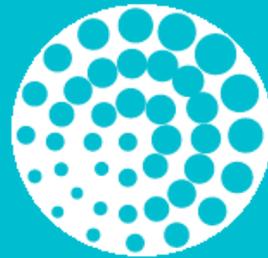
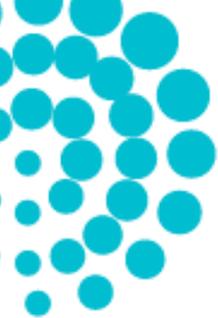


# Faut-il sauver le concept de résilience ?

**Hugo Carton, Raphaël Stevens & Pablo Servigne**

**Séminaire du 20 septembre 2013**





**Aujourd'hui, le concept de résilience est partout. Son succès tient probablement au fait qu'il s'utilise dans un contexte de choc, de traumatisme, de perturbation... ou de « crises ». Mais peut-on réellement appliquer ce concept aux sociétés ? La résilience est-elle vraiment mesurable ? Partant, peut-elle nous aider à comprendre les dynamiques d'un effondrement de civilisation, et à construire une société post-carbone ? En bref, faut-il sauver ce concept ?**

## Acte 1 – Se méfier de la résilience « passe-partout »

La possibilité d'un futur dans lequel les crises socio-économiques et les bouleversements écologiques augmenteront en intensité et en fréquence requiert de nouveaux modes de gouvernance<sup>1</sup>. Nous prenons acte du potentiel (sans précédent) de propagation de chocs à travers nos sociétés et systèmes industriels ainsi que de changements indésirables que nos interventions partielles et non-coordonnées pourraient aggraver. Tout cela nous oblige, dès à présent, à améliorer sans cesse nos capacités de détection des crises systémiques et à être bien plus flexibles dans les réponses que nous proposons<sup>2</sup>.

Dans ce contexte, la notion de *résilience* fait figure de nouvelle référence pour un nombre croissant de scientifiques<sup>3</sup>, de responsables politiques<sup>4</sup>, d'acteurs économiques<sup>5</sup> ou d'acteurs de la société civile. En janvier 2013, le magazine *Time*<sup>6</sup> déclarait la résilience « buzzword » de l'année. Omniprésente aujourd'hui, la résilience est souvent invoquée pour décrire la réaction des individus, communautés locales, organisations, institutions ou écosystèmes avant, pendant ou après un événement catastrophique. Par exemple, dans le *Manuel de transition*<sup>7</sup> publié en 2006, Rob Hopkins explique comment les villes et villages en transition – plusieurs centaines en Europe à ce jour<sup>8</sup> – peuvent s'affranchir de la dépendance aux énergies fossiles et se préparer au changement climatique grâce à l'élaboration de stratégies qui se revendiquent comme résilientes.

Définie de manière littérale comme une « capacité à rebondir », ou à « retrouver son état antérieur », la notion de résilience est apparue

dans les années 1960 et 1970 principalement dans les sciences de l'ingénieur, l'écologie scientifique et la psychologie du développement<sup>9</sup>. Aujourd'hui, le concept de résilience se diffuse rapidement dans des domaines comme la gestion des écosystèmes et des ressources naturelles, la gestion du risque et la prévention des catastrophes naturelles, ou la sécurité nationale. Il est également utilisé dans de nombreux autres champs des sciences sociales : ceux de la finance internationale et des politiques économiques, de la psychologie du trauma, des politiques de développement, de la planification urbaine, de la santé publique, de l'informatique, du management des organisations, de l'innovation sociale, etc.

Toutes ces disciplines définissent et appliquent la notion de manière différente, contradictoire et parfois inconsistante. Par exemple, dix définitions ont été catégorisées selon leur degré de normativité<sup>10</sup> et pas moins de seize perspectives différentes sur le changement climatique et les catastrophes naturelles ont été recensées par les chercheurs de l'Institute of Development Studies<sup>11</sup>. De manière générale, on constate des tensions entre les différentes notions servant à décrire le concept de résilience, telles que la résistance, la stabilité, la persistance, la constance, la robustesse, la récupération, l'efficacité, l'adaptation ou la transformation<sup>12</sup>. Cette profusion de mots contribue à entretenir un flou théorique qui n'empêche pas les organisations internationales de présenter la résilience comme un concept fonctionnel et positif, parfois complémentant, parfois s'opposant à la vulnérabilité. L'« objectif résilience » est en passe d'être universellement adopté bien qu'il suscite toujours de nombreux et vigoureux débats quant à sa signification réelle et son applicabilité potentielle.

