

*petit traité de résilience locale*



Agnès Sinaï  
Raphaël Stevens  
Hugo Carton  
Pablo Servigne

# PETIT TRAITÉ DE RÉSILIENCE LOCALE

ÉDITIONS Charles Léopold Mayer

38, rue Saint-Sabin 75011 Paris / France  
Tél. : 33 (0)1 48 06 48 86 / [www.eclm.fr](http://www.eclm.fr)

**Les Éditions Charles Léopold Mayer**, fondées en 1995, ont pour objectif d'aider à l'échange et à la diffusion des idées et des expériences de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'homme ([www.fph.ch](http://www.fph.ch)) et de ses partenaires. Les ECLM sont membres de la Coredem, une confédération de sites ressources pour une démocratie mondiale, qui rassemble des partenaires autour d'une charte, d'un moteur de recherche et d'un wiki. [www.coredem.info](http://www.coredem.info)

Vous trouverez des compléments d'information, des mises à jour, l'actualité des auteurs, etc. sur le site [www.eclm.fr](http://www.eclm.fr)

© Éditions Charles Léopold Mayer, 2015

Essai n° 206

ISBN 978-2-84377-186-6

Création graphique : Nicolas Pruvost

### **Les auteurs**

Fondatrice en 2011 de l'Institut Momentum, laboratoire d'idées sur les enjeux de l'Anthropocène et les transitions liées à la fin du pétrole, **Agnès Sinaï** est journaliste indépendante (*Le Monde diplomatique*, *La Revue durable*, *Actu-environnement*), diplômée d'un master en droit international de l'environnement (Crideau) et auteure de divers ouvrages, dont *Sauver la Terre*, coécrit avec Yves Cochet (Fayard, 2003), et *Labo Planète*, avec Catherine Bourgain et Jacques Testart (Mille et une nuits, 2011). Elle est par ailleurs maître de conférences à Sciences Po.

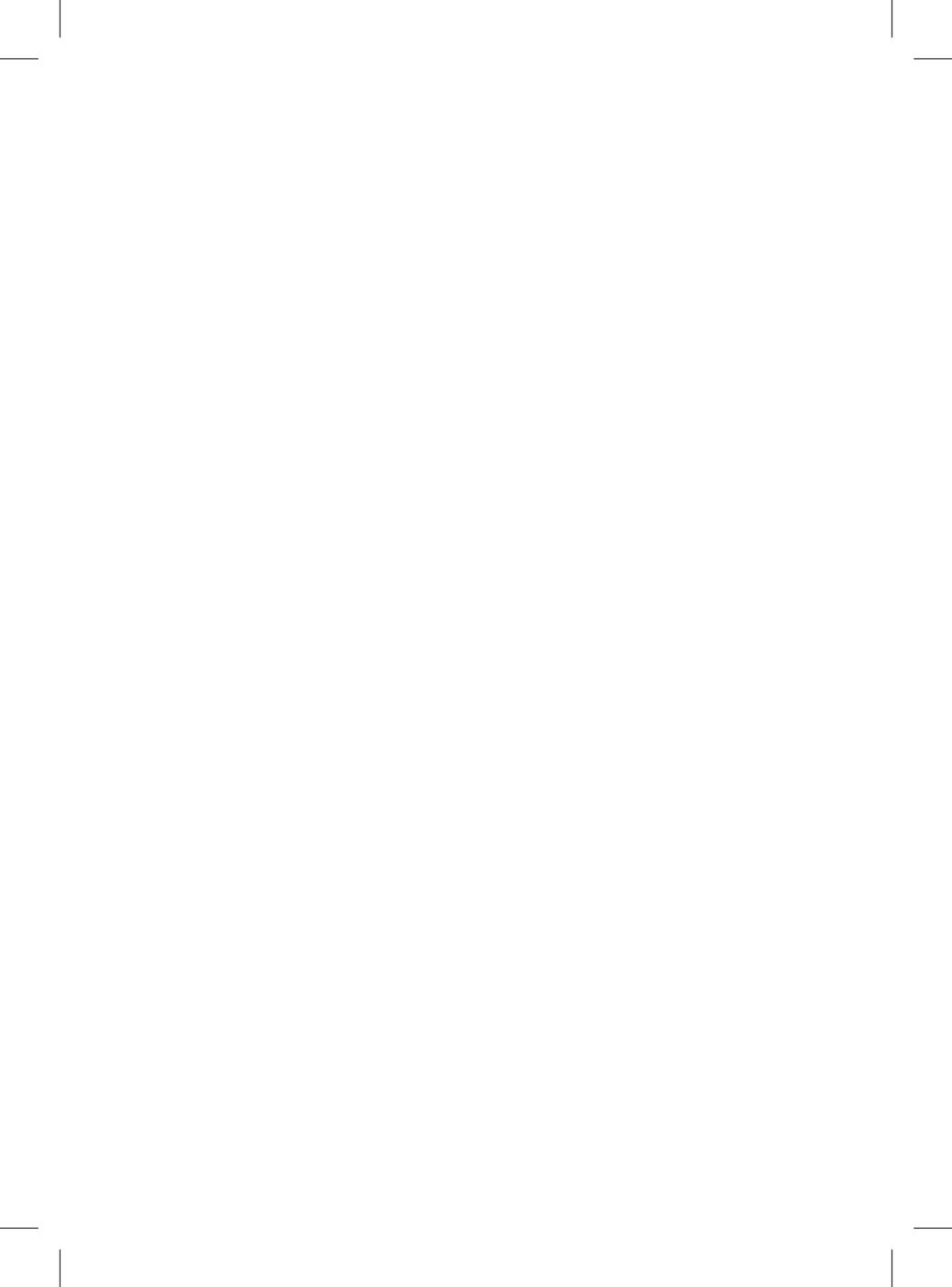
**Raphaël Stevens** est diplômé d'une école de commerce, puis en gestion de l'environnement. Il est cofondateur de l'agence conseil Greenloop. En 2011, il passe une année au Schumacher College dans la ville de Totnes (Angleterre), où il obtient une maîtrise en science holistique. Il est aujourd'hui chercheur indépendant et formateur, spécialisé en résilience des systèmes socio-écologiques.

**Pablo Servigne** est ingénieur agronome et docteur en biologie. Il est chercheur indépendant, formateur, auteur et conférencier, spécialisé dans les thèmes de la transition, de l'effondrement, de l'agroécologie, de la permaculture et des mécanismes d'entraide. Il est l'auteur de *Nourrir l'Europe en temps de crise* (Nature & Progrès, Belgique, 2014) et coauteur avec Raphaël Stevens de *Comment tout peut s'effondrer* (Seuil, 2015)

**Hugo Carton** est ingénieur centralien, diplômé de Sciences Po, chercheur associé à l'Institut Momentum. Il est l'auteur du rapport *Freins et leviers des politiques de résilience locale en Europe*, réalisé pour le groupe des Verts au Parlement européen (décembre 2012). Il est jardinier en permaculture et pratique la construction en terre, paille et bois en Poitou-Charentes.

### **L'Institut Momentum**

Les auteurs de cet ouvrage contribuent aux recherches de l'Institut Momentum, laboratoire d'idées sur les issues de la société industrielle et les transitions nécessaires pour amortir le choc social de la fin du pétrole. L'Institut Momentum, qui réunit des chercheurs, des journalistes, des ingénieurs et des acteurs associatifs, se consacre à répondre au défi de notre époque : comment organiser la transition vers un monde « postcroissant », « postfossile » et dont le climat est profondément altéré ? Comment penser et agir les issues de l'Anthropocène ? Quelles sont les sorties de secours ? Tout commence par une prise de conscience : nous vivons aujourd'hui la fin de la période de la plus grande abondance matérielle jamais connue au cours de l'histoire humaine, une abondance fondée sur des sources temporaires d'énergie concentrée et bon marché qui a rendu possible l'essor de la civilisation thermo-industrielle.





# INTRODUCTION

## À LIRE EN CAS D'URGENCE

La « crise » a bon dos ! Elle fait même un coupable idéal. En restant suffisamment vague, on peut l'accuser de tous les maux : chômage, insécurité, inégalités, destruction de la biodiversité, échec des sommets pour le climat, maladies chroniques, etc., mais surtout, on s'accommode d'autant mieux d'une crise qu'on la sait éphémère. Pour les élites économiques et politiques, elle sert souvent d'épouvantail pour imposer aux populations des mesures qui n'auraient jamais été tolérées auparavant. Elle maintient l'espoir qu'un retour à la normale est possible, voire imminent. Paradoxalement, donc, tout en invoquant l'urgence, la crise nourrit un imaginaire de continuité. Après la crise, c'est sûr, tout redeviendra comme avant !

Hélas, ce n'est pas possible. Parce que nous ne sommes pas en crise : nous ne reviendrons plus jamais à la situation « normale » que nous avons connue au cours des décennies précédentes. Non seulement nous ne retrouverons plus les conditions économiques et sociales d'avant la crise de 2008, la croissance des Trente Glorieuses, les espèces définitivement éteintes, ou encore l'exceptionnelle stabilité du climat de ces douze derniers millénaires, mais nous avons de bonnes raisons de penser que les problèmes auxquels nous faisons face sont susceptibles de s'aggraver et de s'amplifier.

Désormais, une autre époque se dessine, propice à la multiplication, à l'imprévisibilité et à l'irréversibilité des catastrophes. Nous nous dirigeons vers une *terra incognita* marquée par le réchauffement global et le basculement de notre planète dans un état inconnu. Un article saisissant, cosigné par vingt-quatre chercheurs de renommée internationale dans la revue *Nature*, décrit le risque important et relativement proche, au-delà d'un cumul important de perturbations environnementales, que le système-Terre ne bascule vers un nouvel équilibre très éloigné des conditions écologiques favorables et stables qui ont permis le développement des sociétés humaines depuis 10 000 ans<sup>1</sup>.

Ainsi sommes-nous entrés dans une nouvelle époque, que le géochimiste Paul Crutzen a proposé de baptiser «Anthropocène» (du grec ancien *anthropos* signifiant «homme», et *kainos* pour «nouveau»). Au cours de cette époque, l'humanité (surtout celle des pays industrialisés) est devenue une force géologique capable de modifier le système-Terre, au même titre que les glaciations et l'éruption des volcans. Comme l'écrivent Jacques Grinevald et Clive Hamilton, l'Anthropocène véhicule un défi pour la modernité et ses représentations traditionnelles «continuistes», comme, par exemple, la vision d'une croissance économique illimitée<sup>2</sup>. C'est aussi un concept stimulant une autre vision de l'avenir des sociétés industrielles, appelées à dépasser l'exubérance de la surconsommation de ressources pour fonder des sociétés sobres et résilientes.

## LA GRANDE DESCENTE ÉNERGÉTIQUE

Notre société – ou plutôt notre civilisation moderne et industrielle – entre dans ce que les permaculteurs appellent la « grande descente énergétique<sup>3</sup> », un euphémisme qui désigne ce qui pourrait ressembler à un effondrement de civilisation, et plus précisément de notre civilisation thermo-industrielle. Effondrement ? Non, le mot n'est pas exagéré, mais ce n'est pas ici le lieu pour démontrer qu'un effondrement imminent est possible ; pour cela, nous renvoyons le lecteur à un ouvrage très récent et très convaincant<sup>4</sup>. Un effondrement n'est pas la fin du monde, ni l'apocalypse, ni une catastrophe ponctuelle que l'on oublie après quelques mois, comme un tsunami ou une attaque terroriste. Un effondrement est « le processus à l'issue duquel les besoins de base (eau, alimentation, logement, habillement, énergie, etc.) ne sont plus fournis (à un coût raisonnable) à une majorité de la population par des services encadrés par la loi<sup>5</sup> ».

Dans le présent livre, nous nous plaçons donc clairement dans cette perspective d'effondrement. Celui-ci est inévitable : il n'y a pas de « solutions » à chercher, mais plutôt des manières de *vivre avec*, le mieux possible. Il existe donc des chemins à prendre pour s'y adapter, pour le rendre moins injuste, moins toxique. Celles et ceux qui en sont déjà convaincus pourront pleinement profiter des propos de ce livre. Les autres le trouveront peut-être quelque peu étrange...

Trois raisons laissent penser qu'un effondrement est désormais inéluctable. Premièrement, l'ère des énergies fossiles abondantes et bon marché touche à sa fin, comme

en témoigne la ruée vers les huiles non conventionnelles aux coûts environnementaux, énergétiques et économiques exorbitants. Cette pénurie énergétique engage à renoncer définitivement à toute croissance économique et donc à dire adieu au système économique actuel qui repose sur les dettes. Commençons à nous faire déjà à l'idée que ces dernières ne seront tout simplement jamais remboursées et à imaginer une vie sans pétrole... pour les générations présentes !

Deuxièmement, l'expansion matérielle exponentielle de notre civilisation a irrémédiablement perturbé les systèmes naturels dont elle dépend. Le dérèglement climatique et l'effondrement de la biodiversité, à eux seuls, annoncent des ruptures de nos systèmes alimentaires, sociaux, commerciaux et médicaux, c'est-à-dire –plus prosaïquement– des déplacements massifs de population, des conflits armés, des épidémies et des famines qui mettront à mal la stabilité, voire la viabilité, de nos sociétés.

Troisièmement, les systèmes hautement complexes qui nous fournissent l'alimentation, l'eau et l'énergie, et qui permettent à la politique, à la finance et à la sphère virtuelle de fonctionner, exigent de tels apports (croissants) d'énergie et de matériaux qu'ils se trouvent au bord de l'implosion. Ces infrastructures sont devenues si interdépendantes, vulnérables et souvent vétustes que des petites perturbations de ces flux peuvent mettre en danger la stabilité du système global en provoquant des effets en cascade disproportionnés. Aujourd'hui, la mondialisation a fait naître les risques systémiques globaux, et avec eux la possibilité bien tangible d'un effondrement à très grande échelle.

Nos régions, celles qui n'ont connu que l'abondance depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, pourraient bien voir rapidement leur sécurité alimentaire réduite à néant<sup>6</sup>. La mondialisation a fabriqué des chaînes alimentaires extrêmement rapides, longues et complexes, et a poussé des régions entières à se spécialiser dans une ou deux cultures, provoquant ainsi une érosion massive de la diversité génétique et culturelle. En fait, ce que ce système industriel mondialisé a gagné en efficacité, il l'a perdu en résilience. Au moindre incident, c'est l'ensemble de la structure qui risque un effondrement.

## **VERS UN MONDE POST-CARBONE**

Dans les années 1970, il était encore temps de construire un « développement durable », c'est-à-dire une société qui dure au minimum quelques décennies. Aujourd'hui, il est trop tard, les catastrophes globales sont là, la science a acquis la certitude qu'elles gagneront en fréquence et en intensité. Autrement dit, notre société, moderne et industrielle, ne sera jamais « durable ».

Ce n'est pas une raison pour se laisser aller. Au contraire, tout reste à faire ! Certes nous ne pouvons plus éviter un effondrement, mais nous pouvons en atténuer certains effets et construire dès à présent le monde d'après, un monde « post-carbone ».

Puisque nous sommes entrés dans le temps des catastrophes, notre posture pourrait être celle qui est proposée par le philosophe Jean-Pierre Dupuy sous le nom de catastrophisme éclairé<sup>7</sup>, et qui consiste à regarder les

catastrophes en face, à les considérer comme certaines, pour justement avoir une chance de les éviter. C'est cette posture que nous adoptons: un mélange paradoxal de lucidité et d'espoir.

Qu'est-il possible de faire? Anticiper dès à présent ce grand retour forcé au local afin de ne pas le subir dans quelques années, réinventer notre approche du collectif et des biens communs, privilégier une économie low-tech<sup>8</sup>, participer à des initiatives de transition (Alternatiba<sup>9</sup>, ou autres), développer une agriculture sans pétrole, retisser des liens puissants avec vos voisins, etc. Les chemins à tracer sont nombreux et parfois contradictoires. Ils ont pourtant tous un point commun: la résilience. Car les chocs actuels et à venir appellent la construction d'une société moins vulnérable, qui saurait non seulement les encaisser mais aussi s'en remettre. Pour Dennis Meadows, le principal auteur du fameux rapport au Club de Rome, il est désormais évident qu'«il faut se préparer dès maintenant à construire dans l'urgence de petits systèmes résilients<sup>10</sup>».

## **VOUS AVEZ DIT RÉSILIENCE ?**

Certes, le mot est à la mode. Il ne laisse plus beaucoup de monde indifférent. Cette «capacité à rebondir» fait même figure de nouvelle référence dans les rapports de l'ONU, les recommandations de l'OCDE, les programmes européens, l'agenda du Forum économique mondial, du G20, ou même dans les préconisations de la Banque mondiale.

En janvier 2013, le magazine *Time* déclarait la résilience “buzzword” de l'année<sup>11</sup>!

En plus d'être un cadre politique pour la santé publique et la planification urbaine, l'aide au développement, la sécurité alimentaire ou la gestion des catastrophes naturelles, la notion a été adoptée depuis de nombreuses années en écologie et dans les sciences de l'environnement où elle fait figure de référence lorsqu'il s'agit de débattre des grands bouleversements planétaires. Elle est aussi utilisée par les ingénieurs pour la conception de nouveaux matériaux, d'infrastructures ou de réseaux informatiques. Elle fascine les économistes qui imaginent les systèmes monétaires de demain<sup>12</sup>, et les financiers de la Banque des règlements internationaux qui l'invoquent pour stabiliser et consolider le réseau bancaire actuel devenu très fragile<sup>13</sup>. On la retrouve naturellement chez les psychologues, sociologues et anthropologues. Plus récemment, elle a fait son apparition en neurologie<sup>14</sup> et même en archéologie<sup>15</sup>. Enfin, elle est devenue un concept rassembleur pour des milliers d'hommes et de femmes qui participent au mouvement de la Transition.

La raison de son succès tient en trois points. Premièrement, la notion de résilience s'utilise dans un contexte de chocs, de traumatismes, de perturbations, de ruptures, ou de « crises ». Nous y sommes. Deuxièmement, la résilience est un concept positif qui redonne espoir en l'avenir, ouvre une voie pour l'action, et permet d'aller de l'avant. Il porte en lui cette capacité que nous avons à naviguer entre les épreuves, et à en sortir plus forts. Il est évident qu'il est bien plus attractif que les mots « décroissance », « rupture », « catastrophe » ou « effondrement ». Troisièmement, depuis le début de la crise économique et financière de 2008, on

observe une certaine lassitude, voire méfiance, quant à la notion de développement durable, trop « fourre-tout ». Or, à défaut de « croissance » et de « développement durable », nous avons besoin d'un nouvel horizon qui puisse se résumer en un mot. Nous avons besoin de créer quelque chose, pas de nous laisser aller.

## **LA RÉSILIENCE POUR CHANGER LE MONDE**

Dans ce livre, et sur les traces du mouvement de la Transition, nous proposons d'envisager la résilience comme un nouveau phare pour concevoir des systèmes ou des politiques. C'est un pari osé qui mérite cependant quelques explications. De quoi parle-t-on précisément ? Comment comprendre la résilience ? Quelle résilience cherchons-nous à renforcer ? Et quelles sont les caractéristiques d'un système résilient ? Ce livre tente de cerner quelques principes de base appliqués à notre époque.

La résilience est cette capacité qu'a un système de maintenir ses principales fonctions malgré les chocs, y compris au prix d'une réorganisation interne. Que le système soit la société, la ville, la maison ou nous-mêmes, les principes sont sensiblement les mêmes. La résilience peut être collective (territoriale) ou individuelle (psychologique).

