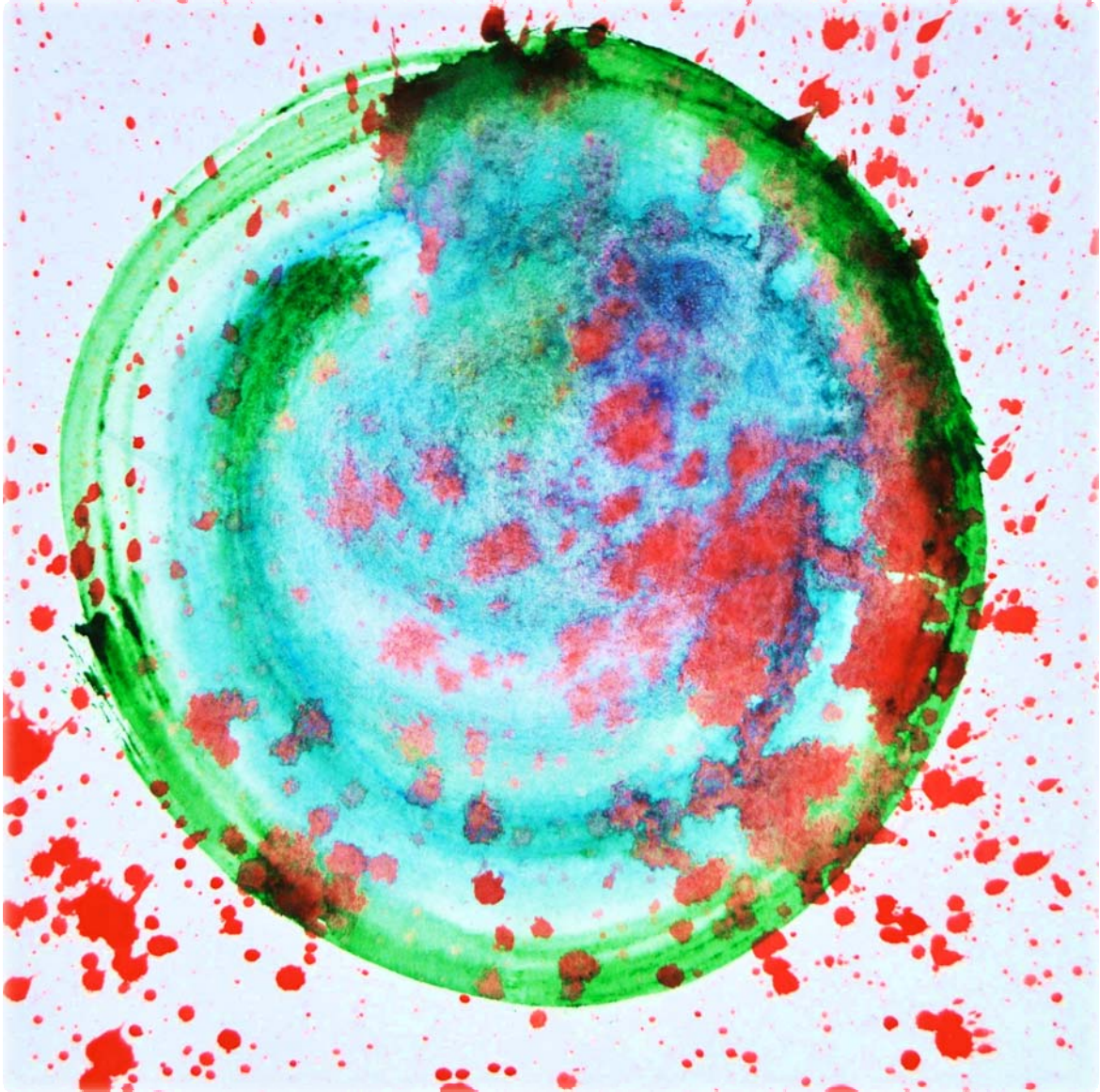


MICHEL SALOFF COSTE



Quelle énergie à long terme pour le futur
de la planète terre ?

Quelle énergie à long terme pour le futur de la planète terre ?

Michel Saloff Coste le 10 Juin 2013

Note de synthèse conclusive des ateliers de prospective de l'énergie
IDEES FONDATION TUCK IFPEN

*We must live together as brothers or perish together as fools.
Martin Luther King Jr*

J'ai été très heureux à l'invitation d'IDEES et d'Alexandre Rojey¹ d'animer cette réflexion sur le futur de l'énergie. Je les remercie ainsi que tous les participants à ces ateliers qui se sont révélés passionnants.² Comme vous le savez je n'étais pas un spécialiste du secteur de l'énergie en commençant ce travail et c'est avec des yeux de béotiens et un regard naïf que j'ai découvert les enjeux considérables liés au futur de l'énergie planétaire. Heureusement les recherches que j'ai menées sur le futur de la mobilité ou l'évolution des risques géostratégique m'avaient préparé à aborder ces questions.

Rapport d'étonnement

Je commencerais mon court exposé par un rapport d'étonnement.

J'ai rarement été confronté à un sujet aussi central et transversal mais aussi apparemment complexe et difficile à démêler :

- Central et transversal car l'énergie irrigue toute la société comme le sang le corps humain.
- Apparemment complexe et difficile à démêler car les considérations sont multiples, les enjeux considérables, les lobbys puissants, les passions enflammées et les contres vérités nombreuses, chacun ayant tendance à défendre sa filière d'expertise, tel ou tel type d'énergie³, ses convictions et ses intérêt vitaux.^{4,5}

Il est donc important de préciser que les idées que j'exprime ici n'engagent que moi et sont totalement indépendantes de toute forme de position institutionnelle.

Il m'a fallu plusieurs années de familiarisation avec le sujet pour que les choses m'apparaissent de plus en plus clairement et je suis heureux de partager avec vous ce que j'ai appris, quelques modestes conclusions en forme de questions et des points de départ pour de nouvelles investigations. Comment souvent les choses prennent sens en changeant d'échelle et en ayant un certain recul. Mon angle d'analyse sera donc global sociétal, anthropologique et philosophique. L'histoire montre qu'à chaque grand virage de l'humanité il est certes essentiel d'innover d'un point de vue scientifique et technique mais les plus importants facteurs de progrès sont les transformations de structures, de systèmes, de management et de culture.⁶ Le futur de l'énergie est un débat passionnant et passionné car tout dépend au final de nos priorités et de nos valeurs !