En ce qui concerne les changements environnementaux planétaires, les idées élaborées autour de la notion de résilience sont issues principalement des travaux en écologie. Après la Seconde Guerre Mondiale, lorsque l'écologie scientifique a réellement pris son essor, l'un de ses premiers théoriciens, Eugene Odum, a défini la résilience des écosystèmes comme la vitesse de retour d'un écosystème à l'état (stable) dans lequel il était avant une perturbation<sup>13</sup>. La stabilité était

1 E. Ostrom, « Coping with Tragedies of the Commons », *Annual Review of Political Science*, vol. 2, n° 1, 1999, p. 493–535.

2 B. Walker et al., « Looming Global-Scale Failures and Missing Institutions », *Science*, n°5946, 2009, p. 1345–1346.

3 Une analyse bibliométrique réalisée en 2013 montre que le concept de résilience domine aujourd'hui les sciences de l'environnement et a connu une augmentation spectaculaire depuis les années '80. L. Xu & D. Marinova, « Resilience thinking: a bibliometric analysis of socio-ecological research ». *Scientometrics*, vol. 96, n°3, 2013, p. 911–927.

4 L'utilisation centrale de la notion dans un rapport l'ONU publié en 2012, *Pour l'avenir des hommes et de la planète : choisir la résilience*, consacre définitivement son importance au sein de la sphère institutionnelle.

5 Le rapport 2013 sur les risques globaux du Forum Economique Mondial a pour thème principal la résilience. « Resilient dynamism » était le thème de la conférence de Davos en janvier de la même année. Voir L. Howell, « Global risks 2013 » in *World economic forum risks reports*, 8ème éd. World Economic Forum, Genève, 2013.

6 B. Walsh, « Adapt or Die: Why the Environmental Buzzword of 2013 Will Be Resilience », *Time Magazine*, 8 Janvier 2013.

7 Rob Hopkins, *Manuel de transition. De la dépendance au pétrole à la résilience locale*, Ecosociete/Silence, 2010, p.60 (édition originale en 2006).

8 Une carte interactive est disponible à l'adresse [www.transitionnetwork.org/initiatives/map](http://www.transitionnetwork.org/initiatives/map)

9 De nombreuses publications ont retracé les origines historiques de la notion de résilience. Voir par exemple Martin-Breen & Anderies, *Resilience: A Literature Review*, The Rockefeller Foundation, 2011.

10 F. S. Brand & 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.

11 V. Aditya et al., « The Resilience Renaissance? Unpacking of Resilience for Tackling Climate Change and Disasters », IDS, 2010.

12 C. Folke, « Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses », *Global Environmental Change*, vol. 16, n°3, 2006, p. 253–267.

13 En 1953, Eugene P. Odum mettait l'accent sur la stabilité de l'écosystème, défini comme « toute entité ou unité naturelle qui inclut des parties vivantes et non vivantes interagissant pour produire un système stable dans lequel l'échange de matériels entre le vivant et le



alors une notion centrale. Cette « résilience ingénierique » ne permettait cependant pas de caractériser les écosystèmes subissant parfois des transformations très profondes. En réaction, l'écologue canadien C.S. « Buzz » Holling développa le concept de « résilience écologique »<sup>14</sup> et appliqua aux écosystèmes la théorie des systèmes complexes adaptatifs<sup>15</sup>, pour laquelle les écosystèmes présentent différents régimes de fonctionnement, qui sont autant d'états d'équilibre distincts (il n'y a plus de stabilité unique). De plus, les évolutions de ces équilibres sont imprévisibles. La résilience devient alors la mesure de la perturbation qu'un système peut absorber avant de retrouver un autre état d'équilibre. La notion de résilience devient beaucoup plus dynamique.

En formant le groupe « Resilience Alliance » en 1999, Holling et ses collègues écologues ont œuvré à étendre le concept de résilience au-delà des frontières de l'écologie. Ils se sont rapidement aperçus que la résilience écologique ne pouvait plus être étudiée sans tenir compte du facteur humain, et ce pour deux raisons. D'une part parce qu'il n'existe presque plus de zone naturelle sans présence humaine, et d'autre part parce que les activités humaines sont un facteur de changement environnemental bien trop important pour être négligé<sup>16</sup>. Mais inclure ainsi les sociétés humaines dans des « systèmes socio-écologiques », c'est donc postuler qu'elles peuvent aussi passer par d'inévitables cycles adaptatifs réguliers (succession de phases de croissance, de stabilité, d'effondrement et de réorganisation spontanée), comme tout écosystème. C'est donc à partir de ces postulats que découle l'idée que la résilience écologique co-évolue avec la résilience sociale<sup>17</sup>. Tout ce corpus théorique est appelé la *pensée de la résilience* (resilience thinking)<sup>18</sup>.