Il est certes trop tard pour bâtir un « développement durable », mais il n'est jamais trop tard pour construire des « petits systèmes résilients » à l'échelle locale qui permettront de mieux endurer les chocs économiques, sociaux et écologiques à venir. Pour les systèmes alimentaires, par exemple, il faut les imaginer locaux, diversifiés, décentralisés,

cycliques, transparents<sup>16</sup>, et surtout fondés sur une grande cohésion sociale à une échelle locale. Soit précisément l'opposé du modèle industriel actuel ! Appliquer ces principes de résilience transformera profondément l'aménagement des villes (agriculture urbaine, multitude de petits systèmes alimentaires, réseaux de distribution bien plus courts, etc.).

Il est relativement rassurant de constater que, lorsque d'importantes perturbations surgissent, les alternatives émergent très rapidement, comme en témoignent les mouvements de contestation ou de création qui se multiplient en Grèce, au Portugal, en Espagne<sup>17</sup>, et qui préfigurent le monde de demain. De même, en temps de catastrophe ponctuelle et inattendue (tsunami, tremblement de terre, attentat terroriste, etc.), il est désormais bien démontré que les comportements de panique sont extrêmement rares et que prédominent plutôt l'entraide et l'auto-organisation<sup>18</sup>. Les sociétés et même les individus détiennent intrinsèquement d'extraordinaires capacités de résilience. Il suffit d'aller les chercher et de les stimuler.

La résilience est le leitmotiv du mouvement de la Transition. De fait, ce dernier s'emploie à construire de manière anticipée « le monde d'après » afin de limiter les effets catastrophiques de l'épuisement des énergies fossiles, des événements climatiques extrêmes et plus généralement de l'Anthropocène. Les chemins de la transition ne garantissent pas une issue pacifique et démocratique. Il est tout à fait possible que nos régions s'embrasent brusquement dans les guerres, les famines et les graves pandémies comme cela est arrivé aux civilisations passées. Personne ne peut garantir une transition pacifique vers un monde postindustriel.

Néanmoins, le concept de transition a le mérite de pousser à l'action, et surtout de rassembler. Il ne perturbe pas totalement l'imaginaire de progrès continu, tout en laissant s'épanouir la lucidité catastrophiste. Il permet de retrouver des pratiques communes et des imaginaires positifs partagés, ce qui est en soit remarquable. Les transitionneurs n'attendent pas les gouvernements, ils inventent dès à présent – et dans un souci d'idéal démocratique – des manières non tragiques de vivre cet effondrement. À travers une attitude à la fois catastrophiste et optimiste, ils ne sont pas dans l'attente du pire, mais dans la construction du meilleur. Ni *business as usual*, ni fin du monde, juste un monde à inventer, ensemble, ici et maintenant.

Dans ce livre, nous proposons quatre déclinaisons au concept de résilience, quatre manières de l'appréhender à l'aune des catastrophes ou d'un effondrement, pour voir, comprendre et mieux vivre l'Anthropocène. Quelle pourrait être notre vision commune de la résilience ? Comment la confronter aux enjeux globaux ? Comment la faire vivre à l'échelle locale ? Et enfin, comment la développer dans une perspective individuelle ?





# I. UNE RÉSILIENCE COMMUNE DANS UN MONDE MORCELÉ

Songez à Robinson Crusoé, le héros du célèbre roman de Daniel Defoe paru en 1719. Dérouté par un ouragan, son navire fait naufrage non loin de l'embouchure de l'Orénoque en Amérique du Sud. Tous ses compagnons d'aventure ayant péri dans la catastrophe, Robinson se retrouve seul sur une île déserte qu'il nomme Despair Island, l'« île du Désespoir ». Malgré son infortune, il arrive à se construire une habitation, confectionne un calendrier, cultive le blé, chasse, élève des chèvres et apprend à façonner sa propre poterie. Sa survie semble assurée. Cependant, une chose lui manque désespérément : la chaleur d'une relation humaine. Régulièrement, des cannibales font irruption sur l'île pour y tuer et manger leurs prisonniers. Lorsque l'un d'eux parvient à s'évader, Robinson l'accueille et ils deviennent amis.

Cette histoire illustre bien le concept de résilience : triompher de l'adversité avec les moyens dont on dispose. Mais elle ne prend réellement toute son ampleur que lorsque des liens vivants se forment dans la durée. Être résilient tout seul n'est pas suffisant. La résilience repose sur les liens entre les individus, c'est une question commune.

Durant les dix dernières années, les approches théoriques et pratiques de la résilience se sont multipliées. Le concept est devenu un « sable mouvant » (on s'y embourbe facilement !) qui s'envisage non seulement à différentes échelles spatiales (écosystèmes, infrastructures physiques, sociétés,

communautés, individus) ou temporelles (avant, pendant ou après un choc), mais également selon le type de perturbation considéré et la discipline ou la subjectivité du chercheur qui l'étudie. La littérature sur le sujet est donc riche de dizaines de définitions. Par exemple, une étude récente recense seize perspectives différentes sur la résilience face au changement climatique<sup>19</sup>. Une autre classe dix définitions selon leur degré de normativité, c'est-à-dire selon leur éloignement relatif à une définition purement descriptive ou selon leur proximité par rapport à une définition qui serait souhaitable ou désirable pour nos sociétés<sup>20</sup>.

Il n'y a donc pas de véritable consensus sur une définition de la résilience applicable à toutes les situations. En fait, ce manque de consensus reflète nos difficultés à nous accorder sur une vision du monde, c'est-à-dire sur la façon dont nous nous représentons la réalité qui nous entoure.

Finalement, de quelle résilience parlons-nous dans ce livre ? Pour mieux cerner les tenants et les aboutissants de ce que nous nommons « résilience commune », ce « nouveau phare » pour naviguer en temps de catastrophes, interrogeons tout d'abord le monde vivant. Que pourrait-il nous apprendre sur les qualités d'un système résilient ? Après 3,8 milliards d'années de « recherche et développement » en durabilité, la nature n'aurait-elle pas quelques secrets à nous livrer ?

## **LES SIX SYMBOLES DE LA RÉSILIENCE**

Un système résilient sait faire face à l'imprévu. Mieux, il absorbe ces changements, les intègre et peut évoluer à plus long terme. Il est donc à la fois persistant (son identité, ses fonctions)

et souple au point d'être capable de naviguer dans les turbulences, voire de se transformer lorsque la situation l'exige. En bref, il sait changer pour durer.

Pour mieux se représenter les différentes qualités d'un système résilient, aidons-nous de six symboles bio-inspirés. Chaque symbole représente une facette de la résilience. Toutes les facettes ne sont ni nécessaires ni exclusives ; simplement, plus un système côtoie ces symboles, plus il a de chances d'être résilient.

**La toile d'araignée** est un ensemble **robuste, mais souple**. Elle est composée de fils solides ou élastiques selon la fonction qu'ils sont censés remplir dans la structure. Les plus fins sont sensibles aux vibrations. Les autres, plus épais, sont très résistants aux aléas du climat, ils maintiennent la stabilité de la toile et assurent sa longévité. Enfin, la toile ne se conçoit pas sans l'araignée qui, en cas de choc, peut facilement la réparer... La toile est donc robuste, mais pas solide. Elle est souple, mais pas fragile.

**Le caméléon s'adapte** aux situations. Il se fond dans le paysage en un instant en modifiant la couleur de ses pigments. En tant que chasseur, il se dissimule pour approcher sa proie et la surprendre. En situation défavorable, il devient invisible. Comme séducteur, il se pare de couleurs flamboyantes pour éblouir les femelles et repousser ses concurrents potentiels. Il fait face à une grande diversité de situations très exigeantes.

**Le roseau récupère** facilement. Il plie, mais ne rompt pas, et revient à son état initial sans dommages après les turbulences, quelle que soit la force du vent. Il n'est pas résistant comme le chêne qui casse lorsque le vent est trop fort.

**La colonie de fourmis répond rapidement et spontanément.** Elle résout des problèmes complexes sans l'aide d'un chef, mais grâce à une multitude de comportements individuels très simples qui font émerger une intelligence collective souple et rapide à mettre en mouvement. La colonie fonctionne grâce à l'auto-organisation.

**La chenille se transforme** en papillon. Cet insecte possède l'extraordinaire faculté de pouvoir évoluer dans deux habitats totalement différents. La chenille rampe et se nourrit de feuilles, le papillon vole et s'abreuve de nectar de fleurs. Pour devenir un papillon, la chenille quitte sa zone de confort et abandonne l'environnement avec lequel elle est familière. Elle peut aller vers le renouveau lorsque les conditions du milieu le demandent, mais cela exige de faire le deuil de la chenille... C'est la métamorphose que décrit si bien Edgar Morin.

**Le coelacanthe est persistant.** Ce poisson, qualifié à tort de « fossile vivant », est présent sur Terre depuis environ 400 millions d'années. Bien qu'il ait peu évolué morphologiquement, il a malgré tout adapté son anatomie pour rester compatible avec son environnement. On peut le considérer à ce titre comme le symbole de la soutenabilité.

Toutes ces caractéristiques – la robustesse, l'adaptation, la récupération, la réactivité, la transformation, la persistance – forment un bouquet relativement flou et complexe. Elles décrivent cependant assez bien la résilience. Mais la raison peine à bien cerner ce concept, qui fait davantage appel à l'intuition. Alors continuons en mode intuitif...

Certains mots-clés peuvent être utilisés pour décrire un système résilient. Des verbes d'abord : absorber, affronter, répondre, prévenir, récupérer, réparer, s'adapter, persister,

se transformer, s'auto-organiser..., mais aussi des termes comme robustesse, stabilité, vulnérabilité, souplesse, agilité, élasticité, flexibilité, intelligence collective ou soutenabilité.

Certaines de ces notions semblent contradictoires et font naître ce qu'Edgar Morin appelle des « dialogiques », c'est-à-dire des notions (ici la résilience) contenant deux ou plusieurs logiques communes sans que leurs dualités se perdent. Les logiques opposées se fondent l'une dans l'autre, elles sont nécessaires l'une à l'autre, elles coopèrent et interagissent les unes avec ou contre les autres. C'est le cas, par exemple, de persister/changer, stabilité/agilité ou robustesse/vulnérabilité. Les notions sont à la fois complémentaires (pour être robuste, il faut connaître ses vulnérabilités) et antagonistes (être trop vulnérable, c'est manquer de robustesse).

La notion de résilience reflète donc bien la complexité du monde réel dans lequel des logiques s'affrontent et/ou se complètent en permanence. Comme en témoignent les six caractéristiques proposées ci-dessus (qui ne doivent pas être prises comme des définitions, mais bien plus comme des balises pour cerner le concept), la résilience est une notion aux mille visages.

## LES VISAGES DE LA RÉSILIENCE

L'étude scientifique de la résilience a réellement commencé au cours de la seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle. Et ce n'est qu'à partir des années 1990 que le nombre de publications a augmenté de manière exponentielle<sup>21</sup>. En 2008, environ 13 000 articles scientifiques contenant le mot-clé « résilience » ont été publiés; en 2012, on en recense plus de 28 000, soit plus du

double en quatre ans ! Nous ne détaillerons pas ici l'ensemble de cette histoire scientifique, nous nous contenterons de citer les grandes lignes de cinq courants majeurs.

La psychologie a été l'une des disciplines pionnières à s'intéresser à la résilience. Débutée pendant la Seconde Guerre mondiale, l'étude de la résilience psychologique a été popularisée en France par les travaux de Boris Cyrulnik. Selon le célèbre psychiatre, la résilience désigne « un processus biologique, psychoaffectif, social et culturel qui permet un nouveau développement après un traumatisme psychique<sup>22</sup> ». Il s'agit bien de la capacité du psychisme à rebondir après un trauma. Selon les chercheurs, cette faculté ne serait pas innée, mais viendrait de l'enfance, et en particulier des relations parent-enfant. Au cours de la dernière décennie, la psychologie s'est rapprochée des neurosciences pour tenter d'identifier les mécanismes environnementaux, génétiques, épigénétiques et neuronaux de la résilience<sup>23</sup>.

Le deuxième courant est formé par les sciences de l'ingénieur. Bien qu'initiés durant le XIX<sup>e</sup> siècle, les travaux ont réellement pris de l'ampleur dans les années 1960-1970. La résilience y est définie comme la capacité d'un matériau ou d'une infrastructure à absorber de l'énergie à la suite d'une déformation, puis à revenir à son état initial. Pour un matériau, c'est typiquement le cas d'une barre de métal qu'on peut plier et remettre droite, contrairement à un bout de verre qui se brise. S'agissant des infrastructures, c'est-à-dire des machines (avions, etc.), les ingénieurs utilisent la résilience comme synonyme de robustesse et de stabilité. Autrement dit, les machines doivent être capables de répondre à des perturbations attendues (comme une panne). Cependant, la résilience

des ingénieurs n'inclut pas de réponse à l'imprévisibilité ou à la complexité. Aujourd'hui, cette perspective s'élargit, car les ingénieurs commencent à intégrer l'environnement (imprévisible et complexe) dans lequel l'objet ou l'infrastructure sont conçus, par exemple la faillite d'un fournisseur externe de pièces très particulières ou la conjoncture économique. Ils complètent ainsi leur diagnostic de résilience par une mesure de ce qu'ils appellent la « métarobustesse ».

Dans les années 1970, la science écologique s'est emparée du concept en décrivant la résilience comme le temps qu'il fallait à un écosystème pour retrouver son état d'équilibre après avoir subi une perturbation (feu, saison de chasse, pollution, maladie, etc.). Ainsi définie, la résilience s'apparente clairement à la notion de « stabilité » développée par les ingénieurs. Le problème est qu'un écosystème n'est pas une machine, c'est un système complexe. Non seulement il évolue et se transforme, mais il peut exister sous plusieurs états d'équilibre distincts (par exemple, une forêt, après un feu ravageur, peut se « stabiliser » en maquis). La définition des ingénieurs n'est donc pas suffisante pour décrire un système naturel. Les écologues sont passés à une conception plus vivante de la résilience, et la décrivent maintenant comme la capacité d'un écosystème à absorber des perturbations internes ou externes sans dépasser des seuils critiques au-delà desquels sa structure et ses fonctions changeraient de manière irréversible. Parallèlement, les écologues ont intégré une dimension sociale (humaine) à la résilience écologique, parce qu'il n'existe plus d'écosystèmes « vierges » qui n'aient pas été façonnés par les hommes ; les activités humaines sont devenues un facteur de changement environnemental bien

trop important pour être aujourd'hui ignoré<sup>24</sup>. Ainsi est né le concept plus complet de « résilience socio-écologique », c'est-à-dire « la capacité d'un système à absorber les perturbations et à se réorganiser dans un environnement changeant de manière à maintenir toujours ses fonctions, sa structure et ses capacités de réaction, et de ce fait, son identité ». En résumé, c'est la capacité d'un système complexe à s'adapter pour se maintenir fonctionnel.

Quatrièmement, la science de la gestion des risques et des catastrophes a aussi beaucoup travaillé sur le concept à partir des années 1980. Si, pour les écologistes, le critère principal est de s'adapter à un environnement changeant, pour les gestionnaires de risques, la vitesse de récupération a longtemps été le paramètre le plus important après une grande catastrophe (inondations, cyclones, tremblements de terre, etc.). On a abondamment utilisé cette conception de la résilience dans les politiques de « développement » pour gérer les sécheresses, les famines, les épidémies ou les guerres. Grâce à cette grille de lecture, les « gestionnaires » ont constaté que plus une communauté locale restait longtemps en situation précaire, plus il lui serait difficile de retrouver son état antérieur (symbole du roseau). En fait, une situation précaire engendre des effets secondaires qui sapent la capacité de la communauté à s'auto-organiser ou à réagir de manière cohérente (symbole des fourmis). Dans cette conception de la résilience, on oppose la capacité de récupérer rapidement ses fonctions principales par des forces internes (résilience) à l'incapacité d'un système à faire face à un environnement hostile (vulnérabilité). Une définition très pragmatique.

Au milieu des années 2000 est apparue une nouvelle branche de recherche qui a fait la synthèse des précédentes : la résilience communautaire<sup>25</sup>, c'est-à-dire la résilience des communautés locales (humaines donc). Ce champ pluridisciplinaire s'inspire des courants de la psychologie, de l'écologie et de la gestion des catastrophes, et met l'accent sur les qualités réactives et proactives d'une communauté pour faire face à des perturbations ou à des chocs. La résilience communautaire vise donc à coupler les capacités de réaction (fourmis) et d'adaptation (caméléon) à des efforts visant la transformation (chenille) de la structure communautaire afin d'absorber les chocs lorsqu'ils se présentent (araignée) et d'atténuer des événements futurs (roseau, coelacanthe). Cela convient aussi bien à des contextes de préparation *avant* une catastrophe qu'à des situations d'urgence *pendant* une catastrophe ou à des efforts de récupération *après* une catastrophe. Il est important de souligner que cette conception très complète (et très complexe) de la résilience s'applique uniquement à de petites échelles (communautés locales), eu égard à l'insaisissable complexité des grands systèmes humains ou socio-écologiques.

## **UN CONCEPT DIFFICILEMENT SAISSABLE PAR LA SCIENCE CLASSIQUE**

Dans un système complexe (comme une colonie de fourmis, un corps humain ou une communauté locale), les multiples associations et combinaisons entre les différents éléments du système font émerger des comportements imprévus. Le tout est plus que la somme des parties, mais surtout, il émerge de la somme des parties de manière imprévisible.

Par exemple, les millions d'interactions entre des fourmis (les « éléments » du système « colonie ») finissent par former des ponts et des radeaux vivants (comportement émergent, non prévu par une fourmi ingénieur en chef) qui leur servent à franchir des cours d'eau ou à survivre à des inondations<sup>26</sup>. Ces comportements globaux ne peuvent pas être déduits de l'observation et de l'étude des fourmis prises individuellement, mais seulement de la colonie dans son ensemble. Pour comprendre la colonie, il faut à la fois une vue locale (connaître le comportement individuel des fourmis) et globale (observer les comportements de la colonie).

La résilience d'une société, ou d'une communauté locale, peut être envisagée de façon analogue. Elle dépend non seulement de chaque élément présent dans le système, mais surtout des interconnexions entre tous ses éléments. Les capitaux naturel, humain, social, physique et financier interagissent de manière non linéaire (ils évoluent par sauts), s'auto-organisent et donnent naissance à une société qui se comporte de manière plus ou moins résiliente selon les circonstances (qui elles aussi sont changeantes et imprévisibles !). Un petit changement dans l'un des capitaux ou dans une connexion entre deux capitaux, et la résilience du système peut changer radicalement.

Vue sous cet angle, la résilience n'est pas déductible de la simple somme de ses parties. Elle ne peut pas être mesurée, contrôlée, divisée ou analysée de manière cartésienne. Encore une fois, elle fait appel à l'intuition plus qu'à la raison. Elle doit s'envisager comme une qualité indivisible et non mesurable, ce qui peut laisser perplexes les gestionnaires et les ingénieurs encore attachés au vieil adage *"You can't manage"*

*what you don't measure*" (On ne peut gérer ce que l'on ne peut pas mesurer). Selon cette vision des choses, l'opérationnalisation d'un concept passerait nécessairement par sa mesure. Au contraire, s'agissant de la résilience, nous pensons que tenter de la quantifier et de la contrôler tel un automate est une impasse<sup>27</sup>. Pire, cela peut s'avérer très coûteux en ressources et en ingéniosité, voire être contre-productif. En fait, appliquer les vieilles recettes de la science classique (cartésienne, déterministe, quantitative et réductionniste) dans un monde devenu hypercomplexe n'est pas d'un grand secours. Pour envisager toutes les subtilités de la notion de résilience et l'utiliser à bon escient, il faut plutôt faire appel aux sciences de la complexité et aux nombreux outils qui ont été développés dans ce contexte.