Quelle énergie à long terme pour le futur de la planète terre ?

Il y a environ un million d'années nous apparaissions en tant qu'espèce dans la famille des grands mammifères. Nous nous distinguons par le volume de notre cerveau, par notre capacité à sortir de notre niche écologique et à explorer la planète, à nous adapter à tous les climats, à chasser en bande, à inventer des pièges, des outils et des signes. Par notre habileté à la chasse et à la cueillette il semble que, dès cette époque, nous avons un impact significatif et mesurable sur notre environnement végétal et animal. Nous ne sommes pourtant que quelques millions dispersés sur toute la surface de la Terre.

Il y a environ 10 000 ans commence la période dite historique avec le développement de l'écriture, de l'agriculture et de l'élevage. Les empires égyptien, indien, mongol, chinois, grec, romain, chrétien et arabe structurent de vastes territoires et les premières villes apparaissent. En quelques milliers d'années nous déboisons plus de la moitié des terres cultivables de la planète.

En 1850 nous sommes devenus un milliard. L'industrie se développe considérablement grâce au crédit bancaire et à l'exploitation des énergies fossiles. Les émissions de CO₂ et l'exploitation massive des ressources minérales commencent. En quelques décennies nous détruisons un tiers de la biodiversité et la moitié de certaines de nos ressources minérales. Nous transformons de manière mesurable notre atmosphère et la température de la planète.

Aujourd'hui nous sommes sept milliards, la pollution tue des milliers de personnes chaque année⁷. Du fait de la surexploitation des terres et des mers, nous assistons à un effondrement rapide de la biodiversité et à la mise en danger de nos capacités de production alimentaire agricole et océanique. Le climat tout en devenant de plus en plus chaotique se réchauffe beaucoup plus rapidement que prévu. Alors que nous pensions pouvoir stabiliser le réchauffement à 2 degrés d'ici la fin du siècle, il est maintenant prévisible que nous dépassions 3 à 4 degrés d'ici 2050 et possiblement 6 à 8 degrés d'ici la fin du siècle. Cela signifie une transformation très profonde de notre biosphère, une montée significative du niveau marin, une destruction massive de notre biodiversité et une précarité croissante

pour des milliards d'êtres humains à travers des crises économiques, sociales et écologiques d'ampleur mondiale aboutissant à des génocides et la possible disparition de l'humanité ! Des personnalités comme le Vice Président des Etats Unis Al Gore mais aussi Nicolas Stern ou Jérémy Rifkin ont largement popularisé ces enjeux qui avaient été déjà anticipé dans les études prospectives dès les années 70.

Notre civilisation toute entière actuelle est basée sur l'énergie et le pétrole

Le développement de notre civilisation s'est construit sur une consommation exponentielle d'énergie et $\frac{3}{4}$ de la population mondiale, encore défavorisée, aspire à multiplier sa consommation. Les multiples discussions très complexes sur le mix énergétique du futur a tendance à cacher une vérité simple : notre profonde dépendance vis à vis du pétrole et de l'énergie général.⁸ Notre civilisation toute entière est basée sur la consommation d'énergie et notamment de pétrole. Le pétrole, "l'or noir", se trouve au centre des grands enjeux capitalistiques, géopolitiques et planétaires. La mondialisation et la croissance économique est aujourd'hui massivement dépendante du pétrole : 90 % de notre mobilité, la majorité de notre industrie et de notre agriculture. De fait notre PIB mondial est pour l'instant strictement corrélé avec la disponibilité de pétrole.⁹

Cette dépendance critique semble inévitable et difficilement réversible à court terme et même à moyen terme du fait de l'inertie des habitudes, des intérêts économique établis mais aussi du caractère gigantesque des infrastructures à transformer.

Pourtant cette dépendance au pétrole et plus généralement aux énergies fossiles présente plusieurs risques majeurs avérés :

- Géostratégique comme le montre les conflits armés les plus récents.
- Economique, la hausse considérable du prix du pétrole crée des déséquilibres massifs dans les échanges.
- Social car des logiques de rentes polarisent les inégalités sociales et l'appauvrissement des classes moyennes.
- Ecologique car la vaporisation du carbone dans l'atmosphère crée un effet de serre susceptible de perturber les cycles climatiques en rendant de plus en plus difficile l'agriculture et en produisant à terme un réchauffement de la biosphère incompatible avec le développement de la vie.

L'ensemble de notre système économique mondial basé sur l'émission de monnaies, de crédits et de dettes implique en une forte croissance pour permettre un retour sur investissement. La pénurie de source d'énergie distribuée, propre et abordable est susceptible de précipiter l'implosion du système économique mondial et par effet domino l'effondrement du château de cartes de la pyramide de la dette. La polarisation des inégalités peut facilement dégénérer en guerres civiles et la bataille pour l'accession aux dernières ressources en conflit mondial. L'actualité effectivement nous montre que nous sommes apparemment obligés de nous rabattre déjà sur des sources d'énergie encore plus polluantes et controversées que sont les schistes bitumineux ou le charbon.

La transition énergétique

A l'échelle de la planète, le remplacement rapide du pétrole et des énergies fossiles par d'autres sources d'énergie est à inventer. Elle implique une vision partagée, des choix stratégiques, économiques, technologiques, sociaux et écologiques majeurs. La transition énergétique implique des investissements de plusieurs milliers de milliards d'Euros à un moment où les états et les économies les plus matures fond face à des déficits accumulés et au ralentissement de leur croissance. Dans un premier temps, ironiquement même le développement considérable de nouvelles infrastructures susceptibles de produire des énergies renouvelables devra se faire à partir du pétrole !

Il s'avère paradoxal que notre réussite face à toutes les autres espèces animales soit venue de notre capacité à créer des pièges de plus en plus sophistiqués et que nous soyons peut-être appelés à disparaître dans une sorte de gigantesque piège créé par nous-mêmes à l'échelle de la planète.

Comme dans un piège nous sommes attirés par une ressource, "le pétrole", mais comme dans un piège aussi lorsque nous prenons conscience du danger il est impossible de faire marche arrière !

