

# Reconnecter villes et campagnes : l'approche biorégionaliste

John Thackara, France

## Idées principales

- Une rupture métabolique provoque un fractionnement entre l'économie et la culture.
- La reconnexion des mondes urbains et ruraux est l'une des conditions favorables au changement systémique.
- Les biorégions nous rapprochent, entre nous et aux autres systèmes vivants, à travers notre lieu de vie.
- Le design d'infrastructures sociales facilite l'émergence de nouvelles initiatives.
- L'écologie des connaissances, plutôt que les canaux de communication, est la clé de l'apprentissage biorégional.

## Résumé

Il existe une rupture métabolique qui provoque une scission entre notre économie et notre culture, et qui détourne notre attention de la protection de la biosphère. Pour y remédier, les peuples divers qui constituent l'humanité ont besoin d'un objectif commun, choisi et soutenu par tous. Le biorégionalisme est un concept qui a toutes les capacités pour devenir cet objectif commun ; les activités qui en découlent sont créatrices de valeur. Le présent article vise à démontrer par divers exemples concrets et études de cas comment le design peut contribuer aux changements systémiques, que ce soit par la reconnexion des écosystèmes urbains et ruraux, par la conception d'infrastructures sociales favorisant les nouvelles initiatives, ou par le déploiement de la technologie.

## Mots clé

Biorégion  
Reconnexion ville-campagne  
Écologie citoyenne  
Infrastructure sociale  
Villages intelligents  
Changement systémique  
Écologie des connaissances

## Le soin, les valeurs et le lieu

Les défis sérieux auxquels nous sommes confrontés aujourd'hui cachent une déconnexion culturelle entre la biosphère et le monde artificiel. Les rivières, les sols et la biodiversité nous laissent indifférents, ou alors nous les traitons comme des ressources dont le seul but est de nourrir l'économie. Cette rupture métabolique (1) nous empêche de prendre soin de notre propre système de survie, et par conséquent, elle nous prive de sens et de finalité.

Pour combler ce fossé métabolique, nous avons besoin d'un objectif commun dans lequel des groupes hétérogènes peuvent se reconnaître et qu'ils soutiennent, quelles que soient leurs divergences. La biorégion est un bon candidat pour devenir cet objectif commun. Dans la vision biorégionale, les humains

se rapprochent, entre eux et aux autres systèmes vivants, à travers leur lieu de vie. Au-delà de notre implantation au sein d'une ville, d'un village ou d'une campagne, cette approche nous situe à l'intérieur d'un bassin versant, d'un bassin alimentaire et d'un système de production locale. En effet, une biorégion est façonnée non pas par les divisions créées par l'homme mais par les caractéristiques de l'environnement naturel : sa géologie, sa topographie, son climat, ses sols, son hydrologie et ses bassins versants, son agriculture, sa biodiversité, sa flore, sa faune et sa végétation.

Les biorégions ne sont toutefois pas uniquement des territoires géographiques. Elles incarnent l'interconnexion de notre esprit avec la nature à un niveau moléculaire, atomique et hormonal. La biorégion, vue de cette manière, répare l'unité du monde et de l'esprit que la modernité a fracturé (2). Littéralement et étymologiquement parlant, une biorégion est un « lieu de vie » (aux termes du paysagiste Robert Thayer) (3), délimité par des frontières naturelles plutôt que politiques ou économiques. Ses propriétés géographiques, climatiques, hydrologiques et écologiques, autrement dit son métabolisme, ont un caractère unique et peuvent de ce fait être porteuses de sens et d'identité. Chaque endroit comporte donc son propre système écologique, mais aussi sa propre diversité sociale, au sein de laquelle on retrouve les personnes, groupes, réseaux et cultures qui forment, d'après Cormac Russell, la « vie associative » du lieu (4). Dans une biorégion, la croissance prend un nouveau sens : elle se mesure en termes d'amélioration de la santé, de capacité de charge des terres et de résilience des communautés. Et parce que la valeur dans une biorégion est créée par l'intendance des systèmes vivants plutôt que par l'extraction de ressources naturelles, elle va de pair avec la nouvelle économie de l'entraide qui remplacera notre économie moribonde actuelle.

Nous cherchons de plus en plus souvent à concevoir les connexions entre les lieux, les communautés et la nature (5). Bien que ces nouvelles initiatives soient diverses, un fil vert les relie : la compréhension que la santé d'un lieu et celle des personnes qui l'habitent font partie d'une seule et même histoire. Dans le cadre de ce « soin du lieu », de nombreuses communautés cherchent à faire le pont entre le *what is* (la situation actuelle) et le *what if* (les futures possibilités) à travers une série d'activités, y compris les hubs alimentaires régionaux, l'agriculture à Haute Valeur Naturelle, les grain chains (circuits courts alimentaires) et le *fibershed* (un circuit court de laine), le bioraffinage, la réhabilitation des forêts et des bassins versants, l'apprentissage expérientiel, les code clubs et le mouvement des créateurs.

## L'écologie citoyenne

Les villes font partie intégrante de la biorégion : elles ne peuvent exister sans les terres sur lesquelles elles sont construites et les ressources qui les alimentent. L'écrivain anglais Richard Mabey a été l'un des premiers à suggérer que la distinction entre l'urbain et le rural est dépassée. Dans le livre *The unofficial countryside* (6), Mabey raconte ses explorations de quais de ville détériorés, de gares de triage, de champs d'épandage et de friches industrielles. Il s'est rendu compte que même un paysage urbain peu prometteur, négligé et dévasté est capable d'accueillir la vie. « Pour s'enraciner, une plante n'a besoin que d'une fissure dans la chaussée », a noté Mabey, « et du moment qu'ils ne sont pas contaminés, presque tous les coins et recoins offrent des conditions de vie favorables aux créatures et aux plantes ». Ces plantes sont souvent comestibles : des fleurs, des feuilles et des fruits poussent sur les murs, au bord des routes, entre les pavés, et dans bien d'autres espaces non entretenus. Une étude menée par des chercheurs de l'Université Johns-Hopkins a révélé que les cueilleurs actifs dans les environs récoltaient 140 espèces de plantes et de champignons différents, rien qu'autour de la ville de Baltimore (7).

La reconnexion des villes à leurs biorégions – le « réensauvagement » (8) – ne passe pas nécessairement par la création de grands espaces ouverts ou de nouveaux parcs, jusqu'alors considérés comme les poumons verts de la ville. Des approches plus récentes se focalisent davantage sur l'identification de poches de biodiversité en milieu urbain, parfois de très petite taille, qu'ils tentent d'interconnecter sous la forme de

mosaïques ou d'archipels. En prenant soin des flux, des corridors biologiques et des interactions qui ont lieu en ville comme aux alentours, la biorégion urbaine (9) favorise la santé de l'écosystème dans son ensemble. Cette approche tient compte des cycles métaboliques et de la capillarité de la métropole, avec une attention particulière pour les rivières et les corridors biologiques. Un nombre croissant de blogs et de plateformes a adopté cette vision de la biorégion, comme le Urban Nature Atlas (10) qui contient plus de mille exemples de solutions fondées sur la nature, provenant de 100 villes européennes, et l'espace en ligne La Nature des Villes (11) qui accueille 650 contributeurs professionnels du monde entier.

Lorsque la nature est redécouverte en tant que mesure de valeur, une question surprenante se pose : faut-il arracher la mauvaise herbe qui pousse entre les pavés du trottoir, ou la laisser tranquille ? Plus nous prenons conscience que la biodiversité est un indicateur clé de la santé urbaine, plus nous sommes prêts à accueillir à nouveau les mauvaises herbes. Il s'avère également qu'il y a souvent plus de biodiversité à l'intérieur de la ville qu'aux abords de celle-ci. Des chercheurs au Royaume-Uni ont découvert, en étudiant des parcs, des terrains de golf, des entrepôts abandonnés et des jardins particuliers dans la ville de Leicester, que la végétation urbaine stocke dix fois plus de dioxyde de carbone qu'estimé auparavant (12). Les jardins publics et privés ont également un énorme potentiel (13) de réserve naturelle de type archipel pour les insectes pollinisateurs, dont les populations se sont effondrées aux États-Unis et en Europe. Au Royaume-Uni, les 15 millions de jardins particuliers ont une surface totale d'environ 270 000 hectares, dépassant celle de l'ensemble des parcs naturels du pays (14). En partant de l'idée que la connexion peut avoir des propriétés bénéfiques, le Pollinator Pathway Program (15) de la ville de Seattle propose une approche transversale comprenant l'urbanisme, l'agriculture et la restauration de la nature. Sarah Bergmann, artiste et conceptrice écologique locale, travaille en collaboration avec les citoyens, les urbanistes, les ingénieurs et les services des parcs de Seattle sur la revégétalisation et l'interconnexion de petits terrains urbains publics et privés. Les corridors qui en résultent sont destinés à créer « un cadre de connectivité au sein de nos systèmes simplifiés, des conditions de base pour la santé, et une conversation planifiée entre les villes, les fermes et la nature sauvage. Ces relations doivent impérativement être respectées, en évitant par exemple les espèces envahissantes, en choisissant des plantes indigènes à la biorégion et en occupant les espaces peu utilisés pour ne pas entraver l'étalement urbain (16) ».

Quand la biodiversité est placée en tête des priorités, une multiplicité de tâches de conception s'ensuit. Il faut adapter les cimetières, les cours d'eau, les avenues, les cours ou les jardins ; végétaliser les bords de route, les toits verts ou les façades, voire réaffecter les terrains de sport, les terrains vagues, les sites abandonnés ou les décharges. Les bâtiments abandonnés et les ruines, les centres commerciaux vides et les aéroports désaffectés doivent être adaptés, sans parler des avions obsolètes qui y seront stationnés d'ici peu. À Vienne, la société de design Biotope City développe des micro-espaces verts dans le cadre d'un effort de transformation d'une ancienne usine de production de Coca-Cola, sur un site de plus de 5,4 hectares (17). Dans la région norvégienne de Jaeren, dont le paysage a été lourdement marqué par l'économie pétrolière, l'architecte Knut Eirik Dahl a appris à de jeunes designers à rechercher et à apprécier les plus infimes exemples de vie biologique à proximité des personnes, des biens et des bâtiments : plantes solitaires, lichens rares, insectes rares (18) ... Ce type d'effort est pratique et peu coûteux – en anglais on parle du *dirty sustainability*, l'écologie de terrain. Les petits ruisseaux font de grandes rivières : dans le comté d'Allegheny, à Pittsburgh, les quartiers reprennent vie, îlot par îlot, avec la transformation de 45 000 terrains en jachère (19).