Proche de la *pensée systémique* ou *pensée complexe*, la *pensée de la résilience* s'articule, selon ces chercheurs, comme une carte heuristique<sup>19</sup> permettant de relier des concepts clés incluant la résilience, la capacité adaptative, la transformabilité, les signaux avant-coureurs, les points de basculement, le cycle adaptatif ou encore la panarchie (succession spatiale et temporelle de systèmes socio-écologiques). Le but est d'étudier la façon dont les systèmes changent et réagissent aux perturbations. Ainsi, la *pensée de la résilience* invite à passer de stratégies qui aspirent à contrôler le changement dans des systèmes aux conditions stables, à des stratégies qui visent l'adaptation au changement dans des systèmes devenus instables<sup>20</sup>. 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>21</sup>. La résilience devient alors, selon la définition la plus connue, « la capacité d'un système à absorber une perturbation et à se réorganiser tout en conservant essentiellement les mêmes fonctions, la même structure et les mêmes boucles de rétroaction, et donc la même identité »<sup>22</sup>.

C'est cette définition complexe de la résilience, dite socio-écologique, dont les institutions internationales se sont saisies avec plus ou moins de succès. Dans leurs discours, les systèmes socio-écologiques sont également conçus comme des réseaux d'acteurs entretenant des relations complexes et s'auto-organisant naturellement. On reconnaît là une conception analogue à celle de la théorie du marché spontanément autorégulateur prônant le retrait de l'État en faveur des agents privés. Il y a donc une forme de naturalisation des évolutions sociales. Dès lors, la résilience, telle qu'elle est appliquée aujourd'hui par certaines institutions internationales et pouvoirs économiques, est souvent associée à un retrait de l'État et du processus politique traditionnel vers un renforcement du rôle des communautés locales et une décentralisation de la responsabilité. Une analyse minutieuse des discours politiques<sup>23</sup> démontre comment l'utilisation de la résilience dans le cadre du changement climatique supporte parfaitement des politiques de *statu quo* et promeut fréquemment des scénarios de type « business as usual ».

Par exemple, l'adaptation et la résilience ont aujourd'hui éclipsé la mitigation comme stratégie de court terme pour s'attaquer au changement climatique : le changement climatique est devenu une fatalité et la résilience sert de discours déculpabilisant pour les décideurs politiques. Autre exemple de l'utilisation malheureuse du concept, lors de la reconstruction de la Nouvelle-Orléans après l'ouragan Katrina en 2005, on a vu disparaître, sous couvert de résilience, les logements sociaux et les services publics au profit d'institutions privées destinées surtout à une nouvelle classe aisée. Les effets politiques et économiques du discours de la résilience pourraient donc à terme se révéler contreproductifs pour les communautés locales les plus vulnérables dès lors qu'il omet encore trop souvent de se poser la question de la « résilience de quoi, vis-à-vis de quoi et pour qui ? ».

La notion de résilience peut aussi servir à orner les discours d'un environnementalisme néolibéral qui conçoit la destruction des écosystèmes comme un problème de sécurité globale pour lequel l'unique solution consisterait en une financiarisation de la biosphère et une privatisation des « services écosystémiques »<sup>24</sup>. Avec cette conception du monde, on court le risque de ne plus réellement tenir compte des dynamiques complexes présentes dans la sphère sociale,

*non vivant suit des chemins circulaires [...] ».* Voir Eugene P. Odum, *Fundamentals of Ecology*, Saunders, Philadelphia, 1953.

14 C. S. Holling, « Resilience and Stability of Ecological Systems », *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 4, 1973, p. 1–23.

15 Pour une synthèse, voir S. A. Levin, « Ecosystems and the Biosphere as Complex Adaptive Systems », *Ecosystems*, vol. 1, n° 5, 1998, p. 431–436.

16 F. Berkes et al., *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge University Press, 1998.

17 W. N. Adger, « Social and Ecological Resilience: Are They Related? », *Progress in Human Geography* vol. 24, n°3, p. 347–364, 2000.

18 B. Walker & D. Salt, *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Island Press, Washington D.C., USA, 2006, 174p.

19 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.

20 Voir F. Berkes et al., *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*, Cambridge University Press, 2002 et B. Smit & J. Wandel, « Adaptation, Adaptive Capacity and Vulnerability », *Global Environmental Change*, vol. 16, n°3, 2006, p.282–292.

21 W.N. Adger et al., « Social-Ecological Resilience to Coastal Disasters », *Science*, vol. 309, n°5737, 2005, p.1036–1039.

22 B. Walker et al., « Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems », *Ecology and Society*, vol. 9, n°2, 2004.

23 K. Brown, « Policy Discourses of Resilience », 2011 in M. Redclift et al., *Climate Change and the Crisis of Capitalism: A Chance to Reclaim, Self, Society and Nature*, Routledge Studies in Human Geography, G-B, 2011.

