

La vie après la croissance

Vers la ville-région renaturée sur un terrain commun

Auteur : Alain Vézina – sociologue de l'environnement

·Présentation

*Ce texte souligne que la fin de l'ère du pétrole, période faste s'il en fut, déployée sous les traits des infrastructures urbaines et nationales telles que nous les connaissons, nous promet sous peu, décroissance subie et entropie (dégradation naturelle étendue du domaine bâti). Dès lors, nous nous devons de ne pas laisser persister des aménagements institutionnels tels les droits actuels de la propriété foncière et immobilière qui disposent aux rivalités ou à poursuivre les exclusions dans un contexte devenu énergétiquement plus frugal. On invite à penser la ville frugale en insistant sur son inévitabilité. Notre proposition : la **Fiducie Foncière Régionale de l'Estrie (FFRE)**, prend sa cohérence dans la volonté de voir être inscrits dans le territoire, des rapports sociaux et écologiques ajustés à la post-croissance.*

Cette communication fait globalement référence à la lecture du livre *Life after Growth* de Tim Morgan, analyste hétérodoxe de la Cité de Londres, paru en 2013. Sans que la lecture de ce livre soit une révélation, j'ai apprécié sa combinatoire bien soupesée de phénomènes naturels et sociaux. Il présente de façon claire et concise ce à quoi mes propres réflexions me menaient déjà à travers l'actualité et un ensemble d'autres lectures tant en économie, en sociologie, en ingénierie ou en physique, principalement sur le thème de l'énergie. Donc, je dirais plutôt que je prends alibi de cette lecture.

Un article relayé récemment sur FB précisait qu'au premier chef, si l'on veut remporter quelques défis environnementaux, il faut rétrocéder à la nature de nos infrastructures et ceci touche nos villes (en particulier les villes nord-américaines dont Sherbrooke), tant dans leurs zones publiques que privées. On y faisait le constat de l'échec global du mouvement écologiste depuis 50 ans qui a trop laissé de place aux petits écogestes nécessaires, mais sans effets déterminants.

Un autre article, de l'ancien commissaire au développement durable du Québec M. Harvey Mead, aide à mieux comprendre ce que l'on ne veut pas entendre, même chez les gens apparemment les plus alertes et éveillés, c'est-à-dire qu'un effondrement économique est déjà en route et qu'il est sans esquive possible eu égard aux moyens énergétiques (surtout et de façon déterminante) et économiques (l'échelle des dettes privées et publiques que le système financier veut nous voir honorer) qui restent accessibles. Même si le Québec se situe dans une position énergétique et financière mondialement enviable, on est tous impliqués dans les échanges mondiaux à une échelle où les contrecoups ne peuvent qu'être considérables.

Les fortes limitations quant à la portée des écogestes, lesquels doivent tout de même se continuer à l'échelle domestique, ne doivent pas nous laisser le sentiment d'être dépourvus d'une capacité d'agir de prime importance. Beaucoup est à faire sur la base de l'associationnisme, allant de la résistance à l'organisation de «communs», jusqu'à la politique de niveau local. Ce qui se passe à Gand (260 000 hab.) en Belgique aurait à être observé.

Je soutiens que les villes, sur les plans de leur société politique (conseil municipal) et de leur société civile, en investissant l'essentiel de l'espace de la vie de tous les jours, sont dans la position la plus favorable pour initier les mesures concrètes de la résilience locale et communautaire face à ces chocs inévitables et que cela doit s'intégrer et s'étendre à l'échelle régionale.

Si un parti municipal ou toute autre organisation publique ou privée avait un programme ou une planification stratégique responsable, conséquent et quelque peu anticipateur à proposer, ce plan devrait être fondé sur ces faits inexorables que peu de gens osent encore appréhender dans toute leur amplitude et leur complexité et, **de là seulement**, l'organisation pourrait attraper stratégiquement les bons fils pour l'action.

· **Le surplus de la « gloire », de la démesure et des déséquilibres**

- **L'énergie fut de tout temps le seul moyen de transformer le monde et elle le demeure.**

Vue sous l'angle des sociétés humaines, l'énergie correspond à la capacité à altérer et à concevoir les milieux de vie, notamment à bâtir les villes. Plus nous en disposons et nous efforçons d'en mettre à disposition, qu'elle soit fossile ou autre, plus il sera démesurément facile d'imposer nos environnements propres au reste de la nature tout en voyant à organiser le droit de se l'approprier.

Cela va de la faible puissance du corps humain, issue de son alimentation et de son entraînement, à la puissance époustouflante des énergies fossiles...l'équivalent du travail de 12 hommes, 24 heures sur 24, pendant toute une année dans un seul baril (159 litres) de pétrole, soit 25,000 heures de dur travail humain. À ce compte, dans les termes de l'économie biophysique plutôt que de l'économie de marché, un litre d'essence devrait coûter 1500 dollars contre 1,20 dollar aujourd'hui à la pompe. Actuellement, c'est une quasi-gratuité.

Pour une part fondamentale, cela correspond à un changement de régime de puissance sociétale pour lequel il nous faut considérer un avant, un pendant et un après.

Imaginez ce que l'on a pu rapidement construire avec une telle puissance quasi gratuite pendant plus de 200 ans. Au XIV^e siècle, il fallait un siècle pour bâtir une cathédrale. Aujourd'hui, il ne faudra pas plus de trois ans pour construire le nouveau pont Champlain à Montréal, un défi énergétique autrement plus gigantesque. Conséquemment, imaginez les autres ressources qui ont pu être très rapidement exploités durant la même période, de manière telle que l'on entrevoit maintenant le « pic de tout » (Heinberg), c'est-à-dire que de tout minéral la moitié la plus facilement extractible l'a été et que seule demeure la moitié la plus énergétiquement consommatrice et la plus écologiquement dommageable.

Pour bien saisir notre situation socioécologique, il ne suffit pas de dire qu'il y a trop d'énergies fossiles pour le climat, bien que ce soit tout à fait le cas. Il faut aussi comprendre que les humains ne produisent pas l'énergie.

Préciser ce fait permet de se sortir quelque peu la tête de notre immersion culturelle, insérée dans la prétention et la foi envers la toute puissance des techniques, présentes ou futures. Notre culture tend à produire cette foi, sans faille dans la mesure où la recherche et des budgets s'y trouveraient adéquatement investis et l'intérêt commun non détourné par quelques intérêts obscurs et mercantiles.

Plus réalistement, les inventions de l'ingénierie ont permis de déployer de meilleurs moyens pour **extraire et capter** ce qui se donne dans la nature dans des formes plus ou moins denses et concentrées et d'en révéler le potentiel.

Identifier avec enfin plus de justesse la capacité socio-humaine à capter plutôt qu'à produire l'énergie contribue à replacer cognitivement l'humanité et ses techniques à une place adéquate au sein de la nature. Reconnaître d'abord que nous sommes DE la nature, sans extériorité possible. Reconnaître ce que nous y faisons ou en faisons. Nous voir capables de contribuer à la régénérer comme d'y réaliser des dommages irréversibles à notre échelle de temps, tout en étant finalement incapable de produire et de réaliser notre réelle

désinsertion de la nature. Ultiment, la place qui nous y est réservée est en devoir d'être ou de se faire plus modeste.

La capture énergétique se réalise, par exemple, au travers de véhicules à rendement progressivement amélioré pour utiliser au mieux la densité énergétique du pétrole. Fondamentalement, une voiture thermique sans essence est de puissance nulle. C'est l'essence qui contient toute entière cette puissance, exploitée selon la cylindrée du moteur, le rythme de la carburation et le couple de la transmission. Il est même assez facile d'affirmer que le moteur à combustion a été conçu autour de l'essence, un distillat du pétrole.

On harnache aussi la puissance des rivières à grands coups logistiques orchestrés de machines à pétrole (camions, tracteurs, avions, niveleuses, débusqueuses, etc.) pour en venir à l'hydroélectricité. Ainsi aussi des chaînes de montage des industries à travers le monde. De même de l'ensemble peu ou prou des transits ou déplacements, qu'ils soient terrestres, aériens ou maritimes, soit encore aujourd'hui en 2017 ± 96% des distances accomplies. Les panneaux solaires et des éoliennes à captation et approvisionnement intermittent, à rendement énergétique faible par comparaison avec le pétrole ou le charbon déjà consommé, sont aussi totalement inscrits dans ce processus.

Ce n'est que maintenant que solaire et éolien peuvent mieux paraître.

Solar Could Beat Coal to Become the Cheapest Power on Earth

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-01-03/for-cheapest-power-on-earth-look-skyward-as-coal-falls-to-solar>

Des nouvelles comme celle-ci auraient à être lues sous l'angle de ce qui vient tout juste d'être dit et de ce qui sera dit par la suite.

À ce jour, les énergies renouvelables et intermittentes sont intéressantes au sein des pays occidentaux si, pour partie de leur mix énergétique au sein des réseaux, la capacité d'appropriation de ces pays du surplus énergétique global permet de les subventionner. C'est actuellement encore la seule situation qui leur octroie de concurrencer les énergies fossiles pour répondre aux utilités courantes et sans beaucoup pouvoir répondre à l'entropie des infrastructures existantes sur leur pleine échelle. Leur stockage est toujours absent des coûts annoncés beaucoup trop avantageusement. Pour cette raison, ce qui nous est présenté comme coût ne représente encore jamais des services équivalents. Loin s'en faut et nous le verrons.

Alice Friedemann (auteure de **When Trucks Stop Running: Energy and the Future of Transportation**) souligne que "c'est l'énergie, pas l'argent, qui alimente la société", c'est aussi l'énergie, et non l'argent, qui alimente les subventions.»

