http://dtwin.org/WordDD/2012/07/03/virginie-maris-biodiversite-et-services-ecosystemiques>
- **Vers une démocratie écologique : le citoyen, le savant et le politique,** Dominique Bourg et Kerry Whiteside, Seuil-La République des idées, 2010, 112 pages
- **Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises : le bilan biodiversité des organisations.** Joël Houdet, Orée et Fondation pour la Recherche sur la biodiversité, 2008, 393 pages
- **Le bilan biodiversité : une méthodologie pour intégrer la nature dans votre comptabilité.** Joël Houdet. Editions Victoires, Natureparif, 177 pages
- **La gestion de la biodiversité par les acteurs : de la prise de conscience à l'action.** Orée et Convention sur la diversité biologique, 2013, 300 pages
- **Évaluation des écosystèmes pour le millénaire :** [www.unep.org/maweb/fr/About.aspx#1](http://www.unep.org/maweb/fr/About.aspx#1)
- **L'économie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB),** [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)
- **Philosophie de la biodiversité - Petite éthique pour une nature en péril,** Virginie Maris, Buchet Chastel, 2010, 227 pages
- **Stratégie régionale pour la biodiversité :** [www.strategie-biodiversite-bourgogne.fr](http://www.strategie-biodiversite-bourgogne.fr)

## L'Évaluation française des écosystèmes et services écosystémiques (EFESE)

EFESE est un programme français qui consiste en une évaluation (état, tendances d'évolution) biophysique des écosystèmes (agricoles, forestiers, urbains, milieux humides, marins et côtiers, montagnards et rocheux) et de leurs fonctions écologiques, et en une évaluation économique des services écosystémiques. Piloté par le MEDDE, ce programme a été lancé en 2012 en vue de répondre aux engagements internationaux (objectifs d'Aichi, contribution à l'IPBES<sup>(1)</sup>), européens (stratégie européenne pour la biodiversité ; contribution au programme MAES<sup>(2)</sup>) et nationaux (stratégie nationale pour la biodiversité et stratégie nationale de la transition écologique pour le développement durable) en matière de biodiversité. L'objectif d'EFESE est de fournir des éléments d'aide à la décision aux décideurs publics et privés au niveau national et local. EFESE doit en particulier contribuer à les éclairer et les alerter quant aux impacts de leurs décisions sur les bénéfices que la société retire des écosystèmes. Enfin, EFESE vise à formaliser une méthodologie opérationnelle pour mener des évaluations de services écosystémiques dont les résultats obtenus pourront être intégrés aux systèmes de comptabilité nationale.

**Contact :** Philippe Puydarrieux, ministère de l'Écologie  
[philippe.puydarrieux@developpement-durable.gouv.fr](mailto:philippe.puydarrieux@developpement-durable.gouv.fr)

(1) Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques.

(2) Cartographie et évaluation des écosystèmes et de leurs services.



Retrouvez la bibliographie consacrée au capital naturel sur notre site Internet : [www.alterre-bourgogne.org](http://www.alterre-bourgogne.org)

## REMERCIEMENTS

Kalina Raskin (CEEBIOS), Virginie Maris (CNRS), Emmanuel Delannoy (Institut Inspire), Philippe Puydarrieux (ministère de l'Écologie), Hélène Leriche (ORÉE), Joël Houdet et Thibaud Gagneux (Synergiz), Mick Pearce (architecte).

Avec le concours financier de :



La reproduction des informations contenues dans REPÈRES est autorisée, à condition d'en mentionner la source et l'origine. Alterre Bourgogne demande à toute personne utilisant ou reproduisant ces informations dans un document de bien vouloir lui en adresser un exemplaire.

## repères

### Périodique d'Alterre Bourgogne

Agence régionale pour l'environnement et le développement soutenable en Bourgogne  
9 boulevard Rembrandt - 21000 Dijon  
Tél. : 03 80 68 44 30  
Courriel : [contact@alterre-bourgogne.org](mailto:contact@alterre-bourgogne.org)  
Site Internet : [www.alterre-bourgogne.org](http://www.alterre-bourgogne.org)  
Facebook : [www.facebook.com/AlterreBourgogne](http://www.facebook.com/AlterreBourgogne)  
Twitter : @AlterreBourgogn

Directeur de la publication : Jean-Patrick Masson  
Rédaction : David Michelin  
Ont également collaboré : Nadège Austin, Stéphanie Marquet et Valérie Trivier  
Relecture : Aurélie Berbey

Design graphique : 1 égal 2 - [www.1egal2.com](http://www.1egal2.com)  
Couverture : Renaud Perrin - 06 80 67 80 45  
Imprimé par S2e, Marsannay-la-Côte sur papier certifié PEFC  
Dépôt légal 4<sup>e</sup> trimestre 2014  
ISSN : 1957-1798