Le renouveau peut également avoir lieu à toute petite échelle. Les microbes jouent un rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, y compris les écosystèmes urbains. Ils contribuent à la biodiversité, au cycle des substances nutritives, à la détoxification des polluants et à l'amélioration de la santé humaine. En effet, la durabilité des villes à long terme est indissociablement liée aux microbes et à leur évolution (20). Dans le cadre de l'initiative new-yorkaise Urban Barcode Project, des lycéens utilisent la technologie de l'ADN pour étudier la biodiversité dans des parcs, des jardins, des bureaux et des écoles. Sur chaque

site, ils vérifient la présence d'espèces végétales ou animales envahissantes, surveillent les vecteurs de maladies, identifient les produits alimentaires exotiques ou menacés sur les marchés et détectent les erreurs d'étiquetage sur les aliments (21).

L'émergence de la science citoyenne démontre que pour rendre une ville et sa biorégion plus vertes, il faut mettre en place une surveillance collaborative des systèmes vivants et créer un réseau de personnes impliquées. Il est également nécessaire de disposer de cartes relevant les particularités écologiques de la biorégion concernée : sa géologie et sa topographie, ses sols et ses bassins versants, ainsi que son agriculture et sa biodiversité (22).

## Les circuits courts de fibres et de nourriture

Une approche biorégionale du développement valorise les efforts de relocalisation économique. Ces derniers consistent à vérifier l'origine des ressources, à identifier les failles dans l'économie locale et à étudier comment satisfaire ces besoins avec des ressources disponibles localement (23). L'alimentation est un exemple récurrent de faille. En ville, peu d'habitants se rendent compte que les aliments qu'ils consomment contribuent à un appauvrissement des sols et à une perte de biodiversité. Souvent éloignés des champs, ils ne sont pas conscients de la disparition des couches arables. Les citoyens sont pourtant très intéressés, pour ne pas dire obsédés, par ce qu'ils mangent, et les magasins et restaurateurs qui mettent l'accent sur la provenance et la production des aliments sont en plein essor (24).

La conception de nouvelles plateformes de distribution de produits alimentaires joue un rôle important dans la reconnexion entre les villes et les campagnes. La Ruche Qui Dit Oui, œuvre du designer industriel et chef cuisinier Guilhem Cheron, combine la puissance d'Internet et l'énergie des réseaux sociaux pour combler l'écart entre les petits producteurs alimentaires et leurs clients. Lorsqu'une personne lance une ruche locale, elle mobilise ses voisins, ses amis et sa famille – la ruche idéale comporte entre 30 et 50 membres – et le groupe part à la recherche de producteurs alimentaires locaux. Les agriculteurs proposent leurs produits en ligne, en fixant le prix de leur choix, et les membres de la ruche paient un supplément de 20 % qui couvre le dédommagement du coordinateur de la ruche, les frais de service, les taxes et les frais bancaires. Bien que la Ruche Qui Dit Oui gagne de l'argent en tant que prestataire de services, ce n'est pas un intermédiaire. En effet, les agriculteurs reçoivent le prix qu'ils ont fixé et le modèle économique est totalement transparent. La production n'est pas l'objectif principal des plateformes comme la Ruche ; ce sont des initiatives qui incarnent une approche systémique globale dans laquelle les intérêts des communautés agricoles, des populations locales, de la terre, des bassins hydrographiques et de la biodiversité sont pris en compte de manière équitable. L'intendance du système local en est la valeur partagée.

Le monde du design fait face à un défi particulier : la relocalisation des systèmes de production régionale implique la transition d'une approche linéaire de l'agriculture vers une approche plus holistique, sociale et écologique. Les agriculteurs, au lieu d'être des producteurs de produits agricoles pour la ville, deviennent les « intendants » d'un système agroécologique dans lequel l'eau, le sol, le paysage, l'énergie et la biodiversité sont interdépendants. La pratique d'une agriculture sociale (25) et solidaire (26), qui demande une participation des citoyens aux activités agricoles, permet de réduire l'isolement social qui a un impact si négatif sur le bien-être des petits agriculteurs en particulier ; or ce genre de relations ville-campagne ont besoin d'être encouragées (27). Dans l'agriculture agroécologique, la capacité de charge des terres est analysée en amont de l'évolution vers une culture végétale et un élevage d'animaux qui régénèrent les sols et la biodiversité. Le Forum Européen sur la Conservation de la Nature et le Pastoralisme (EFNCP) parle d'une agriculture à Haute Valeur Naturelle (28) : chaque site représente un écosystème ancré dans un réseau biorégional de systèmes naturels.

Le processus d'approvisionnement qui amène les graines et les grains des champs à la table, autrement appelé la chaîne céréalière (grain chain), est l'un des domaines qui se prêtent à une intervention des designers, qui pourront ici traduire la notion de « design systémique » en une série de relations pragmatiques. Dans de nombreux pays, les gens cherchent une alternative saine au pain industriel rempli d'additifs et de conservateurs artificiels, qui passe parfois plusieurs années sur les étales du supermarché. Rien à voir avec le vrai pain artisanal qui caractérise la vitalité microbienne, dans le système alimentaire mais également dans nos corps. Malheureusement, pour arriver à une économie céréalière saine, quelques boulangeries artisanales ne suffisent pas. Nous devons réduire les distances entre les lieux où les céréales sont cultivées, où la farine est moulue, où la pâte est cuite et où le pain est consommé. Pour créer ce circuit céréalière amélioré, plusieurs parties prenantes locales devront travailler ensemble : agriculteurs, grainetiers, hubs alimentaires, moulins locaux, installations de traitement, marchés de producteurs et plateformes locales de distribution. Au Royaume-Uni, la Community Grains Association (29) et des coopératives telles que #OurField (30) créent les chaînes céréalières conçues comme des systèmes complets. La coopérative #OurField permet à des groupes de 40 citoyens d'acheter d'un terrain et de décider, avec l'agriculteur, les semences cultivées, le mode de culture et ce qu'il advient de la récolte. La prise de décisions se fait sur l'application Loomio (31). Cette approche coopérative crée du travail qualifié et fait tourner l'économie locale. Parmi les autres initiatives axées vers une décentralisation du système agricole conventionnel se trouvent AgriDigital en Australie (32) et The GrainChain (33). Ces organisations se servent des technologies blockchain pour regrouper plusieurs services sur une seule plateforme.

Tout comme la chaîne du pain, la chaîne des fibres textiles a également été repensée. En Californie du Nord, une plateforme appelée Fibershed développe des systèmes régionaux de fibres en vue de la reconstruction des sols et de la protection de la biosphère. Pour ce faire, elle crée un lien vertical entre les différents composants du système biorégional, de la terre à la peau (34). Son colloque annuel sur la laine et les fibres précieuses (35) rassemble des producteurs régionaux, des tondeurs, des artisans, des designers, des tricoteurs et des entrepreneurs du secteur des fibres, sans oublier les citoyens, parties prenantes du simple fait qu'ils portent des vêtements. Toutes sortes de questions y sont abordées : la santé des troupeaux, le pâturage en rotation, la gestion du désherbage, les problèmes de prédateurs, l'élevage, la meunerie et la capacité de transformation. Quand on identifie, lors de ces discussions, des lacunes dans le système, des mesures sont prises pour les pallier. Fibershed a commencé à développer un nouveau moulin à laine californien, entre autres, et un programme de formation professionnelle destiné aux bergers et éleveurs rebaptisés « médecins écologiques de la terre » est en cours d'élaboration (36).

Ce genre d'expérimentations dans le domaine des graines, des fibres et des chaînes alimentaires bouleversent le système de l'agriculture conventionnelle. Plutôt que de stimuler la terre à produire un rendement maximal, les quantités produites sont déterminées par la santé du sol à long terme : son état et sa capacité de charge sont constamment surveillés. Les décisions sont prises par les personnes qui travaillent la terre et qui la connaissent le mieux. Les prix sont fixés en partant des productions que la terre peut supporter et des revenus qui stabilisent la situation des agriculteurs. Lors de ce genre d'initiatives, on ne parle plus de productivité, mais de gestion de l'écosystème.

## L'économie circulaire

L'approche biorégionaliste change la façon dont les objets sont conçus et fabriqués. Elle apporte une dimension manquante – celle de l'écologie et des systèmes écologiques – à nos systèmes actuels de production et de consommation. L'économie circulaire va de pair avec les efforts de biorégionalisation, car elle aussi cherche à protéger nos environnements des cycles de croissance sans fin.

Aujourd'hui, l'économie circulaire vise à changer les processus de production, en combinant l'innovation technique et de nouveaux modèles commerciaux pour fermer les boucles des matériaux et des produits.

Or, tout comme la construction de nouvelles routes génère une augmentation du trafic automobile, l'économie circulaire a pour inconvénient de créer de nouvelles failles économiques. En effet, les entreprises hyperconnectées dépendent de services de soutien qui ont leurs propres impacts matériels : toute l'énergie et les ressources nécessaires pour le transport domicile-travail, le ramassage des ordures, l'approvisionnement en eau, l'assainissement, l'alimentation du cloud, etc. Notre système dépend toujours de matières premières, car il n'y a tout simplement pas assez de matières recyclables disponibles pour mettre un terme à l'économie d'extraction en expansion constante.

Les failles économiques décrites peuvent être réduites dans un cadre biorégional au fonctionnement circulaire, en utilisant une nouvelle valeur de référence : la santé de l'écosystème, plutôt que les résultats de production qui sont mesurés de manière abstraite, en termes d'argent et de « valeur ajoutée brute » (37). Si la santé du lieu doit remplacer l'argent en tant que mesure de la valeur partagée, il va falloir décrire et mesurer la « santé » avec beaucoup plus de précision. Par exemple, il n'existe pas, à ce jour, de normes communes pour mesurer (38) les résultats des efforts de réhabilitation des forêts et des paysages, devenue monnaie courante dans la politique mondiale comme le souligne l'engagement récent de plusieurs dizaines de pays à réhabiliter 160 millions d'hectares de forêts (39), soit une superficie supérieure à celle de l'Inde. Ce manque de mesures quantifiables impacte également le travail des écologistes urbains associés à la plateforme La Nature des Villes : leur Ecological Certification for Urban Design reste un chantier en cours (40). Les chercheurs qui s'intéressent aux systèmes alimentaires ont accès à un grand volume de données sur la contribution de l'alimentation et de l'agriculture au réchauffement climatique, mais ces données sont souvent contradictoires (41). Au sein même du système financier, les investisseurs institutionnels qui contrôlent plus d'un quart des actifs mondiaux et qui voudraient adopter une pratique plus durable se trouvent freinés par l'ambiguïté et le manque de fiabilité des données disponibles (42).