Dans tous les cas, les énergies renouvelables intermittentes viennent s'ajouter plutôt que de se substituer aux énergies fossiles pour la production d'électricité, n'apportent rien pour des usages tels que les transports et, près de nous, elles apparaissent presque superflues dans un Québec hydroélectrique, considérant que celui-ci bénéficie déjà d'une forme d'énergie dite renouvelable. Rares exceptions où une transition est ici requise, le cas des centrales thermiques dites de «réseau autonome» en zones isolées, aux Îles-de-la-Madeleine, sur la Basse-Côte-Nord et à la Baie d'Ungava par exemple.

Constat plusieurs fois fait, miser sur l'énergie renouvelable intermittente (solaire, éolien) implique le choix d'une hausse substantielle du coût de l'énergie, cela dès que l'on tente de franchir le cap vers une substitution effective des énergies fossiles, c'est-à-dire en cessant progressivement de s'y appuyer. On parle alors d'appliquer réellement un processus de réduction continue, absolue et non simplement relative, de la part des énergies fossiles dans le mix énergétique d'un territoire.

Jusque-là et jusqu'à la réalisation d'une autonomie énergétique certaine, les énergies fossiles représentent le complément nécessaire, voire obligé pour combler les intervalles de l'intermittence des capteurs éoliens et solaires sur les réseaux. Faute d'un mode de stockage abordable du flux des énergies intermittentes, l'alternative qui s'impose aujourd'hui est le sur-déploiement des éoliennes et panneaux solaires. De ce côté, les coûts sont encore éminemment prohibitifs en regard du potentiel électrique limité susceptible d'être assuré et face au coût d'une prise de relais usuelle par les énergies fossiles. On y reviendra plus loin.

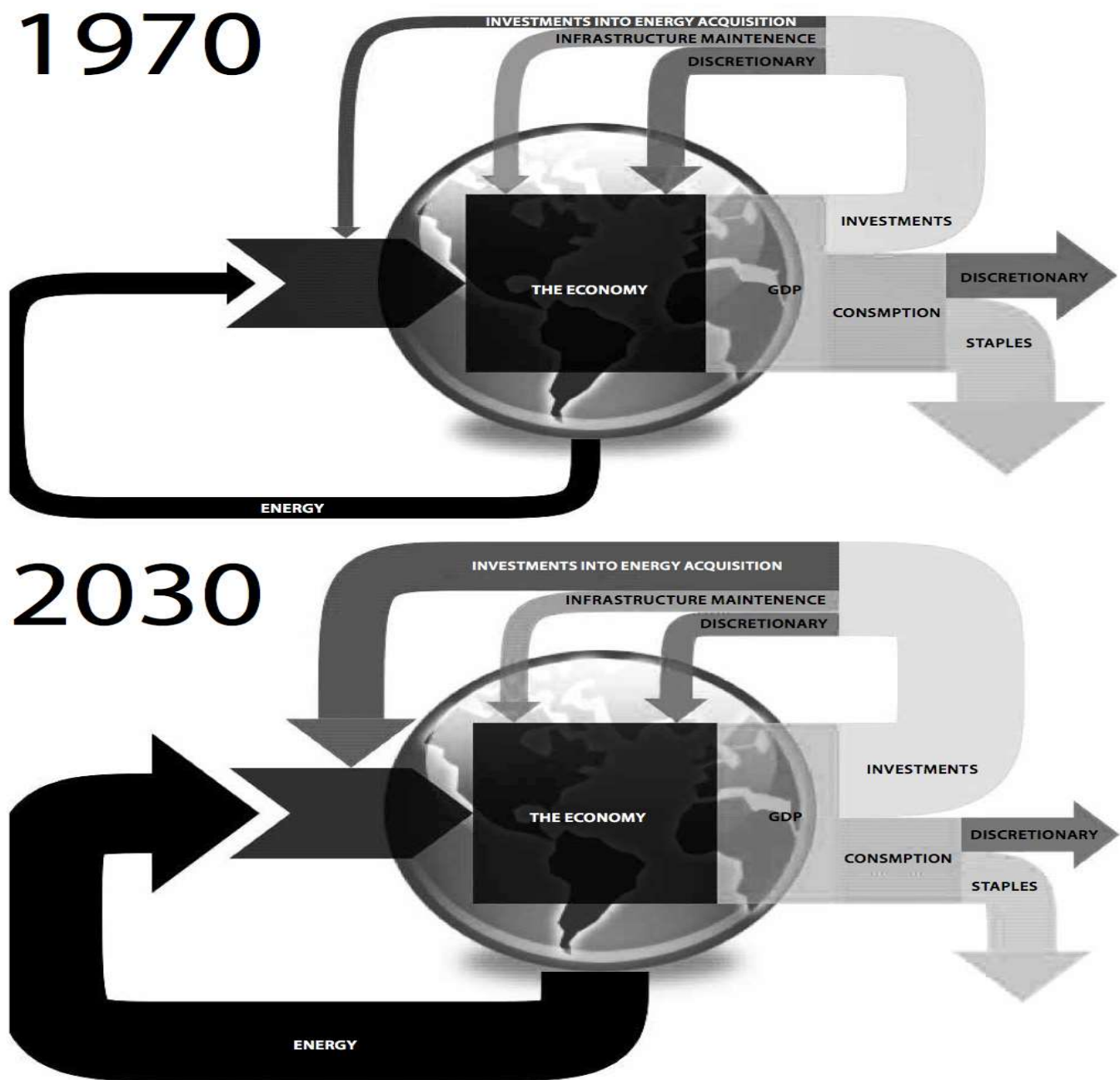
En dehors du Québec (ou de la France maintenue nucléaire), actuellement bien pourvus, il y a des lieux nombreux en Occident qui n'ont pas un potentiel hydraulique aussi riche et où le choix des énergies intermittentes s'impose et doit être fait, par souci de résilience et de transition. À l'échelle mondiale, sur le plan énergétique, seuls des pays ou des régions plus modestement dotés trouvent un avantage immédiat au déploiement de capacités de capture des flux des énergies renouvelables.

Vous êtes invité ici à comprendre que les rendements décroissants et encore à venir quant à l'extraction des énergies fossiles rendront les surplus énergétiques nets constamment plus minces. Dès lors, la part de l'effort commun pour l'énergie dans l'économie deviendra très rapidement plus importante. Morgan indique une part de ± 5 ou 6% actuellement, laquelle passera rapidement à plus de $\pm 20\%$ au cours de la décennie 2020-2030. C'est sans compter son impact sur le coût de l'alimentation, l'énergie pour l'animal humain, et sur le coût des autres biens, indispensables (habitation) ou faits socialement indispensables (automobile).

Cette nouvelle pondération budgétaire impactera massivement le budget des ménages, avec certaines différences selon les pays. Partout les dépenses plus discrétionnaires comme aller au restaurant en famille, aller au cinéma ou enjoliver de fleurs annuelles sa parcelle de terre s'en trouveront massivement réduites.

C'est là que le Québec pourrait pour un certain temps, se montrer significativement avantagé, bénéficiant d'une progression plus lente de l'impact budgétaire de l'énergie, du fait des infrastructures hydroélectriques déjà existantes et du bas coût de l'électricité, s'ils peuvent être maintenus quelques décennies. Pour le dire autrement, devoir consacrer à l'énergie vingt (20) pourcent des nos budgets privés ou publics serait, dans le cas du Québec, quelque chose qui pourrait advenir quelques années après la majorité des pays occidentaux, d'où un avantage comparatif dont la durée ne peut être évaluée.

Maintes activités moins essentielles dont toutes celles liées au tourisme ou manifestant l'hypermobilité des personnes auront peu de chance de survivre à ce nouveau contexte. Ça inclut probablement l'investissement fait dans la C-Series de Airbus/Bombardier ou ceux dans d'éventuels avions électriques, condamnant les entreprises de ce secteur à tenter de tirer leur épingle du jeu dans un créneau de marché beaucoup plus étroit et exclusif.



[Hall, C A S, Powers R and Schoenberg W. 2008 – Graphics reproduced with permission]

Dans cette image, voyons la part croissante que l'on devra dédier à l'énergie pour soutenir l'économie telle que nous espérons encore la perpétuer; le surcroît d'importance des investissements nécessaires pour pouvoir en disposer; la ponction conséquente sur les dépenses de consommation les plus nécessaires mais surtout, bien évidemment, affectant celles dites discrétionnaires ainsi que les secteurs commerciaux et industriels qui les alimentent et les distribuent.

L'erreur, comme nous le verrons encore, est de bâtir des scénarios multi-décennaux prolongeant de manière quasi unidimensionnelle les tendances actuellement observées sur les marchés. Ce que l'on nomme, dans les cercles de la recherche, la «croissance verte» ou la «soutenabilité faible» évoluent dans cette ornière. Nous le répéterons...le passé et le présent ne sont aucunement garant du contexte à venir, pour quelque entreprise que ce soit et ce de manière radicale et pas aisément prévisible.

Pour bien nous comprendre, parlons maintenant du contexte antérieur. En fait, celui encore présent, presque écoulé, mais qui se donne à voir encore un moment.

Près des deux tiers (2/3) de la productivité historique attribuée à la révolution industrielle des 200 dernières années seraient directement redevables au potentiel naturellement incorporé et socialement capté des énergies fossiles. Ces dernières sont de l'énergie solaire, c'est-à-dire le produit de la photosynthèse accumulée sur des millions d'années, densifié par les grandes pressions souterraines et placé ainsi hors des écosystèmes depuis des millions d'années aussi.

Comment s'étonner des déséquilibres énergétiques du système Terre, ou plutôt...climatiques tels que vécus par l'ensemble du vivant, une fois ces matières **ramenées massivement à la surface** pour combustion ? Rien ne se perd et rien ne se crée...n'est-ce pas ?

Ces millions d'années d'accumulation du stock de ce qui devint les hydrocarbures donnent une certaine idée de ce que l'on peut espérer accomplir à partir des flux quotidiens, en partie cumulables ou non : éolien, hydrolien, solaire. Il faut insister ici sur les différences entre stocks et flux plutôt que de millions d'années et de quotidien afin de ne pas exagérer indûment notre trouble.

