



HAL
open science

Des solutions fondées sur la nature... et sur les citoyens ?

Denis Couvet, Frédéric Ducarme

► To cite this version:

Denis Couvet, Frédéric Ducarme. Des solutions fondées sur la nature... et sur les citoyens ?. Transition écologique et durabilité: politiques et acteurs, A paraître. hal-02915609

HAL Id: hal-02915609

<https://hal.science/hal-02915609>

Submitted on 14 Aug 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Inhalt

| | |
|---|-----|
| Vorwort/Préface <i>Gabriele Metzler, Michael Werner</i> | 9 |
| Einleitung/Introduction..... <i>Anabita Grisoni, Rosa Sierra</i> | 17 |
| Teil 1: Politische Wege der ökologischen Transition Partie 1 : Transition écologique et sens politiques | |
| Die Commons und das gemeinsame Erbe der Menschheit: Wünschenswerte Alternativen im Umgang mit natürlichen Ressourcen? | 43 |
| <i>Eva Weiler</i> | |
| Umweltschutz – Nachhaltigkeit – Transformation: Anmerkungen zur Entwicklung der deutschen zivilgesellschaftlichen Umweltorganisationen <i>Franziska Sperfeld, Michael Zschiesche</i> | 71 |
| Brève histoire d'une transition écologiste : l'instauration du capitalisme vert entre idéologie et gouvernance <i>Philippe Pelletier</i> | 101 |
| Les chemins de l'écologie politique – écologisme et grandes idées politiques <i>Fabrice Flipo</i> | 117 |

| | |
|---|-----|
| L'écologisme anticapitaliste au défi du pluralisme anarchiste <i>Philippe Corcuff</i> | 141 |
| De la transition écologique à l'écocialisme autogestionnaire <i>Thierry Brugvin</i> | 165 |
| | |
| Teil 2: Die Transition aus staatlicher Sicht | |
| Partie 2 : La transition au prisme de l'État | |
| | |
| Les services écosystémiques en renfort de la marchandisation de la nature ? <i>Catherine Aubertin, Denis Couvet, Fabrice Flipo</i> | 189 |
| Les chemins de la transition via les réseaux électriques « intelligents » : le politique à l'épreuve du « smart » <i>Sophie Némoz, Benoit Granier</i> | 213 |
| Les trois écologies à l'Est. Quel tournant environnemental en RDA et en URSS ? <i>Laurent Coumel, Michel Dupuy</i> | 227 |
| Des solutions fondées sur la nature ... et sur les citoyens ? <i>Denis Couvet, Frédéric Ducarme</i> | 251 |
| L'aménagement des territoires par les transports durables : le défi européen de la grande vitesse ferroviaire <i>Anais Volin</i> | 267 |

| | |
|---|-----|
| Teil 3: Teilnehmen, protestieren, sich engagieren: Materielle Praktiken der ökologischen Transition | |
| Partie 3 : Participer, protester, s'engager : pratiques matérielles de la transition écologique | |
| Le citoyen dans la transition écologique <i>Lydie Laigle</i> | 293 |
| Wege zu mehr Chancengleichheit und Lebensqualität im Dortmunder Hafengebiet aus der Perspektive des Umweltgerechtigkeitsdiskurses <i>Susanne Börner</i> | 311 |
| Ressourcenschonung im partizipativen Dialog <i>Silke Domasch</i> | 329 |
| Au-delà du consomm'acteur, les circuits-courts alimentaires alternatifs comme symboliques d'appartenances sociales <i>Gabriel Montrieux</i> | 347 |
| Le local émancipatoire et propositionnel : l'exemple de la Coopérative Intégrale Catalane <i>Alice Canabate</i> | 361 |
| Les écologies contestataires contre le développement durable ? Le mouvement No TAV sur l'espace public oppositionnel en Italie <i>Anabita Grisoni</i> | 375 |
| Autorenverzeichnis/Index des auteurs..... | 397 |

Des solutions fondées sur la nature ... et sur les citoyens ?

Denis Couvet, Frédéric Ducarme

1. Introduction : logique des solutions fondées sur la nature (SFN)

Les changements globaux associés aux actions humaines ont des impacts majeurs. Les politiques publiques de préservation de la nature mises en place au XX^e siècle en réponse à cette crise se confrontent à un constat d'échec. Afin de rendre ces politiques plus efficaces, diverses propositions émergent, notamment de la part des universitaires venant des sciences de la conservation et de l'écologie scientifique, qui ont proposé les notions de biodiversité et de services écosystémiques sur lesquelles nous reviendrons.

La notion de solution fondée sur la nature (SFN) a été proposée par une ONG environnementale, l'UICN, ou « Union internationale pour la conservation de la Nature », issue donc de la société civile. Il s'agit de mettre la nature et ses propriétés au cœur de la réflexion autour du développement des techniques et des attentes humaines. L'idée majeure est que les sociétés humaines sont *de facto* incluses dans la nature et dans les écosystèmes, elles dépendent de dynamiques et d'états naturels. En conséquence, il est plus écologique et plus social, plus simple et plus durable de construire nos projets sur la base de ce constat.

Plus écologique et plus social, c'est-à-dire exerçant un moindre impact sur la nature, l'idée étant que les impacts anthropiques sur la nature ont des effets délétères sur les humains, les populations les plus fragiles étant particulièrement exposées. L'originalité des SFN est de poser la préservation de la nature en condition nécessaire de l'élaboration de solutions techniques à des problèmes humains. Plus simple, en construisant des projets en synergie avec les dynamiques des non humains plutôt que contre elles.¹ Plus durable

¹ Larrère, Catherine/Larrère, Raphaël, *Penser et agir avec la nature. Une enquête philosophique*, Paris 2015.

enfin, en anticipant les adaptations indésirables de la nature à nos activités, techniques, par exemple la résistance aux antibiotiques ou aux pesticides.

En d'autres termes, les SFN sont fondées sur l'idée que les humains bénéficieraient à davantage tenir compte de la nature et de son importance, plutôt que de la nier ou de lutter contre elle, avec le double effet positif d'augmenter l'efficacité des processus concernés tout en réduisant l'impact sur la nature.

Ces SFN sont proches des notions d'agro-écologie et d'écologie de la restauration, entretenant des relations sans doute plus lointaines avec l'ingénierie écologique, le bio-mimétisme ou la bio-inspiration. Elles ont des relations plus distantes, voire antagonistes, avec les solutions en agriculture apportées par la biologie de synthèse, selon des critères que nous préciserons. En bref, les SFN désignent une manière de développer des techniques plaçant au cœur du cahier des charges l'utilisation et la préservation de la diversité des processus naturels.