Deux évolutions positives récentes pourraient toutefois faciliter la recherche de données fiables et comparables. Premièrement, les puissants groupes d'intérêts financiers mentionnés ci-dessus reconnaissent le problème et s'y attaquent. La Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) (43), lancée en 2015 par le Conseil de Stabilité Financière (CSF) des Nations Unies et présidée par Mike Bloomberg, a déjà permis à plus de 500 institutions mondiales de publier des données clés sur leur exposition aux risques liés au climat, et elle continue à effectuer régulièrement des analyses de scénarios (44).

Deuxièmement, les propriétés physiques d'un lieu peuvent être, et sont déjà, mesurées. La communauté scientifique a trouvé un consensus sur les indicateurs clés d'une terre saine, tels que la quantité de matière organique présente dans le sol, le degré de compaction, le taux d'infiltration de l'eau et la richesse des espèces. Un nombre croissant d'agriculteurs et d'autres intendants de la terre adoptent leurs pratiques en conséquence (45), assistés dans ce soin des sols par de nouveaux outils et applications comme Sectormentor qui permet aux petites exploitations agricoles (parfois en collaboration avec des scientifiques amateurs) d'effectuer rapidement et à un prix abordable des tests d'échantillons de sol (46).

Les possibilités des mesures quantifiables normalisées se multipliant, il convient dès à présent d'adopter une approche systémique plus large de la santé des écosystèmes. D'après Gunnar Rundgren, nous devons développer des systèmes alimentaires et agricoles qui associent « la production d'une nourriture saine et de qualité avec la séquestration du carbone, la fertilité des sols, la biodiversité, les relations humaines et la culture, au sein du même paysage régénérateur (47) ».

## Le déroulement d'un changement de système

La perspective d'un avenir fondé sur le respect des lieux, est-elle vraiment réaliste ? Les signaux de changement présentés dans cet article sont réels, et celui-ci ne contient qu'un tout petit échantillon

d'exemples (48). Néanmoins, une question se pose : les petites initiatives locales peuvent-elles répondre de manière adéquate aux défis mondiaux auxquels nous sommes collectivement confrontés ?

De nombreuses personnes travaillant au gouvernement et dans les secteurs publics et privés estiment que les défis les plus complexes nécessitent des solutions à grande échelle. D'autres savent que le fonctionnement d'une nature saine ne peut être dupliqué en masse. Chaque contexte écologique et social est unique, et les pratiques qui se développent (et qui se redécouvrent) aujourd'hui sont fondées sur une infinité de conditions locales. Nul projet unique ne pourra devenir solution générale. Au contraire : l'innovation sociale à travers le monde est extrêmement diverse. Un changement de système est la conséquence de multiples processus et événements en interaction qui se déroulent à des rythmes différents. Le terme allemand *Eigenzeit* (temps propre) décrit bien le phénomène. Une bactérie, une forêt et une économie évoluent chacune selon une échelle de temps différente, tout en restant interconnectées. Les livres d'histoire contiennent de nombreux exemples de transformations profondes qui semblaient impossibles en leur temps jusqu'à ce qu'elles se produisent : la fin de l'esclavage aux États-Unis, l'obtention du droit de vote par les femmes en Angleterre ou encore la fin de l'apartheid en Afrique du Sud. Nelson Mandela a inspiré des millions de personnes, à juste titre, en disant « Cela paraît toujours impossible, jusqu'à ce que ce soit fait ».

La notion d'une économie de l'entraide peut paraître poétique, et de plus, elle sonne un peu vague. On pourrait se demander où se trouve son manifeste, et quel est son programme politique. Qui mettra en œuvre cette économie ? Ce sont des questions justes, mais démodées. Bien qu'on entende souvent des demandes de changement convaincues dans les médias et les discours politiques, elles s'adressent à un système politique désuet qui n'est pas en mesure d'y répondre. Les facteurs de changement les plus puissants, et les moins évoqués, sont les lois intransigeantes de la physique. L'économie thermo-industrielle touche à sa fin pendant qu'une nouvelle économie s'installe, non pas par le biais de choix politiques, mais grâce à un grand nombre de changements et d'adaptations pratiques effectués par les gens et les systèmes écologiques dans lesquels ils vivent... tout en retissant et en rétablissant les relations brisées par la modernité.

Ce type de changement – une transformation qui se déroule sans faire de bruit – est cohérent avec la façon dont les scientifiques expliquent le changement des systèmes complexes. Selon eux, une série de changements, d'interventions, de perturbations et d'oppositions s'accumulent au fil du temps jusqu'à ce que le système atteigne un point de basculement. Puis, à un moment imprévisible, une petite libération d'énergie déclenche un important changement de phase, et le système dans son ensemble se transforme. Cette théorie du changement n'est pas hypothétique. Les transformations sociales les plus profondes du passé, telles que la révolution agricole d'il y a douze mille ans et la révolution scientifique qui façonne l'histoire depuis le 17<sup>e</sup> siècle, se sont produites exactement de cette manière, sans avoir été la conséquence d'une politique ni d'une proclamation par des révolutionnaires. Au contraire : nos valeurs, nos objectifs et nos comportements collectifs évoluent grâce à de multiples actions concrètes menées au fil du temps.

Nous découvrons que pour concevoir un changement de système, il convient de mettre en place les conditions favorables appropriées. L'une des conditions favorables les plus importantes est la présence d'une pensée écologique, la capacité d'appréhender les formes de vie comme un tout connecté (49). Même si les cultures occidentales ont perdu le sens du lien entre l'humanité, le lieu et la nature, une envie culturelle de reconnexion commence à se ressentir. Les relations sont la nouvelle priorité. Dans son livre *Matter and Desire*, le biologiste Andreas Weber souligne que la nature fonctionne exactement de cette manière : l'écologie, en pratique, consiste en « l'établissement de relations (50) ».

Une autre condition indispensable au changement de système est la reconnexion de l'urbain avec le rural. Bien que la plupart des responsables politiques et des experts soient convaincus que la migration vers les villes se poursuivra sans interruption, une tendance opposée se dessine également. Un nombre croissant de citoyens cherchent à tisser des liens avec le monde rural et à jouer un rôle actif dans le système de soutien de la vie urbaine, à savoir son agriculture, ses sols et ses écosystèmes. Ce changement culturel inspire

divers projets : des modèles de distribution alimentaire novateurs, des coopératives de partage des terres, l'agriculture sociale et solidaire, la réhabilitation écologique, des circuits courts de graines et de laine, des coopératives d'énergie locale et des mouvements de créateurs et de surcyclage. Tout comme le modèle Fibershed, les meilleurs de ces projets relient la santé des sols à la qualité des aliments, la santé publique à la santé des terres et l'expertise des scientifiques en matière de biodiversité à des programmes éducatifs promouvant la science participative. Nous n'avons pas fini d'explorer ce nouveau champ de recherche. Quand on reconnecte la ville à sa biorégion, cela ne veut pas dire qu'on quitte son chez-soi pour s'installer dans une yourte. Lors de la série d'ateliers xskool (51) que j'ai organisés dans une vingtaine de pays sous le thème #BackToTheLand2.0, nous avons évoqué de multiples nouvelles manières pour les citoyens de renouer avec la terre (52). Il s'agit souvent d'engagements à temps partiel, mais qui tiennent dans la durée. Plutôt que de simples dons d'argent, ce sont des échanges de valeurs qui impliquent le partage des connaissances, des terres ou des outils en utilisant les nouvelles technologies. Dans la majorité des cas, ces initiatives comprennent la conception de plateformes de service pour aider les gens à partager des ressources de toutes sortes - de la terre au temps - ou le développement de nouvelles formes de gouvernance permettant la collaboration entre divers groupes de personnes. Les liens historiques entre la ville et la campagne sont ainsi réinventés à l'ère de l'innovation sociale et des réseaux.

Les fondateurs d'Etsy se sont fait inspirer par ces idées pour créer le Good Work Institute dans le nord de l'État de New York. Cet institut propose une bourse de six mois, destinée aux change leaders, les acteurs du changement, actifs dans la vallée de l'Hudson. Parmi les 30 boursiers que j'ai eu le plaisir de rencontrer lors d'une récente visite, il y avait le fondateur d'une boulangerie artisanale, un éditeur, un agriculteur urbain, un producteur de podcasts, un éducateur plein air, un producteur de festivals, un bibliothécaire et un concepteur de monnaie. La pièce maîtresse de cette formation est un « projet de lieu » pour lequel les participants doivent inventer de nouvelles façons d'utiliser et de mettre en réseau les points forts locaux. Ils ont ainsi imaginé un itinéraire de covoiturage, l'agrandissement d'un centre d'études des médias, une monnaie locale et une déclaration des droits de la communauté. Le Good Work Institute (53) accorde également beaucoup d'importance au développement personnel. Le programme proposé aux boursiers prévoit de nombreux moments de ralentissement : réflexion, méditation, écriture et toute autre activité permettant de digérer les expériences qu'ils vivent et qui peuvent s'avérer intenses. L'institut a également pensé au long terme : après la formation de six mois, les boursiers intègrent un réseau de plusieurs centaines de leaders locaux, dans des pôles créés dans les villes de Poughkeepsie, Newburgh et Kingston. Ce suivi par des experts leur permet de tenir à jour leur réseau et leurs connaissances.