Contrairement aux énergies de flux, pour lesquelles le stockage doit être entièrement construit et conçu à grands frais sous la forme d'accumulateurs et de batteries, le stock (l'ensemble des quantités disponibles) d'énergies fossiles dispose en lui-même, c'est-à-dire en son état même, d'une bonne partie de son stockage énergétique, ce que l'on appelle sa densité. En contrepartie avantageuse, les énergies de flux tels le rayonnement solaire et le vent, très peu denses, sont immédiatement accessibles de la surface, du moins par moments, par intermittence, dans la mesure cruciale et sensible où les équipements de captage ont pu être déjà construits et installés.

Maintenant les stocks fossiles restants deviennent géologiquement et incidemment économiquement de moins en moins accessibles. On parle alors de «**rendements décroissants**». En fait, cela est devenu suffisamment sensible pour un grand nombre de métaux et d'éléments. Pour l'énergie, cela nous place devant le contexte que pour, tout à la fois, soutenir la productivité attendue et entretenir le domaine bâti déployé, on est dorénavant confronté à ces rendements décroissants à l'échelle planétaire. Cette trajectoire logiquement prévisible des énergies fossiles est à peu près définitive. On croit toutefois que sur la base seules «**énergies renouvelables**», il pourrait être possible de stabiliser ces rendements et le surplus énergétique net disponible, mais à un niveau tout à fait modeste par comparaison au présent et au passé récent.

Globalement, il nous faudra dépenser plus d'énergie pour obtenir le surplus d'énergie qui est la substance de l'économie, des sociétés et du mode de vie contemporains.

Certains historiens anticipent déjà que les humains du futur concluront que le capitalisme, inlassablement opportuniste et accumulateur, par le mode d'existence qu'il nous a séduktivement proposé et que nous avons personnellement incorporé, a «**voulu**» que nous choisissions une parenthèse historique immensément ludique mais mal distribuée d'environ 200 ans de «**gloire**», directement liée à l'exploitation des énergies fossiles.

Les villes actuelles sont le produit de surplus énergétiques nets grandioses en voie de disparition. Le grand déploiement des infrastructures du XXe siècle à l'échelle mondiale a pu compter sur des rendements énergétiques qui ne sont plus. Les entretenir n'est déjà plus possible en bien des endroits. À n'en pas douter, le phénomène va beaucoup s'étendre. Par exemple, certaines villes états-uniennes, pas les plus riches ni nécessairement les plus pauvres, commencent déjà à rompre avec l'habitude de l'asphaltage des rues, même en quartiers aisés.

En ce système où tout est inter-relié, voyons que l'argent, jusqu'au moment d'être dépensé, est un droit de tirage sur la richesse produite et; plus précisément, par antériorité processuelle, un droit de tirage sur l'utilité sociale effective de l'énergie passée ou à venir (Charles A.S. Hall). L'argent est un véhicule d'échange gravitant autour de surplus nets d'énergie, mais dont la «nature», étroitement sociale, l'en fait très sensiblement décaler. Une corrélation durable se maintient eut égard et malgré la grandeur du surplus. Historiquement, ce décalage fut d'abord modeste mais il s'est fortement accentué par le faste et la profusion du stock planétaire des fossiles, du pétrole particulièrement depuis la seconde moitié du XIXe siècle. L'ampleur, le faste des surplus énergétiques nets donne du jeu dans le système. En contexte capitaliste et marchand, ce fut un espace vite occupé par les acteurs de stratégies d'appropriation et de concentration de puissance, économique et politique.

L'extraction du pétrole et la capture de sa puissance a accru comme jamais auparavant les possibilités et l'habitude de la croissance économique, facilitant et généralisant maintes initiatives bancaires; le crédit, l'endettement, les intérêts et leurs taux ainsi que le service de la dette, privée comme publique. En période de forte croissance et de forts gains de productivité, le poids et la contrainte d'une même dette se trouve progressivement allégés avec le temps. Il fut effectivement un temps où l'on se faisait collectivement comme personnellement moins de soucis à propos des remboursements de dettes à faire. Ainsi s'est répandu l'Anthropocène sous la forme d'un circuit socio-économique «vertueux» illustré par les Trente Glorieuses et sa Grande Accélération. C'est du passé.

Depuis les années 80, en raison de l'épuisement progressif de la croissance, on s'est efforcé de préserver l'élan, tirant toujours plus sur l'élastique dissociant ce lien entre l'énergie et l'argent, remplacé stratégiquement par la tuméfaction ou l'excroissance de la sphère financière. Au sein de cette sphère, une même somme d'argent apparaît dans de toujours plus nombreuses transactions où elle paraît se reproduire elle-même de manière profitable, élargie. Ce qui permet de dire en remontant plus pleinement la chaîne causale que, de la masse monétaire mise en circuit, une part toujours plus élargie de l'argent prend la forme d'une anticipation, voire d'un pari sans cesse plus risqué sur la puissance énergétique future qui sera mise à disposition, condition essentielle au maintien de sa valeur.

Soulignons au passage qu'au cours de cette décélération quasi-générale de la croissance, la politique économique est de maintenir les taux d'intérêts au plus bas afin de soutenir l'activité économique par des prix «libres», préservant le plus large potentiel de profitabilité discrétionnaire, afin de maintenir la rentabilité des entreprises.

Ultimement, au-delà du décalage repéré, l'argent et la valeur d'ensemble de la «masse monétaire présente» (ensemble de la monnaie dans le système économique en un moment x), demeurent liés à l'énergie réellement rendue utile et disponible, laquelle à tout moment est susceptible de «faire rappel» sur la valeur monétaire en cours. Il s'agit pour cela que le flux énergétique se resserre pour une durée significative. voire définitivement s'il s'agit de la consommation des énergies-stock, en déclin, dont l'afflux devient plus coûteux et non (aisément) substituables. C'est ce que l'on observe dans le cas du pétrole, d'abord momentanément par le passé lors des chocs pétroliers, puis définitivement et progressivement depuis plus ou moins une décennie.

Parvenir à n'obtenir qu'un baril de pétrole, pourtant massivement encore là dans le sol, en utilisant un autre baril de pétrole (rendement de 1 pour 1), revient à un effort parfaitement inutile, même si l'on s'efforcera de croire provisoirement que si ce dernier est payé 100, 200 ou 1000 dollars (endettement, cumul de subventions, puiser dans les réserves monétaires accumulées, vente d'autres actifs, etc.), on extraira le premier pour peut-être encore tenter d'accomplir la transition socio-énergétique.

C'est là que nous allons alors que des ratios de rendement énergétique beaucoup plus élevés sont nécessaires au seul maintien des milieux de vie et paysages bâtis actuellement existants. Il est plus que temps de commencer collectivement à se préparer à cette idée.

Je crois au débat et en une démocratie à étendre (collaborative, participative) pour mieux appréhender collectivement le réel (processus d'objectivation du réel - à l'instar de ce qui se vit au sein des jurys citoyens). Je crois qu'il faut se mobiliser pour l'action coopérative et en redistribuer les fruits de manière équitable, mais le sens prioritaire de ce que doit être cette action est déjà déterminé au-delà des volontés les « meilleures ».

- Une vie économique socialement vécue et tendue hors-sol, soutenue maintenant par l'endettement

L'économie de marché, en l'état actuel de sa dynamisation et de ses mises en circulation, plane hors-sol et vit d'illusions, circonscrites, coincées dans le rythme et la langue euphémisée des «booms and busts», le plus souvent en quête d'un «fix». Elle est conçue pour inviter et contraindre à la croissance de manière continue et indéterminée. C'est sa dynamique fondamentale relancée par un nombre largement distribué de relais dont nous sommes très inégalement les acteurs.

Le cas fut que...disposant d'abord de riches écosystèmes encore peu affectés puis de vastes surplus énergétiques pendant un peu plus de deux siècles, les paysages économiques contemporains ont pu nous apparaître, socio-cognitivement, comme monétaires et formels (Polanyi), animant une «société de marché».

Pour le dire autrement, **dans un contexte aussi faste, apte de ce fait à ce que l'attention se centre sur la circulation économique (offre et «demande» tendanciellement toujours plus organisées à l'échelle mondiale), les grands promoteurs de l'argent ont tiré avantage de sa valeur d'abstraction facilitant les échanges et se sont progressivement montrés capables de tout mettre en équivalences, abstraites.**

Cette mise en équivalence par le procédé monétaire tend ainsi à tout rendre échangeable, une chose par l'autre. Ce contexte a permis de cultiver l'idée et l'apparence d'une interchangeabilité d'une chose qui vient à manquer par une autre chose que l'offre d'argent fera acheminer ou la fera potentiellement apparaître, inventer ou découvrir. C'est une idée profondément inculquée simultanément à la confiance et la valeur centrale accordée à l'argent pendant plus de deux siècles, au sein d'une économie devenue à dominante marchande, capable d'orienter la science et imprégnant en ce sens l'imaginaire économique contemporain et le corps social des économistes en particulier.

On en vient à faire oublier la dynamique propre de la vie réelle, concrète et diverse, c'est-à-dire les conditions sociales et «naturelles» des interconnections et des productions, après avoir **fait de la nature une ressource** de manière univoque, la dégradant sur de vastes échelles territoriales, alors que la **substituabilité** des éléments exploités, tant au sein du réseau de la vie que des utilités sociales et économiques, est loin d'aller aussi facilement de soi.

À propos de ces illusions telles que reproduites et portées dans les médias:

«L'Agence internationale de l'énergie (AIE) est l'organisation reconnue la plus éminente pour les projections mondiales de la production et de la demande de pétrole. Récemment, elle a admis que ses prévisions de production de pétrole étaient basées sur des projections économiques plutôt que sur la géologie ou les coûts; c'est-à-dire qu'elle a établi le présupposé que l'offre répondra toujours à la demande projetée.