Malheureusement si le flux de la production de pétrole en plafonnant est incapable d'alimenter notre croissance, en revanche le CO₂ diffusé par ce flux (pourtant restreint) est suffisant, en s'accumulant durablement dans l'atmosphère, pour générer désormais un effet de serre et un réchauffement climatique susceptibles à terme de déréguler l'ensemble de notre écosystème, nous anéantir et détruire la plus grande partie des animaux et des végétaux¹⁰. Par ailleurs, un recours accru au charbon pour générer l'électricité est susceptible de conduire à des émissions massives de CO₂.

L'espèce humaine est jeune sur l'échelle de vie d'une espèce. Il serait triste que nous disparaissions prématurément en détruisant complètement notre magnifique écosystème du fait, paradoxalement, de notre trop grande et fulgurante réussite parmi toutes les espèces vivantes sur la Terre.

La survie de l'humanité

Dans une grande mesure la survie de l'humanité, son basculement dans l'enfer ou dans le paradis, va dépendre de sa capacité à réinventer son modèle énergétique.

Nous avons sans doute toutes les ressources pour résoudre notre équation énergétique et faire de la terre un jardin écologique, socialement responsable et économiquement viable.

Cela implique une évolution profonde de notre philosophie, de nos cultures, de nos systèmes de représentations et de nos valeurs. Dans cette perspective il est important de sortir des sentiers battus, de faire se rencontrer les cultures, les expertises et les disciplines, de réfléchir de manières décloisonnées et de faire dialoguer sciences, arts et philosophies.

Quatre méta-scénarios.

Plus que dans tout autre domaine il nous semble difficile d'anticiper le futur de l'énergie car nous sommes au cœur "incandescent" et mouvant des passions et des intérêts de l'humanité. Pourtant en débattant de ces sujets au fil du temps on voit apparaître quatre grands scénarios selon une mathématique très simple et exhaustive :

- Un scénario violet : faire moins avec moins. Décroissance, fragmentation, relocalisation et frugalité.
- Un scénario rouge : faire moins avec plus. Montée de la violence pour l'accession aux ressources, clash des civilisations et gaspillage du fait des antagonismes.
- Le scénario orange : faire plus avec plus. Le meilleur des mondes, des percées scientifiques et techniques permettent le retour de la croissance sans remise en cause sociétal. La polarisation des inégalités s'amplifie au profit des détenteurs des technologies clefs.
- Le scénario jaune : faire plus avec moins. Un monde meilleur, la science et la technique au service d'un renouveau sociétal et la prise en compte systémique de l'ensemble des parties prenantes et de la biosphère.

Si l'on compare différents lieux de la planète on peut constater que les quatre scénarios peuvent très bien se combiner et arriver ensemble simultanément, jusqu'à un certain point !

Les trois premiers scénarios sont les plus probables mais ils ne sont pas souhaitables : il est facile de montrer qu'ils seraient à l'origine d'une mortalité considérable et sans doute de la disparition de l'espèce humaine du fait du réchauffement climatique en cours.

Le dernier scénario est le plus improbable car il implique l'émergence d'une véritable gouvernance mondiale et une évolution très profonde des mentalités de l'espèce humaine. Il n'est pas cependant impossible car l'humanité a su par le passé réaliser de profondes métamorphoses sociétales et nous savons aussi, aujourd'hui, qu'une espèce mise en situation de stress et de danger maximum peut parfois révéler des potentiels génétiques inattendus.

Comme le souligne Anne Marie Slaughter¹¹ cela implique une remise en cause de la "raison d'état" et d'une vision Westphalienne du monde hérité du 18ème siècle. C'est un chantier d'envergure mondiale qui implique l'élaboration de consensus à l'échelle planétaire, une bonne gouvernance internationale, des investissements de tailles intercontinentales et une capacité de création, d'innovation et de collaboration de l'humanité toute entière.

Pourrons-nous trouver une évolution future viable pour tous ?

Une croissance verte, assurant un développement respectueux de l'environnement, est-elle possible?

Rien n'est moins sûr. Les sommets de Chefs d'Etats autour des enjeux climatiques depuis plus de vingt ans n'avancent pas et même reculent. Chacun vient officiellement réaffirmer son droit à polluer et à émettre toujours plus de CO₂ au nom de la croissance du PIB. Ces sommets qui devaient à l'origine apporter des solutions planétaires et réassurer notre bien commun le plus précieux, notre avenir collectif à long terme, ne font au contraire que mettre en scène des intérêts à court terme de chaque nation et la programmation assumée de la destruction à moyen terme de la biosphère planétaire et de l'humanité. Comment en serait-il autrement puisque les diplomates autour de la table sont mandatés par leur pays pour défendre leur intérêt local et à court terme et que personne n'est là pour représenter le long terme, la biosphère et l'humanité ? L'Europe ? Mais son influence est très limitée !

L'humanité se révèle aujourd'hui sans défense et sans gouvernance, face à des enjeux qui l'interpellent dans sa capacité d'unité et de devenir collectif.

Les peuples, dans le monde entier, y compris dans nos démocraties dites avancées, sont séduits de plus en plus par des discours populistes simplistes de repli identitaire, intégriste et totalitaire alors que les enjeux planétaires réclament ouverture, dialogue, remise en question et transformation de nos modèles d'évolution. L'accès aux ressources essentielles, la terre, l'eau, l'air, devient de plus en plus problématique. Elles sont sources de conflits, de plus en plus difficiles à gérer partout dans le monde et le pétrole, lui, reste l'ultime joker incontournable de la puissance et du déploiement armé.

L'effondrement de la croissance remet en cause nos économies basées sur le crédit, rend nos états insolvables, déstructure le contrat social de nos sociétés, mais rend aussi difficile le financement, pourtant stratégique, d'une transition vers un nouveau modèle économique social et écologique. Les politiques de transition vers un nouveau modèle butent sur l'incapacité des politiques politiciennes partisans de sortir du court terme, de l'agitation et de la polarisation.

Nous risquons des guerres entre les grands continents afin d'accéder aux ressources alimentaires, minières et énergétiques. Mais nous risquons aussi l'apparition de guerres civiles au sein des continents eux-mêmes, liées au

désarroi, à la polarisation de la société civile entre des positions traditionalistes et révolutionnaires et à l'extrémisme des positions politiques, comme on le voit aux Etats-Unis entre les mouvements *Occupy* and *Tea Party* et au Moyen Orient entre les intégristes traditionalistes et les révolutionnaires modernistes.