Design Harvests, en Chine, est un autre programme de design exemplaire axé sur la reconnexion entre les mondes urbains et ruraux. Sur l'île de Chongming, près de Shanghai, des équipes de chercheurs en design dirigées par le professeur Yongqi Lou de l'Université de Tongji ont étudié, pendant cinq ans, la création de nouveaux services reliant la ville et la campagne, dans lesquels le patrimoine et les ressources sont partagés et gérés par diverses parties prenantes. Design Harvest s'intéresse particulièrement à l'interconnexion et à l'interdépendance des systèmes naturels, humains et industriels. Comme le souligne le professeur Lou, « dans l'idéologie traditionnelle chinoise, l'humanité et la nature ont toujours été considérées comme un ensemble (54) ». Ailleurs en Chine, la communauté Urban-Rural Bridge (55) développe des services de soutien à la nouvelle économie rurale. La communauté a mis en place un Farmer Institute (56) afin de diffuser les meilleures pratiques agroécologiques pour renforcer les sols, stocker du carbone et redynamiser la biodiversité. L'institut est épaulé par un atelier collaboratif (le Co-op Lab), où l'on étudie de nouvelles utilisations des ressources locales, et une application nommée Urb App (57), qui met en relation les citoyens et les producteurs alimentaires ruraux. Urban-Rural Bridge développe également des écovillages et une gamme de services d'écotourisme. Le livre *Farmers of Forty Centuries* par F.H. King (58), qui met en valeur l'histoire agricole chinoise, a d'ailleurs été une source d'inspiration pour de nombreux lecteurs occidentaux. À ce jour, le taux de personnes travaillant dans l'agriculture en Chine reste supérieur à celui de la plupart des pays industrialisés, et plus de 90 % des exploitations agricoles en Chine s'étendent sur moins de 8 km<sup>2</sup>

(59). La Chine est donc bien placée pour nous servir d'école vivante (60). À l'échelle nationale c'est déjà le cas, puisque dans le cadre d'un programme national appelé Backyard Science and Technology (61), des chercheurs en agronomie s'installent à la campagne pour étudier, accompagnés des agriculteurs locaux, la meilleure utilisation des innovations agricoles telles que la gestion des ravageurs et l'utilisation de légumineuses en alternative aux engrais (62). Ce programme est proposé dans 21 provinces chinoises et vise un large éventail de cultures. Même si plus de 200 millions de petites exploitations chinoises n'ont pas encore accès à ces réseaux d'information, il est clair que la connectivité technique pourrait largement amplifier la connectivité sociale et culturelle (63).

## Les villages intelligents, nouvelles économies rurales

Dans les villages intelligents (smart villages), on emploie des technologies numériques pour soutenir les activités rurales, afin de permettre la connexion de ces dernières aux réseaux numériques et leur intégration dans des tissus sociaux plus larges (64). Les communautés rurales pourront ainsi développer de nouveaux services qui combinent, de manière innovante, le lieu, la connexion et la présence sociale. Cette tendance a été renforcée par un certain intérêt des géants du e-commerce. Leur activité principale reste la distribution et non pas le développement territorial, mais ce modèle est en train d'évoluer. En 2017, JD.com a annoncé ses intentions d'ouvrir 1 000 nouveaux magasins locaux par jour, partout en Chine (65). La société recevait ensuite 50 000 CV par jour de travailleurs migrants chinois tentés par la perspective de travailler plus près de chez eux tout en gagnant un salaire décent (66). De la même manière, plus de 600 000 magasins de proximité ont rejoint la franchise Ling Shou Tong d'Alibaba depuis son lancement en 2017 (67). Sans vouloir être trop naïfs quant à la politique commerciale des grandes entreprises de vente en ligne, nous pouvons certainement imaginer un rôle dynamique pour ces magasins de proximité dans la nouvelle économie rurale, en tant que pôles centraux des programmes de Backyard Science and Technology déjà opérationnels.

## L'innovation sociale et le design relationnel

Pour les biologistes, la santé d'un écosystème réside dans la vitalité des interactions entre les espèces qui le composent (68). Ce principe s'applique également au système d'innovation d'une biorégion : le processus qui permet à une variété de parties prenantes, formelles et informelles, grandes et petites, de travailler ensemble, l'un des facteurs clés de son succès.

Nous pouvons donc établir, en tant que troisième condition favorable au changement de système, la conception d'infrastructures sociales, spécifiques au lieu, qui relient les acteurs et points forts locaux et favorisent la création de nouvelles activités viables : cuisines collaboratives, jardins comestibles, plateformes de distribution alimentaire, brasseries artisanales, fours communaux, jardins productifs, hubs cyclologistiques, espaces de créateurs, bricothèques, recycleries, etc. Cette infrastructure repose sur de nouveaux modèles sociaux et commerciaux : l'économie du partage, la mobilité en tant que service, l'écologie citoyenne, les circuits courts, les villes en transition, le logement en tant que service et l'économie de l'entraide. Ce sont principalement les coopératives utilisant des plateformes en ligne qui arrivent à fournir, de manière efficace, une compensation équitable aux personnes fournissant des services précieux. Dans le nord du Pays de Galles, le centre Arloesi Pontio Innovation (69) travaille également avec l'idée de partir de l'existant pour s'imaginer les futures possibilités, à l'échelle régionale. Pontio (signifiant « pont » en gallois) a pour mission d'utiliser le design relationnel pour relier entre eux les activités locales à fort potentiel. Les montagnes, l'air pur, la biodiversité, le bord de mer et l'eau douce du nord du Pays de Galles ont d'ores et déjà attiré un réseau de petites entreprises, actives dans les secteurs des sports extrêmes et de l'escalade, du bien-être, de la santé et du tourisme d'aventure. Pontio fait le pont entre ces entreprises et les recherches réalisées à l'Université de Bangor dans le domaine des sciences du sport, de la conception de systèmes et de la psychologie. Le Master en Design Relationnel (70) de cette université est axé sur le

bien-être, l'aventure et le tourisme. Andrew Goodman, directeur de Pontio Innovation, explique que « la connexion des lieux, des personnes, des connaissances et des technologies peut générer de nouvelles valeurs, mais les initiatives locales ont du mal à se relier entre eux. Le design relationnel permet de partir de la situation existante pour imaginer de nouvelles possibilités dans un contexte régional (71) », avec pour résultat une augmentation des services, de l'activité et des moyens de subsistance. De nombreuses écoles, centres communautaires, fermes, magasins et centres de formation au nord du Pays de Galles recherchent de nouveaux publics et de nouvelles façons de s'engager. Pontio Innovation les aide à développer de nouveaux programmes et services tels que la science citoyenne, l'art écologique et l'apprentissage expérientiel.

Dans le sud-ouest de l'Angleterre, le bassin versant de Dartia est le berceau d'un écosystème diversifié d'innovateurs sociaux et environnementaux : le mouvement des Villes en Transition est né à Totnes, non loin de là, et le Schumacher College qui propose des formations dans le domaine de l'écologie est situé sur le Dartington Learning Estate (fondé en 1930) (72). Dans ce bassin versant on trouve également le Bioregional Learning Center (73), qui établit des liens entre les parties prenantes et les organisations, et le West Country Rivers Trust (74) qui permet aux citoyens de participer à la réhabilitation des rivières et des zones humides, et qui mène des projets d'énergie propre et de santé communautaire dans la région. Sur la base d'une analyse scientifique détaillée des particularités sociales et écologiques des rivières, cette fondation coordonne des activités de terrain, notamment la restauration des berges, la surveillance des déversements et la création de jardins de pluie qui utilisent les eaux de ruissellement. Elle installe également des stations de purification de l'eau potable et améliore l'accès à la rivière pour les kayaks... mais pas pour les vaches. Isabel Carlisle (75 ans), fondatrice du Bioregional Learning Centre, espère qu'à moyen terme, une organisation représentant la diversité des acteurs du bassin fluvial émergera (grand domaine, fermes, station d'épuration, pépinière, pub, supermarché, restaurant, école, propriétaires de maisons et bateaux, port fluvial, etc...).

À l'atelier Luma à Arles (76), un réseau pluridisciplinaire de designers et artistes met en valeur les caractéristiques sociales et écologiques de la biorégion de la Camargue. Ils enquêtent sur la provenance des ressources, identifient les failles de l'économie locale et cherchent comment y remédier en utilisant une combinaison de ressources et de savoir-faire locaux. L'un de leurs projets, l'Algae Platform (77), est un bon exemple de cette approche systémique. Les designers Eric Klarenbeek et Maartje Dros soumettent des microalgues cultivées localement à un processus de fabrication dont les matériaux restent locaux du début à la fin. D'autres équipes de concepteurs travaillent avec des matériaux originaires de la Camargue : le sel, le bambou, le riz, la laine, le tournesol et même la pierre. Le système de production a été conçu pour fonctionner à l'échelle régionale, mais les designs de produits et de processus sont partagés numériquement avec d'autres régions.

## L'innovation venue du passé

Lorsque nous revisitons l'histoire pour y trouver de l'inspiration, le fort potentiel de la nouvelle économie rurale se révèle. En effet, notre passé contient de nombreux exemples d'innovation sociale qui peuvent aujourd'hui nous servir de modèle. L'économie du partage, par exemple, est actuellement présentée dans l'hémisphère Nord comme une nouveauté, alors que les systèmes de solidarité existent depuis des siècles. En Iran, il y a 8 000 ans, l'eau était déjà considérée comme une ressource commune, et depuis toujours, les gens travaillent ensemble et partagent leurs ressources pour mieux élever et éduquer leurs familles, prendre soin de la terre et se soutenir mutuellement quand les temps sont difficiles. La mutualisation des risques au sein des réseaux traditionnels de réciprocité et de dons remonte également à des siècles. En Australie, les peuples indigènes prennent soin de l'écosystème, considéré comme un bien commun, depuis au moins 50 000 ans. On estime que sur le continent africain, il existe 3 000 mots différents pour désigner le partage (78). Et en Amérique Latine, les alternatives au développement incluent les concepts de Buen Vivir (bien vivre) (79) et

Plan de Vida (plan pour la vie) (80). Il s'agit d'états d'esprit sensés desquels nous pouvons nous inspirer. Les populations pauvres et les diverses façons dont ils subviennent à leurs besoins sont généralement décrites comme « démunies » ou en « manque de développement ». Ayant pu me rendre pendant 35 ans dans ce que l'on appelait autrefois le « monde en voie de développement », j'en suis arrivé à une conclusion surprenante : vivre de manière durable est naturel pour les personnes qui ne peuvent pas compter sur les systèmes à forte entropie du monde industriel. Nous avons beaucoup à apprendre de leurs méthodes de survie. Pour chaque problématique que nous rencontrons, nous devrions nous demander si elle a déjà été solutionnée par le passé, et par qui. Comment pouvons-nous tirer des enseignements de ces solutions existantes, et les innover ?