24 Mise en avant par le Millenium Ecosystem Assesment (mené entre 2001 et 2005 par plus de 1360 experts sous l'égide des Nations unies), la notion de services écosystémiques s'intègre aujourd'hui dans la gouvernance environnementale et peut se définir comme « des flux de matière, d'énergie et d'information en provenance d'un stock de capital naturel, qui se combinent avec les services des activités industrielles en humaines pour générer du bien-être humain » (Costanza R. et al., « The value of the world's ecosystem services and natural capital », *Nature*, vol. 387, 1997, p. 253–260).



et d'« oublier » par exemple, dans les équations, les intérêts particuliers de ses acteurs, les rapports de force, le libre arbitre, la confiance, la réciprocité, le leadership, etc...

En résumé, la théorie de la résilience demeure abstraite et confuse, et surtout difficilement convertible en termes pratiques. Son application opérationnelle large et peu rigoureuse laisse la possibilité aux structures existantes du pouvoir néolibéral de l'utiliser à des fins incompatibles avec une trajectoire favorable pour la survie de l'humanité.

## Acte 2 - Peut-on mesurer la résilience ?

« You can't manage what you don't measure », ce vieil adage du management postule que l'opérationnalisation d'un concept passe nécessairement par sa mesure, autrement dit sa quantification. En effet, quoi de plus attirant qu'un bel indice composite, un agrégat cohérent de plusieurs indicateurs qui permettrait, tel une boussole, de naviguer plus sereinement dans l'Anthropocène ? Mais comme nous venons de le voir, la notion de résilience est polysémique. De nombreuses études exposent les tensions existantes entre ses points de vue normatifs et descriptifs, particulièrement lorsqu'il s'agit des systèmes socio-écologiques. Néanmoins, au-delà des critiques exprimées, les efforts actuels de recherche dans le domaine témoignent d'une réelle volonté d'intégrer progressivement les aspects politiques et culturels à la dimension sociale de la résilience<sup>25</sup>.

Par exemple, une étude récente montre comment le libre-arbitre et l'action collective des puissants ou des exclus affecte la gestion des écosystèmes, et suggère la création d'un espace de délibération intégrant des vues pluralistes<sup>26</sup>. Une autre étude examine le rôle des systèmes de valeurs en relation avec les recherches sur le bien-être humain dans le contexte de la *pensée de la résilience*<sup>27</sup>. Enfin, de nombreuses études publiées dans des revues interdisciplinaires montrent que le débat sur la résilience se concentre actuellement sur les « communautés locales »<sup>28</sup>. Elles y intègrent notamment les questions de justice sociale<sup>29</sup>, de psychologie humaine<sup>30</sup> et de santé<sup>31</sup>. La *résilience des communautés locales* est devenue un champ d'analyse significatif car cette échelle géographique permettrait aux chercheurs d'y intégrer plus facilement les aspects humains et sociaux. Mais l'étude à plus grande échelle de ces paramètres sociaux de la résilience reste très problématique, et ce pour plusieurs raisons.

Premièrement, tous les systèmes sont interconnectés et emboîtés. La résilience d'un système social isolé n'existe donc pas vraiment. Dans un monde hyper-connecté, aucune communauté locale n'est indépendante des autres, ni des niveaux supérieurs (région entière) ou inférieurs (individu ou famille)<sup>32</sup>. Par exemple, la résilience alimentaire d'une ville-en-Transition, quels que soient ses désirs d'autonomie, est intimement liée à la vulnérabilité de systèmes alimentaires industriels complexes basés sur les flux tendus et responsables de la dégradation des écosystèmes et de la déplétion des ressources naturelles. Il est en effet aujourd'hui très difficile de développer des moyens de subsistance qui ne soient pas étroitement dépendants de l'économie formelle. Pour les individus et les communautés locales, la construction d'une résilience à long terme est le plus souvent contre-balançée par la faible résilience des systèmes dans lesquels ils se trouvent emboîtés.

Deuxièmement, la résilience dépend de la position de l'observateur. Dans les débats scientifiques, une distinction franche est régulièrement établie entre les notions de *résilience* et de *transformabilité*<sup>33</sup>. En effet, la notion de résilience est essentiellement conservatrice (il s'agit de se remettre d'un choc tout en conservant les mêmes structures et fonctions), ce qui la rend parfois incompatible avec des changements trop importants des conditions du milieu. Le concept de transformabilité est dans ce cas beaucoup plus fonctionnel, puisqu'il s'agit de « *la capacité d'un système à se réinventer totalement (c'est-à-dire à créer un système complètement différent à partir de l'ancien) lorsque les structures écologiques, économiques et sociales rendent le système existant intenable* »<sup>34</sup>. Tout dépend donc de ce que l'on veut faire de la société... ce qui rend la recherche d'indicateurs objectifs de résilience très ardue.