2. Pourquoi parler de nature ?

On peut s'interroger sur l'usage du terme de « nature », terme ancien et vernaculaire. Ses significations sont multiples, variant au cours du temps ainsi qu'au sein et entre sociétés.² Ainsi, toute solution technique pourrait être considérée comme fondée sur la nature ; dans un contexte cartésien, nos créations obéissent aux mêmes lois physiques que les objets et les êtres naturels, elles ont lieu dans la même réalité et sont soumises aux mêmes contraintes, et tendent donc à converger. C'est le principe du bio-mimétisme, sur lequel nous reviendrons.

² Voir par exemple Descola, Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris 2005; Larrère/Larrère 2015, Ducarme, Frédéric, *Des représentations de la nature à la protection de la biodiversité*, thèse de doctorat sous la direction de Denis Couvet et Fabrice Flipo, Paris 2016.

2.1. La vision du grand partage

La notion de SFN se comprend bien si l'on se réfère à la définition occidentale et actuelle, la plus répandue, fondée sur le contraste entre nature et culture, donnant lieu à ce qui est appelé le « grand partage ».³ Cette vision suppose que l'on sait reconnaître, séparer et maîtriser la nature utile aux humains de celle qui ne l'est pas. En corollaire, les écosystèmes dits « naturels » (zones humides, forêts ou encore landes) peu organisés ou exploités par les humains seraient des reliques, d'intérêt surtout culturel. Ces espaces « naturels », souvent de taille restreinte, ne peuvent perdurer, dans leur fonctionnement et leur diversité, que moyennant des échanges avec et au travers des autres espaces. La naturalité de nombre d'entre eux est d'ailleurs questionnable (voir la Camargue ou la forêt des Landes), d'autant plus si l'on considère l'anthropisation de la planète comme étant désormais générale. Ces espaces « naturels », concernés notamment par la loi de protection de la nature de 1976, se caractérisent par un impact humain récent, direct et/ou indirect, et plus faible. En conséquence, selon l'option que nous qualifierons de « jardinage de la planète », opposée aux SFN, la priorité, dans l'intérêt des humains, est d'améliorer la nature que nous avons déjà largement modifiée, de manière à la rendre plus conforme à nos aspirations – par la biologie de synthèse ou des procédés physiques et chimiques – selon des critères humains, souvent court-termistes. Elle concerne en priorité les espèces domestiquées, les espaces anthropisés ou occupés par l'agriculture et les habitats humains.⁴

2.2. Les espaces naturels et les autres

L'idée de solutions fondées sur la nature rehausse l'importance des espaces naturels par rapport aux espaces anthropisés en les considérant riches de possibilités, de virtualités et de résilience pour les autres espaces. En conséquence, la notion de SFN va à l'encontre de la séparation nature-culture, de sa réification réductrice, aussi bien dans les espaces dits « naturels » que dans les espaces « anthropisés ».

³ Larrère/Larrère 2015 ; Charbonnier, Pierre, *La fin d'un grand partage : Nature et société, de Durkheim à Descola*, Paris 2015.

⁴ Solé, Ricard, « Bioengineering the biosphere? », dans : *Ecol Complex*, 22, 2015, p. 40–9; Ellis, Erle C., « The Anthropogenic Biosphere », dans : *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 96.3, 2015, p. 494–495.

En appui de cette thèse de non séparation, dans les espaces dits « artificialisés », la place des non humains, non gérés (c'est-à-dire les espèces sauvages, spontanées), des « sauvages », est essentielle du fait du nombre d'individus et d'espèces dont on ne maîtrise ni le comportement ni la distribution. Ces espèces sauvages et/ou non contrôlées jouent un rôle majeur dans le fonctionnement de ces écosystèmes artificialisés. Cette place des « sauvages » est essentielle dans les agro-écosystèmes les plus intensifiés, comme la Beauce. Ils ont un rôle dans l'entretien de la fertilité des sols, la dynamique des ravageurs ou encore la pollinisation. Les « sauvages » sont également omniprésents dans des environnements très minéraux et urbains (notamment les acariens, les microbiotes et autres communautés de micro-organismes). Cela concerne notamment les milliers de milliards de bactéries avec lesquelles chacun d'entre nous cohabite. Ces micro-organismes constituent plus de 99 pour-cent de la biodiversité, aussi bien en nombre d'individus qu'en nombre d'espèces.⁵ Ils exercent un rôle méconnu mais sans doute fondamental sur la santé humaine, notamment à travers les fonctions digestives et la régulation du système immunitaire, leur diversité ayant un effet positif. Des maladies poly-factorielles (diabète, allergies, obésité...) seraient également liées aux pertes de diversité biologique dans ces espaces. Inversement, ces micro-organismes représentent aussi parfois une forme de menace, avec les pathogènes.

De plus, les écosystèmes artificialisés dépendent des écosystèmes naturels et des fonctions qu'ils assurent, que ce soit les zones humides, les forêts ou les océans : cycles de l'eau et du carbone, dynamique de nombreux compartiments essentiels de la biodiversité. En conséquence, les SFN sont dans une logique de complémentarité, voire de solidarité « écologique », entre ces différents espaces, notamment territoires urbains et ruraux. Elles s'opposent à la territorialisation des espaces et au jardinage de la planète, qui néglige l'importance des espaces dits « naturels ».

3. Biodiversité et définition des SFN

La notion de biodiversité aide à préciser scientifiquement celle de SFN. Elle dépasse deux conceptions de la nature qui peuvent sembler antagonistes :

⁵ Locey, Kenneth J./Lennon, Jay T., « Scaling laws predict global microbial diversity », dans : *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2016, 201521291.

celle qui oppose nature et culture et celle qui considère que tout est nature. Elle évite ainsi les pièges sémantiques et conceptuels liés au grand partage entre nature et culture, ainsi que le constructivisme social qui a résulté de la difficulté à placer la nature en société. Enfin, la biodiversité permet des définitions analytiques et mécanistiques des SFN, fondant des critères objectifs.

La notion de biodiversité apparaît en 1988. Elle se définit de manière restreinte comme la diversité du vivant, des gènes, des espèces et des écosystèmes. Elle englobe aussi les fonctions écologiques, l'adaptabilité du vivant et les phénomènes inhérents et consubstantiels à la diversité du vivant. Cette notion a abouti à deux conventions internationales promulguées par les Nations Unies, la CBD et l'IPBES. L'actualisation de la loi de préservation de la Nature de 1976, votée en France en 2016, parle maintenant à la fois de biodiversité, de nature et de paysages.

Pour définir la nature, il faut ajouter à la notion de biodiversité celle de géodiversité, ou diversité des biotopes.⁶ La géodiversité correspond à la diversité physico-chimique du substrat, de la morphologie des paysages (reliefs, cours d'eau et régime hydrographique) et des conditions pédoclimatiques. Elle détermine les régimes des flux de matière et d'énergie nécessaires au maintien de la biodiversité. Biodiversité et géodiversité sont la version analytique, quantifiable, de la nature. Cette dernière en serait la version intégrative, synthétique et vernaculaire.