La technologie joue un rôle important ici : elle constitue l'infrastructure des relations sociales de nos jours, et contribue à leur épanouissement. Les plateformes numériques peuvent faciliter l'échange de dons. Grâce aux appareils mobiles et à l'Internet des objets, les groupes locaux peuvent plus facilement partager les outils et les espaces, surveiller la santé des champs, de l'air, des rivières et des forêts, et gérer les terres de manière décentralisée. Les découvertes communes d'une biorégion peuvent être partagées et mises à jour comme le font les professionnels de l'informatique. La communauté FabLab, par exemple, utilise des wikis (81), et les membres du podcast Tech for Good (82) se servent de GitHub. L'infrastructure de connaissances d'une biorégion peut profiter des mêmes plateformes que celles utilisées par des millions de développeurs de logiciels, mais cette communauté de données, d'apprentissage et de partage doit d'abord être créée et développée.

## L'écologie des connaissances

Pour régénérer les communautés et les écosystèmes, nous nous trouvons face à de nombreux défis d'apprentissage. Dans le domaine de la réhabilitation écologique, par exemple, les données disponibles sont d'une grande complexité et d'une quantité énorme. Une série de métriques écologiques identifiées par GitHub contient plus de 3 000 termes, allant de phylogénétique moléculaire à microrefuge et de myrmécologie à écophysiologie (83). Pour valoriser l'agriculture écologique, nous avons besoin de développer d'autres approches du foncier et de nouveaux modèles de distribution, d'installations de traitement, de financement et de formation. De nombreuses solutions techniques existent déjà : le Climate Tech Wiki (84) répertorie des centaines de technologies d'atténuation et d'adaptation, qu'il s'agisse du recyclage de papier ou de la sylviculture urbaine. Les acteurs de la biorégion sont dotés de nombreuses compétences et capacités qui peuvent ajouter de la valeur sociale et culturelle : la connaissance du territoire d'un géographe, l'expertise des habitats d'un biologiste, la connaissance des écosystèmes d'un écologiste et la capacité d'un économiste à mesurer les flux et les fuites d'argent et de ressources. Nous avons besoin de nouveaux outils pour mesurer l'origine des ressources et pour identifier les faiblesses des économies locales, ainsi que des moyens collaboratifs pour les corriger en utilisant les compétences et les ressources locales.

Parmi les solutions et outils existants, nous avons besoin d'identifier et de sélectionner ceux qui sont les plus appropriés. Ce n'est pas aux designers seuls d'effectuer cette tâche, car leur rôle n'est pas uniquement créatif, ils peuvent tout aussi bien se dédier à la conception de réseaux. En effet, lorsqu'il s'agit de créer des « objets » à valeur partagée – un atlas, un plan, une réunion, un réseau – le processus de conception est un moyen puissant de favoriser la collaboration entre différents experts : géographes, écologistes, économistes, planificateurs, historiens sociaux, écrivains, artistes et citoyens. Par ailleurs, l'évaluation du système entraîne généralement l'évolution de celui-ci, ce qui fait ressortir de précieux nouveaux apprentissages.

Dans le nord-ouest des États-Unis, un réseau d'universités a élaboré un programme d'études pour la biorégion (Curriculum for the Bioregion) (85) qui cherche à transformer le concept du développement local. Le programme est enseigné dans les biorégions de Puget Sound et de Cascadia. Parmi les matières

enseignées se trouvent la santé des écosystèmes, l'eau et les bassins versants, le « sens » du lieu (sense of place), la biodiversité, les systèmes alimentaires et l'agriculture, l'éthique et les valeurs, les cultures et les religions, les cycles et les systèmes, l'engagement civique. Le nombre impressionnant de projets appliqués (86) réalisés dans le cadre de ce programme démontre l'intérêt extra-universitaire de la matière. L'apprentissage de la gestion du territoire est multidisciplinaire, tout comme son enseignement. Les intendants d'une biorégion peuvent être des experts en eau, en sol, en agriculture, en flore et en faune. En Europe, le programme européen LandLife a organisé une formation à distance sur le thème de l'intendance du territoire (87) et le groupe Common Soil est en train de développer une Académie des Sols (88). Son Common Soil Campus (89) a pour vocation de devenir un centre d'apprentissage de l'agriculture régénérative, de l'intendance territoriale et de la réhabilitation des terres et des systèmes alimentaires régionaux.

Savoir apprendre aux groupes comment travailler ensemble est tout aussi important, sinon plus, que savoir prendre des décisions. Il ne suffit pas de proclamer la supériorité morale du partage et d'attendre que tout le monde s'aligne. Nous devons aborder de nombreuses questions aussi essentielles que difficiles. Comment identifier et cartographier les ressources à partager ? Comment déterminer qui a droit à quoi ? Comment donner forme à des règles et des sanctions, et avant cela, comment établir ces règles ? Pour faire face à la différence, nous avons souvent besoin de rechercher des consensus, avec une participation active des différentes parties prenantes et une prise de décision transparente. L'entretien de ces pratiques sociales est une activité « douce » qui se situe bien en dehors de la zone de confort de la plupart des professionnels du design. Des communautés en ligne telles que The Art of Hosting (90) peuvent être des alliés précieux lors de l'apprentissage de ces compétences non techniques.

Nous sommes dans une situation où nous allons devoir apprendre de nombreuses choses complexes. Ce n'est pas la première fois : au 19<sup>e</sup> siècle, le passage d'une économie agricole à une économie industrielle a également engendré une profonde transformation des connaissances et des pratiques. De nombreux services de soutien et institutions régionales ont alors été inventés pour relever ce défi et pour équiper les gens des compétences dont ils avaient besoin pour y faire face. Ces organisations privilégiaient la découverte participative et l'apprentissage par l'expérience.

Un nombre surprenant de ces institutions existent encore de nos jours, et pourraient être réadaptées à la transition d'aujourd'hui : les Folk High Schools développées dans les pays nordiques au 19<sup>e</sup> siècle, les Maisons Familiales Régionales en France et les community colleges aux États-Unis. Rajoutons à cette liste les bibliothèques publiques (plus nombreuses aux États-Unis que les restaurants MacDo) et les organisations pour les jeunes de type YMCA ou Y's. En outre, de nombreux musées régionaux et spécialisés cherchent à redéfinir leur rôle, et une collaboration pourrait potentiellement être mise en place avec les sociétés amicales et de bienfaisance telles que les francs-maçons et le Rotary International. Des milliers de bureaux de poste et de magasins locaux font déjà office de points de rencontre ; ils pourraient devenir les épices des réseaux d'apprentissage.

Une focalisation sur le local ne signifie pas que la collaboration à l'échelle nationale, régionale, européenne ou continentale est abandonnée. Il est vrai que la plupart des gouvernements se focalisent sur les start-ups technologiques, mais sous les radars, une partie croissante du monde scientifique avance dans un sens différent. Des dizaines de projets et de réseaux de recherche dans le monde se penchent sur la réhabilitation des terres, l'agroécologie, les systèmes alimentaires, la biodiversité et l'intendance des écosystèmes. Dans les écosystèmes de la recherche mondiale, des signaux d'un changement sont manifestes. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (la FAO) (91), qui autrefois favorisait sans aucune gêne l'agriculture industrielle, a connu une évolution remarquable ces derniers temps. Elle accueille désormais de nombreux programmes d'agroécologie, fondés sur l'application de principes écologiques aux interactions entre les plantes, les animaux, les humains et l'environnement, tout en tenant compte de la justice sociale

(92).

Les transformations les plus significatives ont lieu quand les gouvernements arrivent à faire le lien entre la santé des populations humaines et la santé de la nature. Le Pays de Galles a récemment adopté une loi pour le bien-être des futures générations (93). Elle force les institutions publiques à considérer le long terme, à mieux collaborer avec les gens, les communautés et les autres institutions, et à mener des politiques de prévention des problèmes à une échelle plus locale. Les coûts de la santé mentale s'élevant à plus de sept milliards de livres par an dans ce pays (94), l'organisation gouvernementale Natural Resources Wales a lancé un programme de connexion avec la nature (95). Les professionnels de santé gallois ont désormais la possibilité de « prescrire la nature » au lieu de prescrire des médicaments (96).

## Lectures complémentaires

### Annie Proulx : *Barkskins* (97)

Voici comment nous est venue l'idée que les ressources de la terre soient illimitées. Le récit de Proulx commence par l'arrivée de deux jeunes hommes en « Nouvelle-France », la vaste zone de l'Amérique du Nord et du Canada colonisée par les Français entre le 16<sup>e</sup> et le 18<sup>e</sup> siècle. En essayant de gagner leur liberté en défrichant une zone de forêt, les deux amis se trouvent impressionnés par l'étendue imposante et souvent impénétrable de la forêt, qui ne semble pas avoir de limites.

### Simone Weil au sujet de l'enracinement

« L'enracinement est peut-être le besoin le plus important et le plus méconnu de l'âme humaine. C'est un des plus difficiles à définir. Un être humain a une racine par sa participation réelle, active et naturelle à l'existence d'une collectivité qui conserve vivants certains trésors du passé et certains pressentiments d'avenir (98) »

### Pamela Mang et l'approche Storying of Place

« Le pouvoir du lien entre les personnes et le lieu, c'est ce qui nous permet de passer à une véritable durabilité. Le lieu est une porte vers la compassion. L'amour du lieu libère la volonté personnelle et politique nécessaire à un changement profond. De plus, il a la capacité de rapprocher des personnes de tous horizons idéologiques, car le lieu est ce que nous partageons tous : c'est le bien commun qui permet aux gens de se considérer comme une communauté. Dans chaque lieu, la géologie et la nature s'entremêlent au fil du temps avec l'histoire et la culture humaines pour créer le caractère et la nature caractéristiques d'un lieu – son âme. Le processus de l'approche Story of Place commence par un voyage de découverte collective visant à révéler les "patterns" distinctifs et répétitifs qui façonnent le réseau complexe qui forme le lieu. Ce sont les structures qui déterminent la dynamique d'un lieu donné et qui agissent sur les relations complexes dont découlent ses activités, sa croissance et son évolution. La compréhension de ces modèles permet de révéler de nouvelles possibilités de cohabitation avec le lieu, en cultivant un avenir de plus grande abondance et de plus grande créativité pour tous les systèmes vivants (99) ».