Cependant, dans ses dernières prévisions annuelles (New Policy Scenario 2016), l'AIE a également admis, pour la première fois, envisager un avenir dans lequel la production mondiale totale de pétrole "tous liquides" commencerait à tomber dans les prochaines années.» Traduit de l'anglais

Aussi curieux que cela puisse paraître, il faut voir exactement le même type de dérive être affiché au sein du Groupe international d'experts sur le climat (GIEC) lorsqu'il en arrive à proposer des scénarios de réchauffement global qui se fonde sur une telle offre «fossile» ajustée à la demande projetée, engendrant les scénarios du pire bien évidemment. Selon les analystes de l'ASPO, formée surtout de géologues de grande expérience et critiques de l'AIE; **sur la base des seules émissions carbonées du pétrole**, il faut exclure toute probabilité du scénario extrême dit RCP 8.5 et probablement aussi du scénario RCP 6.0, pour finalement voir, comme frontière haute la plus probable, le scénario RCP 4.5, lequel déjà ferait grimper la température globale entre 2 et 3 degrés à l'horizon de 2100.

Il en irait de même du charbon, dont les projections sur l'état des stocks, utilisées par le GIEC remontent aux années 90 et dont tout indique maintenant qu'elles ne valent plus avec les estimations récentes, bien que continuer à vouloir tout brûler ce qui est extractible rend fort crédible le scénario RCP 6.0 mais toujours pas le scénario RCP 8.5.

Évidemment, tout cela laisse de côté d'éventuelles rétroactions amplificatrices, qui auraient pu être enclenchées au cours du réchauffement global. Nous pensons en particulier à la libération dans l'atmosphère du méthane et du CO2 aujourd'hui prisonnier du pergélisol et des fonds marins.

Plus avant, dans le cas du pétrole, citons l'un des très récents textes de l'ASPO (2017).

*«Ces analyses ne procèdent bien sûr pas d'une science exacte: nous avons vu les grandes incertitudes et les larges désaccords qui existent sur les estimations des réserves restantes de combustibles fossiles et sur celles de leurs vitesses de production futures. On peut toujours espérer des découvertes inattendues de gisements de type encore inconnu, ou des révolutions technologiques. Et il faut sans aucun doute perfectionner les analyses et les modèles avec lesquels on cherche à prédire les productions possibles dans le futur, **mais aussi créer les modèles économiques permettant de relier ces productions à la marche de l'économie. Il est d'ailleurs très étonnant, étant donné l'importance majeure du sujet pour l'équilibre mondial, que si peu de moyens y soient pour l'instant consacrés.»***

Entendons bien...il y a eu peu de recherches pour faire connaître publiquement le rôle des énergies fossiles dans la marche de l'économie, leur part dans la productivité historique passée et bien sûr, présente et future. C'est une part de la tâche qui est celle du texte que vous lisez présentement.

Évidemment, au plus haut niveau politique, cela reviendrait à reconnaître les risques attendus d'effondrement, avec la certitude de chatouiller fort négativement la finance mondialisée et d'en subir les pressions dénégatrices jusqu'à ce que le seuil d'alerte soit franchi. De là, l'importance systémique de ces acteurs est tout à fait capable d'initier un discours propre à s'auto-réaliser, c'est-à-dire à enclencher l'effondrement partout là où l'économie financiarisée a une influence quelque peu déterminante.

«Mais il faut raisonner en probabilité: celle d'un début du déclin de l'offre possible totale à l'échelle mondiale de l'énergie primaire fournie par les combustibles fossiles d'ici 2025-2030 est forte, tout comme l'est celle d'un accroissement de sa demande sous l'effet de la poussée démographique et de l'aspiration de populations très nombreuses à plus de bien-être. Cela laisse présager bien des turbulences dans l'économie et de la société mondiales et peut-être même une crise de civilisation dans les pays industrialisés, tant est grande l'importance des combustibles fossiles dans leur structure et leur fonctionnement.»

Il est temps d'un retour sur Terre. Il s'impose déjà. Enfin se (re)faire «Terrestres» comme dirait Bruno Latour en s'inspirant à la fois de *Karl Polanyi (La Grande Transformation)* et de *James Lovelock (La Terre est un être vivant - L'hypothèse Gaïa)*. (*Bruno Latour, Où atterrir?*)

Des calculs « non-mainstream » sur la **croissance occidentale** (Morgan) tendent à dire que nous serions en **décroissance** depuis l'an 2000 tout au moins et peut-être depuis 1980. Il se peut bien que cela soit une interprétation bien excessive mais tout au moins cela nous apparaît comme une extension largement distribuée d'un état de fragilité accru.

C'est assez conséquent avec l'avènement du néolibéralisme tentant de prolonger la croissance par une dette qui sera impossible à honorer en raison des inévitables rendements énergétiques décroissants. **Que l'on trouve plutôt les bons moyens, équitables et peut-être légitimes, de la détruire.**

Conséquent avec une financiarisation qui produit en elle-même ses profits en évitant de se faire investissements productifs (courts-circuits rentiers : A-A' plutôt que A-M-A'). Conséquent aussi avec la multiplication des règles favorables aux délocalisations d'entreprises et avec l'effectivité de ces délocalisations. C'est conséquent encore avec l'appauvrissement et le rétrécissement de la classe moyenne tout endettement des ménages pris en compte. Conséquent finalement avec des existences qui perdent trop de leurs références dans ce monde d'accélération, où trop ce qui était signifiant tourne à l'insignifiant faute d'attention et de capacité d'attention.

Je ne crois pas qu'un programme politique de niveau municipal-régional puisse faire l'économie de prendre en charge une préparation adéquate et conséquente avec les caractéristiques de ce futur qui pourrait être aussi proche qu'au cours de la prochaine décennie. Ça doit être tout au moins à l'arrière-plan contextuel de toute initiative, afin que toutes soient une part de la solution et qu'aucune ne soit un potentiel boulet.

Sur la scène politique, il me semble que l'on perd trop de temps à dénoncer l'incompétence adverse sans s'assurer de la sienne propre, de même que de sa pleine capacité à faire face malgré la difficulté de la posture et du discours nécessaire. On se détourne d'une occasion de comprendre tant que l'on reste à l'intérieur du paradigme de l'économie formelle et monétaire; qu'elle soit keynésienne (déficits contracycliques ou estimés tels - J. Trudeau) ou néolibérale (austérité – Harper et Couillard), ramenées exagérément aux échelles et indicateurs nationaux.

· **Énergie : La fête par les stocks se termine - S'en remettre aux flux**

L'économie, au moins depuis la sédentarisation agricole et si l'on admet que l'on ne produit pas l'énergie mais la capturons, c'est la gestion d'un surplus net d'énergie qui libère certaines personnes des tâches manuelles pour s'occuper d'autres choses, réfléchir sur le rendement d'un champ, diriger les affectations d'un groupe villageois, faire la classe ou soigner des personnes malades.

Avec la machine de Watt vers 1770 (machine à vapeur et au charbon activant d'autres machines - pompes, métier à tisser, etc.) puis avec la systématisation de l'usage du pétrole vers 1860, en utilisant d'abord les lignites et anthracites de haute qualité (charbon) et le pétrole le plus aisément accessible de par la planète, on investissait une (1) quantité d'énergie pour en obtenir 100, ce fut même parfois 1 à 200 avec des gisements énormes du Moyen-Orient. D'après ce qu'on a vu en le comparant à la puissance du corps d'un homme, c'est-à-dire un potentiel de 25 000 heures de dur travail humain à même un seul baril, obtenir comme résultat un surplus de 99 unités de pétrole est un potentiel gigantesque. Cela même si nous n'atteignons rarement mieux que 30 à 40 pourcent de ce potentiel par les techniques de l'ingénierie et les limites de nos investissements.

Vers 1930, le ratio moyen énergie investie et énergie retournée par les puits de pétrole était de l'ordre de 1 à 70 en moyenne de par le monde. Le déclin significatif ne commence que 40 ans plus tard, aux États-Unis en particulier, créant le contexte d'un premier choc pétrolier (1973) qui n'attendait plus que l'impulsion de l'OPEP pour advenir.

La puissance disponible qui vient d'être décrite a rendu pensable les villes suburbaines nord-américaines par exemple. Cela s'est exprimé par des villes au zonage exclusiviste avec d'un côté les quartiers commerciaux et de l'autre les quartiers résidentiels, des villes pour l'automobile, condition facilitante de l'étalement urbain et de la famille urbaine installée à la campagne. Ce qui assurait de devoir déployer les infrastructures conséquentes, cohérentes aux aspirations consuméristes de Henry Ford et exprimées par lui dès 1905.

Un tel ratio de rendement énergétique, favorable sur les plans capitalistiques et patrimoniaux, donne beaucoup de liberté dans la création d'une architecture institutionnelle, somme toute généreuse, comme lors des Trente Glorieuses (1945-1975), l'avènement de l'État-Providence (Welfare State) et l'apparition d'une «classe moyenne».

On se dote alors sans trop de mal d'infrastructures complexes (routes, rues, égouts sanitaires, drains pluviaux, infrastructures électriques, éclairage municipal, etc.) et tant que l'on améliore la productivité des machines, on tire le meilleur parti de l'énergie captée et on obtient de la croissance (PIB).

Depuis, le mix énergétique global s'est un peu complexifié et diversifié, mais le rendement et très souvent la qualité des ressources énergétiques a diminué. Un relevé de la production récente laisse apercevoir que les quantités nouvellement ajoutées aux extractions d'hydrocarbures, bien que laissant croire à la permanence de l'abondance, sont de moindre qualité et doivent faire l'objet de mélanges de distillats, pour être vendus parfois sous l'appellation standard de «brut léger» tout en n'ayant qu'une partie des qualités attendues.

À l'égard d'un stock fini, c'est plutôt normal de s'attendre à un haut rendement au départ avec ce qui est le plus accessible et exploité en premier lieu, puis de voir ce rendement décroître dans chaque zone, jusqu'à ce que cela détermine le rendement global. Aujourd'hui, de par le monde, 81% des réserves pétrolières déjà entamées ou en production sont en phase de déclin et les volumes qui en sont extraits diminueront des deux tiers de 2016 à 2040, cela alors que les prix bas limitent les investissements vers la quête de nouveaux gisements.