En formant le groupe de recherche Resilience Alliance en 1999, les écologues ont œuvré à étendre le concept au-delà des frontières de l'écologie en développant un corpus théorique appelé la « pensée de la résilience<sup>28</sup> » (*resilience thinking*). Proche de la pensée complexe popularisée par Edgar Morin<sup>29</sup>, la pensée de la résilience s'articule, selon ces chercheurs, comme une carte heuristique permettant de relier des concepts clés<sup>30</sup>. Ceux-ci incluent la *résilience socio-écologique* et la *capacité adaptative*, c'est-à-dire la capacité des acteurs du système à influencer la résilience.

Cette pensée s'intéresse aussi aux *signaux avant-coureurs* qui agissent comme des avertissements avant que les changements ne deviennent inéluctables ; aux *points de basculement* qui marquent les points d'inflexion d'un système ; aux *cycles adaptatifs* qui visent à décrire les dynamiques internes d'un système et ses influences externes ; ou encore à la panarchie

qui montre comment les systèmes socio-écologiques sont emboîtés les uns dans les autres. Le but est d'étudier la façon dont les systèmes changent et réagissent aux perturbations. Il s'agit en somme d'augmenter la probabilité de maintenir des trajectoires souhaitables pour l'humanité, en particulier dans des environnements turbulents où les événements imprévisibles sont monnaie courante<sup>31</sup>.

La pensée de la résilience offre donc toute une panoplie d'outils pour établir des diagnostics systémiques et penser la complexité de notre monde<sup>32</sup>. C'est ainsi que ces chercheurs envisagent la résilience comme une propriété émergente qui prend des formes multiples dans le temps et dans l'espace.

## LA RÉSILIENCE COMMUNE

« Penser global, agir local », cette formule employée par René Dubos<sup>33</sup> lors du premier sommet sur l'environnement en 1972, et qui résume l'esprit du développement durable, est aussi valable pour la résilience. Sauf qu'il manque la moitié : il faut aussi penser local et agir global ! Mais qu'est-ce que le local, et qu'est-ce que le global ?

Une ville peut très bien gagner en résilience, elle ne le sera vraiment que si ses voisines le sont aussi, connectées par un réseau résilient. Les communautés locales sont emboîtées au sein de plus larges systèmes culturels, climatiques, d'échanges commerciaux, etc. L'eau potable est gérée de manière régionale, tout comme la production énergétique, la gestion des déchets, et bien d'autres aspects invisibles de nos modes de vie. Si l'on souhaite pouvoir rendre ces systèmes résilients, nous devons penser à une plus grande échelle.

Autrement dit, notre maison est plus vaste qu'il n'y paraît. Elle est même bien plus grande que la ville dans laquelle elle se trouve...

Il est possible de se préparer aux chocs en créant des îlots de résilience. Beaucoup de *preppers*, y compris de très riches<sup>34</sup>, le font déjà. Mais cette approche contient en elle le risque d'ériger des barrières entre les uns et les autres, et donc de conserver les structures sociales (pour ne pas dire les inégalités et les hiérarchies) qui précèdent les catastrophes. De petites initiatives de résilience isolées risquent donc probablement d'exacerber les tensions. Il vaut mieux penser en réseau.

Aujourd'hui, de nombreux travaux sur la résilience font l'impasse sur les questions de justice sociale, d'équité, de relations de pouvoir, d'idéologies, de perception du risque ou de diversité des valeurs culturelles. Par exemple, une institution comme le Forum économique mondial de Davos n'a pour autre but (en utilisant le concept de résilience) que de renforcer les structures financières actuelles qui favorisent les plus riches et qui sont justement l'une des causes de l'effondrement. D'un autre côté, les personnes les plus précaires sont durablement « bloquées » dans un état résilient (mais indésirable) de pauvreté et de marginalité. Il est donc impératif de s'interroger sur le type de résilience que nous souhaitons (résilience de quoi, vers quoi?) et à qui elle s'adresse (résilience pour qui?).

Selon nous, la résilience commune est la somme de la résilience globale d'une société, des résiliences locales des biorégions qui la composent et des résiliences intérieures des individus qui y habitent. C'est aussi (car le tout est plus que la somme des parties) une éthique qui fonde un socle de valeurs

communes, et que l'on pourrait trouver dans le grand mouvement mondial pour la refondation des biens communs ou dans le mouvement du convivialisme, pour ne citer que deux exemples parmi les plus enthousiasmants.

L'enjeu de ce que nous nommons la « résilience commune » est de tisser des réseaux d'entraide débordant de ressources, décentralisés, autonomes, capables de se mobiliser rapidement en cas de besoin, et ouverts à celles et ceux qui cherchent à anticiper les chocs systémiques. La résilience commune vise l'autonomie de tous les individus et de leurs communautés locales respectives, puis, via un maillage étroit, l'autonomie de biorégions bien plus vastes. Il faudra veiller à conserver et à favoriser le tissu social, les liens d'entraide et de solidarité, avec une bienveillance particulière envers les étrangers et envers ceux qui ont le plus de difficultés à gagner leur propre autonomie.

Cependant, cela implique que nous reconnaissons au préalable que la résilience dépend à la fois de ce que nous jugeons collectivement indispensable à notre survie et de la façon dont nous allouons nos ressources. C'est pourquoi nous estimons que la conception d'une résilience commune doit nécessairement passer par une réflexion approfondie sur nos moyens de subsistance individuels et collectifs qui tiennent compte des besoins et droits humains fondamentaux. Ainsi, les relations de pouvoir, les questions d'inégalités et de justice sociale ou l'accès aux ressources, qui sont aujourd'hui encore trop souvent absents des approches non différenciées de la résilience, pourront être débattus et arbitrés collectivement.

La construction de « petits systèmes résilients » pourra alors s'envisager dans le contexte plus large d'une transformation positive de la société en allant au-delà des discours scientifiques, techniques ou institutionnels qui n'entrent que très peu en résonance avec les pratiques quotidiennes des citoyens « ordinaires », et en particulier des plus démunis.



## II. UNE RÉSILIENCE GLOBALE POUR FAIRE FACE À LA GRANDE ACCÉLÉRATION

L'époque actuelle est marquée par l'emprise des combustibles fossiles à l'origine du réchauffement climatique. La montée en puissance de ces énergies colossales a imprimé aux sociétés des <sup>xx</sup>e et <sup>xxi</sup>e siècles une formidable complexification industrielle et technologique. Le pétrole a infusé sa puissance calorique à toutes les dimensions de la vie : vitesse des transports, outils motorisés, techniques d'extraction, développement des métropoles, agriculture intensive, etc. À mesure que les taux de croissance économique ont augmenté, les émissions de gaz à effet de serre, les pollutions, les déchets et les extractions massives de ressources naturelles ont crû dans les mêmes proportions, ainsi que le représente le tableau de bord de l'Anthropocène conçu par le climatologue Will Steffen<sup>35</sup>.

Cette impressionnante mosaïque d'indicateurs permet de visualiser tous les signaux de dégradation des écosystèmes, concomitants à la spirale des consommations d'énergie et de matière. Il s'agit d'une grande accélération inédite, qui s'observe plus particulièrement depuis la seconde moitié du <sup>xx</sup>e siècle. Elle se traduit par une discordance entre les échelles de temps courtes des marchés et des politiques, et les échelles de temps beaucoup plus longues dont a besoin le système-Terre pour s'adapter à l'activité humaine.

Cette discordance fait courir des risques de catastrophes aux sociétés humaines, qu'il s'agisse d'accidents technologiques (Fukushima, Bhopal, Minamata), d'effondrements économiques (Grèce), ou de dérèglement du climat.

L'ironie de la situation tient aussi au fait que plus nos sociétés évoluent, plus elles ont besoin d'énergie pour alimenter leur complexification. On parle de syndrome de la Reine rouge, ce personnage d'*Alice au pays des merveilles* de Lewis Carroll selon lequel « il faut courir le plus vite possible pour rester sur place ». Car la qualité de l'énergie disponible se dégrade au fil du temps, ainsi que l'atteste le recours à des ressources extraites dans des conditions de plus en plus extrêmes, comme le pétrole foré à grande profondeur et les gaz de schiste.

L'explosion de la plate-forme Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique, au large de la Louisiane, en avril 2010, est à cet égard emblématique du chaos énergétique de notre monde et d'une forme d'effondrement d'un système technique poussé à l'extrême. Comme l'observe l'archéologue Joseph Tainter, les civilisations, quand elles sont confrontées à de nouveaux problèmes, accroissent la complexité de leur fonctionnement économique, social et politique<sup>36</sup>. En l'occurrence, elles vont chercher l'énergie dont elles ont besoin toujours plus loin et en quantités croissantes, jusqu'à causer des accidents technologiques et des catastrophes climatiques. Nous y sommes.

## L'URGENCE DE SE PRÉPARER

Compte tenu de la vitesse de la crise, nous devrions déjà être en train de nous préparer à l'effondrement des systèmes complexes dans lesquels nous vivons. Comme l'ont démontré récemment la marée noire en Louisiane évoquée plus haut, l'accident de Fukushima mais aussi la crise financière mondialisée, ces systèmes sont mis en échec malgré les tentatives des ingénieurs les plus qualifiés. Certes, on peut tenter de « résoudre » ces problèmes par une couche supplémentaire de complexité, mais cela se ferait au prix d'impacts plus lourds sur l'environnement et de risques encore plus grands. L'échec de ces systèmes ne peut que s'amplifier à mesure que la complexité de l'économie globale se contracte. Il s'avère que nous sommes entrés dans une phase de rendements décroissants.

Pour bien saisir ce vers quoi nous allons, il faut en revenir aux faits. Une série de facteurs œuvrent au risque de déstabilisation des sociétés : le pic pétrolier, le changement climatique, la déplétion des ressources naturelles, les niveaux d'inégalité sociale et l'instabilité financière. Si la civilisation industrielle poursuit dans cette voie, nous allons être confrontés à une énergie moins abondante et plus chère en raison de la réduction des stocks géologiques de pétrole et de la difficulté croissante à exploiter les sources d'énergie et à extraire les fossiles dans des conditions extrêmes ; à une nourriture moins abondante et plus chère à mesure que les effets du changement climatique vont dégrader les récoltes et que les intrants à base de phosphore et de pétrole, l'eau et les terres cultivables vont se raréfier ; à l'explosion du

système économique appuyé sur les dettes (qui ne seront jamais remboursées) à cause de l'impossibilité de poursuivre la croissance économique ; à une dégradation de la fiabilité et de la disponibilité des hautes technologies due à une combinaison de facteurs tels que la disponibilité des fournitures, l'interruption de la chaîne mondiale des marchandises et une base de consommation rétrécie en raison du déclin du pouvoir d'achat.

L'impact de chacun de ces facteurs sera très variable selon les régions et les pays, en termes tant d'échelle que de rapidité. Quelques constantes se dessinent cependant. Les industries qui dépendent de l'énergie bon marché, de niveaux élevés de revenus et de l'expansion du crédit, telles que l'aviation, le tourisme, les services financiers, risquent d'être les plus exposées à une contraction de leurs activités (*downsizing*). Même les gouvernements et leurs bureaucraties, à l'exception de la police et de l'armée, vont être touchés dans le long terme à mesure que les recettes fiscales vont diminuer. Ils vont sans doute poursuivre leurs choix industriels au lieu de procéder à des reconversions, au point que des industries comme le nucléaire et l'aviation ne pourront bientôt plus être financées. Que vont devenir les salariés employés dans ces industries à risques ? La réduction des activités industrielles risque de mettre au chômage des travailleurs qualifiés en plus grand nombre que le marché du travail ne peut les absorber.

Trois axes de politiques de résilience devraient être envisagés. D'une part, réduire la complexité et l'interdépendance des systèmes sociotechniques en mobilisant une grande requalification sur la base d'emplois locaux

permaculturels dans les low-tech, non délocalisables : manufactures de vélomobiles, commerces de proximité, conserveries, maraîchage, services à la personne, etc. D'autre part, organiser la résilience des villes face au changement climatique et la résilience des systèmes de transports face au pic pétrolier. Enfin, concevoir les infrastructures selon des principes de redondance, de modularité, d'adaptabilité à différentes échelles et à différents usages. La conception des implantations humaines sera inspirée par la recherche de la diversité, l'interconnexion des échelles, l'autonomie énergétique et alimentaire.

## **SIMPLIFIER NOS MODES DE VIE : ENTRE GRANDE REQUALIFICATION ET LOW-TECH**

Là où tant d'emplois dépendent de systèmes complexes et de notre incapacité à prédire quand et où aura lieu le prochain désastre écologique ou financier, la prochaine déstabilisation politique ou la prochaine crise d'approvisionnement, mieux vaut se tenir prêt, physiquement et mentalement (ce n'est pas le moment de faire un *nervous breakdown* au moment où votre monde familial s'éteint !). Il s'agit de mettre en place une palette de savoir-faire proposant une alternative à l'emploi classique, dans l'économie formelle ou informelle. Voilà qui sera un bon investissement dans l'avenir incertain. Pour les personnes employées dans les secteurs industriels vulnérables, il est recommandé de se préparer à l'éventualité d'un autre type d'existence.

Faut-il songer à revenir à une économie domestique de subsistance ? Maraîchage, potager, fruitiers du jardin,

poulailler... Pendant la Seconde Guerre mondiale, le programme « Jardins de la Victoire » (*Victory Gardens*) n'a-t-il pas permis de produire 40 % des légumes étasuniens dans les jardins des maisons? Diminuer notre dépendance à l'économie formelle revient à réduire l'impact des chocs du chômage et les crises systémiques du futur. De fait, à mesure que l'économie formelle se contractera et que de moins en moins d'employés seront nécessaires, l'économie informelle se développera. L'agriculture va devenir un des principaux secteurs d'emploi en croissance. La nécessité de consommer moins d'intrants en raison de la déplétion du pétrole et du phosphore – des ressources non renouvelables – va faire renaître une génération entière de paysans. Pour la simple et bonne raison que le coût de production d'un baril de pétrole équivaut à 25 000 heures de travail humain, soit 12,5 années à 40 heures de travail par semaine. Ce qui signifie que les activités nécessitant une forte consommation de pétrole vont devoir être remplacées par de la main-d'œuvre. Logiquement, travail humain et travail animal seront de la partie...

### *De nouveaux métiers*

Ainsi, dans la transition à venir, recherchera-t-on des personnes expérimentées dans les domaines de la permaculture, de l'agriculture biologique, de la production de fertilisants organiques, de l'entretien de la fertilité des sols, de l'élevage et du soin des animaux, de la réhabilitation des paysages, de la conservation des semences et de leur diffusion. À l'heure où l'ère du pétrole entre en déclin et où la société industrielle aborde la pente instable d'un

effondrement, qu'il soit graduel ou brutal, il nous faut accepter de voir se produire une incroyable révolution de l'emploi et du travail.

Depuis le début de l'industrialisation, des techniques nouvelles et des facteurs économiques ont suscité la création de nombreux nouveaux types d'emplois, tandis que d'autres sont devenus plus rares ou ont disparu. Historiquement, tandis que les civilisations ont gagné en complexité, on a observé une tendance à une spécialisation économique croissante. La conséquence de cette hausse de la spécialisation a été le surplus agricole qui a permis à la société de libérer une partie de ses forces de travail de la production alimentaire au profit d'autres rôles. La fourniture illimitée d'énergies fossiles durant ces deux derniers siècles a renforcé la tendance à la spécialisation des rôles – de l'accompagnateur de chiens au trader –, au point que moins de 4% de la population française est aujourd'hui employée dans l'agriculture.

Mieux comprendre les implications de la mutation en cours peut aussi permettre d'orienter les reconversions professionnelles vers des secteurs plus porteurs à l'avenir. Mais avant de poursuivre, examinons comment va se traduire cette grande descente énergétique ou, si elle est trop rapide, cet effondrement.

Avec la démondialisation, les emplois qui ont été délocalisés dans l'industrie devront être relocalisés, car les objets de basse technologie n'auront pas d'autre choix que d'être produits localement. Les manufactures feront appel à des opérations plus nombreuses et plus petites, produiront une gamme plus limitée d'objets, mobiliseront une combinaison

de travail qualifié et simple plutôt que des lignes d'assemblage. L'industrie artisanale est donc susceptible de faire un retour en force au cours des prochaines décennies, ce qui implique d'importantes créations d'emplois. L'expertise en systèmes d'énergie renouvelable et en systèmes à petites échelles sera également très demandée, ainsi que les capacités de réparation d'objets de toutes sortes, outils et appareils, dont la plupart sont aujourd'hui conçus pour être obsolètes, mais que l'on va vouloir faire durer<sup>37</sup>. Cela donne à réfléchir sur les choix d'emplois aujourd'hui pour demain.

Le message martelé par les politiques et les médias sur le retour à la croissance ne contribue pas à préparer la population qui va être absolument prise au dépourvu par le séisme des changements industriels. On a donc intérêt à se préparer à l'autonomie, à la subsistance domestique en développant une palette de savoir-faire.

### *Quelques pistes pour une « réconomie » autour de sept low-tech*

Pour qu'une société moderne et matérialiste puisse fonctionner dans de bonnes conditions, il faut qu'elle dispose d'un surplus d'énergie important. C'est ce surplus que l'on appelle énergie nette. Ce concept, forgé par H. T. Odum, montre également qu'il ne suffit pas de quantifier l'énergie en termes de ressources brutes, mais qu'il faut analyser la quantité d'énergie dont la société pourra réellement disposer en fin de compte<sup>38</sup>. L'écologue Charles A.S. Hall a élaboré une mesure de l'énergie nette : le ratio EROEI (Energy Return on Energy Invested). Il se trouve qu'aujourd'hui nous avons consommé la majeure partie des énergies fossiles à coût

d'extraction rentable et que les énergies renouvelables ne pourront pas soutenir le même niveau de consommation, en raison de leur rendement énergétique moins élevé que celui des énergies fossiles. Nous entrons dans une ère de « cannibalisme » énergétique qui nous conduit à racler les ressources énergétiques toujours plus loin et plus profond.

L'explosion de la plate-forme Deepwater Horizon, évoquée plus haut, résume ce dilemme énergétique : un forage à grande profondeur accroît les risques et requiert des milliards de dollars d'investissements. Cette catastrophe est un des signaux qui, depuis une dizaine d'années, devraient nous alarmer sur le déclin de l'énergie dont nous disposons. Comme l'écrit l'auteur prospectiviste John Michael Greer, l'ERoEI est à la civilisation ce que le profit est à l'entreprise : la source indispensable de surplus pour faire tourner l'ensemble de la société. Or, lorsque l'énergie se raréfie, les habitudes prises au cours de l'ère de l'abondance cessent d'être viables et le déclin s'installe, graduel et encore imperceptible<sup>39</sup>. Nous en sommes aux premiers stades de la longue descente énergétique, qui façonne désormais une société où énergie et ressources seront plus difficiles à obtenir, et dans laquelle les infrastructures connaîtront des dysfonctionnements récurrents, tandis que la contraction de l'économie aura un impact sur des sociétés de plus en plus fragiles, exposées à la désintégration.

Face à ce déclin, il faut se préparer à sélectionner des technologies appropriées, ici au nombre de sept<sup>40</sup> et à les diffuser dès à présent au sein de la société.

*Le jardinage biologique intensif*, reposant sur la restauration des sols, soutenable sur des millénaires ; ces méthodes

cultureales requièrent peu d'espace, pas d'intrants exogènes sinon locaux, des outils manuels et de la force musculaire, et sont très productives. Cet ensemble de techniques s'accompagne d'élevage, de compostage, de stockage et de conserveries, de serres pour le froid, de châssis pour conserver la fraîcheur en été.