### Jane Memmott au sujet des interactions des écosystèmes

« Tous les organismes ont un lien essentiel à au moins une autre espèce : ils sont, par exemple, prédateur et proie ou pollinisateur et disséminateur. Par conséquent, chaque espèce fait partie d'un réseau complexe d'interactions. Au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, les chercheurs s'intéressaient principalement aux unités et aux relations, et ils avaient du mal à cerner trois domaines biologiques clés : l'embryologie et la croissance, la

symbiose et les imbrications de collaboration, et les vastes mondes des microbes (100) ».

### **Margaret Wheatley au sujet de l'émergence**

« Plutôt que de nous inquiéter de la masse critique, notre travail consiste à favoriser les connexions critiques. Nous n'avons pas besoin de convaincre tout le monde de changer ; nous avons plutôt besoin d'établir des connexions avec des âmes sœurs (101) ». Grâce à ces relations, nous développerons les nouvelles connaissances, les pratiques, le courage et l'engagement nécessaires pour générer un changement à grande échelle.

### **Molly Scott Cato au sujet de l'économie « gaïenne »**

« Le cœur de notre problème ne réside pas dans les actions qui détruisent l'environnement, mais dans le système économique qui en est la cause. L'économie consiste à créer des abstractions, à leur conférer du pouvoir, puis à les utiliser pour acquérir des ressources. Une compréhension de la valeur spirituelle de la vie et la capacité de servir de médiateur entre les humains et le monde naturel sont des qualités bien plus utiles pour un économiste que sa connaissance des mathématiques complexes (102) ».

### **Juliet Schor au sujet des communautés connectées**

« Une conversation sur la "nouvelle économie" a été lancée, présentant une vision de la résilience et de la durabilité dans laquelle les communautés les plus fortes et les plus connectées deviennent le tissu social d'une économie écologiquement équilibrée, avec des entreprises hors marché ainsi que de nouveaux marchés. Les initiatives de cette nouvelle économie ont pour objectif d'obtenir des résultats égaux et satisfaisants, de faibles empreintes écologiques et des niveaux d'apprentissage plus élevés. La "consommation connectée" fait partie de cette vision de la résilience et de la durabilité (103) ».

### **L'agroécologie, par la fondation P2P**

Les pratiques agroécologiques requièrent des biens publics tels que les services de vulgarisation, les espaces de stockage, les infrastructures rurales (routes, électricité, technologies de l'information et de la communication), l'accès aux marchés régionaux et locaux, les crédits et les assurances contre les risques liés aux conditions météorologiques, la recherche et le développement agricoles, l'éducation et le soutien aux organisations et coopératives d'agriculteurs (104).

### **Ina Praetorius au sujet de l'économie solidaire**

L'écrivaine allemande Ina Praetorius reprend le thème féministe du care work, et le transpose sur une toile philosophique beaucoup plus vaste. Dans ce nouveau perspective, le concept du care, signifiant le soin ou l'entraide, pourrait nous aider à imaginer un nouveau cadre structurel pour l'ensemble de l'économie (105).

### **L'Internet de la nature**

Dans une forêt primaire, une poignée de terre contient des millions de champignons mycorhizes très délicats. Reliées aux racines des plantes, les mycorhizes forment de vastes réseaux souterrains - « l'Internet de la nature » - dont les interactions, d'une complexité stupéfiante, soutiennent la flore et les réseaux alimentaires dont nous dépendons tous pour notre existence. Ce vaste réseau invisible ne fait pas uniquement transiter l'eau et les nutriments, il permet également aux plantes de communiquer à grande distance (106).

### **Anne Whiston Spirn au sujet de l'urbanisme écologique**

« La survie des humains en tant qu'espèce dépend de leur capacité à s'adapter et à s'établir de façon

novatrice et durable, à façonner des contextes qui valorisent les liens avec l'air, la terre, l'eau, la vie et les autres, et qui nous aident à ressentir et à comprendre ces liens. Ce sont des paysages fonctionnels, durables, significatifs et artistiques. L'urbanisme écologique vise à faire progresser cet objectif. Cette discipline associe la théorie et la pratique de la conception et de la planification des villes, en tant que moyen d'adaptation, aux connaissances de l'écologie – l'étude des relations entre les organismes vivants, leur environnement et les processus qui les façonnent – et d'autres disciplines environnementales, telles que la climatologie, l'hydrologie, la géographie, la psychologie, l'histoire et l'art (107) ».

## footnotes

- (1) « L'expression 'rupture métabolique' a été inventée par le sociologue de l'environnement John Bellamy Foster pour désigner la distanciation entre les humains et la nature qui s'est créée avec la croissance de l'économie moderne ». J. Thackara, « Healing the Metabolic Rift: Designing in Social-Ecological Systems », Thackara.com (blog), le 13 janvier 2013 ; <http://thackara.com/most-read/john-thackara/>. Lire également J. Bellamy Foster, R. York et B. Clark, *The Ecological Rift: Capitalism's War on the Earth*, Monthly Review Press, New York 2011, et J. Bellamy Foster, « Marx's Theory of Metabolic Rift: Classical Foundations for Environmental Sociology », *American Journal of Sociology*, vol. 105, n° 2, 1999, p. 366-405 ; <https://doi.org/10.1086/210315>.
- (2) C. Landry, « Joanna Macy and the Great Turning », The Video Project, vidéo, 26 minutes, consulté le 2 janvier 2019 ; <https://www.videoproject.com/Joanna-Macy-and-the-Great-Turning.html>, aussi disponible sur <http://www.joannamacityfilm.org/>.
- (3) R.L. Thayer, *LifePlace: Bioregional Thought and Practice*, University of California Press, Berkeley 2003.
- (4) C. Russell, « Asset-Based Community Development—5 Core Principles », [nurtureddevelopment.org](http://nurtureddevelopment.org) (blog); le 2 juin 2017 ; <https://www.nurtureddevelopment.org/blog/asset-based-community-development-5-core-principles/>.
- (5) J. Thackara, *How to Thrive in the Next Economy: Designing Tomorrow's World Today*, Thames & Hudson, Londres 2015.
- (6) R. Mabey, *The unofficial countryside*, Collins, Londres 1973.
- (7) « Study Unearths Vibrant Urban Foraging Community in Baltimore », Center for a Livable Future at Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, le 4 décembre 2017 ; <https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-center-for-a-livable-future/news-room/News-Releases/2017/study-uneearths-vibrant-urban-for-aging-community-in-baltimore.html>. Lire également C.M. Synk, B.F. Kim, C.A. Davis et coll., « Gathering Baltimore's Bounty: Characterizing Behaviors, Motivations, and Barriers of Foragers in an Urban Ecosystem », *Urban Forestry and Urban Greening*, vol. 28, 2017, p. 97-102.
- (8) Pour exemple, lire K. Sloan, « Re-wilding: Cities by Nature », [The Nature of Cities](http://thenatureofcities.com/2017/04/30/re-wilding-cities-nature/), le 30 avril 2017 ; <https://www.thenatureofcities.com/2017/04/30/re-wilding-cities-nature/>, et R.T. Corlett, « Restoration, Reintroduction, and Rewilding in a Changing World », *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 31, no 6, 2016, p. 453-462 ; <https://doi.org/10.1016/j.tree.2016.02.017>.
- (9) L'expression bioregional urbanism est également connue comme « écologie citoyenne » ou « urbanisme écologique ». Pour exemple, lire M. Alberti, *Cities That Think like Planets: Complexity, Resilience, and Innovation in Hybrid Ecosystems*, University of Washington Press, Seattle 2016.

- (10) Voir <https://una.city/> pour plus d'informations.
- (11) Voir <https://lanaturedesvilles.com/> pour plus d'informations.
- (12) Z.G. Davies, J.L. Edmondson, A. Heinemeyer et coll., « Mapping an Urban Ecosystem Service: Quantifying Above-Ground Carbon Storage at a City-Wide Scale », *Journal of Applied Ecology*, no 5, 2011, p. 1125-1134 ; <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.02021.x>.
- (13) M.F.J. Aronson et coll., « A Global Analysis of the Impacts of Urbanization on Bird and Plant Diversity Reveals Key Anthropogenic Drivers », *Proceedings of the Royal Society B*, vol. 281, no 1780, 2014 ; <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3330>.
- (14) M McCarthy, « How to Turn Your Garden into a Nature Reserve », *Independent (blog)*, le 19 juin 2006 ; <https://www.independent.co.uk/environment/how-to-turn-your-garden-into-a-nature-reserve-404681.html>.
- (15) Voir <http://www.pollinator-pathway.org/> pour plus d'informations.
- (16) « The Pollinator Pathway: Why », [pollinatorpathway.com](http://www.pollinatorpathway.com/why/), consulté le 6 février 2019 ; <http://www.pollinatorpathway.com/why/>.
- (17) « Le concept de Biotope City repose sur l'idée qu'en réponse aux changements environnementaux, une stratégie de coopération entre la ville et la nature est indispensable : les mécanismes d'autorégénération, inhérents à la nature, doivent être employés aujourd'hui pour atténuer les nouvelles contraintes des conditions de vie urbaines ». H. Fassbinder, « A Biotope-City Quartier for Vienna » ; [biotope-city.net](https://biotope-city.net/a-biotope-city-quartier-for-vienna/), le 24 décembre 2018 ; <https://biotope-city.net/a-biotope-city-quartier-for-vienna/>.
- (18) « Mosaic::Reading—The City as Biotope » était un atelier du Master à école d'architectes de Bergen, Norvège, qui a été animé pendant le semestre d'automne par Gisle Løkken, Magdalena Haggärde, Kjerstin Uhre et Knut Eirik Dahl. Pour plus d'informations, voir <http://fieldsofexploration.blogspot.com/>.
- (19) J. Thackara, « Back to the Land 2.0: A Robust Design Agenda for Bioregions », *Archifutures*, vol. 4 : Thresholds, ed. S. Lovell et F. Shipwright, Barcelone 2017, et « Lots to love: About », [lotstolove.org](http://www.lotstolove.org), consulté le 9 février 2018 ; <http://www.lotstolove.org/about/>.
- (20) M. Alberti, « Invisible City Life: The Urban Microbiome, » *The Nature of Cities*, *The Nature of Cities*, le 3 décembre 2014 ; <https://www.thenatureofcities.com/2014/12/03/invisible-city-life-the-urban-microbiome/>. Lire également <http://urbaneco.washington.edu/wp/>.
- (21) « Urban Barcode Project: About the Program », *DNA Learning Center: Barcoding 101*, consulté le 9 février 2019 ; <https://www.dnabarcoding101.org/programs/ubp/>.
- (22) Voir <http://nativemaps.org/node/1383/%20and%20https://landexplorer.cc/> pour plus d'informations.
- (23) « How to Guide Transition Core Resourcing », *REconomy Project*, consulté le 11 février 2019 ; <http://www.reconomy.org/wp-content/uploads/2015/05/Transition-Core-Resourcing-FINAL.pdf>. Lire également « Practical Guides for Community Economic Change », *REconomy Project*, le 15 mai 2015 ; <http://reconomy.org/practical-guides-for-community-economic-change/>.
- (24) A. Heffron, « It's Not WHAT You Eat, It's HOW It's Produced That Matters », *Medium*, le 16 janvier 2019 ; <https://>

medium.com/@AlexHeffron88/its-not-what-you-eat-it-show-it-s-produced-that-matters-8b61d0618a52.