Dans le monde entier se superposent de manière complexe et imbriquée des luttes plus ou moins évidentes :

- luttes entre états pour élargir leurs zone d'influences, accéder aux ressources non renouvelables et si possible sanctuariser le territoire national par un parapluie atomique ;
 - luttes entre cultures et religions pour élargir leur audience et assurer une domination régionale ;
 - luttes économiques et monétaires afin de maîtriser les chaînes de créations de valeur et de capitalisation ;
- luttes pour contrôler l'information et être précurseur en termes d'innovation.

L'humanité est en guerre contre elle-même depuis les premiers combats entre tribus il y a plusieurs millions d'années. Mais ces guerres incessantes sont aujourd'hui incompatibles avec la bonne gestion et la survie de notre espèce sur cette planète !¹²

L'espoir au bout des ondes

A l'aube du troisième millénaire, chacun de nous peut ressentir à des degrés divers l'ère des bouleversements dans laquelle la planète toute entière est plongée. Mais c'est aussi une période charnière où tout est possible pour l'émergence d'une humanité nouvelle qui s'élève en conscience. Après le siècle des Lumières, le siècle de l'industrie et du commerce, nous assistons au développement croissant de la création, de l'innovation et des moyens de communication. Dans le monde entier nos pensées s'échangent d'une manière invisible, virtuelle, mais arrivent à opérer des changements réels et concrets. Avec les nouvelles technologies de l'information, l'humanité est connectée en permanence. Le web, le cloud computing, l'intégration des systèmes et des réseaux forment comme des neurones qui répondent aux stimulations constantes des être humains en formant un nouveau système nerveux planétaire.

Dessine-moi une humanité

Même si nul ne peut ignorer le défi du futur, l'absence de visions prospectives interdit aux individus comme aux groupes, aux institutions publiques comme aux entreprises, de bâtir projets et stratégies. De nombreuses initiatives locales émergent. Cependant, en l'absence de scénarios prospectifs dans lesquels s'inscrire, elles peinent à gagner en visibilité et à se démultiplier.

Un repérage et une mise en circulation des informations mettant en évidence la réalité d'une mutation planétaire, en identifiant clairement ses caractéristiques, peut nous aider à en prendre la juste mesure et à nous y préparer.

Lever ce voile d'ignorance et d'incertitude constitue une œuvre d'intérêt public. Il est impératif de rendre à l'individu et à la société la capacité de se projeter dans l'avenir, de rêver le futur pour pouvoir le faire naître.

Les enjeux du futur sont complexes et leur appréhension nécessite une grande ouverture d'esprit, impliquant un dépassement des spécialités et des partis-pris.

Seul un affranchissement des structures confinées de la pensée conventionnelle peut nous permettre d'aborder avec un esprit créatif les enjeux de demain.

L'exercice du futur requiert une pensée transversale, globale, qui fait appel à tous les champs de la connaissance et de l'expérience humaine, pour les mettre en situation de se confronter, d'échanger, de se féconder réciproquement.

Les transformations nécessaires de nos sociétés impliquent une évolution substantielle de notre maîtrise de l'intelligence collective. Nous devons travailler au développement de l'intelligence collaborative, faire émerger, utiliser, promouvoir et encourager les pratiques qui permettent aux disciplines académiques, aux secteurs professionnels, aux cultures et aux peuples de se rencontrer.

Ces défis nous imposent d'innover et constituent une opportunité sans précédent pour conjuguer nos forces, collaborer et engager ensemble des évolutions intelligentes.

Embarquement vers le futur

Nous avons lors du siècle précédent appris à comprendre notre passé et à anticiper notre futur. Les problématiques auxquelles nous sommes confrontées aujourd'hui ont été anticipées dès les années 70 avec déjà une certaine précision : la population croissante, le plafonnement des ressources, le réchauffement climatique, parmi d'autres.

Nous avons pu vérifier notre capacité à anticiper le futur et nous avons pu améliorer et développer des méthodes de plus en plus robustes et précises. Il est possible de prévoir avec de plus en plus de précision le futur grâce aux masses considérables d'informations que fournit aujourd'hui Internet. Mais la prospective ne consiste pas simplement à anticiper le futur et les scénarios les plus probables, la prospective consiste aussi à imaginer des futurs possibles. Les scénarios les plus probables ne sont pas toujours les plus souhaitables, et l'apport le plus précieux de la prospective est de nous donner un temps d'avance pour orienter stratégiquement l'action dans un sens désirable.

Dans le contexte planétaire d'aujourd'hui le scénario le plus probable, si on laisse se dérouler les événements dans la logique actuelle, présente de grands risques pour l'humanité.

Comme le jardinier peut pratiquer une taille de restructuration sur un arbre, l'homme doit se raisonner et élaguer des habitudes devenues inadapées pour permettre à l'humanité de survivre et s'épanouir dans toute sa splendeur.

Quel mode d'emploi ?

Que faut-il faire pour éviter le scénario catastrophe, de plus en plus documenté mais aussi malheureusement, de plus en plus probable du fait de notre inertie ?

La première condition est de ne pas se laisser enfermer dans l'irréversible. Il est important de bien mesurer et comprendre le danger mais aussi les possibilités d'évolution et de création que suscite une crise de cette ampleur. L'humanité bénéficie d'un niveau d'éducation et des moyens de communication sans précédent pour créer et innover collectivement. Il est vital que les personnalités les plus créatives dans tous les domaines, se rencontrent, échangent et élaborent des solutions et des scénarios alternatifs convaincants et solides. Sur ces sujets une réflexion bouillonnante s'est développée dans le monde depuis une trentaine d'années. D'abord très marginale, elle a touché les milieux intellectuels de la recherche et les *think tanks* de prospectives, puis elle a commencé à se répandre dans certaines universités de pointe. Les livres sur le sujet se sont multipliés. Depuis une quinzaine d'années ces réflexions donnent lieu à des congrès et débats internationaux de formats et de sensibilités divers. On a vu apparaître au-delà des débats théoriques des tentatives de mise en pratique avec bien entendu des succès très variables. Plus récemment le cinéma et même la télévision se sont emparés du sujet. A mesure que les informations s'échangent on voit apparaître un consensus et une compréhension de plus en plus détaillée du diagnostic et de la nature de la crise. Les différents risques sont de mieux en mieux documentés. On commence à voir apparaître des tentatives pour hiérarchiser les risques, si bien que des débats sur les différents types de solutions deviennent possibles. A mesure que la crise s'amplifie des réflexions de plus en plus hétérodoxes, ambitieuses et créatives se développent. Comme dans les grandes évolutions et transformations humaines du passé, la transition que nous vivons s'élabore d'abord à travers la critique épistémologique des cadres de référence du passé. Face à des équations apparemment impossibles à résoudre et à des catastrophes apparemment irréversibles, les solutions ne peuvent être trouvées qu'en changeant d'échiquier et en questionnant nos *a priori*. De nouvelles approches philosophiques, artistiques et scientifiques sont en train d'émerger et de se préciser.