*Le solaire thermique* – plutôt que le photovoltaïque –, car la priorité est d'avoir chaud et le rendement de cette technologie est bien plus efficace que lorsqu'elle sert à produire de l'électricité, d'autant plus qu'elle ne nécessite pas de matériaux rares ni de technologie industrielle de pointe. Eau chaude, chauffage ambiant, cuisine, conservation de la nourriture sont autant de services rendus par la concentration des rayons solaires dans un espace isolé. La captation des rayons solaires soulage par ailleurs la pression sur les autres sources de combustibles.

*Le chauffage au bois*, complémentaire du chauffage solaire, sur la base de l'exploitation en taillis qui permet des récoltes répétées à partir du même arbre, comme cela se faisait couramment au Moyen Âge. Le bois sera brûlé dans des poêles de type rocket stove et autres inserts hautement efficaces.

*Des soins de santé* requérant beaucoup moins d'énergie qu'actuellement, et pratiqués en famille et par des praticiens locaux. Il reste à identifier ces pratiques, à les inventorier et à les faire reconnaître.

*Une impression typographique et des technologies associées réactualisées*, parce que c'est une nécessité cruciale dans une période de déclin industriel de maintenir la capacité de

reproduction de documents sur papier (et non sur disques durs) afin d'assurer la transmission des connaissances.

*La radio low-tech à ondes courtes*: la capacité à communiquer à une plus grande vitesse que la course d'un cheval est l'une des plus grandes réalisations des deux derniers siècles et devrait conduire à la fabrication manuelle de postes qui pourraient (et devraient!) continuer à fonctionner à base de low-tech au-delà de la fin de l'âge industriel.

*Des mathématiques libres d'ordinateur*: jusqu'à récemment, il n'était pas nécessaire d'avoir un ordinateur afin de calculer les nombres nécessaires pour construire un pont, piloter un navire, faire des bilans comptables et autres opérations mathématiques plus ou moins basiques. Celles-ci pouvaient être accomplies par des règles à calcul, des abaques, des tables de logarithmes, des registres à double entrée. Dans le futur, quand il ne sera plus économiquement viable de maintenir et de remplacer les ordinateurs, ces mêmes tâches devront être accomplies, mais le savoir permettant d'y parvenir risque fort d'avoir disparu. Si ce savoir peut être récupéré pendant le déclin industriel et remis en circulation, un grand nombre de tâches pourront continuer à exister dans un futur désindustrialisé.

Les exemples qui précèdent traduisent tant la simplification que la relocalisation d'un ensemble de techniques. D'où le néologisme « REconomie », qui désigne l'ancrage de l'économie dans les limites des ressources disponibles et dans une échelle locale à long terme, sur la base d'activités et de métiers repensés à l'aune de la grande descente énergétique. Nous y reviendrons dans le chapitre suivant à travers des exemples locaux.

## VIVRE EN VILLE DANS UN CLIMAT MODIFIÉ : SE PRÉPARER AUX PÉNURIES

Pour atténuer les impacts des événements climatiques sur leurs activités économiques, plusieurs centaines de métropoles prennent d'ores et déjà des mesures pour protéger leurs infrastructures et limiter leur dépendance aux énergies fossiles.

Selon *Protéger notre capital*, rapport coélaboré par le réseau C40 des villes pour le climat, Bloomberg Philanthropies et CDP Global Cities à partir de données transmises par 207 villes, le changement climatique pourrait coûter jusqu'à 4 trillions (4000 milliards) de dollars d'ici à 2030<sup>41</sup>. Or la majeure partie du PIB mondial est générée dans les métropoles. 76 % d'entre elles se déclarent conscientes des impacts que le climat pourrait avoir sur leur activité économique. Une étude récente de la Banque asiatique de développement a souligné qu'en Asie de l'Est les coûts du changement climatique pourraient dépasser 5,3 % du PIB. Aux États-Unis, le cabinet Risky Business a calculé que ces montants se chiffrent en milliards de dollars et pourraient faire chuter de 5,9 % la production économique. La résilience intéresse donc plus que jamais le monde des affaires et les assureurs.

« À Belo Horizonte, les orages sont devenus plus intenses, causant des dégâts sur les infrastructures de transports, réduisant les déplacements de main-d'œuvre vers leur travail, interrompant la chaîne de fournitures... » : le changement climatique menace le capital, déclare l'étude CDP Global Cities. Chaîne alimentaire, adductions d'eau, activité portuaire, disponibilité des matières premières, ses effets

sont à large spectre. À Campinas, dans l'État de Sao Paulo, au Brésil, la production de sodas est menacée par la pénurie d'eau. Le troisième port européen, Hambourg, rapporte que ses infrastructures seront dégradées par les effets du climat. Aux États-Unis, la ville de Cleveland signale que ses activités de construction navale sur le lac Érié sont menacées à hauteur de 6,5 milliards de dollars. Le port de Seattle a vu son trafic portuaire désorganisé par des événements climatiques extrêmes. Selon l'OCDE, ce sont pas moins de 35 000 milliards de dollars que le climat pourrait coûter aux économies des villes portuaires!

Face à ces risques, les villes développent leur résilience et commencent à limiter leurs émissions carboniques. En 2014, quelque 102 cités se sont dotées de plans d'adaptation au changement climatique et 108 villes ont publié leurs inventaires d'émission de carbone. Depuis 2009, les métropoles de Denver, Londres, Madrid, Durban et Taipei ont réduit leurs émissions d'un total de 13,1 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit une baisse de 12%. Le nombre de villes qui ont déployé des mesures liées au climat a doublé, passant de 110 en 2013 à 207 en 2014. Celles-ci reconnaissent que le climat n'est pas qu'une source de coûts, il peut être une opportunité économique : amélioration des infrastructures, renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments. La ville de Portland (Oregon, États-Unis) a annoncé qu'elle économise 5,5 millions de dollars par an grâce au City Energy Challenge. « Investir dans la résilience des réseaux d'eau, d'énergie et de communication peut avoir des répercussions économiques avantageuses pour les villes et les entreprises », souligne le rapport<sup>42</sup>.

### *Londres évite l'air conditionné*

Outre qu'elle se prémunit contre les crues de la Tamise par la construction d'un immense barrage dans son estuaire, le Thames Gateway, la capitale du Royaume-Uni systématise l'optimisation thermique dans la construction de nouveaux bâtiments. L'efficacité énergétique est rendue prioritaire. L'Autorité du Grand Londres investit 188 000 livres par an pour financer du conseil en énergie auprès des promoteurs, et accompagne les développeurs pour implanter des toits et des murs végétaux. Il s'agit pour la municipalité de contribuer à réduire la consommation énergétique des bâtiments, mais aussi de réduire les îlots de chaleur sans recourir à l'air conditionné. L'investisseur immobilier Great Portland Estates, qui détient 44 immeubles dans la région de Londres, a constaté que ses bâtiments n'étaient pas conçus pour résister aux vagues de chaleur sans recours accru à l'air conditionné. Pour améliorer la résilience de ses constructions, le groupe conçoit désormais des immeubles à refroidissement passif, jouant sur l'ombre afin de limiter l'exposition au soleil.

### *Singapour face à la montée des mers*

Construite sur un archipel, centre économique hyperactif à la démographie en hausse, la cité-État de Singapour est particulièrement vulnérable à la montée du niveau des mers. La municipalité a récemment imposé de nouvelles normes : les terrains constructibles doivent être situés à au moins 2,25 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle a commandé une étude cartographique des risques, couvrant l'ensemble de la bande côtière de la métropole, afin

d'identifier les zones spécifiquement exposées. « Le fait de fixer et de maintenir des standards et de fournir des informations précises sur les risques et les impacts rassure les investisseurs », note l'étude de C40 et *alii*<sup>43</sup>.

### *New York après Sandy*

L'ouragan Sandy a coûté quelque 11 milliards de dollars à la municipalité de New York. Désormais, pour les entreprises new-yorkaises, ouragans et tempêtes comptent parmi les risques climatiques les plus réels. Thomson Reuters a vu son centre de données de New York fermer, tandis qu'un autre de ses centres devait recourir à des groupes électrogènes au diesel, pour une facture de carburant de 50 000 dollars pour 72 heures d'utilisation. 5 000 employés ont dû être déplacés, les dégâts ont coûté 5 millions de dollars... À la suite de Sandy, la ville de New York a accordé 293 millions de dollars aux PME de la ville en vue de les aider à améliorer leur résilience. Elle impose désormais aux opérateurs de télécommunications de s'équiper afin de résister aux événements extrêmes. L'ouragan Sandy a démontré que même les systèmes de production d'énergie renouvelable, tels les panneaux solaires, n'étaient pas suffisamment robustes. Les foyers dotés de ces équipements n'ont pas échappé à la grande panne, car ils étaient raccordés au réseau général. Il s'agit de créer des infrastructures capables de se découpler du réseau et redondantes, pour permettre des délestages d'un réseau à un autre<sup>44</sup>.

Mais les réponses financières, assurancielles et technologiques ne suffisent pas. La résilience consiste surtout à protéger les plus faibles qui, de Katrina<sup>45</sup> à Sandy, ont été

les plus durement frappés et livrés à eux-mêmes en l'absence de services publics de qualité. D'où le mouvement Occupy Sandy, constitué de milliers de bénévoles qui, dans le secteur en déshérence de Rockaways, dans le quartier du Queens, ont mis en place une clinique de fortune et distribué vêtements et repas chauds, ainsi que le rapporte la journaliste Naomi Klein<sup>46</sup>.

### *Sao Paolo, géant aux pieds d'argile*

La ville géante de Sao Paulo se mobilise pour créer de nouveaux espaces verts et construire des défenses contre les crues. Elle se focalise sur l'accessibilité de ses infrastructures et investit 22 milliards de dollars dans le réseau de transports afin d'améliorer la mobilité des clients et des fournisseurs. Enfin, elle perfectionne le traitement des eaux usées, dont le réseau est vulnérable aux fortes pluies, par le programme Vida Nova qui concerne 43 bidonvilles.

### *Atténuer le choc du pic pétrolier dans le secteur des transports*

Certains analystes proches de l'Association pour l'étude du pic pétrolier et gazier (ASPO), tel Harald Frey, de l'Institut des transports de l'université de technologie de Vienne (Autriche), se plaisent à souligner que l'ère du transport automobile de masse ne durera pas au-delà de la fin du <sup>xxi</sup>e siècle. Elle représente une fraction temporelle minimale au regard du million et demi d'années pendant lesquelles les humains et leurs ancêtres se sont déplacés à pied. Mais l'addiction automobile, elle, façonne désormais les espaces et les mentalités.

Paradoxalement, dans aucune grande métropole de la planète, le gain de temps permis par la voiture individuelle ne progresse en valeur absolue, car l'augmentation des distances parcourues prolonge la durée des déplacements, selon une étude de l'université de technologie de Vienne (Autriche). Marcher, rouler à vélo, utiliser scooters et voitures électriques, revenir à la voiture à cheval sont autant de mobilités qui pourraient émerger dans un futur proche. D'ores et déjà, il faut réduire la taille des automobiles et promouvoir des trolleys-autobus, optimiser le nombre de passagers par véhicule, relocaliser au lieu de globaliser, changer d'échelle de valeurs, promouvoir la lenteur plutôt que la vitesse, la coopération plutôt que la compétition.

### *Rationner l'énergie pour maintenir la paix sociale*

L'Afrique du Sud est un cas d'école. Près de 80 % de son énergie primaire provient du charbon, elle dépend à 31 % du pétrole dans son mix d'énergie finale, et ses importations et sa consommation de brut n'ont cessé d'augmenter depuis trente ans. Les compagnies Sasol et Petro Sud Africa produisent 34 % du pétrole consommé dans le pays, tandis que les 66 % restants sont importés. 90 % du brut importé provient de pays de l'OPEP, dont 29 % de l'Iran. Le secteur des transports absorbe 77 % du pétrole, l'électricité du réseau ferroviaire étant produite à partir du charbon. Depuis trente ans, la courbe de hausse du PIB suit celle de l'augmentation de la consommation de pétrole. Le ralentissement de l'économie sud-africaine observé depuis 2006 coïncide avec une réduction de la consommation de pétrole due au renchérissement du baril. Quelles seront les conséquences du

pic pétrolier sur les transports? Le prix des carburants à la pompe a triplé en dix ans et la hausse se poursuit, sensiblement liée à la hausse tendancielle du prix du brut jusqu'à déclencher la colère de centaines de chauffeurs de taxis à Durban, lors de guérillas urbaines en mai 2012. Le coût de construction des routes a doublé en dix ans. Les répercussions du pic pétrolier se feront sentir dans tous les secteurs, risquant de malmener la cohésion sociale si les sociétés demeurent trop dépendantes au pétrole.

Plusieurs voies sont envisageables pour atténuer ce choc. Dans le secteur des transports, en vue d'agir sur la demande, on peut mettre en place l'écoconduite, la réduction des vitesses maximales, le covoiturage, le télétravail et la flexibilité des horaires de bureau, les péages urbains et les taxes sur les véhicules, les interdictions de circuler à certaines heures dans certaines zones. Le rationnement des carburants pourrait éviter à terme de fortes tensions sociales en garantissant une équité d'accès et en permettant aux autorités de réguler les stocks de carburants. Combinées entre elles et assorties de campagnes de sensibilisation, toutes ces mesures ont permis à l'Afrique du Sud de réduire de 42 % la demande de mobilité individuelle tout en préservant la paix sociale<sup>47</sup>.

Les avantages comparatifs d'un mode de transport par rapport à un autre seront d'autant plus nets que le prix du baril poursuivra sa hausse. D'ores et déjà, les modes de transport les moins coûteux par passager et par kilomètre sont le tramway, le bus et le vélo électrique. Quant aux transports de marchandises, ils devraient être eux aussi assurés par rail

plutôt que par route, et le fret ferroviaire devrait faire l'objet d'investissements prioritaires. Mais toutes ces mesures sont loin d'être suffisantes...

## REVOIR LA CONCEPTION DES INFRASTRUCTURES

Au-delà de l'amélioration de l'efficacité énergétique des modes de transport, il s'agit de revisiter les structures urbaines en fonction de leur résilience à long terme. D'où la nécessité de redessiner l'espace urbain. La capitale autrichienne en est un exemple, qui a su chasser les voitures en réhabilitant l'espace public au profit du tramway, du vélo et de vastes zones piétonnes. En raison d'une offre de qualité de transports en commun, de plus en plus de Viennois renoncent à passer leur permis de conduire. Redessiner l'urbanisme, lutter contre l'étalement des zones pavillonnaires totalement dépendantes de l'automobile, valoriser le commerce de proximité plutôt que les grandes surfaces sont autant de mesures susceptibles d'atténuer les effets du pic pétrolier. En fin de compte, ce sont les piétons qui seront gagnants, car ils bénéficieront d'une qualité de vie élevée dès lors que les villes se décongestionneront. La marche pourrait être le transport de l'avenir.

### *Faire face aux coupures d'électricité*

C'est en 2005 que l'Agence internationale de l'énergie (AIE) publiait la première édition du rapport *Économiser l'électricité en urgence*, dans lequel elle présentait des études de cas de pays ayant mis en œuvre des stratégies d'économies d'énergie pour limiter les conséquences des coupures

d'électricité<sup>48</sup>. Ces programmes mobilisaient une gamme d'outils, tels que rationnement, signaux prix et campagnes de sensibilisation incitant les consommateurs à limiter leurs dépenses énergétiques, en retardant les pics de consommation et en remplaçant les appareils anciens par des techniques plus efficaces. Les pays concernés ont pu réaliser entre 5 % (France) et 20 % (Brésil) d'économies d'énergie.

Depuis cette première édition du rapport en 2005, d'autres coupures électriques se sont produites, celle du Japon à la suite du séisme du 11 mars 2011 ayant été une des plus sévères qui ait jamais affecté un pays industriel. La mise à jour du rapport de l'AIE se penche sur le retour d'expérience du cas japonais, mais aussi d'autres pays ayant été affectés depuis par des coupures électriques – États-Unis, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud et Chili –, et établit des constantes stratégiques : compréhension des causes et estimation de la durée de la panne ; identification de gisements d'économies d'énergie ; mise en œuvre d'un « paquet » de mesures d'économies d'énergie.

### *Des retours d'expériences riches d'enseignements*

« Les coupures d'électricité vont continuer à se produire dans le monde, en raison des difficultés politiques et financières auxquelles les gouvernements vont être confrontés, qui entraveront les investissements de 16 600 milliards de dollars nécessaires pour faire face à la hausse de la demande de 2 % par an d'électricité pendant les prochaines 25 années, note le rapport de l'AIE. Les gouvernements ont intérêt à développer des programmes de réduction d'urgence de la demande pour s'assurer contre les ruptures de fourniture<sup>49</sup>. »

Dès le 13 mars, jour de la coupure, les autorités japonaises ont mis en place un département de régulation d'urgence de l'offre et de la demande en électricité afin de coordonner les actions d'économies d'énergie. Les officiels se sont trouvés confrontés à la difficulté de déterminer quels secteurs pouvaient contribuer en priorité à cet effort, car ils ne disposaient pas d'une cartographie suffisamment précise de l'offre et de la demande. Pour résoudre ce problème, le gouvernement a rassemblé un groupe de travail – chercheurs, experts et ingénieurs de l'opérateur TEPCO – pour établir des scénarios d'appels de puissance, cartographier les secteurs d'économies potentielles et développer des recommandations spécifiques d'économies d'énergie.

Rationnement obligatoire des consommations électriques dans les grandes industries, campagnes d'information, assistance technique aux économies d'énergie sont, depuis juin 2011, les trois principaux axes de la politique énergétique japonaise. Dans les installations industrielles d'une puissance de plus de 500 kilowatts, le gouvernement a déclenché l'application de l'article 27 de la loi régissant l'électricité dans les entreprises. Cette disposition autorise le gouvernement à restreindre l'usage de l'électricité dans les industries. Entre 9 heures et 20 heures, les acteurs de ce secteur doivent diminuer leur consommation électrique de 15 % par rapport à la même période de l'année précédente (1<sup>er</sup> juillet-22 septembre), sans quoi ils s'exposent à des pénalités pouvant atteindre un million de yens (environ 12 500 dollars) par heure de dépassement.

Beaucoup de grandes entreprises, mais aussi des PME, ont annoncé qu'elles réaliseraient leurs objectifs en modifiant les jours et les horaires de travail. Des ingénieurs ont été dépêchés auprès des PME pour dispenser leurs conseils. D'autres mesures incluent le télétravail, le transfert d'activités dans les régions épargnées par le désastre et l'allongement des congés des personnels. Une vaste campagne de sensibilisation et de prévision des heures de pic est diffusée sur Internet, dans les gares et à la télévision. La campagne Super Cool Biz incite les employés à porter des vêtements légers même au bureau afin de supporter les fortes chaleurs en période d'arrêt des climatiseurs. Dans le secteur résidentiel, des concours d'économies d'énergie sont organisés.

### *Impliquer les usagers*

Autre retour d'expérience, la coupure qui a affecté la ville de Juneau en Alaska (États-Unis) en 2008 pendant six semaines, à la suite d'une avalanche qui a endommagé les lignes électriques reliant la ville au barrage hydroélectrique qui l'alimente. L'accident a occasionné une décrue atteignant jusqu'à 40 % des consommations. Pendant six semaines, ce sont les générateurs diesel qui ont suppléé à la demande. Résultat : le coût du kilowattheure a été multiplié par cinq. Pour éviter une flambée des prix sur la facture, la municipalité de Juneau a prescrit des économies d'énergie aux usagers et a pris les devants en organisant des coupures d'alimentation dans l'éclairage urbain et les bâtiments publics. Une campagne de sensibilisation, « Juneau débranchée » ("Juneau Unplugged"), a été diffusée dans la ville et relayée par les médias. Son impact a dépassé toutes

les espérances: la consommation d'électricité a chuté de 40 % en six semaines, passant d'environ 1 000 MWh par jour avant l'avalanche à 600 MWh, grâce à un taux élevé de participation des habitants. Un an après la crise, un tiers de ces économies d'énergie étaient maintenues, essentiellement grâce à des changements de comportement.