Troisièmement, la résilience est fonction de l'importance relative que l'on accorde à chacune de ses composantes. Dans le cas d'un système naturel, ses variables principales semblent être bien identifiées : diversité, redondance, modularité ou réserves disponibles<sup>35</sup>. Mais ajouter la dimension sociale, c'est plonger dans une insondable complexité aussi bien par la multiplication des variables que par l'influence des différentes échelles spatio-temporelles sur celles-ci : réseaux sociaux, sentiment d'appartenance, confiance, réciprocité, capacité collective et individuelle d'apprentissage, capacité à faire face au changement ou à innover, mémoire collective, mentalité positive, infrastructures et ressources disponibles avant, pendant et après un événement catastrophique, gouvernance, rapports de force, libre-arbitre, systèmes de valeurs ou leadership, sont quelques exemples des déterminants sociaux de la résilience recensés à ce jour par les chercheurs<sup>36</sup>. Ainsi, même si l'on parvient à mesurer ces éléments au travers d'enquêtes qualitatives valables, consolider les résultats obtenus en un seul indice de performance paraît non seulement insurmontable mais surtout peu crédible.

<sup>25</sup> Voir par exemple K. Maclean, et al., « Six Attributes of Social Resilience », *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 57, n°1, 2013, p.1-13.

<sup>26</sup> M.D. Robards et al., « The Importance of Social Drivers in the Resilient Provision of Ecosystem Services », *Global Environmental Change*, vol. 21, n°2, 2011, p. 522-529.

<sup>27</sup> D. Armitage et al., « The Interplay of Well-being and Resilience in Applying a Social-Ecological Perspective », *Ecology and Society*, vol. 17, n°4, 2012.

<sup>28</sup> En anglais, le terme utilisé est « community resilience » et signifie littéralement « résilience communautaire ». Il désigne la capacité des communautés (jamais bien définies mais suggérant les quartiers, villes, bourgs, hameaux ou villages...) à se rétablir après un choc. Connoté souvent négativement en français, nous proposons de le traduire par « résilience des communautés locales ».

<sup>29</sup> Voir par exemple F.H. Norris et al., « Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness », *American Journal of Community Psychology*, vol. 41, n°1, 2008, p. 127-150.

<sup>30</sup> F. Berkes & H. Ross, « Community Resilience: Toward an Integrated Approach », *Society & Natural Resources*, vol. 26, n°1, 2013, p. 5-20.

<sup>31</sup> L. J. Kirmayer et al., « Community Resilience: Models, Metaphors and Measures », *International Journal of Indigenous Health*, vol. 5, n° 1, 2009, p. 62-117.

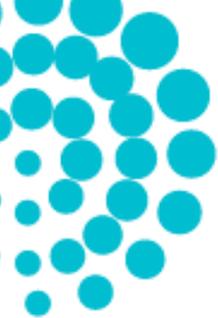
<sup>32</sup> Ces interdépendances d'échelles sont étudiées dans le cadre de la « panarchie ».

<sup>33</sup> Voir par exemple S. Wilson et al., « Separating Adaptive Maintenance (Resilience) and Transformative Capacity of Social-Ecological Systems », *Ecology and Society*, vol. 18, n° 1, 2013.

<sup>34</sup> B. Walker et al., *op. cit.*, 2004.

<sup>35</sup> L. H. Gunderson, « Ecological Resilience - in Theory and Application », *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 31, n°1, 2000, p 425-439.

<sup>36</sup> Voir par exemple K. Magis, « Community Resilience: An Indicator of Social Sustainability », *Society & Natural Resources*, vol. 23, n° 5, 2010, p. 401-416.



Quatrièmement, pour quantifier la résilience d'un écosystème, on prend souvent comme repère un seuil critique, pour indiquer la quantité de perturbation que le système peut encore endurer. Pour cela, trois paramètres sont couramment utilisés : la *précarité* (la distance qui sépare le système d'un seuil critique), la *latitude* (le degré de changement que l'on peut imposer au système avant qu'il ne perde sa capacité à récupérer), la *résistance* (la facilité ou la difficulté avec laquelle le système peut être impacté et transformé)<sup>37</sup>. Dans les sciences sociales, ces paramètres n'ont que très peu d'écho. Que signifie concrètement un « bassin d'équilibre » ou un « point de basculement » pour un système social ? Comment mesurer précisément la distance qui nous sépare d'un autre état d'équilibre ? Nous touchons ici à la fois des limites conceptuelles et techniques.

Cinquièmement, la résilience a un coût. Identifier des indicateurs pertinents et les mesurer de manière récurrente avant, pendant et après une catastrophe augmente la demande en ingéniosité humaine et technique, et donc en ressources financières et énergétiques d'une communauté locale. Dans nos sociétés qui souffrent déjà d'une complexité excessive et de futures pénuries d'énergie (et probablement d'argent), ce choix n'est peut-être pas le plus pertinent.