À la lumière de cette correspondance nature-biodiversité, un premier enjeu pour les SFN est de contribuer à préserver la diversité biologique, pour des raisons biologiques et sociales. Elles s'inscrivent ainsi à rebours du paradigme industriel qui a donné lieu à une standardisation massive des pratiques, des techniques, des savoirs et des artefacts ainsi qu'à l'uniformisation et à la standardisation des paysages, aux dépens de la diversité des écosystèmes et des nombreux services que ces derniers rendent aux communautés humaines. Les SFN revendiquent que la diversité des écosystèmes offre de nombreuses opportunités de production, en termes d'efficacité, de résilience et d'adaptabilité.

Deux autres enjeux se posent aux SFN, relevant de deux propriétés essentielles de la biodiversité : d'une part, la préservation et la restauration des

⁶ Hjort, Jan/Gordon, John E./Gray, Murray/Hunter, Malcolm L., « Why geodiversity matters in valuing nature's stage », *Conservation Biology*, 29(3), 2015, p. 630–639.

fonctions écologiques (ou processus biologique nécessaire au fonctionnement des écosystèmes, par exemple la pollinisation) ; d'autre part, la capacité d'adaptation aux changements globaux.

3.1. Fonctions écologiques et rétroactions

Au-delà du fonctionnement des écosystèmes et des fonctions écologiques, la notion de service écosystémique désigne leur importance pour les humains. Cette notion a été standardisée par le MEA (*Millennium Ecosystem Assessment*) en 2005, les fonctions assurées par les zones humides étant un exemple révélateur. On peut aussi citer les cas de la pollinisation ou du contrôle de l'émergence des maladies. Le rôle des écosystèmes et des réseaux écologiques au sein desquels les espèces menacées ou menaçantes – pour les humains – sont insérées est d'une importance majeure, même si le rôle des différentes espèces du réseau, et en conséquence les manières de contrecarrer ces menaces, reste largement à déterminer.

Cette notion de service écosystémique souligne l'importance sociale qu'il y a à restaurer des fonctions menacées telles que la pollinisation et fixe un certain nombre d'enjeux pour les SFN. L'agro-écologie semble ainsi pouvoir être rapprochée des SFN. D'une part, elle envisage une agriculture fondée sur l'utilisation aussi large que possible de la diversité biologique (diversité génétique des semences, diversité des cultures dans les parcelles et les paysages). D'autre part, elle se fonde sur l'utilisation et sur la préservation des fonctions écologiques, plutôt que de faire appel à des fertilisants et à des pesticides pour assurer la fertilité des sols, la pollinisation et le contrôle biologique des zones humides et de la végétation, ou que de s'appuyer sur des digues et des barrages pour assurer l'alimentation en eau des cultures.

3.2. Limites épistémiques, conséquences

Au-delà des fonctions menacées, il faut prendre en compte les rétroactions, imbriquant nombre de fonctions écologiques et comprenant les effets de retard et les impacts indirects sur la diversité biologique.

Les limites de nos connaissances sur ces rétroactions ont des effets tangibles. On ne sait pas reconstituer le fonctionnement d'écosystèmes d'amplitude spatiale très restreinte, ou alors à un coût très important. Un exemple

spectaculaire est l'échec du projet « Biosphère 2 » déployé sur une surface inférieure à 1,5 hectare, dans un volume de l'ordre de 200.000 mètres cubes, combinant cinq biomes et hébergeant huit personnes. Le cycle de l'oxygène s'est révélé impossible à maîtriser, bien que la nécessaire redondance des réseaux écologiques ait été intégrée dans la conception de cet écosystème artificiel. Les formes les plus intensives d'agriculture sont à considérer à cette lumière. Ses formes très artificialisées, par exemple la culture hydroponique en milieu stérile, suggèrent que l'on peut se passer d'une très grande partie de la biodiversité. Néanmoins, les effets de la biodiversité manquante, notamment de la diversité en micro-organismes, pourrait avoir des impacts – à travers, par exemple, la qualité des aliments ou la régulation du système immunitaire. De plus, le coût énergétique des fonctions artificielles de recyclage remplaçant les fonctions naturelles disparues est énorme.

Le remplacement par l'artifice de la diversité biologique et des fonctions écologiques associées semble donc relever d'un pari hasardeux. À l'inverse, s'appuyant sur des écosystèmes et des fonctions connus, les SFN pourraient témoigner d'un conservatisme illustré par différents échecs – « Biosphère 2 », crise des pollinisateurs, allergies diverses – et par nos limites épistémiques. Les SFN s'inspirent des socio-écosystèmes ayant fait leurs preuves au cours des âges, affichant une confiance limitée dans l'efficacité et la durabilité des écosystèmes artificialisés modernes qui n'ont pas encore donné tous les gages de durabilité sur le long terme, notamment en agriculture. Selon cette conception, la notion de nature acte nos connaissances limitées du rôle de la diversité biologique dans le fonctionnement des écosystèmes. Les rétroactions étant plus ou moins rapides à se manifester, on peut en déduire qu'il importe que le déploiement de nouvelles techniques soit progressif, afin de maîtriser et de corriger les effets indésirables apparaissant progressivement.

3.3. L'adaptabilité du vivant

À des échelles de temps plus longues, la nature et la biodiversité sont sources d'une innovation sans cesse renouvelée. Le darwinisme explicite cette dynamique évolutive qui a permis à la biodiversité de persister lors des grandes crises d'extinction. Cette capacité d'innovation a produit une grande diversité de caractères et d'espèces, fruits de l'adaptation à des contextes divers.

Cette production inspire de nouvelles techniques humaines (bio-mimétisme, bio-inspiration) sur les plans théorique et pratique.

En conséquence, un enjeu majeur pour les SFN est la conservation du potentiel d'innovation des macro-organismes, plantes et animaux, potentiel actuellement menacé par la diminution de leur diversité biologique, par exemple chez les communautés d'oiseaux, de plantes ou de papillons. Ces pertes obèrent leurs possibilités de répondre aux changements globaux, qui sont rapides. L'agro-écologie fait appel à la capacité adaptative des prédateurs pour contrôler les ravageurs, à la diversité des plantes cultivées pour résister aux pathogènes, à celle de la faune et de la flore du sol pour entretenir la fertilité des sols face aux changements globaux.

3.4. La reine rouge, ou le pouvoir d'innovation des non humains

À l'inverse, l'innovation des non humains peut être une menace pour les humains. Elle peut conduire à des transitions vers d'autres états, parfois imprévisibles, auxquels les humains doivent s'adapter – ce qui est peut être long, difficile et coûteux. La métaphore de la reine rouge⁷ conceptualise l'importance pour chaque population ou espèce d'évoluer afin de se maintenir face à l'ensemble de la biodiversité. Il s'agit donc pour les humains de lutter pour maintenir leur place face au reste de la biodiversité qui innove : pathogènes, compétiteurs, prédateurs des humains et de leurs artefacts... Ce potentiel évolutif comme menace s'apprécie notamment à travers l'existence putative de quelques dix millions d'espèces, voire d'un trillion d'après les dernières estimations portant sur les micro-organismes.⁸ Cette diversité, qui est la plus ancienne, a survécu aux grandes crises d'extinction passées et survivra aux macro-organismes.