L'Agence internationale de l'énergie recommande que les gouvernements n'attendent pas une crise pour préparer des mesures d'urgence. C'est précisément la démarche d'une transition: anticiper les chocs en augmentant la résilience. Les programmes devront être conçus en fonction des spécificités des pays, industrialisés ou résidentiels, plus ou moins exposés à des catastrophes naturelles, plus ou moins équipés en technologies. Les institutions locales apparaissent les mieux placées pour réagir rapidement et agir sur la demande. Pour éviter un face-à-face direct entre autorités, fournisseurs et utilisateurs parfois exaspérés, l'AIE note que la désignation d'un groupe multi-acteurs chargé de résoudre la crise, impliquant des représentants des usagers et toutes les parties concernées, peut s'avérer bénéfique, comme ce fut le cas en Alaska grâce à la création du Conseil de développement économique de Juneau. Le rationnement par la distribution de quotas aux ménages et aux entreprises se révèle bien accepté car il assure l'équité, d'autant plus que la population est informée en temps réel des stocks disponibles et des heures d'interruption de fourniture. Enfin, une crise peut avoir des vertus à long terme, comme c'est le cas à Juneau où la consommation d'électricité continue d'être inférieure à celle qui prévalait avant 2008.

À travers ces expériences, on mesure que la palette des initiatives est vaste, mais que les politiques de résilience se cherchent, selon qu'elles sont confiées au secteur privé, qui n'est pas garant d'équité, de transparence et de justice sociale, ou reposent sur des politiques publiques encore insuffisantes. Il apparaît que c'est à l'échelle locale que les conditions de la résilience peuvent être le mieux organisées, plutôt que dans les grandes métropoles, dont la soutenabilité, à terme, risque d'être condamnée par les effets du réchauffement et de la fin des énergies fossiles.





### III. UNE RÉSILIENCE LOCALE POUR RETROUVER LA CAPACITÉ D'AGIR

Il y a 10 000 ans, un chasseur-cueilleur subsistait avec seulement 5 000 calories par jour. Aujourd'hui, la vie quotidienne d'un Londonien ou d'un New-Yorkais équivaut à quelque 300 000 kilocalories par jour dès lors que tous les systèmes, les réseaux et les gadgets de la vie moderne sont intégrés dans le calcul. Soit soixante fois plus d'énergie que celle requise pour la subsistance d'un chasseur-cueilleur<sup>50</sup> !

Renouer avec le sentiment d'interdépendance qui nous lie au reste du vivant, visualiser l'envers énergétique du décor, voilà en quoi les politiques de résilience locale peuvent nous aider. La localité résiliente est le lieu de la relocalisation de la puissance<sup>51</sup> : la nôtre, par notre autonomie retrouvée.

À la déconnexion entre nos activités et leurs impacts, à la surconsommation énergétique inhérente à nos sociétés, la résilience oppose la conscience des interactions. Dans l'ouvrage *Permaculture*, David Holmgren développe un ensemble de principes définissant la démarche permaculturelle. Les principes de conception en permaculture, au nombre de douze, résultent d'une façon de percevoir le monde selon une approche systémique. Par exemple, le quatrième principe vise à «appliquer l'autorégulation et [à] accepter les rétroactions». Une rétroaction désigne une

boucle de cause à effet. En anglais, le terme *feedback* est plus explicite. En filigrane de cette approche figure l'idée que les élites des sociétés industrielles ont perdu le contrôle du système. La Terre fournit l'exemple le plus vaste possible d'un organisme autorégulé, sujet à des mécanismes de rétroaction. Parmi ceux-ci, le changement climatique illustre une rétroaction du cycle du carbone : plus il y a de gaz carbonique dans l'atmosphère, plus la Terre se réchauffe, et plus cela libère de gaz à effet de serre capturés dans les pergélisols (un exemple de boucle climatique parmi près de trente recensées). Plus largement, le changement climatique est un effet rétroactif de l'utilisation accumulée des énergies fossiles depuis deux cents ans. Mais les élites d'aujourd'hui n'ont pas pris la mesure des effets du productivisme actuel. L'économie moderne ne parvient pas à renvoyer les rétrosignaux vitaux pour maintenir la vie sur Terre parce qu'elle fonctionne à une échelle globalisée. Pour reconstituer un sens dans les rétroactions, il faut donc raccourcir les boucles, raccourcir le *feedback*. Ce qui implique de penser les sociétés à des échelles plus réduites, afin de rétablir la corrélation entre actions et rétroactions.

En résumé, la localisation peut être caractérisée par trois attributs principaux : une relocalisation de la puissance ; un déploiement d'activités et de pratiques permettant de s'adapter à l'évolution des conditions biophysiques (telles que le réchauffement climatique) et économiques ; un rapport attentionnel au territoire.

## **DESIGNS DE RÉSILIENCE TERRITORIALE**

Il s'agit d'appliquer aux territoires un nouveau *design* (ce terme est assorti d'une double signification alliant conception et dessin), selon une grille de lecture spécifique, fondée sur les critères de la résilience. Le territoire doit être polyvalent, développer les échanges transversaux en son sein, décompartmenter les relations, les secteurs d'activité. Les activités elles-mêmes doivent être redondantes et diverses : chaque élément du système territorial doit pouvoir accomplir plusieurs fonctions, chaque fonction reposant sur plusieurs éléments, comme dans la nature où la multifonctionnalité est la norme. Il suffit d'observer un arbre, notamment le tronc et les branches. Outre qu'ils absorbent l'énergie solaire, ils abritent des insectes, des oiseaux et des mammifères, acheminent les nutriments vers les racines qui, elles, absorbent l'eau et les nutriments du sol<sup>52</sup>.

Dans le même esprit, les activités humaines seront caractérisées par la diversité et la multiplicité ; les structures territoriales devront être non pas pyramidales, mais interconnectées et décentralisées, et se décliner à des échelles fines ; globalement, les territoires devront pouvoir s'organiser et s'adapter en réponse à l'évolution de leurs besoins, et s'auto-organiser en mobilisant les savoir-faire traditionnels locaux et la connaissance des milieux naturels<sup>53</sup>. La plupart des activités de demain devront servir à maintenir et à régénérer les fonctions écosystémiques et à produire des biens communs, à réduire l'empreinte écologique en bouclant le cycle de l'eau et des déchets, à

relocaliser la production d'énergie. Chaque habitant devra savoir d'où viennent sa nourriture et son électricité et où vont ses déchets : l'habitant et le producteur devront se rapprocher afin d'être impliqués dans ce qu'Alberto Magnaghi appelle la « production sociale du territoire<sup>54</sup> ». C'est un gage de résilience car cela redonne à tous des leviers d'action sur les infrastructures vitales et, par conséquent, augmente la capacité de réaction des populations.

Il importe d'appréhender les différentes échelles temporelles et spatiales afin de considérer une ville ou une collectivité comme partie prenante d'un système territorial sur lequel agir, en intégrant les dynamiques en présence. Se placer dans une veille anticipative répond à la nécessité d'envisager les perturbations du territoire, endogènes ou exogènes, pour les éviter ou en limiter les effets. Reconsidérer les liens entre les acteurs vise à établir un cadre d'action favorable à la dynamique de projet. Le tout en mobilisant les forces propres du territoire<sup>55</sup>.

La relocalisation de la production alimentaire est l'une des étapes fondamentales de la préparation des collectivités locales à l'ère post-carbone puisqu'elle est seule garante de la sécurité alimentaire à long terme. Cette relocalisation ne se fera pas sans impliquer les citoyens non professionnels, c'est-à-dire l'ensemble des citoyens, en mettant à l'ordre du jour le concept d'auto-alimentation grâce à des lieux de maraîchage communautaire et à la création de ce que les permaculteurs appellent des « paysages comestibles » (où les arbres d'ornement sont remplacés par des fruitiers couvrant les quatre saisons et en accès libre). Le jardin devient alors plus qu'un simple lieu de production alimentaire. Il se

métamorphose en véritable laboratoire de techniques horticoles et agricoles en phase avec le système-Terre, favorise et dynamise les échanges sociaux, embellit le paysage urbain et périurbain, stocke du carbone dans les sols et enrichit la biodiversité locale.

## **VERS DES BIORÉGIONS URBAINES ET RURALES**

Le concept de biorégion défend un urbanisme alternatif porteur d'un développement local, autosoutenable, qui accorde une valeur primordiale à la diversité, aux particularités identitaires et aux savoir-faire locaux. Le territoire devient l'acteur central de la production de la richesse (durable) et de l'économie (solidaire), en mettant en relation culture et nature, à travers une autogestion responsable des communautés locales. Le territoire est considéré comme un bien commun.

La biorégion s'insère dans le cadre d'une planification qui renouvelle totalement le dialogue entre l'humain et son environnement : elle développe une économie créatrice d'emplois non délocalisables et oriente les principes d'aménagement vers la reproductibilité autonome et globale de l'écosystème, autour du triptyque de la qualité environnementale et paysagère des espaces habités, de l'ancrage de leur aménagement dans les traditions culturelles et de la participation des habitants et des acteurs locaux à l'élaboration de leur « projet de territoire ».

Selon Alberto Magnaghi, chantre des biorégions, il s'agit d'un « ensemble de systèmes territoriaux locaux fortement transformés par l'homme, caractérisés par la présence

d'une pluralité de centres urbains et ruraux organisés en systèmes de villes réticulaires et non hiérarchisés. Ces systèmes sont reliés entre eux par des rapports environnementaux qui tendent à réaliser un bouclage des cycles de l'eau, des déchets, de l'alimentation et de l'énergie. Ils sont caractéristiques des équilibres écosystémiques d'un bassin hydrographique, d'un nœud orographique, d'un système de vallée ou d'un système collinaire ou côtier, y compris de son arrière-pays<sup>56</sup>.

Dans la région francilienne, la biorégion consisterait en un emboîtement d'échelles où Paris dominerait le système et interagirait avec les confins de sa « supra » région pour son approvisionnement (matières, énergie, eau, nourriture, etc.). Tandis qu'à d'autres échelles plusieurs biorégions pourraient émerger (ex.: plaine de France, plateau de Saclay, vallée de Chevreuse, val de Marne, boucles de la Seine, etc.), dont le découpage serait bien plus naturel et plus ancré dans l'identité et le paysage local que les découpages administratifs actuels. Ces biorégions seraient partiellement tournées vers leur propre territoire, dans le cadre de circuits courts, et vers la tête du système (Paris), dans le cadre de circuits moins courts. Seuls les surplus agricoles seraient exportés, tout comme certaines productions manufacturières ou certains services, spécifiques et reconnus. Il y aurait alors un bouclage d'équilibres.

## **DES PAYSAGES PERMACULTURELS**

Bill Mollison et David Holmgren ont inventé le mot « permaculture » dans les années 1970 en fusionnant les termes

«permanent» et «agriculture». Dès les premières pages de *Permaculture One*, leur ouvrage fondateur publié en 1978, ils se placent sous le signe d'une vision du temps long.

La permaculture qu'ils inventent emprunte des références aux sociétés préindustrielles aborigènes et se projette dans un futur post-pétrole. Mollison et Holmgren ont une conscience aiguë de la fugacité du système industriel et s'attendent à un effondrement des «subsidés» énergétiques qui y sont injectés: «La réduction ou l'effondrement de ces subsidés pourraient provoquer une chute catastrophique de la production. Les fondements pour alimenter une population, même réduite aux effectifs de l'époque préindustrielle, n'existeraient plus<sup>57</sup>.»

La permaculture émerge ainsi comme la vision d'un nécessaire changement de direction face au risque de dégénérescence lente ou d'effondrement total de l'agriculture industrielle dû à la pénurie de ressources non renouvelables. C'est un système à faible consommation d'énergie, qui utilise une grande diversité de variétés végétales. Il sous-entend des méthodes culturelles conçues pour que les terres maintiennent leur fertilité naturelle et renvoie au «potentiel inemployé de plantes vivaces dans le monde».

Au lieu de dépendre totalement, comme l'agriculture moderne, de sources extérieures d'énergie, pétrole et gaz, l'agriculture permanente vise l'autonomie énergétique. Ses concepteurs la définissent comme «un système évolutif intégré d'autoperpétuation d'espèces végétales et animales utiles à l'homme. C'est, dans son essence, un écosystème agricole complet, façonné sur des exemples existants, mais plus simples<sup>58</sup>».

Plus qu'une technique agricole ou une façon de jardiner, la permaculture porte ainsi une autre conception du monde, propose un changement philosophique et matériel global. Elle incarne une vision des sociétés futures, car il devient impératif de réorienter les pratiques pour adapter les systèmes alimentaires et s'assurer qu'ils pourront, malgré les pannes d'approvisionnement en énergie, continuer de nous nourrir de façon permanente.

## **DESCENTE ÉNERGÉTIQUE LOCALE ET CRÉATIVE**

Depuis les années 1970, la gabegie énergétique s'est exacerbée et le modèle agricole industriel qui en découle s'est propagé. Au début des années 2000, David Holmgren présente la permaculture comme une forme de descente énergétique du monde. La richesse et la croissance économique du monde industriel reposent sur un prélèvement sans précédent de quantités gigantesques d'énergies fossiles, qui ont mis des centaines de millions d'années à se constituer.

La société industrielle a utilisé une partie de cette précieuse énergie pour accroître ses prélèvements de ressources de la Terre dans des proportions insoutenables. Dilapider autant de capital mènerait n'importe quelle entreprise à la faillite. Les conséquences de cette surexploitation se révéleront à mesure que l'accès aux énergies fossiles déclinera.

La permaculture rompt avec cette dilapidation adossée à une conception erronée de la richesse. L'autre principe sur laquelle elle se fonde affirme la nécessité de capturer et de stocker l'énergie dans le souci du long terme. Elle cherche

à optimiser la photosynthèse en tenant compte de la thermodynamique : les lois de l'énergie sont fondamentales en permaculture.

Les ressources biologiques et minérales sont de l'énergie concentrée dont profitent les infrastructures et les dispositifs technologiques sur lesquels reposent les sociétés humaines. L'agriculture peut finalement être vue comme une technique de capture de l'énergie solaire par la photosynthèse. Depuis des millénaires, jardiniers et fermiers ont capturé les calories issues de la photosynthèse dans des cultures saisonnières. Les graines collectées d'une année sur l'autre représentent un stock dense d'énergie solaire qu'il faut conserver jusqu'à la récolte suivante.

Mais parce que les sciences sociales, en particulier l'économie, se sont déconnectées des sciences physiques, la question de l'énergie n'a aujourd'hui malheureusement que très peu d'impact sur la compréhension de la création de valeur et de richesse. Dans les sociétés modernes, les flux d'énergie prennent pourtant la forme de nourriture, de matières premières et de services. Grâce à l'apport massif d'énergies fossiles, ils sont devenus si abondants que le besoin de conserver de l'énergie a cessé d'être une préoccupation.

Dans le mode de vie urbain standard, on ne stocke ni nourriture ni carburant dans les appartements, et la capacité d'achat est liée uniquement à l'emploi et au crédit. La rationalité économique conduit entreprises et gouvernements à négliger les stocks de nourriture, de combustibles ou de matériaux au profit de l'efficacité des flux tendus, avec le risque accru de ruptures d'approvisionnement et de désastres associés.

Dans un monde où l'énergie va décroître, remarque Holmgren, il faudra redécouvrir l'opportunité de collecter et de stocker des énergies renouvelables immédiatement accessibles et de réutiliser les ressources gaspillées dans les paysages ruraux et urbains, dans les foyers et les économies locales. Et il ne s'agit pas d'une simple mue technique. Dans sa multidimensionnalité, la permaculture pose la question des échelles de gouvernance, de la culture et des mythes à mobiliser pour créer les conditions d'une telle descente énergétique. Vaste programme!

Certaines valeurs et attitudes peuvent ainsi concourir à la descente énergétique: valoriser des systèmes de savoir en dehors du rationalisme scientifique étriqué, croiser les disciplines, recueillir les savoirs locaux et la transmission directe, etc.

Holmgren imagine les biorégions comme des creusets de la grande descente énergétique. Leur métissage culturel, intellectuel et biologique renforcerait la vigueur hybride de leurs ressources humaines et naturelles. Elles posséderaient leurs propres structures politiques et économiques, refléteraient la diversité géographique des territoires et dépendraient peu des technologies centralisées. Dans les corporations et les « guildes » de la descente énergétique, des usages diversifiés et intégrés se développeraient dans les fermes gérées par des collectifs.

L'avenir est-il au redéploiement d'une partie des urbains vers les campagnes, au sein de microfermes reliées entre elles, complémentaires dans leurs productions et les services qu'elles proposeraient? Ne pourrait-on pas imaginer créer des associations d'activités cohérentes autour d'un

lieu qui conjuguerait plusieurs métiers – maraîchers, boulangers, informaticiens, journalistes travaillant à distance, ébénistes, sylviculteurs, maréchaux-ferrants ?

### *L'expérimentation de la ferme du Bec Hellouin*

La ferme du Bec Hellouin se situe dans une vallée de Haute-Normandie classée Natura 2000. Elle est emblématique d'une petite ferme biologique. C'est en 2006 que la ferme est créée sur un simple herbage de 1,2 hectare au sol ingrat et peu fertile. Charles et Perrine Hervé-Gruyer sont guidés par une vision poétique et esthétique : « La ferme est née comme un tableau, comme un poème, la quête de beauté était première. Perrine et moi avons dessiné avec la nature une mosaïque de petits espaces, prés, vergers, jardins, mares, haies », raconte Charles. Cette diversité topographique est propice à la création de microclimats qui vont révéler toute leur résilience pendant les longs hivers comme en période de sécheresse. L'exploitation compte en effet moins de 2 hectares mais recèle une extraordinaire diversité, puisque Charles et Perrine y ont planté entre 800 et 1 000 végétaux différents. En 2012, on y recense 2 500 m<sup>2</sup> de cultures sur buttes en agroforesterie, 650 m<sup>2</sup> de serres, une forêt-jardin de 1 100 m<sup>2</sup>, des vergers, des cultures de petits fruits, des pâturages, une boutique, un écocentre, un four à pain. L'étrangeté du lieu n'a pas tardé pas à attirer de nombreux visiteurs. Dès 2007, la ferme produit davantage que de la nourriture : elle remplit des fonctions sociales de ferme pédagogique.

À partir de 2010, de nombreux agronomes viennent observer le cas. Il en résulte un projet d'étude agronomique

lancé en 2011 pour une durée de trois ans, en partenariat avec l'unité SADAPT de l'INRA-AgroParisTech dirigée par François Léger. L'objet de l'étude est de comptabiliser les heures de travail mobilisées sur 1 000 m<sup>2</sup> : « 70 parcelles totalisant 1 000 m<sup>2</sup> environ, plusieurs centaines de variétés cultivées, des séquences culturales qui se superposent du fait des associations de cultures [...] : modéliser un système aussi complexe est un défi », note Charles Hervé-Gruyer. Sur une année (de septembre 2013 à août 2014), la charge de travail a été de 2 000 heures passées dans les jardins, pour un chiffre d'affaires de 50 800 euros. Soit un volume suffisant pour créer un emploi à temps plein rémunéré à plus de 1 500 euros par mois... sur 1 000 m<sup>2</sup> cultivés seulement<sup>59</sup>. De quoi faire réfléchir à un nouveau modèle agricole et, au-delà, à une société du plein-emploi à partir des microfermes du futur.