Sixièmement, la résilience est une propriété émergente. Dans un système complexe adaptatif, ce sont les multiples associations et combinaisons entre les différents éléments du système qui font émerger des comportements généraux imprévus. Par exemple, les millions d'interactions entre des fourmis (éléments) 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>38</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. Le tout est plus que la somme des parties. De façon analogue, la résilience peut être envisagée comme une émergence des interconnexions et des interactions entre les différents éléments présents dans un système donné : les capitaux naturel, humain, social, physique et financier interagissent de manière non-linéaire (évoluent par sursauts), s'auto-organisent et donnent naissance ensuite à un système qui se comporte de manière plus ou moins résiliente. La résilience d'un système n'est pas déductible de la somme de la résilience de ses parties. Par ailleurs, pour changer le comportement d'un tel système, il est difficile d'agir « par le haut » directement sur un comportement émergent. On peut tenter d'agir sur le comportement de chaque élément, mais le comportement émergent qui en résulterait serait peu prévisible... Tenter de mesurer et contrôler la résilience (système complexe) avec des outils des sciences newtoniennes (système simple) est une impasse. En résumé, « *le dilemme principal est la transition d'un problème nécessitant une définition issue des sciences de la complexité à une solution qui devrait être délivrée par les sciences newtoniennes* »<sup>39</sup>. L'utilisation d'indices simples ne peut rendre compte de comportements de systèmes complexes.

Enfin, la résilience est volatile. Lorsqu'un système complexe approche ou dépasse un point de basculement (point de non-retour), ses rouages internes changent subitement de nature<sup>40</sup> et le système tout entier bascule dans un nouvel état qu'il est impossible de prévoir. Sa sensibilité aux conditions initiales, son comportement non-linéaire, et donc son imprévisibilité augmente. En d'autres termes, à l'approche, pendant ou juste après un événement catastrophique, notre capacité à prédire le comportement d'un système s'évanouit. La résilience, pouvant être considérée comme un comportement émergent, n'y échapperait malheureusement pas. Sa mesure ou modélisation dans des cas généraux serait dès lors hasardeuse.

En résumé, au vu des considérations théoriques présentées ci-dessus et des expériences pratiques déjà menées à différents endroits du monde<sup>41</sup>, il apparaît que l'application du concept par le biais de mesures quantitatives est quasi-impossible dans le cas de systèmes socio-écologiques complexes, et en particulier de communautés humaines en conditions réelles. Cela devient totalement impossible eu égard au temps qu'il nous reste avant d'irréversibles perturbations, et du capital financier, intellectuel et énergétique que nous avons à notre disposition. Pire, il nous semble même que tenter l'aventure de la mesurer peut nous mener à de faux espoirs et d'illusoire solutions.

### Acte 3 - Sauver le concept de « résilience des communautés » ?

Si la résilience est un concept difficile à mesurer et à appliquer, cela ne signifie pas pour autant que sur le terrain, il n'existe pas de phénomènes de résilience. On peut, par exemple, aisément observer de nombreux cas de communautés humaines qui subissent des chocs (économiques, sociaux, énergétiques ou géopolitiques) et qui parviennent à survivre en maintenant certaines de leurs fonctions...

Reprenons l'exemple de l'ouragan qui a dévasté la Nouvelle-Orléans en 2005 aux Etats-Unis. Nous nous souvenons tous des milliers de militaires et de policiers envoyés sur place pour prévenir une surenchère de crimes, vols, pillages et viols. Or, on sait après enquête que rien de toute cette violence supposée n'était réelle. Ce furent *les rumeurs de violences* qui ont justifié l'envoi de troupes ! Pire, ce sont ces mêmes troupes, stressées et briefées à la violence, qui ont provoqué un climat de violence et des accidents dramatiques<sup>42</sup>.

Tout le monde s' imagine qu'en cas de catastrophe et de rupture de l'ordre social normal, le chaos, la violence et la loi du plus fort s'installent automatiquement. Ce mythe a été tellement utilisé par l'industrie du cinéma que nous sommes arrivés à le considérer comme vrai. Or, il ne correspond pas du tout aux observations de terrain, tous les témoignages convergent. Même durant le 11 septembre 2001, dans les escaliers de secours des tours en feu, les gens s'entraidaient et

<sup>37</sup> Voir B. Walker et al., *op. cit.*, 2004. Un résumé de ces notions est disponible en français sur le site de l'Institut. H. Carton, B. Thévard & A. Sinai, « Freins et leviers des politiques de résilience locale en Europe », *Institut Momentum*, 2013.