Trois grands bouleversements ?

Au-delà des différentes approches théoriques et des pratiques encourageantes qu'elles suscitent à différents niveaux d'échelle, trois grandes difficultés me semblent subsister et devenir très préoccupantes.

- Un nouveau rapport au temps : pour la première fois l'humanité doit se préoccuper de son futur à long terme, anticiper des risques majeurs, inventer des solutions en urgence et, avant qu'il ne soit trop tard, les mettre en œuvre à l'échelle planétaire. L'humanité n'a jamais eu à faire cela avant. Sera-t-elle capable d'apprendre dans les délais ?
- Un nouveau rapport à la planète : jusqu'à maintenant la planète constituait une ressource, et chaque nation se trouvait en concurrence avec toutes les autres pour étendre son exploitation. Les enjeux planétaires impliquent que les anciens ennemis apprennent à vivre comme dans une famille en se soutenant mutuellement et en protégeant leur bien commun, leur maison : la planète et sa biosphère. L'humanité sera-t-elle capable de faire la paix ?
- Le caractère planétaire de la crise appelle à une gouvernance planétaire. La pollution ne connaît pas les frontières ! Mais cette gouvernance ne pourra être légitime que si elle renouvelle la dynamique démocratique et la délibération populaire. Or nous assistons, au contraire, du fait même des inégalités croissantes, à l'hégémonie toute puissante de nouvelles formes de ploutocraties, très minoritaires, qui monopolisent les leviers du pouvoir sans avoir de légitimité démocratique.

Comment gérer la famille humaine et ses limites ?

Pour se rendre compte des choix auxquels l'humanité est confrontée, il se révèle intéressant de se projeter sur des temps longs qui nous permettent comme des loupes de rendre évidents un certain nombre d'enjeux.

La population planétaire forme un exemple facile à comprendre et très structurant.

Combien d'êtres humains souhaitons-nous compter sur la planète Terre à un horizon de 100 ans, de 1000 ans, ou de 100 000 ans ?

Cette question est importante, car si nous devons gérer la Terre comme la maison de la famille humaine et apprendre à nous aimer plutôt qu'à nous déchirer, il est souhaitable d'être réaliste sur la taille de la famille que nous pouvons entretenir dans de bonnes conditions pour chacun. Il est facile aussi de comprendre que notre qualité de vie dépend du nombre de personnes que nous souhaitons et du niveau de vie général de la famille. Si nous généralisons par exemple le modèle américain, il nous faudra une dizaine de planètes pour supporter les 9 milliards que nous serons aux environs de 2050. Avec le modèle européen il faudrait environ cinq planètes.

Si nous voulons une société relativement homogène et que les Américains considèrent que leur mode de vie n'est pas négociable cela veut dire que nous devons réduire à terme la population planétaire à moins d'un milliard !

Historiquement il est important de prendre en considération que ce que nous appelons la société de consommation n'a touché principalement qu'un milliard de personnes sur les sept milliards que nous sommes à présent, tandis que l'impact sur la planète est déjà insoutenable. La généralisation de notre mode de vie à l'ensemble de l'humanité est

irréaliste mais nous faisons croire cependant à l'humanité toute entière que nous sommes un modèle viable ! Notre système bancaire fondé sur le crédit se nourrit de la croissance. La croissance implique une constante augmentation de la population ayant accès à la société de consommation. Actuellement le système économique mondial serait en faillite sans la croissance des pays émergents. Cependant l'intégration des 500 millions de nouveaux consommateurs pose de nombreux problèmes en termes de ressources renouvelables et de respect de la biodiversité. Qu'en sera-t-il dans un siècle et *a fortiori* dans mille ans ? N'oublions pas que ces nouveaux consommateurs ne représentent qu'un dixième du restant de l'humanité !

Comment vont réagir au cours de ce siècle les 5 milliards d'êtres humains qui, loin de bénéficier du progrès, subissent sans contrepartie et de plein fouet les effets pervers de notre développement : le réchauffement climatique, la désertification de leurs terres et la famine.¹³

Que faire ?

J'aimerais conclure sur quelques pistes qui me semblent incontournables si nous voulons sauver l'humanité et la biosphère avec les espèces animales et végétales qui nous sont familières et que nous avons appris à aimer.

Conscience planétaire et collaboration

Il est important d'ouvrir le dialogue et la collaboration entre les pays, les religions, les cultures mais aussi les expertises, les secteurs, les filières. Ce dialogue est important pour que des consensus partagés et démocratiques puissent émerger¹⁴. C'est aussi le moyen de la prise de conscience planétaire d'une nouvelle identité humaine élargie.

Changement de paradigme et philosophie intégrale

Comme à chaque grande transformation et étape du développement humain, l'émergence d'une véritable "conscience planétaire" implique une déconstruction et une analyse critique de nos systèmes de croyances passés et de leurs limites. La découverte de l'unité humaine, dans le respect des différences culturelles et de l'altérité de chacun, implique l'élaboration d'un nouveau paradigme culturel capable d'intégrer la richesse multidimensionnelle de l'histoire humaine et la diversité des formes de sagesse. Il s'agit d'élaborer une philosophie nouvelle et des valeurs adaptées aux enjeux d'aujourd'hui. Il s'agit d'apprendre à "prendre soin " de nous-mêmes, des autres, des animaux et des plantes.

Ré-enchanter le futur : co-évolution et structures participatives

Il n'y pas de vent porteur pour le navigateur qui ignore où il va ! Si l'humanité veut survivre, il lui faut s'extirper de la torpeur et du laisser-aller. Il faut inventer des chemins alternatifs au scénario catastrophe standard¹⁵ et créer, imaginer des scénarios positifs, crédibles et robustes pour l'avenir de l'humanité.