Cette menace concerne aussi les espèces domestiquées. Ainsi, 95 pourcent de la biomasse actuelle des mammifères terrestres non humains appartient à seulement quatre espèces domestiquées (poulets, moutons, porcs et bœufs-buffles). Ces dernières sont donc en nombre restreint face à l'immense diversité des espèces « sauvages ». Toute extension de la domestication à de nouvelles espèces et de l'artificialisation des écosystèmes, notamment par la biologie de synthèse, doit intégrer l'augmentation des coûts de maintien des artefacts humains face à ce potentiel d'innovation « naturel » et

⁷ Van Valen, Leigh, « A new evolutionary law », dans : *Evolutionary Theory*, 1, 1973, p. 1–30.

⁸ Locey/Lennon 2016.

aux stratégies d'invasion des « sauvages » dans des systèmes uniformisés. Cela concerne notamment les micro-organismes provoquant des épidémies comme la grippe aviaire.

En d'autres termes, les capacités d'innovation des micro-organismes pathogènes et des insectes ravageurs des cultures sont potentiellement bien supérieures à celle des humains et des quelques espèces domestiquées, de par leur diversité génétique et spécifique beaucoup plus importante et de par leur cycle de vie (et donc d'adaptation) plus rapide. L'apparition de résistances aux antibiotiques et aux pesticides illustre nos limites dans ce domaine, conduisant à un coût important de l'évolution.⁹ Les rétroactions, à travers des crises sanitaires et environnementales, détermineront la limite durable entre l'extension des humains et des artefacts, ultra-minoritaires, et les « sauvages ». Un enjeu des SFN est donc de préserver l'adaptabilité de nos artefacts, tout en fournissant des solutions qui ne sont toujours que transitoires.

4. Reconnaître des SFN

En conséquence, trois conditions s'imposent pour qu'une interaction des humains avec la nature ou une solution technique soit considérée comme une SFN. Elle doit (1) préserver la diversité biologique, (2) s'appuyer sur les fonctions écologiques associées et (3) prendre en compte le potentiel adaptatif de la biodiversité. Au sein de l'agro-écologie, les semences paysannes, adaptées aux conditions agronomiques locales, maximisent la protection de la diversité des paysages, associée à la diversité des pratiques : elles sont un exemple de SFN. À rebours des SFN, on peut identifier un certain nombre d'options correspondant plutôt au « jardinage de la planète », c'est-à-dire à la standardisation forcée des pratiques en dépit de la diversité des conditions, ou à des pratiques ne prenant pas en compte les enjeux contemporains de durabilité :

- L'utilisation d'énergies fossiles – qui sont pourtant « naturelles » – comme source d'énergie plutôt que l'utilisation de sources d'énergie dites renouvelables et moins polluantes, à partir du soleil, de l'eau ou encore

⁹ Palumbi, Stephen R., « Humans as the world's greatest evolutionary force », dans : *Science* 293.5536, 2001, p. 1786-1790.

du vent. C'est l'impact négatif de ces énergies sur la biodiversité, à travers le changement climatique et les pollutions, qui contribue à rendre leur usage « contre nature ».

- La production de biocarburants sous forme de monoculture, voire de prairies et autres écosystèmes non diversifiés. En effet, elle renforce les impacts anthropiques sur la biodiversité, conduisant l'agriculture à s'étendre.
- La plantation d'essences arbustives exogènes, comme l'eucalyptus, pour stocker du carbone, car elle obère des fonctions écologiques majeures, telles que le cycle de l'eau, appauvrissant les sols, diminuant la résilience des écosystèmes face aux aléas environnementaux.
- L'agrovoltaïque, ou l'installation de panneaux solaires au-dessus ou en bordure des cultures, plutôt que des arbres, car elle crée un paysage agricole pauvre en fonctions écologiques pourtant essentielles en agriculture (contrôle biologique, pollinisation...), contrairement à son alternative riche en haies.
- Le déploiement actuel des OGM en agriculture, par exemple les OGM résistant au glyphosate, déployés sur 120 millions d'hectares en 2012, combinant cultures de maïs, de soja et de coton. Cette stratégie n'a pas tenu compte de la diversité spatiale et temporelle nécessaire pour obérer l'essor de leurs ennemis naturels « sauvages ». Déployées très rapidement dans des paysages uniformes, elles ont conduit à l'apparition de résistances chez de nombreuses adventices, entraînant une utilisation renforcée des herbicides.
- Plus généralement, la biologie de synthèse actuelle ne semble pas constituer une SFN, en particulier à cause des risques liés aux grandes incertitudes des conséquences biologiques, environnementales et sociales, de cette nouvelle domestication du vivant. Deux conditions *a minima* semblent nécessaires pour changer cette perception : la démonstration d'une atténuation des pressions anthropiques majeures pesant sur la biodiversité, à toutes les échelles y compris les plus larges ; une appropriation par les praticiens, les non spécialistes, supposant un déploiement progressif dans des paysages complexes.

En résumé, la notion de SFN n'exclut pas l'utilisation des sciences et des techniques acquises depuis la révolution industrielle conduisant à de nouvelles pratiques agricoles. L'aspect « naturel » de ces solutions tient donc moins à une improbable absence d'artifice qu'à la symbiose de l'artifice hu-

main avec son environnement biotique et abiotique, c'est-à-dire à une *naturalisation* des objets et des techniques intégrant toute l'importance de la diversité, notamment biologique.

5. Logique sociale : inclure les citoyens ?

La logique sociale intervient de multiples façons, par exemple à travers la synergie entre diversité biologique et diversité des pratiques humaines, condition nécessaire à la résilience des écosystèmes et qui semble donc importante pour définir une SFN. Un enjeu est aussi l'équité d'accès aux écosystèmes et l'exposition aux dégradations environnementales ou aux risques industriels. Les concepts de la « *Political Ecology* » aident à analyser les inégalités sociales face aux coûts et aux bénéfices, privés et publics, des technologies.¹⁰ En conséquence, on peut étendre la notion de SFN aux enjeux sociaux en proposant la notion de SFNC, ou « solutions fondées sur la nature et sur les citoyens ». Dans ce domaine, deux points majeurs sont à explorer.

L'objectif de préserver la diversité biologique impose aux SFN de répondre à une demande humaine considérée comme essentielle, et non pas superflue ou ostentatoire. En effet, notre consommation globale actuelle a des impacts trop importants sur la nature, quelle que soit la technique utilisée, y compris avec l'agriculture biologique.