(25) Pour exemple, lire M. Lanfranchi et C. Giannetto, « Sustainable Development in Rural Areas: The New Model of Social Farming », *Calitatea*, vol. 15, no S1, 2014, p. 219-223.

(26) Pour exemple, lire J. Hassink et M. Van Dijk, édés, « Farming for Health: Green-Care Farming across Europe and the United States of America », Springer Science & Business Media, Dordrecht 2006.

(27) L. Lobao et C.W. Stofferahn, « The Community Effects of Industrialized Farming: Social Science Research and Challenges to Corporate Farming Laws », *Agriculture and Human Values*, vol. 25, no 2, 2008, p. 219-240.

(28) « What We Do », European Forum on Nature Conservatism and Pastoralism, consulté le 9 février 2019 ; <http://www.efncp.org/what-we-do/>. Lire également High Nature Value Farming, consulté le 23 janvier 2019 ; <http://www.high-nature-value-farming.eu/>.

(29) Voir <https://www.communitygrains.com/> pour plus d'informations.

(30) Page Twitter de #OurField, consulté le 2 janvier 2019 ; <https://twitter.com/ourfieldproject?lang=en>, vidéo Vimeo « NESTA ShareLab Fund Application— #OurField », posté par « ourfield », le 9 décembre 2016 ; <https://vimeo.com/195049849>.

(31) Voir <https://www.loomio.org> pour plus d'informations.

(32) Voir <https://www.agridigital.io/about> pour plus d'informations.

(33) GrainChain a été lancé en 2019. Voir <https://grainchain.io/> pour plus d'informations.

(34) « About Our Mission & Vision », Fibershed, consulté le 9 février 2019 ; <https://www.fibershed.com/about/>.

(35) Voir <https://www.fibershed.com/programs/education/symposia-presentations/2018-wool-fine-fiber-symposium/> pour plus d'informations.

(36) « Wool Mill Vision », Fibershed, consulté le 11 février 2019 ; <https://www.fibershed.com/programs/textile-economy/wool-mill-vision/>.

(37) I. Praetorius, « The Care-Centered Economy: Rediscovering What Has Been Taken for Granted », Heinrich Boll Stiftung Publication Series Economy + Social Issues, vol. 16, consulté le 2 janvier 2019 ; [http://us.boell.org/sites/default/files/the\\_care-centered\\_economy.pdf](http://us.boell.org/sites/default/files/the_care-centered_economy.pdf).

(38) « IUCN to Enhance Countries' Restoration Efforts under the Paris Climate Agreement as Bonn Challenge Passes 160 Million Hectares », International Union for Conservation of Nature (IUCN), le 16 novembre 2017 ; <https://www.iucn.org/news/forests/201711/iucn-enhance-countries%E2%80%99-restoration-efforts-under-paris-climate-agreement-bonn-challenge-passes-160-million-hectares>. Lire également « The Challenge », The Bonn Challenge, consulté le 9 février 2019 ; <http://www.bonnchallenge.org/content/challenge>.

(39) R. Finlayson, « Asean Guidelines for Agroforestry Development Set to Revolutionize Land Use in Southeast Asia », Swedish International Agricultural Network Initiative (SIANI), le 21 janvier 2019 ; <https://www.siani.se/news-story/asean-guidelines-for-agroforestry-development-set-to-revolutionize-land-use-in-southeast-asia/>.

(40) « Imagine an 'Ecological Certification' for Urban Design. What Are Such a Certification's Key Elements? », The

Nature of Cities, le 17 août 2017 ; <https://www.thenatureofcities.com/2017/08/16/imagine-ecological-certification-urban-design-certifications-key-elements/>.

(41) G. Rundgren, « Counting Apples or Oranges—Climate Change Stats vs Food Systems Thinking », [arc2020.eu](http://www.arc2020.eu/counting-apples-or-oranges-climate-change-stats-vs-food-systems-thinking/), le 8 janvier 2019 ; <http://www.arc2020.eu/counting-apples-or-oranges-climate-change-stats-vs-food-systems-thinking/>.

(42) H. van Steenis, « Defective Data is a Big Problem for Sustainable Investing », *Financial Times*, le 21 janvier 2019 ; <https://www.ft.com/content/c742edfa-30be-328e-8bd2-a7f8870171e4>.

(43) « Task Force on Climate-Related Financial Disclosures », United Nations Environment Programme—Finance Initiative, consulté le 9 février 2019 ; <https://www.unepfi.org/climate-change/tcfd/#>; FSB. Lire également « Task Force Publishes Recommendations on Climate-Related Financial Disclosures », article de presse no 20/2017, le 29 juin 2017 ; <http://www.fsb.org/2017/06/task-force-publishes-recommendations-on-climate-related-financial-disclosures>.

(44) Van Steenis, « Defective Data is a Big Problem for Sustainable Investing ».

(45) Page Facebook de Niels Corfield, consulté le 23 janvier 2019 ; <https://www.facebook.com/nielscorfieldland/>.

(46) Voir <https://soils.sectormentor.com/> pour plus d'informations.

(47) G. Rundgren, « A Regenerative Food System is Both a Means and an End », *Garden Earth—Beyond Sustainability* (blog), le 2 janvier 2019 ; <http://gardenearth.blogspot.com/2019/01/a-regenerative-food-system-is-both.html>.

(48) D. Strain, « Getting to Drawdown: Q&A with Paul Hawken », *Future Earth* (blog), le 8 août 2017, <https://futureearth.org/2017/08/08/getting-to-drawdown-qa-with-paul-hawken/>.

(49) J. Thackara, « Ways of Knowing », *Thackara.com* (blog), le 13 septembre 2013, <http://thackara.com/learning-design/ways-of-knowing/>.

(50) A. Weber, *Matter and Desire: An Erotic Ecology*, Chelsea Green Publishing, White River Junction 2017. Lire également A. Weber et D. Hornsby, « A Biology of Wonder », *Beshara Magazine*, consulté le 2 janvier 2019 ; <https://besharamagazine.org/well-being-ecology/andreas-weber-a-biology-of-wonder/>.

(51) Voir <http://xskool.com/> pour plus d'informations.

(52) J. Thackara, « Xskool Workshops », *THackara.com* (blog), consulté le 2 janvier 2019 ; <http://thackara.com/xskool/>.

(53) Voir <https://goodworkinstitute.org/the-fellowship/> pour plus d'informations.

(54) Y. Lou, F. Valsecchi et C. Diaz, *Design Harvests: An Acupunctural Design Approach towards Sustainability*, *Mistra Urban Futures*, Gothembourg 2013.

(55) Voir <https://www.urbanruralbridge.com/> pour plus d'informations.

(56) Voir <https://www.urbanruralbridge.com/#farmer-institute> pour plus d'informations.

(57) Voir <https://www.urbanruralbridge.com/#app> pour plus d'informations.

(58) F.H. King, *Farmers of Forty Centuries: Permanent Agriculture in China, Korea, and Japan*, 2011 ; Dover Publications,

Mineola 2004.

(59) T. McMillan, « How China Plans to Feed 1.4 Billion Growing Appetites », National Geographic, février 2018 ; <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/02/feeding-china-growing-appetite-food-industry-agriculture/>.

(60) C. Smaje, « Of Cages and Hedges », Small Farm Future (blog), le 19 janvier 2019 ; <https://smallfarmfuture.org.uk/?p=1483>.

(61) Z. Yu, « When Academic Knowledge Meets Farmers, Crop Yields Increase », China Daily, dernière modification du 11 septembre 2018 ; <http://www.chinadaily.com.cn/a/201809/11/WS5b971d49a31033b4f4655527.html>.

(62) K. Whiting, « China Is Sending Science Students to Live with Rural Farmers—And Crop Yields are Skyrocketing », World Economic Forum, le 18 septembre 2018 ; <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/china-is-sending-science-students-to-live-with-rural-farmers-and-crop-yields-are-skyrocketing/>.

(63) Z. Cui et coll., « Pursuing Sustainable Productivity with Millions of Smallholder Farmers », Nature 555, 2018, p. 363-366 ; <https://www.nature.com/articles/nature25785>.

(64) « Dans les Villages Intelligents, les technologies numériques et les innovations améliorent les réseaux et les services traditionnels et nouveaux. Par la suite, une meilleure utilisation des savoirs peut favoriser la qualité de vie, une meilleure utilisation des ressources, un impact moindre sur l'environnement et de nouvelles opportunités pour les chaînes de valeur rurales en termes de produits et de processus améliorés, au bénéfice des habitants et des entreprises », P. Hogan, C. Cretu et V. Bulc, EU Action for Smart Villages, EU Directorates General for Agriculture and Rural Development, Regional Policy, and Mobility and Transport, Bruxelles 2016, disponible sur [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/looking-ahead/rur-dev-small-villages\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/looking-ahead/rur-dev-small-villages_en.pdf).

(65) A. Armstrong, « Chinese Online Retailer JD Plans to Open Hundreds of Unmanned Shops, ahead of Amazon », The Daily Telegraph, le 14 décembre 2017 ; <https://www.telegraph.co.uk/business/2017/12/14/chinese-online-retailer-jd-plans-open-hundreds-unmanned-shops/>.