La richesse que représente sept et bientôt neuf milliards d'être humain est considérable. Nous devons réfléchir à la manière dont nous pouvons globalement et localement libérer l'énergie de création et d'initiative de chacun et lui permettre non seulement de vivre dignement mais aussi de réaliser le potentiel de talents qui est en lui pour le plus grand bénéfice de tous.¹⁶ Une grande pauvreté a été créée par la standardisation et l'instrumentalisation de l'éducation au profit d'une normalisation des ressources humaines : nous sommes nous-mêmes victimes de ce que nous avons fait subir aux animaux et aux végétaux ! Nous devons redécouvrir la puissance et la richesse de notre propre biodiversité pour pouvoir respecter et développer la biodiversité de notre écosystème.

Dans le cadre d'une économie systémique fluide respectueuse de l'humanité et de la biosphère il est important d'empêcher ces formes d'embolie et de catharsis mortifères que sont les différentes formes de concentration : concentration de ressources, de pouvoir, d'argent, de connaissance qui aboutissent finalement à des logiques de domination et de monopole qui aliènent les capacités d'expression de tous et de chacun aux différents niveaux d'échelle.

Le cahier des charges de l'énergie du futur doit être déduit de ces priorités et se résume en cinq D : décarboné, démocratique, distribué, décentralisé et durable. Les réseaux informatiques nous permettent aujourd'hui de concevoir des systèmes économique, social et écologique qui déploient subsidiarité, recyclage et complémentarité plutôt qu'autoritarisme, gaspillage et élitisme. Il est utile d'augmenter la résilience et l'autonomie à différents niveaux d'échelle en relocalisant le plus possible la production énergétique, alimentaire et industrielle au plus près du consommateur final. Dans ce contexte il est souhaitable d'imaginer une diversité biologique de modèles économiques et de monnaies d'échange local permettant une responsabilisation sociale et une meilleure fluidité et distribution de la richesse¹⁷.

Notre avenir dépend de notre capacité à recycler ce que nous produisons, décarboner notre modèle énergétique et inventer une manière de capter le CO₂ existant avant qu'il ne soit trop tard. L'agriculture en se transformant et en devenant plus organique peut être un facteur de fixation massif du carbone et de développement de la biodiversité. Les produits industriels peuvent être désormais conçus, dès la création, recyclables et biodégradables. Nous savons construire des logements intelligents capables de produire de l'énergie plutôt que d'en consommer et ainsi d'alimenter localement en électricité la mobilité des usagers.

Il ne peut pas avoir durablement de démocratie locale si nous n'apprenons pas à construire une démocratie à l'échelle de la planète.¹⁸ La relocalisation et la subsidiarité doivent être complétées par l'élaboration d'une forme de gouvernance internationale démocratique en charge des biens communs et des enjeux planétaires à long terme.¹⁹ De cette manière une partie croissante des budgets de défense au service de la mort et d'intérêts partisans locaux pourront être convertis au service de la vie et du bien commun global.

Nous allons continuer notre réflexion en 2013, le 3 Octobre dans le contexte de l'Université Intégrale de Paris, le 23 et 25 Novembre au World Forum de Lille et en Novembre et Décembre au USA. En 2014 nous avons rendez vous le 3 Février pour notre rencontre annuelle en France dans le cadre de Design Me A Planet à l'Institut des Métiers et de la Formation de Cofely Gdf Suez et en Mai dans le cadre du Copenhaguen Institut for Future Studies.

BIOGRAPHIE DE MICHEL SALOFF COSTE



« Mon objectif est de sensibiliser un large public aux grandes transformations technologiques, économiques, sociales et écologiques contemporaines afin que chacun puisse participer positivement au développement durable et à la civilisation du futur. Quelles sont les grandes tendances qui structurent l'évolution planétaire ? Quels sont les changements nécessaires dans les organisations en termes de culture, management, système et structure ? Pourquoi et comment une organisation peut-elle repenser son évolution stratégique de manière originale ? Comment concilier dans le développement : l'économie, le social et l'écologie »

Consultant, enseignant et chercheur, Michel Saloff-Coste nous fait découvrir les enjeux technologiques, économiques, sociaux et écologiques liés au passage de la "Société Industrielle" à la "Société de l'Information". Il s'est attaché à mieux comprendre les grands vecteurs de transformation qui métamorphosent notre civilisation dans le cadre d'un développement soutenable. Comment les individus, les entreprises,

les états et la planète peuvent-ils s'articuler ensemble dans un avenir viable et harmonieux ? Dans ce contexte il facilite la démarche prospective et stratégique de grandes organisations publiques et privées mais aussi des entreprises de tailles moyennes et de start-up.

Michel Saloff-Coste a animé des rencontres mensuelles au Centre d'Evaluation et de Prospective du Ministère de la Recherche et de la Technologie et a été consultant et directeur de recherche dans le cadre du groupe de consulting international Bossard. Administrateur de la société de capital risque New Cap il a participé à de nombreuses créations d'entreprises et a été pendant plus de dix ans le Président de MSC, une société de conseil spécialisée dans l'anticipation des évolutions en terme de Management, Stratégie et Communication.

Initiateur en France du Club de Budapest, un réseau international de réflexion sur les enjeux du futur, il a enseigné en France dans le cadre de HEC, Science Po, Essec, Dauphine et ses conférences en Europe, en Amérique et en Asie ont touché plusieurs milliers de personnes. Il est à l'origine du projet et des journées de l'Université Intégrale à Paris.

Depuis 2011, il est directeur de la recherche et du développement international de In Principo, une société de conseil d'avant garde dans le domaine du management collaboratif et depuis 2012, président de "Design Me a Planet" une plateforme internationale d'innovation ouverte pour la création de solutions adaptées aux enjeux planétaires actuels.

Par ailleurs Michel Saloff Coste est ancien élève de l'Ecole Nationale Supérieure des Beaux Arts de Paris et poursuit depuis 1970 une carrière artistique multimédia qui a donné lieu à de nombreuses expositions en France et à l'étranger et participe aux collections publiques de la Bibliothèque Nationale de France, du Musée National d'Art Moderne et du Centre Georges Pompidou.