Il s'agit de considérer les SFN comme un atout pour le développement humain. La notion de capacité de Sen (voir plus haut) en donne les fondements. Centrale, la notion de capacité, définie par Nussbaum,¹¹ rehausse la place de la nature en en faisant une aspiration en soi, dans le respect des non humains, mais aussi un moyen d'atteindre nombre d'aspirations humaines – alimentation et énergie évidemment, mais aussi santé, éducation et style de vie, et enfin aspirations éthiques, esthétiques ou spirituelles. Cette notion donne ainsi à la nature une valeur majeure en regard des aspirations humaines, lui accordant donc une place plus large que celle que lui attribue la notion de services écosystémiques, utilitariste, qui, elle, est plus analytique et technique.

10 Robbins, Paul, *Political ecology: A critical introduction*, Vol. 16, Hoboken 2011.

11 Nussbaum, Martha C., *Creating capabilities*, Cambridge, Mass., 2011.

5.1. Nature et productivité du travail humain

Du fait de la complexité à préserver la diversité biologique, des fonctions écologiques et de l'adaptabilité du vivant, les SFNC se caractérisent vraisemblablement par une plus faible productivité du travail humain, mesurée en termes de quantité et de valeur monétaire produite par unité de travail. Les techniques alternatives aux SFNC, liées à la standardisation et à l'uniformisation des paysages, privilégient cette productivité, souvent aux dépens de l'efficacité de l'utilisation des écosystèmes et des ressources naturelles : c'est le « paradigme industriel », auquel s'oppose le paradigme écologique.¹² Cette réduction de la productivité du travail humain n'est pas forcément négative, dans la mesure où cette réduction aide à mieux préserver la nature. Deux exemples illustrent cette perspective. La pêche artisanale, 50 fois moins productive que la pêche industrielle en termes de poissons pêchés¹³ est, à l'inverse, moins consommatrice d'énergies fossiles, conduisant à moins de biomasse détruite et non consommée. L'agriculture biologique, par rapport à l'agriculture conventionnelle, est moins productive par travailleur, mais davantage par unité d'énergie utilisée. Elle a aussi moins d'impact sur la nature, en minimisant l'usage de fertilisants artificiels et de pesticides.

5.2. Conséquences sociales des SFNC

En diminuant la productivité du travail humain, les SFNC pourraient être créatrices d'emplois ; aux États-Unis, la restauration écologique représente ainsi aujourd'hui plus d'emplois que le secteur minier.¹⁴ De même, l'agro-écologie est une option exigeante en termes d'emplois agricoles. Cela est particulièrement intéressant en Afrique et Asie du fait du grand nombre d'agriculteurs présents dans ces régions, pour lesquels l'exode rural ne semble pas représenter une perspective sociale facile ni souhaitable.

Les conséquences sociales des SFNC en termes de marchés, de prix et de redistribution des revenus, liés notamment aux effets indirects des prix

12 Flipo, Fabrice, *Nature et politique. Contribution à une anthropologie de la modernité et de la globalisation*, Paris 2014.

13 Jacquet, Jennifer/Pauly, Daniel, « Funding priorities: big barriers to small-scale fisheries », dans : *Conservation Biology*, 22, 2008, p. 832–835.

14 Levrel, Harold/Couvet, Denis, « Les enjeux liés à la compensation écologique dans le « projet de loi biodiversité » », dans : *Point de vue d'experts, Note de la fondation de l'écologie politique*, 2016.

de l'énergie et de l'alimentation, demandent alors à être prises en considération. L'augmentation des coûts de production selon les conditions actuelles des marchés peut ainsi conduire à une réduction de la demande alimentaire et des maladies associées à la surconsommation. Les effets sur la nature et sur les humains ainsi que sur la sécurité alimentaire des populations rurales du Sud peuvent aussi être positifs.¹⁵ La régulation des marchés a alors un rôle à jouer, notamment dans le secteur agricole. Elle détermine la viabilité des exploitations agro-écologiques en agriculture biologique. Elle sera un facteur majeur déterminant leur extension, très lente dans le contexte actuel. Une difficulté réside dans l'acceptabilité politique de nouveaux instruments économiques favorisant les SFNC, loin d'être évidente, notamment les taxes. Les instruments économiques peuvent avoir des effets non négligeables en termes d'organisation sociale. De nouvelles entreprises pourraient apparaître autour de la fourniture de SFNC, dont il reste à déterminer le modèle économique. La création de coopératives de pêcheurs aux États-Unis pour gérer collectivement les quotas individuels transférables des adhérents suggère un pouvoir de transformation sociale positif d'instruments dont la finalité est *a priori* purement technique.¹⁶

Enfin, les SFNC poussent aussi à réfléchir en termes de mode de déploiement des techniques et du passage de l'invention à l'innovation. Il s'agit de développer une vision intégrant les incertitudes scientifiques, les processus écologiques et sociaux, le rôle des organisations mobilisant les innovations, leurs objectifs, lucratifs ou citoyens, ainsi que la place relative des différents facteurs de production, des ressources naturelles, du capital, des modes d'appropriation et de la gestion sociale des externalités.¹⁷ Tenir compte de ces points majeurs serait un progrès par rapport au mode de déploiement des techniques au millénaire dernier. Les différentes formes de capital, humain, social ou financier, mobilisées par ces différentes techniques et les implications socio-économiques représentent sans doute des interrogations majeures.

15 Desquilbet, Marion/Dorin, Bruno/Couvet, Denis, « Land sharing vs land sparing to conserve biodiversity: How agricultural markets make the difference », dans : *Environmental Modeling and Assessment*, DOI 10.1007/s10666-016-9531-5, accepté 2016.

16 Ovando, Daniel A./Deacon, Robert T. et al., « Conservation incentives and collective choices in cooperative fisheries », dans : *Marine Policy*, 37, 2013, p. 132-140.

17 Anadon, Laura Diaz et al., « Making technological innovation work for sustainable development », dans : *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113.35, 2016, p. 9682-9690.

Les SFN pourraient donc inspirer de nombreuses politiques publiques dans les domaines de l'alimentation, de l'agriculture, de la santé, de l'aménagement du territoire ou des transports. Enfin, au-delà du bien-fondé ou non des SFN, la diversité des options (l'opposé du TINA, ou « *There Is No Alternative* ») contribue à la qualité de la négociation et des décisions ainsi qu'à la satisfaction des parties prenantes.¹⁸ Les SFN ont ainsi l'avantage d'offrir une alternative à la biologie de synthèse et au jardinage de la planète. Même lorsqu'il s'agit de répondre à une demande sociale pressante, comme dans le cas des moustiques génétiquement modifiés, en réponse à diverses maladies (paludisme, zika...), il importe donc d'examiner la pertinence de solutions alternatives, c'est-à-dire des SFNC.