### *Food Commons en Californie*

Lancé en Californie en 2010, le projet des Food Commons désigne une structure régionale intégrée de production, de gouvernance et de distribution alimentaire. « Food Commons développe une nouvelle infrastructure physique, financière et organisationnelle pour promouvoir un système économique alimentaire juste et soutenable pour les communautés et la planète<sup>60</sup>. » Un projet pilote est en cours d'élaboration à Fresno (Californie), articulé autour de trois instances : un organe d'acquisition des terres, une banque d'investissement dédiée, un système de distribution régionale coopératif.

## « FAIRE SA DEMEURE » PLUTÔT QUE « SE LOGER »

Acier, verre, béton armé, ciment sont des matériaux du contrôle universel qui déposent les constructeurs de leur autonomie : les chantiers d'aujourd'hui ne comptent ni artisans ni citoyens-bâisseurs, ils mobilisent des dizaines de milliers de travailleurs-esclaves sans qualification, immigrés et souvent sans-papiers, aliénés et déposés de leur ouvrage. De plus, l'habitat moderne étant conçu pour pouvoir être fabriqué par des machines, l'architecture, depuis les Trente Glorieuses, tend à être un produit industriel. En un siècle, le modernisme architectural a produit aliénation, uniformisation et banalisation d'une grande partie de notre environnement construit. Les humains n'ont aucune prise sur les cubes blancs et froids que leur impose l'architecture industrielle globale. La distanciation entre l'homme et son habitat est parfois encore pire dans les tours high-tech affublées d'un label environnemental reluisant.

La « construction écologique » et la « rénovation énergétique » se focalisent bien souvent sur l'efficacité énergétique et les performances des bâtiments, dûment sanctionnées par des labels officiels. Mais les considérations précédentes sur l'énergie grise nous ont appris qu'un bâtiment BBC construit avec des produits industriels ayant nécessité des tonnes de pétrole pour leur fabrication et leur transport ou avec des gadgets high-tech – ventilation double flux, éclairage à LED, etc. – est insoutenable.

C'est plus largement la question de l'habitat résilient qui doit être interrogée, sans omettre les aspects essentiels que sont les matériaux utilisés, les techniques de construction

employées, la manière d'habiter les lieux (au sens large), la production transversale d'énergie et de nourriture, etc.

### *L'architecture vernaculaire de cueillette*

Pour une autonomie véritable à l'heure de la descente énergétique, la construction des habitats devrait être relocalisée et remise à échelle humaine: des matériaux naturels locaux, des conceptions peu énergivores, voire productrices d'énergie, des techniques de mises en œuvre artisanales, autonomisantes, émancipatrices et assimilables par tous. C'est l'architecture vernaculaire de cueillette, c'est-à-dire récoltée à partir de matériaux locaux, comme dans le cas du Hameau des Buis, un ensemble de vingt maisons bioclimatiques construites à côté de l'école La Ferme des Enfants, dans le sud de l'Ardèche. En fait, l'architecture est une émergence du climat, du sol et des ressources de la région où elle se développe, et elle se fonde sur une économie de moyens compatible avec un développement local équilibré (circuit court) et sur une mise en œuvre solidaire. La construction vernaculaire, ce n'est pas uniquement avoir recours à des traditions locales, c'est aussi prendre en main son avenir et s'affranchir des lois du marché de la construction. Car le terme «vernaculaire» a aussi un sens économique précis. Il définissait en droit romain tout ce qui était fabriqué et cultivé dans le domaine (*domus*) pour le seul usage de ce domaine, hors de l'économie marchande. Est donc vernaculaire tout ce qui n'est pas destiné au marché, mais réservé à l'autoconsommation domestique. Cette liberté tient à ce que les travaux peuvent être menés à l'écart

du marché, à l'aide de matériaux très économiques, voire gratuits – et réutilisables.

Heureusement, nous ne partons pas de zéro. Même si ce que nous avons construit au cours du siècle dernier semble aller contre tout ce que nous avons appris (consciemment et inconsciemment) durant toute notre histoire, les traditions locales persistent et nous seront d'une grande aide pour faire face au défi qui nous attend. Jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, qui vit la construction ou la reconstruction d'une bonne partie des maisons et des bâtiments ruraux, les matériaux dominants étaient le pan de bois, le torchis, le pisé, les pierres tirées des champs, la terre, le chaume de seigle, le genêt, le roseau, la tuile de bois.

### *Les matériaux naturels locaux*

Afin d'œuvrer pour un habitat « zéro carbone » réellement résilient, les matériaux de construction de demain devront satisfaire à un certain nombre de critères : être issus de ressources renouvelables disponibles localement, être produits sans technologies énergivores et polluantes – mais si nécessaire à grand renfort de main-d'œuvre –, être biodégradables ou facilement recyclables, avec bien sûr une innocuité totale pour les êtres vivants. Ces éco-matériaux devront avoir comme composants principaux des produits d'origine naturelle issus du sol (terre, argile), de la sylviculture (bois, liège) ou de l'agriculture et de l'élevage (chanvre, lin, paille, laine, plume, etc.). Le bois naturel, dont la culture en haie était autrefois l'objet d'une gestion raisonnée et efficace, permet par exemple, sans autre transformation que l'abattage et le sciage, de fabriquer une

gamme quasi infinie de structures naturelles chaleureuses et résistantes.

Certains matériaux végétaux, potentiellement issus de l'agriculture, présentent des performances thermiques tout à fait exceptionnelles, tout en stockant du carbone au lieu d'en émettre et en étant entièrement biodégradables ! C'est le cas de la paille. Contrairement à l'image colportée par le conte *Les Trois Petits Cochons*, ce mode de construction est parfaitement résistant et durable : il existe des bâtiments en paille de plusieurs étages, et la paille compressée a une meilleure résistance au feu que le bois ! C'est par ailleurs un excellent isolant thermique, mais qui, comme tout matériau végétal, doit être protégé de l'eau liquide ou des excès de vapeur d'eau. Si l'on construisait les 500 000 logements français annuels en paille, on retirerait des cycles agricoles 8 à 10 millions de tonnes de paille, soit le cinquième ou le quart de la production française.

D'autres écomatériaux nécessitent des transformations un peu plus lourdes. C'est le cas des matériaux cuits (chaux et terre cuite, par exemple) et de certaines fibres telles que le chanvre ou le lin. La liste des matériaux naturels de construction est sans fin : argile, sable, ouate de cellulose, laine, plumes, etc. Bref, sans en faire l'inventaire exhaustif, on comprendra que chaque région dispose de ses propres ressources d'écomatériaux, auxquelles nous pouvons même ajouter certains matériaux recyclés alternatifs comme le béton de papier recyclé.

Assembler des ballots de paille et fabriquer une ossature en bois ne requiert ni machine ni énergie autre que la force de travail des hommes. La simplicité des techniques

low-tech de mise en œuvre des écomatériaux permet à chacun de construire lui-même son habitat. Mais les techniques low-tech, bien que facilement assimilables par le commun des mortels, ne s'improvisent pas. Charpentiers, menuisiers, maçons et paysans vont devenir indispensables en tant que passeurs locaux de savoir-faire...

*Haute intensité de main-d'œuvre :  
ré-autonomiser les citoyens bâtisseurs*

Aujourd'hui, la concurrence entre la machine et l'humain est terriblement déloyale, car il est plus coûteux d'embaucher de la main-d'œuvre que de faire tourner des moteurs. Mais avec la hausse du prix de l'énergie, ce ne sera bientôt plus vrai ! Comme l'agriculture post-pétrole, l'architecture vernaculaire est à haute intensité de main-d'œuvre, c'est une architecture que l'on construit ensemble, que l'on peint, que l'on repeint, que l'on fait vivre au quotidien. Les artisans écoconstructeurs « professionnels » devront travailler en synergie avec les habitants/citoyens, dont la participation aux chantiers écologiques est primordiale. La formation d'une main-d'œuvre locale, de citoyens bâtisseurs, est une étape incontournable et essentielle du renforcement de l'autonomie et de la résilience locale.

L'architecture de demain, parce qu'elle vise l'autonomie et l'auto-organisation, se doit aussi de prendre en compte l'importance de l'autoproduction, qu'il s'agisse de nourriture, d'eau ou d'énergie.

Toute conception résiliente doit alors préserver un espace approprié pour développer – éventuellement en collectif – potager, verger, poulailler, four à pain, etc. Les

espaces extérieurs, par exemple, devront être orientés au sud et ne pas être ombragés afin de maximiser le potentiel alimentaire des habitats. En ce qui concerne l'énergie, il est bien sûr possible de devenir producteur d'énergie solaire ou éolienne et de l'autoconsommer grâce à un système raccordé au réseau sans revente du surplus de consommation. Mais où sont fabriqués les panneaux photovoltaïques et les éoliennes ? Avec quels matériaux polluants ou rares ? Savez-vous les construire ou les réparer ? En réalité, la seule énergie électrique domestique véritablement propre est celle que nous ne consommons pas ! Cela doit devenir un mantra.

L'architecture solaire de demain promeut l'éclairage naturel et la régulation thermique passive. L'orientation du bâti, le choix des matériaux en fonction de leur inertie thermique et la maximisation de la pénétration lumineuse deviennent des étapes incontournables de tout projet d'éco-construction. Le chauffage de l'eau peut aussi être assuré par les rayons du soleil, et celui de la maison par un poêle de masse. À condition de pouvoir récolter au quotidien de quoi se nourrir dans un potager biologique, on peut même se passer de réfrigérateur ! En France et en Belgique, il n'est pas rare que, six mois par an, il fasse plus frais sur le rebord de la fenêtre que dans le réfrigérateur. L'eau qui tombe du ciel gratuitement peut être recueillie dans des cuves. On peut même la stocker en profondeur et la faire remonter dans un puits grâce à une éolienne de pompage.

*Faire sa demeure et vivre ensemble*

«Habiter autrement» peut aussi signifier «habiter ensemble». Las de l'isolement qui sévit dans les habitations modernes, dans lesquelles on ne partage souvent rien avec son voisin de palier, nombreux sont ceux qui ont décidé de faire de l'habitat une aventure collective et humaine. En temps de troubles, le maintien de la cohésion sociale des communautés est primordial : c'est la résilience collective. Faire sa demeure et y vivre ensemble, de la constitution d'une communauté de destin à la construction d'un habitat – en passant par l'élaboration du projet architectural, le montage financier et la recherche d'un site –, est un merveilleux moyen de développer naturellement des mécanismes de coopération qui se révéleront notre bien le plus précieux à l'heure de la descente énergétique.

Les habitats groupés ou partagés sont composés d'espaces privés (logements autonomes, par exemple) et d'espaces communs. L'organisation sociale qui y fleurit trouve ses fondements dans la coopération et l'autonomie créatrice à travers la restauration du lien social. Du fait de l'organisation conviviale qui s'y développe et du contrôle direct exercé par les porteurs du projet sur la maîtrise d'ouvrage, ces habitats partagés favorisent l'épanouissement personnel, la mixité sociale et générationnelle, l'autosuffisance énergétique et alimentaire ainsi que l'écoconstruction.

L'habitat partagé répond par ailleurs à plusieurs préoccupations des collectivités : possibilité de loger des personnes modestes, réduction de la pression sur les services publics collectifs (certains étant intégrés aux projets, exemples : garderie, salle de réunion, etc.). Afin de favoriser l'implantation de projets d'habitats partagés sur

la commune, les collectivités territoriales peuvent proposer des terrains pour des opérations d'autopromotion durable et établir des partenariats avec des porteurs de projets pour leur faciliter l'accès au foncier. Le soutien des collectivités peut aussi prendre la forme d'une aide financière: autoconstruction et autoréhabilitation accompagnées.

Strasbourg engage depuis plusieurs années une politique publique en faveur de l'autopromotion et de l'habitat participatif (démarche « écoquartier », politique locale de l'habitat qui intègre des objectifs d'incitation au développement de l'autopromotion et à l'habitat écologique, plan climat territorial). Cela se concrétise d'ores et déjà par des immeubles participatifs écologiques. Greenobyl, par exemple, est un bâtiment passif sur quatre niveaux à ossature bois et isolants naturels comportant des logements individuels juxtaposés sous un toit partagé, une serre qui inclut un lieu de vie collectif et un jardin potager<sup>61</sup>. Sans oublier le four à pain collectif, la récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage et la buanderie, le chauffage au bois et la production d'énergie photovoltaïque.

## RÉGIES ÉNERGÉTIQUES

La tradition centralisée de la France veut qu'elle ait confié à ses grands opérateurs industriels la mission d'électrifier et de chauffer la France. Ce grand chantier national date de 1946 lorsque, au seuil des Trente Glorieuses, le général de Gaulle a procédé à une série de nationalisations emblématiques. EDF et GDF ont reçu un monopole de service public, tandis que les collectivités ont renoncé au pouvoir de créer

leurs propres régies de production de chauffage et d'électricité. Seules celles qui étaient déjà en régie ou en société d'économie mixte, soit 5% des communes françaises ont conservé ce droit.

C'est le cas de Montdidier, en Picardie, qui se veut aujourd'hui ville pilote en matière de maîtrise de l'énergie. Ce statut particulier confère-t-il à cette petite ville du département de la Somme plus de créativité énergétique qu'à des villes aujourd'hui alimentées par l'électricité d'ERDF et le gaz de GDF? À lire une étude<sup>62</sup> publiée par le Réseau Action Climat (RAC), c'est un fait : entre 2004 et 2008, la commune est parvenue à stabiliser la consommation électrique de ses usagers et à multiplier les actions en faveur de la transition énergétique. Il ressort que les collectivités les plus dynamiques en matière d'énergies renouvelables sont celles qui ont gardé le contrôle sur leurs orientations énergétiques, parmi lesquelles la Ville de Grenoble et le département de la Vienne, dont la régie Sorégies est soutenue par la région Poitou-Charentes. Mais ce ne sont que des exceptions.

Ailleurs en Europe, il en va autrement. Les municipalités des pays scandinaves ont la responsabilité de l'approvisionnement énergétique de leur territoire. Il en résulte que l'innovation, la mobilisation des ressources locales, le développement de la cogénération sont nettement favorisés, selon l'association Energy Cities. Par comparaison, le paysage énergétique français apparaît monotone : les grands réseaux électriques s'opposent aux éventuelles aspirations des collectivités à définir elles-mêmes leur bouquet énergétique selon leurs caractéristiques locales. Mais ce n'est pas une fatalité.

Sait-on que 30 000 moulins équipés en microhydraulique pourraient fournir l'équivalent de la production énergétique de deux EPR? En France, le potentiel d'installation de ces moulins est de 60 000. D'autres pays, comme l'Autriche, ont des traditions de décentralisation telles que dans une petite province du Tyrol, le Vorarlberg, un Bureau des questions du futur a été instauré. Depuis plus de dix ans, les habitants s'y concertent et y conçoivent ensemble les choix qui engagent la région pour l'avenir. Ainsi, dans cette province, les convecteurs électriques et le PVC ont été interdits sans que cette décision soit vécue comme autoritaire. Tous les logements sociaux sont construits en label PassivHaus. Des bus ruraux desservent les différentes parties du territoire. Des flottes de véhicules sont mises à la disposition des entreprises. 40% des denrées alimentaires consommées sont produites dans la région. Une monnaie locale a même été introduite afin de favoriser les circuits courts.

Le Vorarlberg est sans doute un des lieux d'expérimentation les plus avancés d'Europe en matière de résilience énergétique. Pour l'architecte et journaliste Dominique Gauzin-Müller, cela s'explique par un mélange subtil de plusieurs ingrédients<sup>63</sup> : un pragmatisme qui évite le gaspillage, la recherche d'un équilibre entre tradition et modernité, l'intelligence collective et les initiatives *bottom up*, c'est-à-dire émergeant des territoires, plutôt que *top down*, imposées par en haut, la revalorisation du travail manuel, l'empathie collective vis-à-vis de la préservation des ressources, la sensibilisation et l'implication de chacun dans un cadre décentralisé, grâce à une approche « holistique », c'est-à-dire transversale.

Ces exemples traduisent qu'il n'y a pas de meilleure résilience que locale : plus un système ou une société est capable d'autonomie, plus il ou elle est en mesure de résister à des chocs, de s'adapter et de se transformer. On constate aussi que partout se déploient des initiatives résilientes, de manière très concrète. Les villes et les collectivités en transition ont de fait réussi à leur donner une forme solidaire et à les mettre en réseau sur toute la planète afin de partager les expériences et de les diffuser<sup>64</sup>. En ce sens, les transitionneurs sont les pionniers des nouveaux modes d'existence (pour reprendre l'expression de Bruno Latour) qui vont se faire jour à l'époque de l'Anthropocène. Ce sont eux qui ont compris que la résilience aux grands changements qui s'annoncent ne tient pas qu'à des ajustements technologiques, mais à une véritable transformation, tant pratique qu'intérieure.



## IV. UNE RÉSILIENCE INTÉRIEURE POUR NE PAS S'EFFONDRE

Notre planète dispose de ressources limitées. Elle n'est pas la seule : notre corps et notre résistance morale aussi. Pour être franc, toutes les mauvaises nouvelles du monde – prises ensemble et bien comprises – sont extrêmement dures à avaler. Face au désastre à venir, ressentir de la peur, de la tristesse ou de la colère est tout à fait fondé. Sachant qu'il y a de fortes chances que se produisent dans un avenir proche des pénuries d'énergie, des catastrophes climatiques et nucléaires, des effondrements de biodiversité et des famines, il est légitime d'arriver à ne plus croire en l'avenir. Cela va même plus loin : les idées d'Anthropocène et d'effondrement peuvent se révéler « toxiques » ! À force de les côtoyer trop longtemps, notre santé physique et mentale peut vaciller. Nous en avons, hélas, chacun fait l'expérience...

### **PLONGER DANS L'OMBRE**

Le bon sens veut que l'on évite de ressasser ces sombres pensées. C'est d'ailleurs ce que font la plupart des gens. Joanna Macy, écophilosophe spécialiste du bouddhisme et de la théorie des systèmes, dresse une liste des raisons qui nous poussent à refouler cette souffrance<sup>65</sup>. Tout le monde

connaît cela : « Je ne veux pas déprimer mes proches », ou : « Je veux juste profiter de la vie et être heureux », ou enfin, « Je ne peux pas montrer que je suis fragile », etc.

Nous avons peur de plonger dans ces abysses, et c'est tout à fait normal. Parmi ces peurs, il y a la peur de souffrir (de se laisser emporter par une angoisse qui nous dépasse), la peur de désespérer (que la vie se vide de son sens et que l'on ne trouve plus de raison de vivre), la peur de paraître morbide (il faut se montrer « positif », sinon on croit qu'on va passer pour un « looser »), la peur de paraître ignorant (face à des experts qui nient les catastrophes à l'aide de chiffres savants), la peur de culpabiliser (car on participe tous, d'une manière ou d'une autre, à ce système toxique), la peur de provoquer de la détresse (pour épargner à nos proches un tel fardeau), la peur de paraître faible ou émotif (car, dans notre société, se laisser aller à ses émotions est considéré comme une faiblesse), ou la peur d'être impuissant (le sentiment d'impuissance est très toxique). À ces causes psychologiques s'ajoutent évidemment les campagnes de superficialités distrayantes des médias de masse, l'accélération de nos rythmes de vie, la compétition au travail, ou la dureté des relations sociales qui empêchent de se concentrer sur les grandes et profondes questions de la vie...