Auteur de nombreux ouvrages de référence, Michel Saloff Coste intervient souvent dans la presse, la radio et la télévision. Principales publications : *Vépres Laquées* Baudouin 1979, *Paris la nuit* Balland 1982, *Le management systémique de la complexité* Aditech Ministère de la Recherche 1990, *Le management du troisième millénaire* Guy Trédaniel 1991 1999 et 2005, *The Information Revolution and the Arab World* Edition ECSSR 1999, *Manifeste pour la technologie au service de l'homme* Institut National Polytechnique de Grenoble 2000, *Les Horizons du Futur* Guy Trédaniel 2001, *Year in perspective* World Business Academy 2002, *Trouver son génie* Guy Trédaniel 2005, *La société de l'information enjeu stratégique* Revue Agir 2005, *Le dirigeant du troisième millénaire* Editions d'Organisation 2006, *Mimétisme et singularité deux leviers de croissance* La Revue de Kea 2006, *La stratégie créative de singularisation* La Revue de Kea 2007, *Le DRH du troisième millénaire* Village Mondial Pearson 2007 2008, *Réenchâter le futur* Village Mondial Pearson 2009, *Prospective d'un monde en mutation* Edition de l'Harmattan 2010, *Au-delà de la crise financière* Edition de l'Harmattan 2011, *Les voies de la résilience* Edition de l'Harmattan 2012, *La nouvelle avant garde* Edition de l'Harmattan 2012.

Domaines de connaissance : Prospective, Stratégie, Economie, Sociologie, Psychologie, Marketing, Management, Communication, Philosophie, Art.

Secteurs d'activité : Administration public, Automobile, Agro-alimentaire, Banque, Télécom, Education, Luxe, Media, Grande distribution, Défense, Informatique.

Principales références : [Ministère de la Recherche](#) [Commission Européenne](#) [Science Po](#) [3Suisse](#) [Apple](#) [Bel](#) [Bonduelle](#) [CDC](#) [Décathlon](#) [Edf](#) [ESSEC](#) [France Télécom](#) [HEC](#) [Peugeot](#) [PPR](#) [Rand](#) [Reebok](#) [Kompass](#) [L'oréal](#) [Sodexo](#) .

¹ Alexandre Rojey, *L'avenir en question*, Armand Collin, 2011.

² Retrouvez toutes les informations du Groupe Idée Prospective : <http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-idees-groupe-prospective.html>

³ Politique énergétique française : qui tire les ficelles ? <http://www.economiamatin.fr/les-experts/item/5565-politique-energetique-francaise> Greenpeace a lancé, le 10 juillet, une opération de décryptage de la mécanique de décision de la politique énergétique française : <http://greenpeace.fr/qui> L'objectif est de mettre en lumière ce qui se joue dans les coulisses des décisions sur la politique énergétique. Greenpeace montre pourquoi et comment le nucléaire est systématiquement choisi au détriment de l'intérêt collectif depuis près de cinquante ans sans que la population n'ait son mot à dire. À l'heure où le président de la République élu, François Hollande, a promis d'enclencher la transition énergétique du pays, et après l'éviction de Delphine Batho qui pilotait le débat national sur la transition énergétique, une question se pose : qui décide de la trajectoire énergétique du pays ? « Les pressions sur l'exécutif sont -organisées et puissantes : les industriels du nucléaire, les syndicats implantés dans ces entreprises, les conseillers formés dans nos grandes écoles, les élus qui bénéficient de la présence de sites nucléaires dans leurs circonscriptions... Tous exercent un pouvoir considérable sur la politique énergétique, analyse Cyrille Cormier chargé de campagne Energie pour Greenpeace. François Hollande pourra-t-il y résister pour prendre la décision qui s'impose de fermer des réacteurs nucléaires et engager le pays dans une indispensable transition ? » Greenpeace publiera d'ici à septembre sur <http://greenpeace.fr/qui> quatre « épisodes » présentant les groupes de pression qui font la politique énergétique française. Le premier épisode centré sur les industriels du nucléaire est en ligne depuis ce matin. Deux vidéos accompagnent le lancement : <http://act.gp/1akRZNV>.

⁴ Du côté des matières premières énergétiques, le choix radical des États-Unis en matière d'exploitation de pétrole et gaz non-conventionnel a changé la donne et fait voler en éclats les scénarios les plus établis. En moins de 10 ans, le potentiel du gaz naturel est passé de 60 années à 200... Certes, cela s'est uniquement répercuté sur le prix du gaz vendu aux États-Unis puisqu'il n'existe pas de prix du gaz naturel mondialement unifié et que les Américains ne développent pas encore leurs capacités d'exportation. Mais cela a des répercussions en chaîne sur leur mix énergétique. Totalement délaissé, le charbon cède ainsi sa place au gaz dans la production d'électricité. Conséquence, le charbon américain envahit les marchés mondiaux et fait chuter les cours. Quant à la production de pétrole made in US, elle a augmenté d'un million de barils par jour (Mb/j) en 2012, à 9,1 Mb/j. Et l'Agence Internationale de l'Énergie prévoit que le pays en produira 11,9 Mb/j en 2018 et anticipe une croissance réalisée à 90% par le pétrole léger non conventionnel (pétrole de schiste). De quoi écarter les prévisions à plus de 200\$ le baril qui prévalaient avant la récession et ancrer les prix légèrement au-dessus de 100\$. Mais cette matière première stratégique a souvent pour toile de fond les enjeux géopolitiques. Autrement dit, la sécurité des routes du pétrole, et en particulier de certains carrefours situés dans les zones les plus dangereuses au monde, entre le Moyen-Orient et l'Occident, est cruciale. [Télécharger Xerfi-Previsis n°186 - juillet / août 2013](#)

⁵ Six cents lobbyistes enregistrés à Washington, 500 millions de Dollars pour empêcher le vote d'une législation sur le réchauffement climatique selon Jeremy Rifkin. *La troisième révolution industrielle*, Edition LLL, 2011, Page 225 et 226.

⁶ J'ai développé cette réflexion dans "Le management systémique de la complexité" Aditech Ministère de la Recherche 1990 et "Le management du troisième millénaire" Guy Trédaniel 1991 1999 et 2005.