Littérature

- Anadon, Laura Diaz et al., « Making technological innovation work for sustainable development », dans : *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113.35, 2016, p. 9682–9690.
- Descola, Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris 2005.
- Desquilbet, Marion/Dotin, Bruno/Couvet, Denis, « Land sharing vs land sparing to conserve biodiversity: How agricultural markets make the difference », dans : *Environmental Modelling and Assessment*, DOI 10.1007/s10666-016-9531-5, 2016.
- Ducarme, Frédéric, *Des représentations de la nature à la protection de la biodiversité*, thèse de doctorat sous la direction de Denis Couvet et Fabrice Flipo, Paris 2016.
- Ellis, Erle C., « The Anthropogenic Biosphere », dans : *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 96.3, 2015, p. 494–495.
- Flipo, Fabrice, *Nature et politique. Contribution à une anthropologie de la modernité et de la globalisation*, Paris 2014.
- Hjort, Jan/Gordon, John E./Gray, Murray/Hunter, Malcom L., « Why geodiversity matters in valuing nature's stage », *Conservation Biology*, 29(3), 2015, p. 630–639.
- Jacquet, Jennifer/Pauly, Daniel, « Funding priorities: big barriers to small-scale fisheries », dans : *Conservation Biology*, 22, 2008, p. 832–835.
- Larrère, Catherine/Larrère, Raphaël, *Penser et agir avec la nature. une enquête philosophique*, Paris 2015.
- Levrel, Harold/Couvet, Denis, « Les enjeux liés à la compensation écologique dans le « projet de loi biodiversité » », dans : *point de vue d'experts, Note de la fondation de l'écologie politique*, 2016.

¹⁸ Sen, Amartya, *The idea of justice*, Cambridge, Mass., 2011.

- Locey, Kenneth J./Lennon, Jay T., « Scaling laws predict global microbial diversity », dans : *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2016, 201521291.
- Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and human well-being* Washington, DC, 2005.
- Nussbaum, Martha C., *Creating capabilities*, Cambridge, Mass., 2011.
- Ovando, Daniel A./Deacon, Robert T et al., « Conservation incentives and collective choices in cooperative fisheries », dans : *Marine Policy*, 37, 2013, p. 132–140.
- Palumbi, Stephen R., « Humans as the world's greatest evolutionary force » dans : *Science* 293.5536 (2001), p. 1786–1790.
- Robbins, Paul., *Political ecology: A critical introduction*, Vol. 16, Hoboken 2011.
- Sen, Amartya. *The idea of justice*, Cambridge, Mass., 2011.
- Solé, Ricard, « Bioengineering the biosphere? », dans : *Ecological Complexity* 22 (2015), p. 40–49.
- Van Valen, Leigh, « A new evolutionary law », *Evolutionary Theory*, 1, 1973, p. 1–30.

Résumé

Der Ausdruck Nature Based Solutions (NbS) bezeichnet Techniken, die die Werte und Beschaffenheit der Natur soweit als möglich miteinbeziehen. Dafür muss jedoch zunächst klargestellt werden, was man unter Natur versteht. Je nach Zeitalter und Gesellschaft – ja sogar innerhalb ein und derselben Gesellschaft – variiert die Bedeutung dieses Ausdrucks.

Der stärker analytische Begriff Biodiversität hilft dabei, NbS zu erkennen und sie von rein technischen, nicht natur-basierten Lösungen zu unterscheiden. Über ihren Beitrag zur Bewahrung der Biodiversität hinaus, beziehen NbS in ihre Perspektive die Bewahrung der ökologischen Funktionen und die Rückkoppelungen zwischen natürlichen und durch menschliche Eingriffe geformten Räumen ein. Dabei berücksichtigen sie auch Wissenslücken, die möglicherweise zu Misserfolgen führten, vor allem in Bezug auf Mikroorganismen. Angesichts der ökologischen und erweiterbaren Dynamiken nicht-menschlichen Lebens sind die Einbeziehung der Anpassungsfähigkeit alles Lebendigen und der Einsatz nachhaltiger Techniken von wesentlicher Bedeutung. NbS gründen sich also auf eine stärker dynamische als statische Sicht auf die Natur und hinterfragen die Segnungen der Uniformisierung und Standardisierung von Landschaften.

NbS werden vor allem in der Landwirtschaft eingesetzt, um den elementaren Bedürfnissen der Menschen gegenüber der Natur in Bezug auf Nahrung und Energie Rechnung zu tragen. Als nahe Verwandte von Begriffen

wie ökologisches Engineering, Agrarökologie, Renaturierungsökologie, Bionik oder Bioinspiration sind sie weit entfernt von herkömmlichen Biotechnologien. NbS streben danach, auf zahlreiche sozio-ökonomische, kollektive, mittelfristige und/oder globale Problematiken einzuwirken, die von den lokalen Akteuren im Allgemeinen nur wenig berücksichtigt werden und die Auswirkungen auf die Neudefinition der Beziehungen zwischen Menschen und Natur haben können.

Betrachtet man die Entwicklung des Menschen nicht mehr nur ausschließlich aus der Perspektive der wirtschaftlichen Entwicklung, sondern ausgehend vom komplexeren Begriff der Fähigkeit, führt uns dies zu dem Begriff der natur- und bürgerbasierten Lösungen. Diese tragen dazu bei, die politischen Optionen im Kontext technischer Entscheidungen zu erweitern und bieten Alternativen zu nicht-nachhaltigen Lösungen. Dies führt dazu, dass gesellschaftliche Entscheidungen in befriedigenderer und einvernehmlicher Art und Weise getroffen werden.

In näherer Zukunft geht es vor allem um die Frage nach der Produktivität von Arbeit und den Konsequenzen in Bezug auf die gesellschaftliche Nachfrage und auf qualifizierte oder unqualifizierte Arbeitsplätze, wenn derartige Lösungen auf ihre Realisierbarkeit überprüft werden. Folglich könnten sie also eine gesellschaftstransformierende Rolle spielen und dazu beitragen, Produktionsweisen, den gesellschaftlichen Rang von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen und die unterschiedlichen Formen von Kapital (vom menschlichen und gesellschaftlichen bis hin zum finanziellen Kapital) neu zu organisieren.

Autorenverzeichnis/Index des auteurs

Catherine Aubertin, Umweltökonomin, Forschungsleiterin am französischen Institut de recherche pour le développement (UMR PALOC-IRD/MNHN); sie arbeitet in Brasilien und Guyana zu regionaler Umsetzung internationaler Abkommen und der Verwendung wirtschaftlicher Mittel für den Naturschutz. / *Catherine Aubertin*, économiste de l'environnement, directrice de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (UMR PALOC-IRD/MNHN) ; elle travaille au Brésil et en Guyane sur les traductions locales des conventions internationales et l'utilisation des outils économiques pour la conservation.