Le résultat ? Un refoulement de masse dont les symptômes les plus fréquents sont l'incrédulité (les chiffres et les faits sont tellement incroyables !), le déni (« Je ne veux pas savoir », « Ils nous trouveront bien quelque chose... ») et le clivage (on continue tranquillement notre vie de tous les jours, mais une angoisse existentielle s'installe parce qu'on

sait ce qui se passe)<sup>66</sup>. Le pire est que cela provoque des effets bien plus graves qui, à leur tour, renforcent ce refoulement : isolement, aliénation, dissonance cognitive, activités de compensation (alcool, drogues, sexe, etc.), syndrome du bouc émissaire, passivité politique, burn-out, sentiment d'impuissance, etc. Enfin, en évitant d'aller explorer ces « zones d'ombres », il est impossible d'aller de l'avant, c'est-à-dire imaginer un avenir, rebondir, s'adapter, survivre... et concevoir des mesures politiques qui s'inscrivent dans ce cadre catastrophique.

Certes, le déni est un processus cognitif salutaire qui permet de se protéger naturellement des informations trop anxiogènes, tristes, déprimantes, injustes ou insupportables, lesquelles sont très néfastes pour l'organisme si elles deviennent chroniques. Mais il n'est salutaire qu'à court terme ! Car, à plus long terme, il empêche de voir les vrais problèmes et entraîne les individus et la société dans une direction totalement insoutenable. Dans la mesure où nous sous-estimons les effets à long terme des catastrophes, comme le souligne très justement le philosophe Clive Hamilton, « refuser d'accepter que nous allons affronter un avenir très désagréable [peut devenir] une attitude perverse<sup>67</sup> ».

Avec le déni, non seulement nous repoussons le problème, mais – et c'est là le point important – nous empêchons le processus de résilience de se déployer. En effet, la résilience psychologique est une question d'expérience vécue, elle ne peut se développer qu'après avoir traversé des expériences traumatisantes. Si l'on ne fait pas d'expérience désagréable, il est impossible de connaître sa capacité

de résilience. En fait, comme l'explique le philosophe et ancien trader Nassim Nicholas Taleb, si l'on vit confortablement sans jamais recevoir de chocs, on devient fragile et donc vulnérable. Si, au contraire, notre corps et notre esprit encaissent des coups, non seulement ils gagnent en résilience (ils apprennent à s'en remettre), mais ils se renforcent. C'est cette caractéristique, que possèdent les systèmes vivants, que Taleb nomme l'antifragilité<sup>68</sup>.

L'enjeu psychologique de la transition est donc, en plus de se préparer politiquement et socialement, de cultiver notre résilience intérieure, notre antifragilité, en anticipant les catastrophes, en acceptant leur inéluctabilité, et surtout en plongeant dans ces émotions « négatives » que nous cherchons à éviter. Il faudra passer par là pour aller de l'avant.

## **COMMENT VIVRE AVEC L'HORIZON D'UN EFFONDREMENT ?**

Les chemins à prendre seront nouveaux pour la plupart d'entre nous, et c'est ce qui explique que cette section soit si originale et si peu coutumière des écologistes, des activistes ou plus généralement des personnes qui agissent pour un changement social. Aujourd'hui, beaucoup d'écologistes ne veulent plus entendre de mauvaises nouvelles et ne se concentrent que sur les discours « positifs », arguant que les émotions « négatives » comme la peur ou la tristesse sont démobilisatrices. Nous pensons au contraire qu'il s'agit là d'une grave erreur stratégique, car « il est une vérité que beaucoup ne comprennent jamais avant qu'il ne soit trop

tard : plus vous essayez d'éviter de souffrir, plus vous souffrez » (Thomas Merton<sup>69</sup>).

En tout premier lieu, ce qui est fondamental, nous dit Joanna Macy, c'est « l'acte de courage et d'amour que nous posons quand nous osons regarder notre monde tel qu'il est<sup>70</sup> ». Voilà une proposition à l'eau de rose que certains trouveront naïve. Pourtant, c'est bien du courage qu'il faut pour oser regarder les mauvaises nouvelles en face, avec les yeux grands ouverts, afin de se préparer à la certitude de catastrophes et, paradoxalement, à l'incertitude de ce que nous allons subir.

Ensuite, comme le propose le philosophe Jean-Pierre Dupuy, il faut se préparer à la certitude d'un effondrement pour pouvoir avoir une chance de l'éviter<sup>71</sup> (ou au moins d'en atténuer les effets). Ce que nous suggérons donc pour stimuler la résilience intérieure, ce n'est ni plus ni moins que d'aller côtoyer le pire de manière préventive afin de stimuler nos capacités d'antifragilité.

Depuis plus de trente ans, Joanna Macy conçoit et anime des ateliers destinés aux activistes écologistes à la limite du burn-out, celles et ceux qui côtoient le désespoir car ils sont en contact avec les pires mauvaises nouvelles du monde : accidents nucléaires, déforestations, pollutions, catastrophes climatiques, etc. Cette pratique (ces ateliers), qui autrefois s'appelait le « travail sur le désespoir » et s'intitule aujourd'hui le « Travail qui relie<sup>72</sup> », est une manière bien cadrée (et rodée) d'accueillir les émotions, de faire un travail de deuil, et plus généralement de recréer du lien, afin de pouvoir « aller de l'avant » et d'entamer le « grand tournant » qui attend notre génération. Ces quelques points

ne résumant pas du tout l'immense richesse des ateliers de Travail qui relie, mais ils nous paraissent essentiels pour aborder de façon succincte la question de la transition.

## ACCUEILLIR LES ÉMOTIONS

La première étape du Travail qui relie est d'arriver à ressentir de la gratitude. Car celle-ci s'apparente à un mélange de merveilleux, de remerciement et d'appréciation de la vie (selon le psychologue Robert Emmons). Ressentir de la gratitude est l'un des meilleurs moyens (et des plus faciles) de se sentir mieux immédiatement, comme nous le montrent toutes les grandes pratiques méditatives. C'est comme se mettre une bouée psychologique qui constituerait une « alternative rafraîchissante à la culpabilité ou à la peur comme source de motivation<sup>73</sup> », sans compter que « cela renforce notre résilience, et nous rend plus forts face à des informations perturbantes<sup>74</sup> ». S'ancrer de prime abord dans la gratitude permet de mieux gérer la deuxième étape, c'est-à-dire l'accueil des émotions négatives...

Lorsque la planète, les êtres vivants ou d'autres humains subissent des assauts, nous « souffrons avec » eux. C'est la signification profonde de la compassion (souffrir avec), seuls les psychopathes y échappent. « Cette douleur est le prix de la conscience dans un monde menacé et souffrant. » Mais, ajoute Joanna Macy, « dans tous les organismes, la souffrance a une finalité : celle d'un signal d'alarme. Non seulement elle est naturelle, mais c'est une composante indispensable de notre guérison collective<sup>75</sup> ». La clé n'est donc pas de refouler cette souffrance, mais de l'exprimer

et de l'accueillir, pour aller de l'avant. Elle n'est pas le signe d'un dysfonctionnement, elle est au contraire la marque d'un organisme sain !

La douleur et la souffrance peuvent prendre différentes formes. « Les sentiments qui nous animent : peur à la perspective des souffrances qui attendent nos êtres chers, colère et rage face à l'absurde, culpabilité due à notre implication et à notre devoir de tenir notre rôle, et enfin le chagrin, la douleur par-dessus tout de devoir contempler une telle perte<sup>76</sup>... » Le Travail qui relie offre un cadre sécurisant pour faire sortir toutes ces émotions « négatives ». C'est une manière de montrer au monde (et à soi) que nous prenons acte de ce qui se passe (des catastrophes), que nous y prêtons attention et que cela nous touche.

Partager cela avec d'autres personnes, en petits cercles de confiance, est une extraordinaire expérience. Tout à coup, on se sent beaucoup moins seul ! Faire sortir toute cette rage et tout ce désespoir peut être libérateur, comme en témoigne le philosophe Clive Hamilton : « Pour une part, je me suis senti soulagé : soulagé d'admettre enfin ce que mon esprit rationnel n'avait cessé de me dire ; soulagé de ne plus avoir à gaspiller mon énergie en faux espoirs ; et soulagé de pouvoir exprimer un peu de ma colère à l'égard des hommes politiques, des dirigeants d'entreprise et des climato-sceptiques qui sont largement responsables du retard, impossible à rattraper, dans les actions contre le réchauffement climatique<sup>77</sup>. » Et Joanna Macy d'expliquer : « Notre douleur pour le monde provient de notre interdépendance avec le monde vivant. Lorsque nous entendons la Terre pleurer avec nous, nous libérons [...] des canaux qui

nous maintiennent connectés au monde qui nous entoure. Ces canaux fonctionnent comme un système racinaire, en nous donnant accès à une source de force et de résilience aussi âgée et durable que la vie elle-même<sup>78</sup>. »

## ENTAMER UN PROCESSUS DE DEUIL

L'accueil des émotions négatives peut être vu dans un cadre théorique plus large : celui d'un processus de deuil. En constatant et en acceptant l'effondrement prochain de notre civilisation, nous nous sentons obligés de faire le deuil de l'avenir que nous nous étions imaginé. C'est précisément cet avenir qui est mort et dont il faut commencer à accepter la perte. En effet, les catastrophes climatiques ou « la possibilité que le monde tel que nous le connaissons aille droit vers une fin horrible<sup>79</sup> » sont des choses très difficiles à accepter pour l'esprit humain. « Il en est de même de notre propre mort ; nous “savons” tous qu'elle va survenir, mais ce n'est que lorsqu'elle est imminente que nous nous confrontons au sens véritable de notre condition de mortel<sup>80</sup>. » Cela prend du temps, plusieurs mois, plusieurs années... le temps d'une « transition intérieure ».

Le processus de deuil traverse différentes étapes, selon le modèle bien connu établi par la psychologue étasunienne Elisabeth Kübler-Ross : le déni, la colère, le marchandage, la dépression et l'acceptation. Ce sont justement ces émotions qui ressortent le plus fréquemment dans les ateliers du Travail qui relie, ou même aux conférences/débats sur l'effondrement. Les moments de témoignage et donc de partage d'émotions sont essentiels pour permettre aux

personnes présentes de se rendre compte qu'elles ne sont pas seules à ressentir ces émotions et à affronter ce genre d'avenir. C'est une étape essentielle du deuil : se sentir soutenu, se sentir moins seul. « Quand la mémoire ne sert qu'à retenir la blessure, elle empêche la résilience, nous dit Martine Lani-Bayle mais, quand notre entourage nous propose un lieu de parole, nous pouvons partager notre émotion douloureuse. Non seulement nous ne sommes plus seuls au monde, mais, pour communiquer, nous devons choisir les mots, les images et les gestes qui nous permettront d'exister dans l'âme de l'autre<sup>81</sup>. » Le chemin de la résilience intérieure passe par le partage des émotions.

Mais ne nous trompons pas, le « travail » de deuil – et donc la résilience – n'est pas que personnel, il est aussi collectif, car il doit souvent passer par le « rétablissement d'un sentiment de justice et d'un ordre social<sup>82</sup> ». Les personnes qui souffrent d'une perte qu'elles estiment injuste ne peuvent pas aller au bout de leur deuil si elles n'ont pas la possibilité de punir (ou voir punir) d'éventuels responsables de cette perte<sup>83</sup>. Autant le sentiment de justice est réparateur, autant le sentiment d'injustice est toxique pour les individus et pour la société. En effet, des colères populaires peuvent aisément s'exprimer sous forme de violences sociales ou d'insurrections. Un peuple qui se sent humilié extériorise facilement sa colère par une violence extrême dirigée – à tort – contre des boucs émissaires ou – à raison – contre les responsables de l'injustice. D'où l'importance de cet aspect politique de la transition, qui influence grandement la résilience intérieure des personnes concernées. C'est là que résilience intérieure et résilience globale se rejoignent.

Tous ces processus nous rapprochent de la dernière étape du deuil, l'acceptation, indispensable pour aller de l'avant et, dans le cas qui nous importe, pour retrouver un sentiment de joie et d'espoir *malgré un horizon d'effondrement*.

## **CULTIVER UN FOR INTÉRIEUR ET RETROUVER LE SENS DU SACRÉ**

Comment faire pour renforcer notre capacité à endurer les chocs et à s'en remettre? Voici quelques propositions de la psychologue Carolyn Baker qui anime depuis quelques années, dans sa ville de Boulder (Colorado, États Unis), des ateliers de transition en vue de l'effondrement qui s'annonce: tenir un journal intime pour cultiver un dialogue avec son être intérieur ; lire, écrire et apprendre de la poésie pour stimuler le cerveau droit (c'est un langage réparateur pour embrasser des émotions perturbantes après des chocs violents); pratiquer la méditation pour créer des liens conscients avec son être intérieur; créer de la beauté, antidote au manque de sens et à la noirceur d'une époque ou d'une société; retrouver le sens du sacré car il tient un rôle fondamental et vital dans la capacité de se retrouver après une épreuve radicale; se reconnecter aux autres et à la nature.

Gérer ses émotions n'est pas suffisant, car seuls, nous ne sommes pas grand-chose. La solitude et l'absence de soutien affectif empêchent toute résilience. « On ne pourra pas naviguer dans le chaos qui arrive sans avoir tissé des relations fortes avec d'autres personnes et avec le Soi sacré<sup>84</sup>. » Il faut tout simplement veiller à recréer des relations saines et

puissantes avec ses semblables. Sur ce terrain, il y a « deux clés de la résilience : le soutien affectif et le sens donné par les récits. Dans les familles chaotiques où l'attachement est désorganisé, aucune base de sécurité ne peut fonctionner, aucun récit ne peut être partagé<sup>85</sup> ». Trouver un soutien affectif et émotionnel dans son plus proche environnement est vital lorsque l'environnement s'effondre.

Mais on ne peut se contenter des liens avec la famille proche. L'environnement social sécurisant peut (et doit) être étendu à un cercle plus large. C'est ce que proposent (entre autres !) les initiatives de transition qui s'emploient à retisser des liens entre les habitants d'une rue, d'un quartier ou d'une petite bourgade afin de créer de la résilience territoriale, mais aussi de refonder un « sens de la communauté » (*community building*).

On peut aller bien plus loin. Tout autour du globe, des personnes se préparent au monde d'après. Des centaines, des milliers d'activistes écologistes partagent déjà leurs peurs, leurs désirs et leurs espoirs, et sont passés à l'action. Se connecter à eux, entre nous, construire des réseaux d'entraide (*rough weather networks*)<sup>86</sup>, voilà une manière de retrouver de la confiance, de la puissance et de l'enthousiasme.

Développer sa résilience par anticipation est une opportunité que nous avons aujourd'hui dans les pays qui ne souffrent pas encore de grandes catastrophes. Mais il ne faut pas oublier que ces réseaux d'entraide et cette interconnexion si vitale ont déjà été expérimentés par des populations traumatisées par des conflits armés, comme le montrent les travaux de psychologues. « Les travaux menés par l'équipe de Pedersen<sup>87</sup> dans la région d'Ayacucho après

[la] guerre civile montrent que la mise en commun de la souffrance de chacun permet de se distancier de sa propre détresse et de la situer dans un contexte sociopolitique qui atténue sa propre responsabilité. Les conclusions de cette étude font part également du fait que la restitution du tissu social et, avec lui, des supports symboliques de la culture, comme les réseaux d'échanges de biens et les fêtes collectives, contribue au processus de guérison après un conflit de cette envergure<sup>88</sup>. »

Le lien d'accord, mais le liant, c'est mieux. Les récits sont autant d'histoires, de rêves communs et de mythes que partage une société. C'est la culture, au sens large du terme. «Le processus de résilience passe autant par une guérison personnelle qui permet de transcender les traumatismes paralysants et leurs séquelles, comme l'alcoolisme et la violence familiale, que par une renaissance culturelle qui insuffle un sentiment d'appartenance et de lutte collective. C'est pourquoi la défense de la langue, l'adaptation du système de justice aux problèmes locaux, la prise en main et l'adaptation culturelle des services de santé et des services sociaux forment la clé de la résilience collective<sup>89</sup>. » Autrement dit, ce qui guérit et permet de rebondir, c'est «le sens que les récits donnent à la blessure<sup>90</sup>». On saisit mieux le rôle fondamental qu'auront les artistes pendant cette transition...

Le dernier pas vers l'interconnexion, et non des moindres, touche au temps long (les ancêtres et les descendants), mais aussi plus généralement au fil de la vie (la connexion à tous nos ancêtres) ainsi qu'aux êtres vivants actuellement en vie sur cette planète. Reconnaître, accepter, cultiver et

honorer ces liens qui nous unissent à un Grand Tout par des liens sacrés, c'est reconnaître l'interdépendance de chacun. Sans nos ancêtres et les êtres vivants de la planète, nous ne serions pas là et nous n'avons aucune chance de survie sur cette planète...

Plus prosaïquement, certains chercheurs montrent que le manque de contact avec la nature provoque des désordres psychologiques tels que la dépression ou le manque d'attention<sup>91</sup>. Cela a même des répercussions sur les résultats scolaires des enfants, la myopie, l'obésité, le stress, etc. C'est ce que le journaliste Richard Louv appelle les « désordres de déficit de nature » (*nature-deficit disorder*)<sup>92</sup>. Notre civilisation, en se coupant des liens qui nous unissent avec le reste du monde (humain ou non-humains), a fait de nous des êtres vulnérables. De ce fait, elle l'est devenue tout autant.

## ALLER DE L'AVANT, REBONDIR

Aussi bizarre et déplacé que cela puisse paraître, ce dernier visage de la résilience nous semble essentiel. Les activistes politiques ont jusqu'à maintenant fait fausse route. « On ne se libère pas du déni et du refoulement en serrant les dents ou en tentant de se comporter en citoyens plus courageux. On ne recouvre pas sa passion pour la vie, sa créativité innée et sauvage, en s'autoflagellant ou en s'endurcissant. Ce modèle de comportement héroïque appartient à la vision du monde qui a abouti à la société de croissance exponentielle<sup>93</sup>. »

Aller de l'avant, retrouver un avenir désirable et voir dans l'effondrement une opportunité pour la société passe

nécessairement par des phases désagréables de désespoir, de peur et de colère. Ce n'est qu'ensuite que l'on peut voir le monde avec de nouveaux yeux. Cela passe aussi par une prise de recul et une prise de conscience que l'on fait partie d'un tout, d'un réseau interconnecté et interdépendant d'êtres vivants. Il faut arriver à voir le monde à travers le temps long, c'est-à-dire à travers le temps géologique, le temps des générations passées et des générations futures.

Pour aller de l'avant, chacun de nous doit vivre une convergence de trois mouvements : ressentir de l'anxiété pour notre planète, prendre conscience de l'état du monde par les découvertes scientifiques et, surtout, retrouver les enseignements ancestraux (sens du sacré et spiritualité). Sans l'un des ingrédients, il sera difficile d'envisager un avenir et de pratiquer ce que Joanna Macy appelle l'espoir actif (*active hope*)<sup>94</sup>, autrement dit la posture d'espoir présent même si l'on n'est pas sûr de l'issue... En effet, il y a deux manières de concevoir l'espoir. Il peut être synonyme de « chances d'y arriver » : « il y a peu d'espoir qu'on y arrive » signifie que les probabilités d'y arriver sont faibles. Mais il peut aussi bien signifier le désir que l'on y arrive, même si la situation semble désespérée. Dans un cas, et c'est l'écueil de beaucoup de personnes, l'espoir n'est permis que lorsqu'on est certain d'avoir des chances de « réussir ». Au contraire, l'espoir actif ne dépend pas de cette certitude, il se pratique au quotidien dans toutes les conditions. Il se décline en trois étapes : être lucide sur la situation ; identifier la direction vers laquelle on veut aller et dans laquelle on place son espoir ; avancer pas à pas dans cette direction. Telle est la

posture qui permet de naviguer en temps d'incertitude et en temps de crise.