⁷ L'OMS - qui estime que la pollution atmosphérique en milieu urbain serait responsable d'1,3 million de décès annuels dans le monde - et par l'Union européenne, à travers différents programmes et notamment [Aphekom](#). Les principaux polluants incriminés sont des gaz (ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre...), des métaux lourds (plomb, cadmium...), ou des particules en suspension dans l'air. http://www.lepoint.fr/futurapolis/climat-energie/du-risque-dans-l-air-10-09-2012-1504672_434.php

⁸ Nous savons depuis longtemps que notre dépendance au pétrole est dangereuse. Depuis longtemps nous cherchons des énergies alternatives et cela parfois de manière très coûteuse et dangereuse. Cependant l'impact reste, même à moyen terme, marginal du point de vue du mix énergétique planétaire. Le nucléaire, l'éolien et le solaire sont complémentaires au pétrole mais restent secondaires en termes de pourcentages dans le mixte énergétique mondial, et leur potentiel de développement reste insuffisant à court terme du fait de l'ampleur des infrastructures à mettre en place, de l'importance des capitaux à investir et des délais de finalisation.

⁹ Qu'est-ce que l'énergie, exactement ? <http://www.manicore.com/documentation/energie.html>

¹⁰ « Les émissions de gaz à effet de serre ont un effet cumulatif, c'est-à-dire que leur effet s'additionne année après année, exactement comme l'effet de la fumée du tabac s'additionne année après année sur les poumons du fumeur, pour le tabac comme pour le climat, quand les ennuis sont là il est trop tard pour faire machine arrière. De même, une fois que les

ennuis du changement climatique seront là, nous ne pourrons plus faire machine arrière, même en baissant les émissions et la seule certitude que nous aurons alors est que [les ennuis iront en s'aggravant pendant un ou deux siècles au moins quoi que nous fassions](#). Il est impossible de déterminer scientifiquement [à quel moment nous franchirons le seuil nous assurant d'une catastrophe climatique majeure dans un futur plus ou moins lointain](#). Nous ne pouvons pas reprocher aux pouvoirs publics notre manque de volonté personnelle pour moins prendre l'avion, moins conduire, moins chauffer nos logements ou avoir des maisons moins grandes, moins acheter de produits manufacturés, etc., et nous ne pouvons raisonnablement demander à l'industrie de porter seule l'effort de réduction des émissions, alors que sa contribution n'est que de 20 à 30% du total. Pour le changement climatique comme pour le tabac, [une large partie de l'effort à fournir repose sur les épaules de vous et moi](#). » <http://www.manicore.com/documentation/serre/tabac.html>

¹¹ "I think many of the questions we face in the world do actually directly engage a transition from a world of states—and indeed, if you go back to the 18th century or the 19th century, this kind of concept of *raison d'état* [national interest; literally the reason of state], to go back to *Machiavelli*, is different than ordinary human situational ethics or human ethics, and that in fact we are seeing a whole set of issues, from climate change, to pandemics, to simply the fact that we are going to have 9 billion people on the planet and most of them are poor and trying very hard to live the kinds of lives that we in developed countries take for granted. Those ethical issues need to be thought about in ways that think about what do human beings owe each other in a society and what do Americans owe people in other societies? We have a creed that says all human beings are created equal. It doesn't end at the water's edge. But of course there are questions of political feasibility there. But what do we owe human beings around the world, and what do human beings owe each other? I think it's a new era of international ethics." <http://www.carnegiecouncil.org/studio/multimedia/20120711/in...>

¹² Dans un premier temps, plutôt que des évolutions, nous risquons de voir des régressions comme cela a été observé chaque fois que l'humanité a été confrontée à une transformation majeure. Souvent les forces traditionalistes et révolutionnaires se mêlangent dans des populismes simplistes et totalitaires qui occupent le terrain de manière absurde, sanglante et brutale. Quelques millions de morts après (cette fois-ci sans doute quelques milliards), une fois l'ancien monde détruit, l'espace est libéré pour inventer un nouveau monde ! Cela a été, toute proportion gardée, le scénario auquel nous avons assisté lors de la dernière guerre mondiale. Mais cette fois-ci, aurons-nous la chance d'un second temps : la situation écologique ne sera-t-elle pas alors désespérée et irréversible ?

¹³ Voici un exemple très symbolique de l'injustice flagrante du développement actuel vis-à-vis de certaines populations : la pollution planétaire ayant tendance à se concentrer lentement aux pôles du fait des courants marins, les phoques qui vivent dans ces régions sont empoisonnés par des centaines de polluants différents et deviennent donc de moins en moins comestibles. Les populations esquimaudes qui se nourrissent essentiellement de phoque voient le lait maternel des femmes devenir toxique. Ce peuple frugal qui vit depuis des dizaines de milliers d'années en équilibre avec la nature est littéralement empoisonné et anéanti dans ses ressources essentielles du fait des débordements du reste du monde.

¹⁴ C'est ce que développe le Club de Budapest à travers *Les soirées des Amis* et *l'Université Intégrale*.

¹⁵ C'est le rôle d'organisations telles que "Design Me a Planet".

¹⁶ *Trouver son génie* Guy Trédaniel 2005.

¹⁷ *Au-delà de la crise financière*, Edition de l'Harmattan 2011.

¹⁸ "Malgré quelques tentatives de construction d'une nouvelle gouvernance mondiale, celle-ci reste dans une large mesure embryonnaire. Mais, dans cet espace ouvert qu'est la gouvernance mondiale, on peut malgré tout effectuer de grands pas en avant avec des moyens limités, justement parce qu'il y a de l'espace. Avancer des propositions est un exercice risqué, mais indispensable. Les *Cahiers de propositions*, qui commencent à nourrir le *Forum pour une nouvelle gouvernance mondiale* sont là pour oser penser et changer l'avenir. A titre d'exemple et pour susciter le débat et la réflexion, parmi les nombreuses propositions avancées dans les cahiers déjà disponibles, nous présentons ci-après quelques pistes qui apparaissent d'une première lecture transversale de ces cahiers. Progressivement nous devrons identifier les propositions susceptibles de déboucher sur de réelles avancées, ce à moyen et long terme. Le choix de celles-ci devrait tenir compte à la fois la capacité qu'elles peuvent avoir de mobiliser les volontés et la puissance des réseaux susceptibles de les soutenir. 1. La reconfiguration transnationale des territoires 2. Une armée mondiale 3. L'IGM : une première ébauche d'indicateurs de la gouvernance mondiale 4. Le forum multi-acteurs articulés avec les filières, clé de voûte d'une gouvernance mondiale efficace 5. Surmonter le ressentiment : défi historique pour construire une nouvelle gouvernance, responsable, plurielle et solidaire" Pierre Calame <http://www.alliance21.org/2003/article3440.html>

¹⁹ Ross Jackson, *Occupy world street*, Green Books, 2013