Susanne Börner, Doktorandin und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Teilprojekt « Nachhaltigkeit » von « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen die Themen Umweltgerechtigkeit, Vulnerabilität, Capabilities und Partizipation. / *Susanne Börner*, doctorante et enseignante-chercheuse, elle participe au projet « développement durable » du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent sur la justice environnementale, la vulnérabilité, les capacités et la participation.

Thierry Brugvin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktor der Soziologie. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die Arbeit von transnationalen sozialen Bewegungen bei der demokratischen Regulierung von Arbeit, fairem und gerechtem Handel sowie die Ökologie. / *Thierry Brugvin* est enseignant chercheur et docteur en sociologie. Ses recherches portent sur l'action des mouvements sociaux transnationaux dans la régulation démocratique du travail, du commerce éthique, équitable et l'écologie.

Alice Canabate ist Doktorin der Soziologie und Dozentin an der Universität Paris Descartes, sie forscht am Laboratoire de Changement Social et Politique der Universität Denis Diderot; ihr Forschungsschwerpunkt liegt in der

Untersuchung von Repräsentationen und Vorstellungen rund um die politische Ökologie. / *Alice Canabate* est Docteure en sociologie de l'Université Paris Descartes, qualifiée aux fonctions de Maître de conférences, chercheuse associée au Laboratoire de Changement Social et Politique de l'Université Denis Diderot ; ses travaux portent sur les représentations et imaginaires instituant de l'écologie politique.

Philippe Corcuff ist Dozent für Politikwissenschaft am Institut d'Etudes Politiques Lyon und Mitglied des Forschungszentrums für Soziologie CERLIS; er arbeitet zur Soziologie des Individualismus in der heutigen Gesellschaft, zur Aktualisierung der Kritischen Theorie und zur politischen Philosophie des Anarchismus. / *Philippe Corcuff* est maître de conférences de science politique à l'Institut d'Etudes Politiques de Lyon, membre du laboratoire de sociologie CERLIS. Ses travaux portent sur la sociologie de l'individualisme contemporain, l'actualisation de la théorie critique et la philosophie politique de l'anarchisme.

Laurent Coumel hat an der Universität Paris 1 in Zeitgeschichte promoviert, ist Dozent für Geschichte und Forscher am Centre d'études des mondes russe, caucasien et centre-européen in Paris (CNRS-EHESS) und Teil des deutsch-französischen Forschungsprojets EcoGlobReg; seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Konflikten um den Wasserbau und den Umweltbewegungen in Russland von den 1950er Jahren bis heute. / *Laurent Coumel*, agrégé d'histoire, docteur en histoire contemporaine de l'Université Paris 1, est chercheur associé au Centre d'études des mondes russe, caucasien et centre-européen à Paris (CNRS-EHESS) et participe au projet de recherche franco-allemand EcoGlobReg ; ses travaux portent sur les conflits d'aménagement hydraulique et les mouvements écologistes en Russie des années 1950 à nos jours.

Denis Couvet ist Professor am Muséum National d'Histoire Naturelle Paris und Mitglied der Akademie für Agrarwirtschaft-Ernährung-Umwelt ; seine Forschungsschwerpunkte sind die Beziehungen zwischen Biodiversität und Gesellschaft, die Funktion von Repräsentationen im Hinblick auf Institutionen und ökologische Prozesse. / *Denis Couvet*, Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, membre de l'académie d'agriculture-alimentation-environnement; ses travaux portent sur les relations biodiversité-société, le rôle des représentations, en relation avec les institutions et les processus écologiques.

Silke Domasch, Dr. phil. und Geschäftsführender Vorstand des Unabhängigen Institutes für Umweltfragen (UfU); ihre Forschungsinteressen liegen vor allem im Bereich der Bürgerbeteiligung und partizipativen Prozessen sowie der Wissenschaftskommunikation. / *Silke Domasch* docteure en philologie et directrice générale de l'Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU); ses travaux portent surtout sur la participation des citoyens et des processus de participation ainsi que la communication scientifique.

Frédéric Ducarme hat am Muséum National d'Histoire Naturelle in Umweltphilosophie promoviert und arbeitet am Centre Universitaire de Formation et de Recherches von Mayotte; in seinen Forschungsarbeiten beschäftigt er sich mit der Frage nach dem Erhalt der Natur sowie nach den Ökosystemen von Korallenriffen. / *Frédéric Ducarme* est docteur en philosophie de l'écologie du Muséum National d'Histoire Naturelle, il travaille actuellement au Centre Universitaire de Formation et de Recherches de Mayotte; ses travaux portent sur l'idée de nature en conservation, ainsi que sur les écosystèmes coralliens.

Michel Dupuy hat in Wissenschaftsgeschichte an der Universität Bordeaux 3 promoviert, er untersucht die Verbindung zwischen Wissenschaft, Macht, Medien und öffentlichem Raum in Bezug auf Fragen nach der Umweltverschmutzung in der DDR sowie den Umgang mit der Umwelt im französischen Fernsehen. / *Michel Dupuy*, Docteur en histoire des sciences de l'Université de Bordeaux 3; il se consacre au lien entre la science, le pouvoir, les médias et l'espace public pour les questions de pollution en RDA et le traitement de l'environnement à la télévision française.

Fabrice Flipo, Philosoph, Privatdozent an der Télécom EM (Institut Mines-Télécom) und Forscher am Laboratoire de Changement Social et Politique an der Universität Paris 7 Diderot; seine Forschungsschwerpunkte liegen in der politischen Ökologie, den großen politischen Konzepten und der philosophischen Anthropologie vor postkolonialem Hintergrund und aus dem Blickwinkel der Emanzipation. / *Fabrice Flipo*, philosophe, maître de conférences HDR à Télécom EM (Institut Mines-Télécom) et chercheur au Laboratoire de Changement Social et Politique de Paris 7 Diderot; ses travaux portent sur l'écologie politique, les grandes idées politiques, l'anthropologie philosophique dans un contexte postcolonial et dans une perspective d'émancipation.

Benoit Granier, Doktor der Politikwissenschaft und Forscher am Institut d'Asie Orientale (UMR 5062); seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Transformation der Energie- und Klimapolitiken und dem Austausch von Wissen und Regierungsformen, insbesondere zwischen den USA, Europa und Japan. / *Benoit Granier*, docteur en science politique et chercheur associé à l'Institut d'Asie Orientale (UMR 5062); ses recherches portent sur la transformation des politiques énergétiques et climatiques et la circulation transnationale des savoirs et des instruments de gouvernement, en particulier entre les Etats-Unis, l'Europe et le Japon.

Anabita Grisoni, Doktorin der Soziologie, sie leitete die Nachwuchsgruppe des Teilprojekts « Nachhaltigkeit » von « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der politischen Ökologie und sozialen Bewegungen in Europa. / *Anabita Grisoni*, docteure en sociologie, elle a coordonné le groupe de jeunes chercheurs « développement durable » du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent sur l'écologie politique telle qu'elle est exprimée par les mouvements sociaux en Europe.