À l'échelle occidentale et des zones en forte croissance, le rendement du mix énergétique global était de l'ordre de 1 à 15 ou 20 en 2010. Bien sûr, c'est le pétrole conventionnel restant qui a le rendement qui s'est le plus détérioré, mais qui aide encore tout de même à conserver le rendement du mix global assez haut (encore à ± 1 à 25 de ce côté). Cela achève. Partout les moyens à mettre en œuvre deviendront d'un autre niveau et franchiront un seuil. Actuellement, les très rares nouvelles découvertes sont de faible volume et représentent presque toujours, une à une, pas plus de quelques jours à quelques semaines de la consommation mondiale d'hydrocarbures. Autrement, ce qui reste offre des rendements parfois de 1 à 3 ou 4 comme avec les sables bitumineux de l'Alberta ou les pétroles de mers très profondes, ceux que nous pourrions appelés les «pétroles extrêmes».

À travers tout ça, l'ASPO anticipe une offre d'hydrocarbures en 2040 moitié moindre à ce qu'elle est aujourd'hui, au moins tout autant en deçà du niveau de la demande projetée par l'Agence internationale de l'Énergie (AIE) pour ce même moment.

La captation des flux solaires et éoliens diffus est très variable selon les lieux et il s'agit de flux intermittents. Il semble que tout récemment on ait atteint des ratios spécifiques de 1 à 11 ou 12 avec le solaire, mais

souvent cette capacité installée n'est opérante que quelques heures dans une journée, voire pas du tout, sans compter l'absence ou les limites du stockage.

Pour compenser partiellement ces difficultés et répondre à la même demande, on doit déployer les infrastructures captatrices sur différents sites du territoire, en surcapacité de la puissance nominale technique de l'équipement, c'est-à-dire entre 4 et 10 fois plus, selon la pauvreté ou la richesse locale-régionale de l'ensoleillement et/ou des vents. Il faut comprendre alors que le coût d'un (1) kWh, tel qu'il est techniquement et nominalement possible, doit être multiplié par 4 à 10 dans la pratique au sein de réseaux, là où la substitution des «fossiles» n'est pas un vague projet. L'Allemagne par exemple, le pays le plus avancé dans la transition vers le solaire et l'éolien, a installé 37,34 gigawatts de capacité solaire en 2014 et n'en obtient depuis que le dixième, soit 3,70 gigawatts en moyenne. Généralement, cela fait une raison forte pour que l'usage des énergies fossiles conserve l'avant-scène par l'effet conjoint de la préexistence des infrastructures et équipements conçus pour les utiliser et du faible coût actuel de ces énergies.

Avant même de pouvoir envisager un quelconque stockage et au-delà de ce surcoût à l'installation et à l'entretien, s'ajoute la contrainte supplémentaire et concomitante de devoir donner ou vendre à très faible prix les excédents à qui **peut** les accueillir, lorsque surviennent des conditions météo pleinement favorables, et cela face à d'importants risques de grillage sur le réseau. À ce titre, la Pologne maintenue charbonnière est un déversoir absolument requis pour la «verte» Allemagne. Qui n'a pas aussi entendu de ces titres de nouvelles parlant du Chili ou du Portugal débordant de surplus pendant un moment, une électricité soi-disant gratuite ? En voilà l'explication. Cette situation est encore de l'ordre du problème.

Le déploiement des capacités de stockage à l'échelle des besoins des infrastructures actuelles pourrait paraître la solution. Il pourrait ne plus y avoir besoin de multiplier par au moins 4 les capacités jumelées des éoliennes et les panneaux solaires pour combattre l'intermittence des captures. Nous disons bien «pourrait» car les batteries au lithium-ion, sans délivrer pour usage l'énergie stockée, se déchargent d'elles-mêmes en quelques semaines dès qu'elles ne sont plus sur la charge, éolienne, solaire ou autre. Sous utilisation, leur charge est consommée en quelques dizaines de minutes voire au plus en quelques heures et ne permet que de lisser avec une promptitude qui les rend imperceptibles, un arrêt volontaire ou une brève défaillance.

De plus, pour faire à l'échelle requise, il faudrait de 100 à 140 fois la capacité de production de l'immense Gigafactory de Tesla (mise en service prévue pour 2018). C'est une évaluation que la compagnie entérine elle-même. La Chine, pour 2021, serait en voie de faire 4 fois plus que Tesla. Mais l'échelle des mises en service à atteindre pour ces batteries, représente fort probablement plus en quantité qu'il n'y a de lithium écono-énergétiquement accessible sur Terre. Ce que Tesla ne dit pas encore. D'autant que les batteries au lithium demandent généralement aussi du cobalt dont le stock terrestre est encore plus limité.

Faisons maintenant état d'une analyse récente dérivée d'un projet d'éoliennes offshore en mer du Nord – Angleterre (Hornsea 2), lequel est destiné à convertir le vent en près de 1,400 mégawatts d'électricité au prix de 3,9 milliards de livres sterling (\$6,45 milliards CAD). Ce seront entre 92 et 231 éoliennes selon le choix fait, dont il est dit qu'elles pourraient pourvoir en électricité environ 980,000 maisons là-bas, soit environ 588,000 maisons s'il s'agissait du Québec, moins économe sur le plan de l'énergie domestique. On estime que s'il fallait stocker la part de l'énergie captée par les éoliennes au-delà de celle immédiatement consommée tout en utilisant un système de stockage par batteries selon le meilleur choix rendement / prix disponible à ce jour, il faudrait déboursier en sus la somme de 35,4 milliards de livres (\$58,6 milliards CAD), soit 9 fois plus que pour les éoliennes et leur installation. À ce compte, sans plus y regarder davantage pour le moment, les autorités publiques s'en remettent sans hésitation aux centrales thermiques existantes pour combler les intervalles de l'intermittence.

Évidemment, la recherche demeure à l'égard des batteries et il se fait des progrès remarquables. Une équipe du MIT travaille sur un projet qu'elle annonce prometteur tout en ayant identifié que leur batterie, pour usage fixe, devra pouvoir en rabattre sur le prix de celles au lithium (Tesla ou autres) par un facteur 100 pour se montrer à la hauteur des besoins actuels. Néanmoins, celles-ci comme les autres seront contraintes par la physique des matériaux sur la plan des limites théoriques du stockage et parfois par l'altération dans le temps de la composition chimique du fait même de leur usage ou simplement de leur assemblage d'éléments.

Confirmation de l'avis des chercheurs du MIT, en janvier 2018 en entrevue, le vice-président exécutif au développement de produits et aux achats de Ford, Hau Thai-Tang, quelqu'un de plutôt bien placé pour répondre avec compétence, laisse entendre que la technologie lithium-ion a un faible potentiel de réduction de coûts et s'avérera conséquemment toujours trop chère. Le risque serait même que la Gigafactory de Tesla devienne un éléphant blanc.

Les batteries au sodium-ion, constituées d'un élément beaucoup plus accessible et commun sur Terre que le lithium offrent certaines possibilités. Mais, lourdes et volumineuses, elles vaudront pour les usages fixes et non pour les transports, **activité où le défi de la substitution du pétrole, à l'immense hauteur des besoins et des logistiques installés, reste le plus grand et de loin.**

Tesla toujours et son PDG, Elon Musk, s'enorgueillissent de récentes annonces faites simultanément cet automne (2017). D'abord une automobile de type Roadster destinée, en petite série, à une élite qui peut se la payer. Puis, un camion semi-remorque entièrement électrique dont on assure d'une autonomie de 800 km (500 milles). Dans ce cas, même si quelques exemplaires fonctionnels existent à titre de vitrine technologique destinée aux investisseurs, le véhicule ne vaut que s'il est rentable à l'échelle tout au moins continentale de la logistique du camionnage.

Des calculs indépendants, postérieurs à l'annonce de Tesla, estiment que la batterie coûterait entre 267 000 \$ et 350 000 \$US et pèsera 30 000 livres contre 29 000 livres pour le reste du véhicule et qu'au vu du poids et de l'espace ainsi pris, le véhicule ne pourra transporter légalement que 21 000 livres de marchandises, soit 26 000 livres de moins qu'un camion diesel. Payer beaucoup plus cher pour beaucoup moins transporter (-55%) et ainsi requérir une flotte doublement considérable opérant des arrêts de recharge nettement plus fréquents qu'avec le diesel, la rentabilité pourra s'avérer très longue à venir. L'espoir résiderait alors dans des prix très longuement avantageux pour l'électricité et dans un entretien remarquablement moindre de chaque semi-remorque, le tout assuré pour deux décennies ou plus. Choisir d'augmenter le poids légal des camions augmentera le coût d'entretien et de construction des rues et routes et les dommages en cas d'accident. Adapter la conception du réseau routier ne serait pas une mince affaire. Évidemment le nouveau coût du transport se transmettra dans tous les prix.

Pour en revenir aux infrastructures de captation énergétique renouvelable, un autre phénomène est toutefois très généralement ignoré.

Au fur et à mesure que l'on fait progresser le mix énergétique vers un ratio à plus forte teneur d'énergies intermittentes, solaires, éoliennes ou autres, le stockage par batteries, est sujet lui aussi aux rendements décroissants. Passé un certain niveau, chaque point de pourcentage ajouté vers la substitution a un coût marginal plus important, cela du fait que ce récent ajout trouve plus occasionnellement que ses précédents à recevoir une charge à stocker puis d'être susceptible de consommation et de là en venir à être mis en valeur économique.

Il y a bien le cas de pouvoir construire, en quelques lieux convenablement dotés par la géologie et la topographie, des centrales hydrauliques dont l'eau à turbiner a précédemment été pompé plus en hauteur dans des réservoirs par les surplus momentanés des énergies intermittentes. C'est ce que l'on appelle les centrales

hydroélectriques pompées. Elles peuvent être performantes, moins toutefois que celles où l'eau d'un vaste bassin hydraulique dévale à peu près naturellement une pente après avoir bénéficié d'une pluviométrie généreuse et gratuite.