(66) « JD.com Promises '1000 Stores a Day' », Inside Retail Asia, le 17 avril 2017 ; <https://insideretail.asia/2018/04/17/jd-com-promises-1000-stores-a-day/>.

(67) K. Hao, « Alibaba Is Trying to Reinvent China's Mom-and-Pop Stores », Quartz, le 5 janvier 2018 : <https://qz.com/1171743/alibaba-is-trying-to-reinvent-chinas-mom-and-pop-stores/>.

(68) J. Memmott, R. Gibson, L. Gigante Carvalheiro et coll., « The Conservation of Ecological Interactions », Insect Conservation Biology: Proceedings of the Royal Entomological Society's 23rd Symposium, ed. A. Stewart, T.R. New et O.T. Lewis, Wallingford 2007, p. 226-244.

(69) Voir [https://tickets.pontio.co.uk/online/default.asp?doWork::WScontent::loadArticle=Load&BOParam::WScontent::loadArticle::article\\_id=30E72E32-EFE6-4EE6-94C8-E719DAC9F0BF&sessionlanguage=&SessionSecurity::linkName](https://tickets.pontio.co.uk/online/default.asp?doWork::WScontent::loadArticle=Load&BOParam::WScontent::loadArticle::article_id=30E72E32-EFE6-4EE6-94C8-E719DAC9F0BF&sessionlanguage=&SessionSecurity::linkName) pour plus d'informations.

(70) Voir <https://www.bangor.ac.uk/courses/postgraduate/relational-design-masters-by-research> pour plus d'informations.

(71) Échanges personnels avec l'auteur ; lire également J. Thackara, « Relational Design (MScRes) », Thackara.com (blog), consulté le 17 février 2019 ; <http://thackara.com/pontio-masters/>.

(72) J. Brady, The Mile Upstream Project, Westcountry Rivers Trust, Plymouth 2017, disponible sur <https://issuu.com/westcountryriverstrust/docs/totnes-mile-upstream-project>.

(73) Voir <https://bioregion.org.uk/> pour plus d'informations.

(74) Voir <http://wrt.org.uk/> pour plus d'informations.

(75) I. Carlisle, « How Do I Love Thee? Let Me Count the Ways... Coming Back to Being Indigenous to Place in the Dart Valley », TransitionNetwork.org, le 22 décembre 2013, <https://transitionnetwork.org/news-and-blog/how-do-i-love-thee-let-me-count-the-ways-coming-back-to-being-indigenous-to-place-in-the-dart-valley/>.

(76) Voir <https://www.atelier-luma.org/> pour plus d'informations.

(77) Voir <https://www.atelier-luma.org/projets/algae-platform-2> pour plus d'informations.

(78) « Africa's Culture of Sharing Can Help Solve Some of the Continent's Challenges », eNCA, le 1er mars 2017 ; <https://www.enca.com/opinion/africas-culture-of-sharing-can-help-solve-some-of-the-continents-biggest-challenges>.

(79) « Le moment est venu de changer de modèle de développement, de passer d'un système axé sur la croissance et sur l'extraction des ressources naturelles à un modèle plus holistique... un bien-être collectif des humains et des non-humains... une vision du design en accord avec l'interdépendance radicale de toute forme de vie. C'est en concevant des outils, des objets et des institutions que nous créons des façons d'être... », A. Escobar, dans « Great Transition Initiative: Toward a Transformative Vision and Praxis », Greattransition.org, consulté le 2 janvier 2019 ; <https://greattransition.org/publication/farewell-to-development>.

(80) La notion d'un « plan pour la vie » a été perçue pour la première fois par les Guambiano, un groupe indigène vivant dans la région du Cauca en Colombie. Un plan de développement est élaboré pour répondre aux besoins de la communauté sur son chemin vers le futur, mais ce sont les valeurs des anciens qui servent de référence pour mesurer la réussite du plan. Comme le précise le représentant Guambiano Alvaro Morales, « L'avenir est derrière nous ». B. Hermission, « Plan de Vida—An Indigenous Initiative for Cultural Survival », Cultural Survival Quarterly, décembre 1999 ; <https://www.culturalsurvival.org/publications/cultural-survival-quarterly/plan-de-vida-indigenous-initiative-cultural-survival>.

(81) Voir [http://wiki.fablab.is/wiki/Main\\_Page](http://wiki.fablab.is/wiki/Main_Page) pour plus d'informations.

(82) Voir <https://github.com/TechforgoodCAST/awesome-techforgood> pour plus d'informations.

(83) « Bibliometrics », Github, consulté le 2 janvier 2019 ; <https://github.com/weecology/bibliometrics/blob/master/keyword.csv#UTpZXmbo5I0.twitter>.

(84) Voir <http://www.climatetechwiki.org/> pour plus d'informations.

(85) Voir <https://wp.wvu.edu/c4b/> pour plus d'informations.

(86) « Activity Collection », Curriculum for the Bioregion: Fostering an Ethic of Place, consulté le 2 janvier 2019 ; <https://serc.carleton.edu/bioregion/activities.html>.

(87) « LandLife: Project Description », European Commission and Xarxa de Custòdia del Territori, consulté le 10 février 2019 ; [https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n\\_proj\\_id=4138](https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=4138).

(88) Voir <https://www.commonsoil.org/> pour plus d'informations.

- (89) P. Ploeg, N. Grimm et L. Skusa, « Common Soil Campus: A Learning Centre for Regenerative Land Stewardship. Vision Document », Common Soil Campus, consulté le 10 février 2019, <https://angelidelsuolo.files.wordpress.com/2016/09/common-soil-campus1.pdf>.
- (90) Voir <http://artofhosting.ning.com/> pour plus d'informations.
- (91) Voir <http://www.fao.org/home/fr> pour plus d'informations.
- (92) « Plateforme des connaissances sur l'agroécologie », Organisation des Nations Unies pour l'alimentaire et l'agriculture, consulté le 23 janvier 2019 ; <http://www.fao.org/agroecology/home/fr/>.
- (93) « Well-Being of Future Generations (Wales) Act 2015 », the Wales Government ; <https://gov.wales/well-being-of-future-generations-wales>. Voir <https://www.futuregenerations.wales/about-us/future-generations-act/> pour plus d'informations.
- (94) Welsh Government National Health Service, Statistical Release: NHS Expenditure Programme Budgets, 2016-2017, dernière modification le 17 avril 2018, disponible sur <https://gov.wales/nhs-expenditure-programme-budgets>.
- (95) « What's Your Connection with Nature Like? », Natural Resources Wales, consulté le 10 février 2019 ; <https://naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/education-learning-and-skills/whats-your-connection-with-nature-like/?lang=en>.
- (96) « Scottish GPs to Begin Prescribing Rambling and Birdwatching », The Guardian, le 4 octobre 2018 ; <https://www.theguardian.com/uk-news/2018/oct/05/scottish-gps-nhs-begin-prescribing-rambling-birdwatching>.
- (97) A. Proulx, *Barkskins: A Novel*, Scribner/Simon and Schuster, New York 2016.
- (98) S. Weil, *L'Enracinement*, prélude à une déclaration des devoirs envers l'être humain, 1949 ; Gallimard, Paris 1990.
- (99) P. Mang, « Revealing the Story of Place: Why Falling in Love with Where We Are Is Key to Lasting Transformation », Schumacher College (blog), le 3 mars 2016 ; <https://www.schumachercollege.org.uk/blog/revealing-the-story-of-place>.
- (100) J. Memmott et coll., « The Conservation of Ecological Interactions ». Voir également <https://research-information.bris.ac.uk/en/persons/jane-memmott/publications> pour d'autres publications liées.
- (101) N. Maljkovic, « Systemic Change: Emergence », Medium.com, le 3 septembre 2016 ; <https://medium.com/virtual-teams-for-systemic-change/systemic-change-emergence-bf1fd46818ab>, et M. Wheatley et D. Frieze, « Using Emergence to Take Social Innovations to Scale », MargaretWheatley.com, 2006, consulté le 9 février 2019 ; <https://www.margaretwheatley.com/articles/emergence.html>.
- (102) M. Scott Cato, Gaian Economics (blog), consulté le 17 février 2019 ; <http://gaianeconomics.blogspot.com/>. Lire également M. Scott Cato, *Green Economics: An Introduction to Theory, Policy and Practice*, Earthscan, Londres 2009.
- (103). « Sociology Faculty Directory: Juliet Schor, Professor », Boston College Morrissey College of Arts and Sciences, consulté le 10 février 2019 ; <https://www.bc.edu/content/bc-web/schools/mcas/departments/sociology/people/faculty-directory/juliet-schor.html>.
- (104) O. De Schutter et G. Vanloqueren, « The New Green Revolution: How Twenty-First-Century Science Can Feed

the World », *Solutions Journal*, vol. 2, no 4, 2011, p. 6-7, disponible sur <http://hdl.handle.net/10535/7482> et sur [http://p2pfoundation.net/Six\\_Proposed\\_Policy\\_Principles\\_for\\_Scaling\\_Up\\_Agroecology](http://p2pfoundation.net/Six_Proposed_Policy_Principles_for_Scaling_Up_Agroecology).

(105) I. Praetorius, *The Care-Centered Economy: Rediscovering what has been Taken for Granted*, Heinrich Böll Foundation, Cologne 2015, p. 1-84, disponible sur [http://us.boell.org/sites/default/files/the\\_care-centered\\_economy.pdf](http://us.boell.org/sites/default/files/the_care-centered_economy.pdf).

(106) P. Stamets, « Earth's Natural Internet », *Whole Earth Catalog*, automne 1999 ; <http://www.wholeearth.com/issue/2098/article/86/earth's.natural.internet>. Lire également R. Coniff, « Microbiomes at the Roots: A New Look at Forest Ecology », *Yale Environment* 360, le 7 octobre 2013 ; [https://e360.yale.edu/features/microbiomes\\_at\\_the\\_roots\\_a\\_new\\_look\\_at\\_forest\\_ecology](https://e360.yale.edu/features/microbiomes_at_the_roots_a_new_look_at_forest_ecology)

(107) A. Whiston Spirn, « Ecological Urbanism: A Framework for the Design of Resilient Cities », *The Ecological Design and Planning Reader*, Island Press, Washington DC 2014, p. 557-571 ; [https://link.springer.com/chapter/10.5822%2F978-1-61091-491-8\\_50](https://link.springer.com/chapter/10.5822%2F978-1-61091-491-8_50).