Lydie Laigle ist Forschungsleiterin am CSTB an der Universität Paris-Est (Labex Futurs Urbains), in ihren Forschungsarbeiten beschäftigt sie sich mit dem Verlauf urbaner Nachhaltigkeit europäischer Städte, den Klimapolitiken und der Umweltgerechtigkeit sowie die Dynamiken des Bürgereinsatzes bei der ökologischen Transition. / *Lydie Laigle* est directrice de recherche au CSTB-Université Paris-Est (Labex Futurs Urbains); ses recherches ont porté sur les trajectoires de durabilité urbaine des villes européennes, les politiques climat et les injustices environnementales et les dynamiques citoyennes de transition écologique.

Gabriele Metzler, Professorin für die Geschichte Westeuropas und der transatlantischen Beziehungen an der Humboldt-Universität zu Berlin, Sprecherin des Forschungsnetzwerks « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Wandel von Staatlichkeit in Westeuropa und den USA und der Geschichte der Gewalt. / *Gabriele Metzler*, professeure en histoire de l'Europe de l'Ouest et des relations transatlantiques à l'université Humboldt de Berlin, responsable du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent sur le changement des États en Europe de l'Ouest et aux USA, et sur l'histoire de la violence.

Gabriel Montrieux, Doktorand der Politikwissenschaft an der Universität Lyon 2, Mitglied der Forschungseinrichtung Triangle UMR 5206; seine Forschungsschwerpunkte liegen in den sozialen Logiken der Verbreitung und Aneignung alternativer Produktions- und Nahrungsmittelversorgungssysteme. / *Gabriel Montrieux*, doctorant en science politique à l'Université Lumière Lyon 2, membre du laboratoire Triangle UMR 5206; ses travaux portent sur les logiques sociales de diffusion et d'appropriation des systèmes alternatifs de production et d'approvisionnement alimentaire.

Sophie Némoz, Doktorin der Soziologie der Universität Paris Descartes-Sorbonne, ist Dozentin an der Universität Bourgogne/Franche-Comté und Mitglied des Forschungskollegs des Laboratoire de Sociologie et d'Anthropologie (LaSA EA 3189 UBFC); in ihren Forschungsarbeiten interessiert sie sich für politische Ökologie auf verschiedenen territorialen Ebenen, wobei sie die Prozesse und deren Auswirkungen untersucht. / *Sophie Némoz*, Docteure en sociologie diplômée de l'Université Paris Descartes – Sorbonne, est maître de conférences à l'Université Bourgogne/Franche-Comté est membre du collège scientifique du Laboratoire de Sociologie et d'Anthropologie (LaSA EA 3189 UBFC); ses travaux s'intéressent à l'écologie politique à différentes échelles territoriales, en enquêtant sur les processus et leurs implications.

Philippe Pelletier, Doktor der Geographie, Diplom in Japanischer Sprache und Zivilisation; sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Geschichte der Beziehungen zwischen Geographie und (naturwissenschaftlicher) Ökologie. / *Philippe Pelletier*, docteur en géographie, diplômé en langue et civilisation japonaises; ses recherches portent actuellement sur l'histoire des rapports entre la géographie et l'écologie (scientifique).

Rosa Sierra, Doktorin der Philosophie und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Goethe-Universität Frankfurt, sie leitete die Nachwuchsgruppe des Teilprojekts « Nachhaltigkeit » von « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Gesellschafts- und politischen Theorie sowie der Umweltphilosophie und Umweltethik. / *Rosa Sierra*, docteure en philosophie et enseignante-chercheuse à l'université Goethe de Francfort, elle a coordonné le groupe de jeunes chercheurs « développement durable » du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent sur la théorie sociale et politique et la philosophie et l'éthique de l'environnement.

Franziska Sperfeld, Diplom Umweltwissenschaftlerin und Projektleiterin am Unabhängigen Institut für Umweltfragen (UfU) in Berlin; sie arbeitet zu wissenschaftlichen Projekten zur Bewegungsforschung und Öffentlichkeitsbeteiligung./*Franziska Sperfeld*, diplômée en sciences de l'environnement, elle est directrice de projets à l'Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) à Berlin; elle travaille sur des projets scientifiques portant sur l'étude des mouvements et de la participation publique.

Anais Volin, Doktorandin der Geographie an der Universität Lyon im Laboratoire CNRS EVS, Mitglied des Forschungsnetzwerks « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ihr Forschungsschwerpunkt ist die Sanierung des Stuttgarter Hauptbahnhofs und ihre Bedeutung für die europäische Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Paris und Bratislava./*Anais Volin*, doctorante en géographie à l'université de Lyon, au sein du laboratoire CNRS EVS, membre du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent sur la rénovation de la gare de Stuttgart et sa signification dans le contexte de la ligne européenne à grande vitesse entre Paris et Bratislava.

Eva Weiler, Doktorandin der Philosophie und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Duisburg-Essen, ehemals Doktorandin der Nachwuchsgruppe des Teilprojekts « Nachhaltigkeit » von « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der politischen und Rechtsphilosophie, insbesondere im Bereich der Eigentums- und Demokratietheorie mit einem Fokus auf Eigentum an natürlichen Ressourcen./*Eva Weiler*, doctorante en philosophie et enseignante-chercheuse à l'université Duisburg-Essen, avant, elle était doctorante au groupe de jeunes chercheurs « développement durable » du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent sur la philosophie politique et du droit, notamment dans le domaine des théories de la propriété et de la démocratie.

Michael Werner, Professor für Sozialgeschichte an der École des Hautes Études en Sciences Sociales, Sprecher des Forschungsnetzwerks « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; seine Forschungsschwerpunkte liegen im deutsch-französischen Kulturtransfer und in der Geschichte der deutsch-französischen Geisteswissenschaften./*Michael Werner*, professeur d'histoire sociale à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, responsable du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung »; ses travaux portent

sur les transferts culturels franco-allemands et l'histoire des humanités franco-allemandes.

Michael Zschiesche, Doktor der Politikwissenschaften, Leiter Fachgebiet Umweltrecht und Partizipation am Unabhängigen Institut für Umweltfragen ; leitet angewandte wissenschaftliche Projekte im Bereich Forschung, umweltrelevante Zivilgesellschaft, Partizipation und Umweltrecht sowie Umwelt- und Klimaschutz im In- und Ausland./*Michael Zschiesche*, docteur en sciences politiques, directeur de la filière droit de l'environnement et participation à l'Unabhängiges Institut für Umweltfragen ; il coordonne des projets scientifiques et appliqués dans les domaines de la recherche, la société civile environnementale, la participation et le droit de l'environnement ainsi que la protection de l'environnement et la lutte contre le réchauffement climatique à l'échelle nationale et internationale.