L'étape suivante est le rêve. S'imaginer un avenir désirable, celui que l'on souhaite pour nous, pour la planète, pour nos proches, pour les autres. Il faut arriver à se raconter une belle histoire, et à la rendre vivante. Après l'indispensable étape de la vision (et donc du récit fondateur), il faut apprendre à y croire. Il faut oser y croire, par exemple en voyant que certains ont pu le faire dans d'autres pays, ou en comprenant que l'histoire avance toujours par soubresauts en réponse à des événements imprévus et imprévisibles.

Enfin, pour aller de l'avant, il faut aussi se constituer un réseau d'entraide solide et puissant. Cela commence par mettre le plus de cohérence possible entre ses actes et ses rêves, et, comme nous l'avons vu, par prendre soin des relations et des interactions avec les autres, en cultivant des liens intenses et fréquents avec le reste du monde vivant.

Peu à peu, l'enthousiasme prendra racine à partir de chaque action qui aura nourri nos rêves, notre récit et notre réseau. Les chemins que nous emprunterons croiseront d'autres initiatives, d'autres parcours et d'autres récits qui, tels des réseaux de rhizomes, peuvent changer le monde radicalement.

Sachez que les initiatives qui agissent dans le sens d'un avenir plus soutenable et pour plus de justice sociale sont extrêmement nombreuses. Il en existe des millions aujourd'hui sur la Terre. Comme l'aime à le rappeler Paul Hawken, ces initiatives, « prises ensemble, constituent le plus grand mouvement sur Terre, un mouvement qui n'a

## PETIT TRAITÉ DE RÉSILIENCE LOCALE

pas de nom, de chef, ni de lieu, et qui a été très largement ignoré par les politiciens et par les médias<sup>95</sup> ».

# CONCLUSION

La transition vers des modes de vie résilients est un chemin de conscience paradoxal qui suppose de prendre acte des bouleversements avant qu'ils ne surviennent, même si les signes avant-coureurs sont bien là pour nous convaincre de ne plus tarder. Le réchauffement climatique ne devrait-il pas déjà nous interpeller?

## **ANTICIPER, SE PRÉPARER AU PIRE POUR MIEUX L'ÉVITER**

Désormais, à l'échelle d'une génération, la carte du monde pourrait devenir méconnaissable. Nos sociétés industrialisées, riches et prospères, sont fragiles et vulnérables. À court terme, la pénurie d'eau menace des régions aussi développées que la Californie. Et l'une des villes les plus civilisées du monde, New York, se remet à peine du super-ouragan Sandy. Face à ces catastrophes, le secteur de l'assurance, qui détient d'immenses capitaux, s'intéresse de près à la résilience. Mais, dans un monde chaotique, qui détiendront les *resilient bonds*, ces nouvelles obligations émises par le secteur financier, sinon les plus riches ? Qui spéculera sur ces nouveaux produits ? Et à qui s'adresseront les futures infrastructures résilientes des grandes métropoles, si seuls les plus aisés y ont accès ?

Cet ouvrage ne prétend pas apporter des réponses exhaustives à ces questions, mais tente de montrer que plusieurs voies sont possibles, des plus inégalitaires et

individualistes aux plus communautaires et solidaires. C'est un bréviaire pour l'action et l'anticipation démocratiques face aux catastrophes qui s'annoncent.

## **LE GRAND DÉBRANCHEMENT POUR SE RECONNECTER**

L'hyperconnectivité des sociétés mondialisées les rend très vulnérables tant à des épidémies qu'à des accidents technologiques. D'où un second paradoxe : la résilience telle que nous l'entendons est un ensemble d'outils pour le « grand débranchement », une panoplie de nouveaux métiers à des échelles de proximité permettant de regagner de l'autonomie par rapport au système industriel tout en se reconnectant les uns aux autres et à la nature. C'est le principe de base des initiatives de transition.

Mais la résilience devrait aussi être un outil pour une reconnexion générale : pas question de repli sur soi. Ce que nous appelons « résilience commune » entend mettre en réseau initiatives locales et biorégions. En ce sens, elle va à rebours de l'option survivaliste. « Le survivaliste vit dans l'illusion que des armes et des vivres lui permettront de tenir un peu plus longtemps que les autres dans un monde dévasté, et peut-être de passer entre les mailles du filet de la catastrophe. À l'inverse, la Transition a pour leitmotiv "nous nous en sortirons tous ensemble ou nous ne nous en sortirons pas"<sup>96</sup>. »

Il s'agit de retrouver des leviers d'action là où une puissance d'agir individuelle et collective peut s'exercer sans contraintes politiques et légales insurmontables.

C'est d'abord dans une rue, un quartier ou un village que nous pourrons faire émerger une culture positive, inclusive, créative et compatible avec la biosphère. Mais cela ne suffira probablement pas.

## LA POLITIQUE DE LA RÉSILIENCE

La complexité des négociations climatiques autour des COP (Conférences des parties) successives est une illustration parmi d'autres des difficultés que rencontrent les politiques globales et de leur déconnexion de la réalité et des changements en cours, qui vont les prendre de vitesse. Face à l'inexorable démondialisation (car l'énergie sera trop chère ou trop rare pour que l'on continue d'acheminer des marchandises tout autour de la planète), autant anticiper par de véritables politiques de résilience régionale plutôt que de poursuivre d'interminables *rounds* de négociations commerciales au sein de l'Organisation mondiale du commerce. Afin de corriger les énormes disparités biorégionales, il faut mettre en place dès à présent des organisations régionales et nationales pour coordonner les initiatives et les échanges transrégionaux. Il nous faudra donc nous relier en réseau après avoir bâti des initiatives locales solides.

« La résilience constitue finalement un alliage prometteur de catastrophisme et d'optimisme, stimulant tant pour la réflexion que pour l'action<sup>97</sup>. » Elle renouvelle notre imaginaire politique et social, ce qui est déjà en soi considérable.



# NOTES

1. A. D. Barnosky *et al.*, "Approaching a State Shift in Earth's Biosphere", *Nature*, vol. 486, n° 7401, 2012, p. 52-58.
2. C. Hamilton et J. Grinevald, "Was the Anthropocene anticipated", *The Anthropocene Review*, 28 janvier 2015, p. 1-14. Traduction française disponible sur le site de l'Institut Momentum : [www.institutmomentum.org](http://www.institutmomentum.org)
3. D. Holmgren, *Permaculture. Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable*, Rue de l'échiquier, 2014.
4. P. Servigne et R. Stevens, *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes*, Seuil, 2015.
5. Y. Cochet, « L'effondrement, catabolique ou catastrophique ? », Institut Momentum, séminaire du 27 mai 2011.
6. P. Servigne, *Nourrir l'Europe en temps de crise. Vers des systèmes alimentaires résilients*, Nature & Progrès, Belgique, 2014.
7. J.-P. Dupuy, *Pour un catastrophisme éclairé*, Seuil, 2004.
8. P. Bihouix, *L'Âge des low tech. Vers une civilisation techniquement soutenable*, Seuil, 2014.
9. Voir <https://alternatiba.eu>
10. D. Meadows, « Il est trop tard pour le développement durable », in A. Sinai (dir.), *Penser la décroissance. Politiques de l'Anthropocène*, Presses de Sciences Po, 2013.
11. B. Walsh, "Adapt or Die: Why the Environmental Buzzword of 2013 Will Be Resilience", *Time Magazine*, 8 janvier 2013.
12. B. Lietaer *et al.*, "Is Our Monetary Structure a Systemic Cause for Financial Instability?", *Journal of Futures Studies*, vol. 14, n° 3, 2010, p. 89-108.
13. Bank for International Settlements, *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*, 2010. <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>
14. A. Feder, E. J. Nestler et D. S. Charney, "Psychobiology and molecular genetics of resilient", *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 10, n° 6, 2009, p. 446-457.
15. C. L. Redman, "Resilience Theory in Archaeology", *American Anthropologist*, vol. 107, n° 1, 2005, p. 70-77.
16. P. Servigne, *op. cit.*
17. A. Canabate, *La Cohésion sociale en temps de récession prolongée. Espagne, Grèce, Portugal*, étude réalisée pour le groupe des Verts/ALE au Parlement européen, 2014.
18. P. Servigne et R. Stevens, « Résilience en temps de catastrophe », Barricade, Liège, 2013.
19. A. V. Bahadur *et al.*, *The Resilience Renaissance? Unpacking of Resilience for Tackling*

- Climate Change and Disasters*, Institute of International Studies, 2010.
20. F. S. Brand et K. Jax, "Focusing the Meaning(s) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object", *Ecology and Society*, vol. 12, n° 1, 2007, p. 23.
  21. F. Vanwindekens, « La résilience des systèmes socio-écologiques », chap. 10, in *Les Pratiques dans la gestion des systèmes socio-écologiques: développements méthodologiques et application à la gestion des prairies en région herbagère belge*, Université catholique de Louvain (UCL), thèse de doctorat, 2014.
  22. B. Cyrulnik, *Autobiographie d'un épouvantail*, Odile Jacob, 2008, p. 12.
  23. A. Feder, E. J. Nestler et D. S. Charney, *art. cit.*
  24. F. Berkes et al., *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge University Press, 1998.
  25. Le terme « communautaire » est issu de l'anglais *community*, qui a une connotation beaucoup moins péjorative qu'en français. En anglais, c'est ce qui a trait à la communauté, vue comme un ensemble cohérent de personnes qui vivent localement en partageant des valeurs communes. Alors qu'en français il est souvent utilisé pour décrire des « communautarismes », c'est à-dire des groupes (souvent religieux) qui tendent à s'exclure de l'unité de la République. Nous retenons l'acception anglophone et laissons libre le lecteur d'utiliser le terme *communautaire* ou *collective*.
  26. N. J. Mlot et al., "Fire ants self-assemble into waterproof rafts to survive floods", *PNAS*, vol. 108, n° 19, 2011, p. 7669-7673.
  27. H. Carton, R. Stevens et P. Servigne, « Faut-il sauver le concept de résilience ? », Institut Momentum, séminaire du 23 septembre 2013.
  28. B. Walker et D. Salt, *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Island Press, 2006.
  29. E. Morin, *Introduction à la pensée complexe*, Seuil, 1990.
  30. B. Walker et al., "A Handful of Heuristics and Some Propositions for Understanding Resilience in Social-Ecological Systems", *Ecology and Society*, vol. 11, n° 1, 2006.
  31. W. N. Adger et al., "Social-Ecological Resilience to Coastal Disasters", *Science*, vol. 309, n° 5737, 2005, p. 1036-1039.
  32. Voir Resilience Alliance, *Assessing Resilience in Social-Ecological Systems: Workbook for Practitioners*, version 2.0, 2010; B. Walker et D. Salt, *Resilience Practice: Building Capacity to Absorb Disturbance and Maintain Function*, Island Press, 2012.
  33. René Dubos (1901-1982). Cet agronome, biologiste et écologue français émigré aux États-Unis a participé aux travaux préparatoires du premier Sommet de la Terre à Stockholm en 1972.
  34. A. Hogg, "As Inequality Soars, the Nervous Super Rich Are Already Planning Their Escapes", *The Guardian*, 26 janvier 2015. <http://www.theguardian.com/public-leaders-network/2015/jan/23/nervous-super-rich-planning-escapes-davos-2015>
  35. Consultable sur [http://globaia.org/wp-content/uploads/2013/09/anthropocene\\_IGBP\\_globaia1.jpg](http://globaia.org/wp-content/uploads/2013/09/anthropocene_IGBP_globaia1.jpg)
  36. J. Tainter, *The Collapse of Complex Societies*, Cambridge University Press, 1990 (1988).

37. P. Bihouix, *op. cit.*, Seuil, 2014.
38. Lire à ce sujet la contribution de Benoît Thévard, « La diminution de l'énergie nette, frontière ultime de l'Anthropocène », Institut Momentum, séminaire du 13 décembre 2013. [www.institutmomentum.org](http://www.institutmomentum.org)
39. J. M. Greer, "Seven Sustainable Technologies", The Archdruid Report, 15 janvier 2014. <http://thearchdruidreport.blogspot.fr>
40. *Ibid.*
41. Carbon Disclosure Project, AECOM et C40, *Protecting our Capital. How Climate Adaptation in Cities create a Resilient Place for Business*, juillet 2014.
42. *Ibid.*
43. *Ibid.*
44. P. C. Evans et P. Fox-Penner, "Resilient and Sustainable Infrastructure for Urban Energy Systems", [resilience.org](http://resilience.org), 22 octobre 2014.
45. Ouragan qui a frappé La Nouvelle-Orléans en 2005.
46. N. Klein, *Tout peut changer. Capitalisme et changement climatique*, Actes Sud, 2015, p. 126-127.
47. Présentation de Jeremy Wakeford à l'ASPO. [http://www.aspo2012.at/wp-content/uploads/2012/06/Wakeford\\_aspo2012.pdf](http://www.aspo2012.at/wp-content/uploads/2012/06/Wakeford_aspo2012.pdf), consulté le 9 mai 2015.
48. Agence internationale de l'énergie, *Saving Electricity in a Hurry*, 2011.
49. *Ibid.*
50. J. Thackara, "The Ecozoic City", [resilience.org](http://resilience.org), 21 mars 2013.
51. Dans *Le Choix du feu* (Fayard, 2007), Alain Gras estime que les énergies fossiles ont délocalisé la puissance.
52. D. Holmgren, *op. cit.*, Rue de l'échiquier, 2014, p. 355.
53. M. W. Mehaffy et Nikos A. Salingaros, "The Biological Basis of Resilient Cities", *The Ecologist*, 25 janvier 2014.
54. A. Magnaghi, *La Biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun*, Eterotopia France / Rhizome, 2014, p. 144.
55. Commissariat général au développement durable, « Villes et territoires résilients », Études et documents, n° 123, mai 2015.
56. A. Magnaghi, *op. cit.*
57. B. Mollison et D. Holmgren, *Permaculture 1*, Éditions Charles Corlet, Condé-sur-Noireau, 2011 (1978), p. 19.
58. *Ibid.*, p. 15
59. Institut Sylva, ferme du Bec Hellouin et UMR SADAPT, *Maraîchage biologique permaculturel et performance économique*. Rapport d'étape n° 4, décembre 2014. [www.fermedubec.com](http://www.fermedubec.com)
60. D. Bollier, « The power of a Regional Food Commons », [Resilience.org](http://resilience.org), 18 mars 2014, <http://www.resilience.org/stories/2014-03-18/the-power-of-a-regional-food-commons>
61. <http://www.strasbourg.eu/developpement-rayonnement/urbanisme-logement-amenagement/projets-urbains/autopromotion-habitat-participatif>

62. Réseau Action Climat, *Quelle gouvernance pour la transition énergétique ?*, janvier 2013.
63. D. Gauzin-Müller, *L'Architecture écologique du Vorarlberg. Un modèle social, économique et culturel*, Éditions du Moniteur, 2009.
64. [www.transitionnetwork.org](http://www.transitionnetwork.org)
65. J. Macy et M. Y. Brown, *Écopsychologie pratique et rituels pour la Terre. Retrouver le lien vivant avec la nature*, Le Souffle d'or, 2008.
66. *Ibid.*, p. 35.
67. C. Hamilton, *Requiem pour l'espèce humaine*, Presses de Sciences Po, 2013, p. 11.
68. N. N. Taleb, *Antifragile. Les bienfaits du désordre*, Les Belles Lettres, 2013.
69. Cité par J. Macy et M. Y. Brown, *op. cit.*
70. J. Macy et M. Y. Brown, *op. cit.*, p. 49.
71. J.-P. Dupuy, *op. cit.*
72. Pour plus de détails théoriques, voir le livre de J. Macy et M. Y. Brown, *op. cit.* Pour des ateliers pratiques, voir [www.terreveille.be](http://www.terreveille.be)
73. J. Macy et C. Johnstone, *Active Hope: How to Face the Mess We're in without Going Crazy*, New World Library, 2012, p. 56.
74. *Ibid.*, p. 43.
75. J. Macy et M. Y. Brown, *op. cit.*, p. 36.
76. J. Macy, *Despair and Personal Power in the Nuclear Age*, New Society Publishers, 1983.
77. C. Hamilton, *op. cit.*, p. 9.
78. J. Macy et C. Johnstone, *op. cit.*, p. 76.
79. C. Hamilton, *op. cit.*, p. 7.
80. C. Hamilton, *op. cit.*, p. 7.
81. Cité par B. Cyrulnik et G. Jorland (dir), *Résilience : connaissances de base*, Odile Jacob, 2012, p. 15.
82. *Ibid.*, p. 149.
83. J.-F. de Quervain et al., "The neural basis of altruistic punishment", *Science*, vol. 305, n° 5688, 2004, p. 1254-1258.
84. C. Baker, *Navigating the Coming Chaos: A Handbook for Inner Transition*, iUniverse, 2011, p. 171.
85. B. Cyrulnik et G. Jorland, *op. cit.*, p. 14.
86. Voir par exemple le site de Terr'Eveille : [www.terreveille.be](http://www.terreveille.be)
87. D. Pedersen, "Political violence, ethnic conflict, and contemporary wars: broad implications for health and social well-being", *Social Science & Medicine*, vol. 55, n° 2, 2002, p. 175-190.
88. B. Cyrulnik et G. Jorland, *op. cit.*, p. 142.
89. B. Cyrulnik et G. Jorland, *op. cit.*, p. 144.
90. B. Cyrulnik et G. Jorland, *op. cit.*, p. 17.
91. S. Kaplan, "The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 15, n° 3, 1995, p. 169-182.

92. R. Louv, *Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder*, Algonquin Books of Chapel Hill, 2005.
93. J. Macy et M. Y. Brown, *op. cit.*, p. 48.
94. J. Macy et C. Johnstone, *op. cit.*
95. P. Hawken, *Blessed Unrest. How the Largest Movement In the World Came Into Being and Why No One Saw it Coming*, Viking Press, New York, 2007.
96. L. Semal et M. Szuba, « La résilience, ou l'art de se préparer ensemble », *Silence*, n° 385, décembre 2010, p. 7.
97. *Ibid.*, p. 8.



# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>INTRODUCTION. À LIRE EN CAS D'URGENCE</b>	9
La « grande descente énergétique »	11
Vers un monde post carbone	13
Vous avez dit résilience ?	14
La résilience pour changer le monde	16

---

<b>I. UNE RÉSILIENCE COMMUNE DANS UN MONDE MORCELÉ</b>	21
Les six symboles de la résilience	22
Les visages de la résilience	25
Un concept difficilement saisissable par la science classique	29
La résilience commune	32

---

<b>II. UNE RÉSILIENCE GLOBALE POUR FAIRE FACE À LA GRANDE ACCÉLÉRATION</b>	37
L'urgence de se préparer	39
Simplifier nos modes de vie : entre Grande Requalification et low-tech	41
Vivre en ville dans un climat modifié : se préparer aux pénuries	48
Revoir la conception des infrastructures	55

---

<b>III. UNE RÉSILIENCE LOCALE POUR RETROUVER LA CAPACITÉ D'AGIR</b>	63
<i>Designs</i> de résilience territoriale	65
Vers des biorégions urbaines et rurales	67
Des paysages permaculturels	68
Descente énergétique locale et créative	73
« Faire sa demeure » plutôt que « se loger »	75
Régies énergétiques	82
<hr/>	
<b>IV. UNE RÉSILIENCE INTÉRIEURE POUR NE PAS S'EFFONDRE</b>	87
Plonger dans l'ombre	87
Comment vivre avec l'horizon d'un effondrement ?	90
Accueillir les émotions	92
Entamer un processus de deuil	94
Cultiver un for intérieur et retrouver le sens du sacré	96
Aller de l'avant, rebondir	99
<hr/>	
<b>CONCLUSION</b>	103
Anticiper, se préparer au pire pour mieux l'éviter	103
Le grand débranchement pour se reconnecter	104
La politique de la résilience	105
<hr/>	
<b>NOTES</b>	107