Un autre choix serait d'accepter l'intermittence de l'électricité pour de très nombreuses situations, comme cela se fait dans les pays où le milieu et les infrastructures induisent dans la population des besoins plus modestes ou leurs posent plus hâtivement des limites. À titre d'exemple, on estime que le Royaume-Uni n'aurait qu'à concéder 65 jours l'an sans électricité pour parvenir à négliger à peu près entièrement le stockage d'une électricité totalement acquise de sources intermittentes.

Bien différente et enviable est la situation du Québec actuel. Avec un barrage hydroélectrique, en région de précipitations régulières, abondantes et gratuites comme c'est le cas ici, on peut espérer une capture en continu et une transformation électrique pour le réseau aisée à réguler. L'eau dans le réservoir derrière le barrage c'est l'équivalent d'une énorme batterie bien chargée. Celle-ci représente peut-être la seule forme de batterie(s) qui puisse approcher de contenir le potentiel requis au maintien de notre civilisation matérielle. **On ne peut cependant souhaiter le maintien de cette civilisation, extra-terrestre, hors sol, bien loin de la société écologique.**

De nombreux barrages ailleurs dans le monde sont déjà et seront plus exposés aux sécheresses que les dérèglements climatiques feront survenir. Presque toutes les rivières susceptibles d'être harnachées avec des rendements élevés le sont actuellement. Maintenant, les rivières restantes ont des potentiels de rendement relativement faibles. Les barrages existants font déjà partie du mix global.

Le nucléaire existant en fait partie aussi, bien que de ce côté, on puisse déployer de l'énergie encore pour 20 à 40 ans à très grand frais (construction et déclassement de fin de vie utile), partout sous-estimés à l'origine. L'uranium extractible voit déjà sa fin approcher et la filière doit réutiliser des combustibles dégradés.

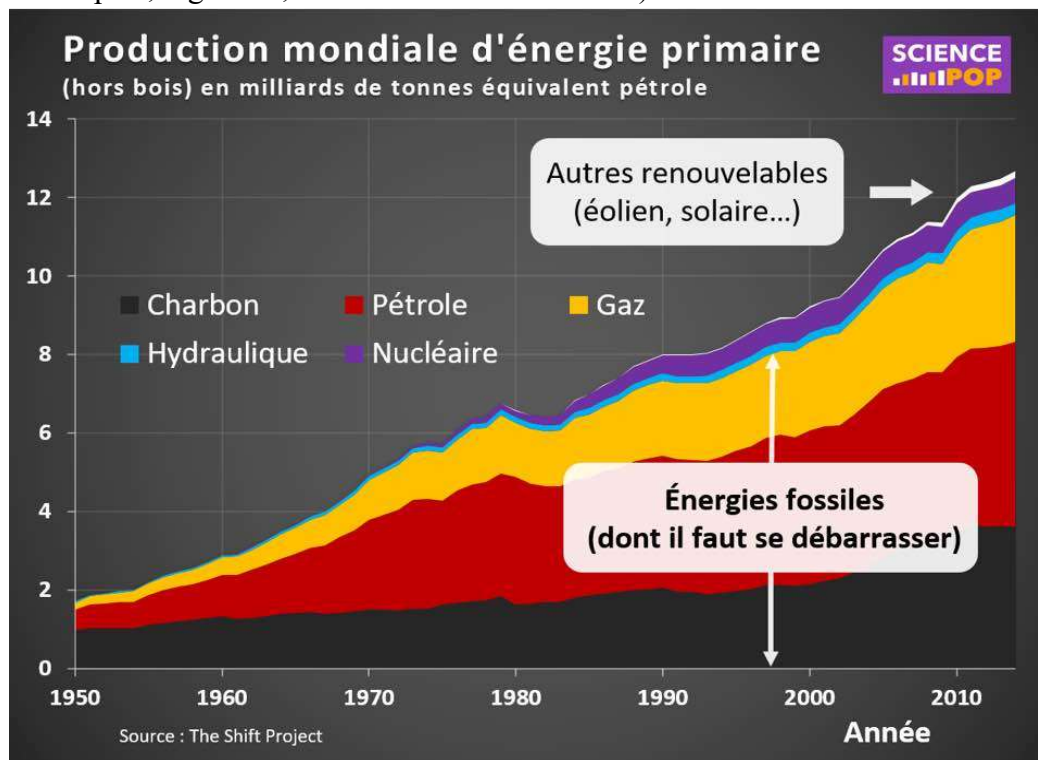
Plus encore, il nous faut souligner que toutes ces infrastructures de capture (éolienne, panneaux solaires, barrages hydroélectriques et lignes de transmission, centrales nucléaires, etc.) jusqu'à maintenant n'ont pu être réalisées qu'avec les énergies fossiles sur tout le plan de la logistique. Cela va de l'extraction des matériaux, à l'entretien de l'ensemble des infrastructures jusqu'à la fin de la vie utile, en passant par l'alimentation et l'acheminement des travailleurs et leur déplacement de travail sur le territoire, de l'ouverture des voies d'accès aux barrages ou au réseau local et interrégional des lignes de transmission, sans oublier toute la phase de construction, d'aménagement et d'assemblage.

Gracié de conditions favorables à une plutôt longue durée de vie de ses grandes installations; offrant un rendement qui alloue un excellent surplus énergétique net, avoisinant un ratio de 40 ou 45 à 1, **Hydro-Québec, depuis ses débuts et aujourd'hui à une échelle autrement plus grandiose n'en demeure pas moins largement un sous-produit du pétrole.**

Au Québec, peut-on affirmer qu'il n'y aurait aucun barrage hydro-électrique d'une envergure capable à fournir un réseau national sans la disponibilité des énergies fossiles, à la fois pour en fournir les matériaux, les construire, les entretenir et pour déployer le réseau d'accès (routes) et de distribution (lignes électriques) ? C'est une hypothèse qui évidemment mériterait une réponse juste et satisfaisante.

Rassurons-nous ! Toutes ces infrastructures étant maintenant existantes et déployées, elles se verront accordées un entretien prioritaire. Dans la mesure où nous choisirions enfin de se limiter à distribuer une quantité d'énergie par habitant qui nous permette de réduire notre empreinte écologique à moins d'une planète, il nous faut pleinement l'espérer et y souscrire.

Comprenons tout de même que le vrai coût des « renouvelables » ne sera connu que plusieurs décennies après la fin inévitable et plutôt prochaine de la capture des fossiles, même s'il en reste beaucoup sous terre, et cela à jamais, en raison de son inaccessibilité énergétique pour cause de rendement nul ou négatif. De même, reconnaissons que la ou les premières générations d'infrastructures énergétiques «tout renouvelable» auront bénéficiées de la «période fossile» cela, quel qu'en soient l'échelle et l'organisation territoriale (domestique, municipale, régionale, nationale ou internationale).



Jusqu'à maintenant tout s'additionne. Peut-on conclure qu'il y a une transition en cours ? Ce graphique récent (2017) permet de ne pas se leurrer sur le mix énergétique actuel dans le monde et sur le chemin qui reste à faire.

Alors qu'on les imaginait d'abord destinées au secteur domestique, envisageons maintenant tout ce qu'il faudra d'énergies renouvelables, d'usage pratique, pour faire fonctionner in situ, sur le plan logistique, le secteur de l'économie mondiale que l'on nomme primaire, principalement sur les lieux d'extraction.

Sans doute, pour le mieux et en contexte de décroissance, restera-t-il la possibilité de se concentrer sur une économie plus circulaire des éléments déjà extraits.

Donc, avec de nombreuses inconnues, il semble que le rendement global du mix énergétique doive encore descendre. Si un rendement technique de 1 à 10, voire de 1 à 15 est encore possible à des échelles temporelles et territoriales restreintes, il faut voir que sur une plus vaste échelle l'alternance du jour et de la nuit, le caractère hasardeux du vent et du soleil qui font ces captures énergétiques intermittentes, ainsi que les limites pratiques du stockage, tout cela ramène leur rendement finalement plus bas. Des énergies intermittentes nous affirmons qu'elles sont actuellement enchâssées jusqu'à se perdre dans le rendement supérieur et l'usage supplétif des énergies fossiles. Tant que ce fait demeure, cela rend imperceptible pour l'essentiel, le fait que le rendement des énergies renouvelables intermittentes est moins assuré et plus faible. En 2015 encore 86% de l'ensemble de l'énergie mondiale sous toutes ses formes est de l'énergie fossile.

Sachant devoir y venir et au détriment de la civilisation matérielle actuelle, il nous faut dès maintenant pouvoir opérer, sur une période temporelle étroitement comptée, une transition opérationnelle avec des moyens énergétiques (surplus nets) qui s'amenuisent aujourd'hui plus rapidement que jamais.

En fait, il n'y a pas de garantie pour un rendement global de plus de 1 à 10 alors que les infrastructures et les services dans les sociétés complexes dans lesquelles on vit ont grosso modo été déployés pour des rendements de plus de 1 à 30, avant que ne s'amorce la folle lancée de l'endettement à partir des années 80, caractéristique de la période néolibérale.

· Le rabatement des illusions, d'abord financières

Cette trajectoire descendante est, avouons-le, tout à fait inévitable. Elle assure de hausses de prix sinon de hausses des dettes importantes puis un effondrement ou une suite d'effondrements, **d'abord financiers**, mais, aussi, sur le plan des infrastructures urbaines et nationales de manière générale. Cet effondrement deviendra brusque et à peu près définitif lorsque l'on réalisera au sein des appareils gouvernementaux et financiers, qu'il n'est nullement relié aux techniques économiques formelles, monétaires en particulier, ni seulement aux orientations politiques de gestion (elles demeurent tout de même non neutres); mais plutôt à la capacité énergétique réduite de transformation et de maintien du monde pour qu'il demeure le milieu capitalo et anthro centré qu'il a été jusqu'à ce jour dans les sociétés modernes.