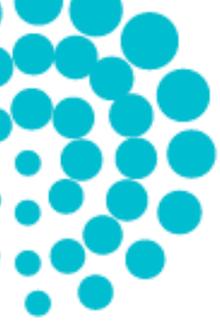
<sup>38</sup> N.J. Mlot et al., « Fire ants self-assemble into waterproof rafts to survive floods », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 108, n°19, 2011, p. 7669-7673.

<sup>39</sup> R.A. Fenner et al., « Widening engineering horizons: Addressing the complexity of sustainable development », *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Engineering Sustainability*, n°159, 2006, p. 145-154.

<sup>40</sup> M. Scheffer, « Complex Systems: Foreseeing Tipping Points », *Nature*, vol. 467, n°7314, 2010, p. 411-412.

<sup>41</sup> Voir par exemple S.L. Cutter & al., « Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions », *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, vol. 7, n° 1, 2010 ou E. Buikstra et al., « The Components of resilience-Perceptions of an Australian Rural Community », *Journal of Community Psychology*, vol. 38, n°8, 2010, p. 975-991.

<sup>42</sup> Jacques Lecomte, *La bonté humaine. Altruisme, empathie, générosité*. Odile Jacob, 2012.



descendaient de manière calme et ordonnée<sup>43</sup>. Plus largement, « Thomas A. Glass, de l'Université Johns Hopkins, et ses collaborateurs ont analysé les réactions humaines lors de dix catastrophes très diverses survenues entre 1989 et 1994 : deux tremblements de terre, deux déraillements de trains, un crash d'avion, deux explosions de gaz, un ouragan, une tornade, une explosion de bombe avec incendie. Le nombre de victimes est allé de 3 à plus de 200. Les chercheurs ont systématiquement constaté que les victimes avaient spontanément formé des groupes, animés par des leaders, fixé des règles communément admises et en se répartissant les rôles en vue de la survie d'un maximum de personnes. Dans une autre enquête portant spécifiquement sur des incendies, les chercheurs se sont particulièrement intéressés au comportement des gens qui fuyaient le drame. La fuite panique a été si rarement constatés que les enquêteurs ont finalement abandonné le concept de « comportement de panique »<sup>44</sup>.

Ces exemples nous enseignent qu'en cas de catastrophe, non seulement il n'y a pas de panique, mais la coopération et l'altruisme émergent immédiatement et spontanément. On remarque aussi que ces comportements posés et coopératifs sont systématiquement associés à l'émergence de nouvelles normes sociales (par exemple l'entraide inconditionnelle) dans le groupe des survivants. En état de choc, ces derniers se donnent spontanément des nouvelles règles très puissantes pour naviguer dans une situation *exceptionnelle et dangereuse*. Un nouvel « ordre social » *ad hoc* émerge, et prévaut aux règles d'avant la catastrophe. A situation extraordinaire, comportements extraordinaires.

Après un choc ou un effondrement, une communauté peut renaître d'elle-même et a le potentiel de recréer ensuite des structures qui permettront sa survie dans le nouvel environnement. Les communautés humaines portent donc en elles de formidables capacités d'« auto-guérison », ou, pourrait-on dire, de résilience. Les ressources se trouvent cachées au fond de nos circuits neuronaux, et pas uniquement, comme on pourrait le croire, dans les structures extérieures (aide humanitaire, police, institutions, etc.).

Mais alors que nous savons que ces comportements existent et que nous sommes persuadés que nous en aurons vraiment besoin demain, comment imaginer pouvoir les mesurer, les quantifier et contrôler leur émergence en cas de crise ? Il nous apparaît aujourd'hui évident que l'étude de la résilience des communautés locales devrait se concentrer sur des descriptions qualitatives plutôt que quantitatives, sur l'intuition plutôt que sur l'analyse, et sur un mode « entretenir des conditions favorables à l'émergence » plutôt que « commande et contrôle »<sup>45</sup>. Nos modes de pensée cartésiens et newtoniens ne sont malheureusement pas encore habitués à de telles gymnastiques cérébrales, mais le temps est venu de s'y mettre sérieusement.

Les comportements super-sociaux qui émergent en temps de catastrophes sont très probablement nourris par des croyances (par exemple sur ce que l'autre risque de faire, sur la nature humaine, etc.),

c'est-à-dire par l'imaginaire des gens et leurs convictions profondes. Or, cet imaginaire est probablement façonné par l'épistémé<sup>46</sup> de l'époque pré-catastrophe, donc par ses histoires et ses mythes. Il semble donc primordial de travailler sur ces récits *dès aujourd'hui* pour tenter de favoriser l'émergence des comportements collectifs résilients en temps de catastrophe.