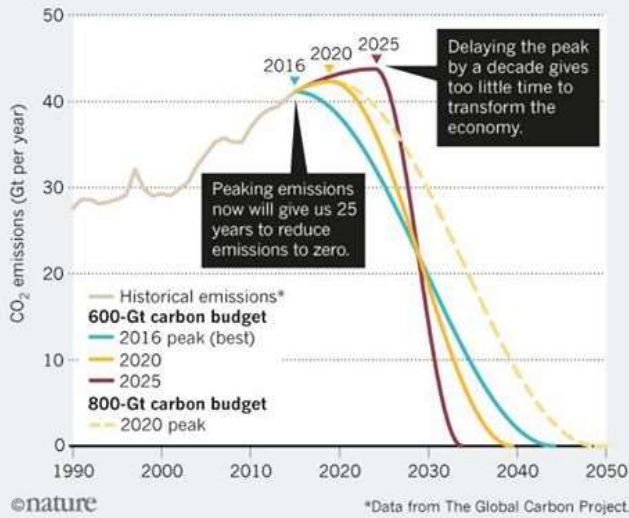
Un rendement énergétique global à la baisse laisse devant moins de «possibles», dont ceux de pouvoir opérer (doucement ou opérer tout court) la transition énergétique, de conserver les infrastructures et les services existants en l'état, et rend impossible d'honorer les dettes à leur hauteur actuelle, **lesquelles sont aussi quelque part des actifs monétaires, des fonds de retraite par exemple.**

Tim Morgan (le livre cité en début d'article), tout comme Ugo Bardi du Club de Rome, prédisent et décrivent qu'autour d'un rendement énergétique de moins de 1 à 10 (dix quantités obtenues pour une investie), à l'échelle de l'ensemble des économies les plus développées, fortement intégrées, l'effondrement prend l'aspect d'une falaise (Seneca Cliff) face à ce qui constitue le paysage quotidien actuellement. **Selon eux, pour peu que la trajectoire actuelle soit insuffisamment infléchi, au cœur des pays riches, c'est pour la décennie 2020-2030.** Une large part des pays du monde ou zones de pays dits «en développement», surexploités pour les ressources ou devenus «manufactures» à vil prix, sont arrivés trop tard pour la fête. sont déjà en effondrement et parfois profondément pollués.

Il faut dire que la consommation d'énergie fossile n'a jamais été aussi élevée et donc aussi rapide que maintenant à l'échelle mondiale. Cela épuise d'autant plus rapidement leur part extractible et les rendements globaux de leur accès ou mise à disposition.

CARBON CRUNCH

There is a mean budget of around 600 gigatonnes (Gt) of carbon dioxide left to emit before the planet warms dangerously, by more than 1.5–2°C. Stretching the budget to 800 Gt buys another 10 years, but at a greater risk of exceeding the temperature limit.



Des courbes ascendantes qui se prolongent en falaises d'autant plus abruptes que la montée a duré. (Seneca Cliff)

Jusqu'à maintenant, seules les récessions ont ralenti la consommation des énergies fossiles. La Banque Mondiale vient finalement de conclure à un ralentissement de **l'économie mondiale** en 2015, première année où l'on a cru un moment à une décroissance d'émissions de CO₂ en contexte de croissance. On commençait à croire à un retournement, à un découplage de la croissance et des émissions.

En fait, la tendance profonde est que les émissions de GES décroîtront parce que la décroissance s'imposera d'elle-même, cela de manière de plus en plus perceptible et évidente. Ce qui n'empêche pas de faire blocus à l'essentiel des nouveaux projets «fossiles» qui affecteront le climat, menaçant que des seuils de rétroactions amplificatrices soient franchis (emballement irréversibles à l'échelle temporelle de millénaires).

L'insistance de Donald Trump de relancer le pétrole et gaz de schiste aux États-Unis, de construire les pipelines venus du Canada ou d'établir des accords d'exploitation de l'Arctique avec la Russie, pourrait certes repousser un peu les échéances de l'effondrement par quelques aspects. Mais, de l'autre côté, en esquivant de manière prolongée la transition sociale et énergétique à effectuer, la falaise de Seneca n'en sera que plus définitivement abrupte et incontournable. Le Système-Terre n'en sera rendu que moins hospitalier et habitable.

Nouvelle marotte de nos gouvernants, dettes et investissements prennent maintenant la tangente de faire espérer une relance par le maintien des infrastructures (rues, routes, bâtiments et équipements publics) longtemps négligées, **sans encore oser esquisser leur rétrogradation pour l'avenir à une étendue et un niveau général de moindre souci entropique. Plus réalistement, l'humanité a à limiter et enserrer ses périmètres et se concentrer sur ce qu'elle peut entretenir, durablement.** L'organisme «Strong Towns» aux États-Unis, plus expressément que «Vivre en Ville» au Québec, défend cette préoccupation.

· Récapitulation - Sortir de la négligence par la résilience conviviale

Quoi qu'il en soit, il faudra retrouver par la force des choses la matérialité in situ et vivante de l'économie en deçà de son langage monétaire, économie enracinée dans l'énergie disponible, plus ou moins bien capturée, définitivement réduite de ses stocks fossiles, comme l'on décharge une pile pour des millions d'années. Cela, dans un Système-Terre tout de même largement affecté et perturbé.

Pour la vie des écosystèmes, auxquels nous sommes liés de façon encore plus étroitement fondamentale qu'à la capacité de disposer d'un surplus énergétique net important, il sera bon de faire se rétrograder les infrastructures, de faire les périmètres humains plus étroits et de les régénérer, voire d'aider les autres périmètres, réservés aux non-humains, à se ré-ensauvager.

Allons-y d'un commentaire qui n'est pas nôtre, traduit de l'anglais, à propos d'un livre mis en référence: *«L'auteur nourrit l'espoir d'une révolution paradigmatique dans la façon dont la civilisation opère - «un changement épistémologique fondamental reconnaissant l'intégration de l'humanité dans le monde naturel».*

Il ne faut pas croire qu'un tel changement de paradigme sera le seul fait d'une prise de conscience générale et de l'éducation. Ces faibles processus sont beaucoup trop fugitifs, bien mal assurés, impermanents. Plutôt, cela ne peut advenir et durer que si les milieux de vie comme espaces concrets, c'est-à-dire les quartiers, les villes, se mettent aussi à le faire sentir, à le faire voir et à **faire vivre et nourrir en chacun de nous** cette posture. Il faut parler d'«institution sociale de l'esprit» et de cadres sociaux de la cognition, elle-même sociale.

Insistons : C'est l'avènement partagé d'une telle posture écocentrée qui doit être notre souci et notre objectif le plus profond, cela sans nier son caractère d'émergence sociale et politique, selon un processus libre et vivant d'objectivation du réel nourrit de la participation à la vie de la commune comme processus appris d'intelligence collective, instituée de manière générale au sein de nos milieux de vie.

Déjà, maintes initiatives telles celles centrées sur la résilience locale et communautaire, la relocalisation économique et politique, la régénération de la nature, et plus politiquement, les formes de propriétés sociales et coopératives apportent une volonté fort bienvenue d'appréhension prospective. L'avènement d'un réseau des « villes rebelles » (David Harvey) à l'échelle régionale, nationale et mondiale orchestrant en partenariat ces initiatives devrait permettre un niveau d'organisation plus efficace encore.

À tous les niveaux éducatifs et d'apprentissage, scolaire ou autres, il devrait apparaître pertinent de viser ouvertement l'objectivation du réel via des processus collaboratifs d'intelligence collective.

Pour plus de clarté, tentons une brève synthèse de ce qui fut dit précédemment.

Le fil conducteur de ce qui vient d'être dit tient en 3 énoncés.

- On ne produit pas l'énergie, on la capte. Ce changement de perspective, adéquat avec les processus réels, cesse de placer l'humanité et son génie au cœur de tous les possibles et pose une limite au fait que nous cédions au techno-optimisme infusé délibérément par le capitalisme. Du même coup, cela va sans nier l'espace de performance du génie socio-humain (1/3 de la productivité historique récente en présence des hydrocarbures), alors que le paradigme civilisationnel actuel l'oriente avec une réductrice linéarité dans les termes de la croissance au sein d'une société de marché.

- Avec les «fossiles», cette capture a produit des surplus énergétiques nets élevés avec des rendements globaux conséquents...la civilisation capitaliste industrielle s'est déployée, c'est-à-dire a occupé l'espace planétaire, grâce à ces rendements globaux élevés. Inversement, une importante démondialisation marchande fait partie de l'horizon temporel des quelques prochaines décennies malgré un début non immédiat.
- Avec des rendements inexorablement décroissants, imposés par les lois de la physique, on approche d'un seuil où on ne disposera plus de l'énergie permettant d'honorer le futur selon l'ordre déployé par cette civilisation (dettes, infrastructures et architecture institutionnelle générale). **Ce seuil serait atteint entre 2020 et 2030.**

Je crois qu'il est important que la population en général se saisisse de cette question. Tout au moins pour en arriver à comprendre que le seuil de l'effondrement est écrit dans la matérialité des choses actuelles. Que dès lors le bon gouvernement est celui qui permet de débattre tous afin de construire près de chez soi les conditions de la résilience et de l'accès aux éléments qui amenuisent les rivalités (alimentation, habitation, vêtements, mobilité régionale) et qui permettent d'accroître le désir, la volonté et l'effectivité d'une participation démocratique. Cette participation est constitutive d'un milieu de vie formateur, où la qualité de l'attention et de l'écoute entre les opposants et oppositions les font significativement réductibles du fait des alertes singulières, non uniquement socio-humaines, qu'ils portent; favorisant ainsi l'objectivation du réel.

Ça va prendre une bonne stratégie d'amenuisement des rivalités pour préparer les partages en éliminant les crispations individualistes, ce qui plus largement signifie d'introduire le convivialisme dans une décroissance qui s'impose sans retour.