En réalité, le mouvement des initiatives de Transition le fait déjà. S'il rencontre un tel succès, c'est qu'il a su transformer l'imaginaire des participants en modifiant leur vision du futur. En le rendant meilleur aux yeux des participants, les groupes de transition redonnent espoir, favorisent le passage à l'action et permettent de croire à l'existence de liens sociaux locaux sur lesquels on pourrait compter en temps de catastrophe. Les initiatives de transition fabriquent de la confiance en l'autre, et en l'avenir. Elles construisent intuitivement de la résilience collective.

La conclusion résume l'article, et tient en trois points. Premièrement, le terme de résilience, très à la mode actuellement et utilisé à toutes les sauces, n'est pas une panacée universelle, il peut aussi s'avérer dangereux et contre-productif pour la transition. Nous invitons donc à prendre garde au concept de résilience utilisé à des fins de *conservation* des grandes structures (publiques ou privées) qui ont généré les catastrophes environnementales, politiques, économiques et sociales dont nous souffrons actuellement. Pour ces structures, nous préférons donc utiliser le concept de *transformabilité*. Deuxièmement, il n'est selon nous pas possible de créer des indices de résilience opérationnels pour tenter de gouverner un système complexe dans cette période de bouleversement et d'incertitude qu'est l'Anthropocène. La création de tels indices serait l'aveu d'un renoncement à considérer nos sociétés comme des systèmes complexes, ce que nous considérons comme risqué et contre-productif. Troisièmement, le concept de *resilience des communautés locales* reste cependant intéressant dans le cadre d'un/e transition/effondrement de notre société, à la condition qu'il reste dans le domaine de l'intuition et de la description qualitative, c'est-à-dire qu'il serve de principe-qui-guide, et surtout d'outil pour transformer notre imaginaire.

<sup>43</sup> Rebecca Solnit, *A paradise built in hell. The extraordinary communities that arise in disaster*. Penguin, 2009.

<sup>44</sup> Jacques Lecomte, *op. cit.* p 30.

<sup>45</sup> C.S. Holling & G. K. Meffe, « Command and Control and the Pathology of Natural Resource Management », *Conservation Biology*, vol. 10, n° 2, 1996, 328-337.

<sup>46</sup> Ensemble des connaissances scientifiques, du savoir d'une époque et ses présupposés (Wikipedia, novembre 2013).

**Hugo Carton** est ingénieur centralien, diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, chercheur associé à l'Institut Momentum. Il est l'auteur du rapport [Freins et leviers des politiques de résilience locales en Europe](#) réalisé pour le Groupe des Verts-ALE au Parlement européen (décembre 2012).

**Pablo Servigne** est chercheur indépendant et transdisciplinaire. Il est l'auteur de l'étude [Nourrir l'Europe en temps de crise, vers des systèmes alimentaires résilients](#) commandée par Yves Cochet pour le groupe les Verts/ALE sur l'état du système alimentaire européen et la nécessaire transition vers des systèmes alimentaires décentralisés et résilients. Il est animateur au centre d'éducation populaire Barricade (Liège).

**Raphaël Stevens** est chercheur indépendant spécialisé dans les études prospectives, les sciences de la complexité et la modélisation qualitative. Il est co-fondateur de Greenloop, agence-conseil spécialisée en biomimétisme, et de l'ONG Biomimicry Europa.



**[www.institutmomentum.org](http://www.institutmomentum.org)**  
**33, rue de la Colonie**  
**75013 Paris**  
**Tel. 01 45 80 26 07**

#### **Inventer les sociétés de l'après croissance**

Fondé en mars 2011, l'**Institut Momentum** est un 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 modifié par le climat ? Comment penser et agir les issues de l'Anthropocène ? Son point de départ se fonde sur 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 à bon marché qui a rendu possible tout le reste.

La transition post-pétrolière, post-nucléaire et post-carbonique s'attache à complètement redessiner et à repenser les infrastructures de la société mais aussi à œuvrer à un nouvel imaginaire social. Lieu convivial de recherche, l'**Institut Momentum** produit des diagnostics, des analyses, des scénarios et des propositions originales sur les stratégies de transition et de résilience. L'**Institut Momentum** est là pour les susciter et les faire connaître aux individus, aux collectivités, aux entreprises et aux gouvernements. Enfin, l'**Institut Momentum** a le souci de donner de la visibilité aux solutions émergentes, déjà mises en œuvre par les villes en transition, les coopératives de l'énergie, les Amaps, les entreprises d'insertion, les collectivités dotées d'éco-quartiers.

Si nous parvenons à les diffuser, les initiatives et les contributions pour imaginer et créer le monde d'après pétrole se répandront globalement et localement. Elles deviendront majoritaires, et les efforts que nous déployons aujourd'hui seront demain des lieux communs. Entre temps, nous avons une chance, et c'est peut-être la dernière, de nous écarter du précipice. Un défi, un moment singulier, une fenêtre d'opportunité : le **Momentum**. Rejoignez-nous.