Le projet de Fiducie foncière régionale de l'Estrie - FFRE (ou d'ailleurs éventuellement) vise précisément ce partage des éléments et fonctions essentiels à la vie et vise l'amenuisement des rivalités et des institutions de l'agir pour soi en réaménageant les droits de la propriété foncière et immobilière. *(Une vidéo de 3 minutes, pointée ici en bibliographie, donne un aperçu sommaire de la formule des fiducies foncières communutaires.)*

Comprenons que la diffusion des actuels droits de la propriété a fait éclore et s'étendre une dynamique de dépassement des limites jusqu'à l'insoutenabilité sociale et écologique. S'il y a bien une faille quasi universelle dans le mouvement écologiste et dans les formations en environnement, c'est bien ce peu d'attention aux formes de propriété et à leurs performances particulières, propres à chacune de leurs configurations réelles passées, présentes et futures au contact de la nature.

Quels sont les impacts sociaux et naturels induits, à partir de la dynamique concrète des formes de propriété qui font aujourd'hui notre quotidien ? C'est fort probablement la question la plus centrale à se poser pour en venir à penser l'alternative, particulièrement pour penser les formes de propriété requises pour voir grandir les sociétés écologiques essentielles à la poursuite de l'histoire de l'humanité au sein du réseau de la vie.

Quelques éléments d'une vision pour des territoires moins dépendants de grandioses surplus nets d'énergie :

À l'échelle de la ville :

Enchâsser, c'est-à-dire soumettre, l'électrification des transports à une politique de la ville, laquelle prônera :

- la densification de l'habitat,
- l'isolation thermique des bâtiments au plus près de la norme de la maison passive,

- la conception / réaménagement de la ville sous la forme d'un regroupement de villages urbains avec autonomie des quartiers en services de proximité,
- des vitesses réduites à 30 km/h maximum en ville et à au plus 80km/h sur les routes,
 - *C'est un potentiel d'économie de 40% en GES et une économie d'argent certaine pour les ménages, voire pour l'État et une majorité d'entreprises. En considérant l'ensemble de son cycle de vie, l'automobile électrique pourrait ne jamais pouvoir prétendre faire aussi bien, surtout, son impact positif ne sera jamais aussi rapide à vaste échelle.*
 - *Reconnaissons tout de même que la limite de vitesse sur les routes n'est pas du ressort des villes, plutôt celui du gouvernement québécois et son Ministère des transports.*
- plus de mobilité active, accompagnée d'une prédominance des véhicules vraiment légers (moins de 500 kg), d'accès partagés ou encore collectifs, à bord desquels rouler à 30km/h est vécu comme une célérité efficace et agréable.
 - *La généralisation des normes du 30 km/h en ville et du 80 km/h sur route amènera l'industrie automobile à favoriser l'apparition de véhicules motorisés légers. Probablement l'une des mesures les plus nécessaires alors que l'on voit actuellement se consolider au Québec l'achat de VUS et de camions, tendance que l'industrie prend pour acquise.*
- des services de livraison de quartier,
- l'agriculture et la nature en ville.

À l'échelle de la ville-région :

- la régionalisation de la propriété du sol et son intendance démocratique avec représentation politique des non-humains (*cela est au cœur du projet de le FFRE*),
 - *En finir avec la vente des parcelles de territoire et une meilleure délimitation écologique des périmètres socio-humains devraient faciliter le contrôle de l'étalement urbain. Comprendre qu'une légitimité d'occupation et de développement émerge avec la vente-achat de ces parcelles. Ce procédé légal est évidemment la norme depuis longtemps. Ultérieurement, il fut accompagné par l'accès aux énergies fossiles à bas prix. Ensemble, ces deux phénomènes ont suscité l'étalement urbain voire bien plus encore, l'excès de présence socio-humaine sur les territoires. Cette dynamique est d'autant plus incontrôlable que les parcelles sont le plus souvent cédées entre personnes privées.*
- la complémentarité fonctionnelle accrue et les circuits courts d'échanges économiques entre la ville et la campagne au sein d'une même région,
- des trames vertes et des corridors écologiques verts et bleus.
- L'organisation puis la prédominance collaborative, financière et politique de la ville-région (synergie locale résiliente des villes-centre et de leur périphérie villageoise)

- La vivacité du déni

«La dénégation n'est pas une situation confortable. Dénier, c'est mentir froidement ; puis oublier qu'on a menti — tout en se souvenant malgré tout constamment de ce mensonge. Cela mine. On peut donc se demander ce qu'un tel nœud fait aux gens qui sont pris dans ses rets. Cela les rend fous.»
LATOURE, Bruno. Où atterrir ? (Cahiers libres). La Découverte.

Mentir froidement et oublier que l'on a menti implique aussi de SE mentir. (moi)

On pourra encore se demander pourquoi une telle évidence à propos de l'effondrement attendu est si difficile à admettre et pourquoi dès lors ceux qui pourraient déjà le savoir et le transmettre se taisent. Une si faible mise en scène publique de ce qui fut mon propos le long de ce texte ne peut être que le fait d'un évitement, d'un report toujours continué, d'un déni par la très large majorité des gens, le plus souvent pour avoir le plaisir d'être ou de paraître heureux et confiant dans l'immédiat, comme d'une éthique a priori, forcément inconséquente, de la vie positive.

Les obligations du quotidien, tant sur le plan de la matérialité du milieu à maintenir que de nos interactions sociales structurées par le travail, la famille et les affinités amicales, nous ramènent plus souvent qu'autrement à cette posture, vue comme la plus aisée. Probablement, à court terme, l'est-elle effectivement. Mais cela ne nous prépare en rien à l'inévitable ici discuté.

Pour mieux faire, il faudra très bientôt trouver les moyens de se démobiliser de nos affectations actuelles au sein de la «société de marché» afin de se remobiliser envers une «société de communs». Qu'enfin nos activités rémunérées autant que nos engagements plus personnels pèsent vigoureusement en ce sens.

Une vive croissance a fait le paysage du XXe siècle. Elle fit le confort occidental développé longuement presque sans discontinuation. Elle s'est confortée de la valeur croissante, monétaire et spéculative, de nos périmètres d'avoirs personnels chez les classes moyenne et supérieure, cela vécu comme réponses à nos peurs existentielles, manifestement devenues mégalomanies chez les plus riches.

L'être humain est un animal anxieux voire angoissé. Outre l'étendue du fait culturel en notre espèce, on peut se permettre de croire qu'il s'agit là de notre caractéristique la plus saillante. La psychanalyse fait état des fondements biologiques et ontogénétiques de nos peurs existentielles. Le capitalisme, par la domination de son architecture institutionnelle, traite ces peurs en organisant l'individualisme possessif (C.B. McPherson) jusqu'à crédibiliser les mégalomanes installés en un **système propriété / pouvoir** structuré dans le droit et la loi, autour de la propriété privée. Il était prévisible que ce mode de réponse anti-anxiogène devienne socialement et écologiquement excessif au-delà du naturel trompeur et ontologiquement réducteur dont elle se couvre. En fait, le capitalisme n'a toujours été au mieux qu'une des réponses possibles. Il a pu être acceptable à une époque, il ne l'est plus en Occident depuis probablement 50 à 60 ans. Exprimant déjà la plus que suffisance de notre mode de vie, la contre-culture hippie, visible mais brouillonne et enfermée dans son «entre nous», aura été bien malhabile à le faire comprendre.

Les détenteurs du Capital, c'est-à-dire de l'essentiel des moyens, engagent et donnent direction à plus ou moins l'ensemble de l'activité planétaire, faisant prise sur tous ceux qui forment le salariat, ceux mis au travail sur un marché. Facteur omniprésent qui participe à ce que peu d'entre nous puissent voir autre chose qu'un tissu de rapports de dépendance au travail à fournir sur ce marché. Cela exige aussi de presque tous que nous continuions à bâtir le monde dont il faut maintenant impérativement nous détourner. Obnubilés par ce qui serait les nécessités de la croissance productive et le «business as usual», nous le vivons comme la condition pour être et se sentir être parmi les autres. Évidemment, les gagnants sont ceux qui font une lecture

active de cette mise en état marchand des choses, s'y moulant et s'y affectant jusqu'à réapparaître au-dessus de la mêlée, par les moyens de l'argent.

C'est dans cet univers ou milieu de croissance, objectivement limité on l'a vu, que s'est créée la confiance toute technologique d'être une humanité ayant le pouvoir fallacieux d'être le **producteur**, en voie toujours plus avancée, d'obtenir le contrôle de tout sur Terre, d'avoir acquis la prétention au statut d'Espèce-Dieu. Il demeure difficile aujourd'hui d'en discontinuer avec cette illusion d'un détachement de la Nature qui, toujours lui fera exigence jusqu'à la démesure, par l'empilement de méconnaissances réelles et d'aveuglements intéressés. Le capitalisme est né, non comme nécessité plutôt comme opportunité, de la mise en système économique de ce détachement illusoire de la Nature apparu plus tôt avec une certaine interprétation du christianisme. Il s'est organisé pas à pas comme système propriété / pouvoir dans cette ouverture culturelle, se justifiant et se légitimant de sa productivité, en aménageant socio-cognitivement son milieu et la dépendance à celui-ci.

Maintenant, les détenteurs des positions lucratives stratégiques, peut-être surtout en contexte de décroissance, voire d'effondrement, ont tout intérêt à maintenir l'ordre déjà là, les circuits qui leur amènent leur profit, capitalistes de marché, aussi longtemps que faire se peut et qui leur permet continûment de conserver une partie de la population à leur service, éventuellement jusqu'à faire preuve d'autorité violente. Réfléchissons au rôle d'un Donald Trump dans ce scénario de négation, devenu présidentiel. Partant du contexte énergétique et climatique ici décrit, peut-on croire à une «America Great Again» ?

Pour le moment, les élites néolibérales (économiques et politiques) se montrent heureuses que la très grande majorité soit ainsi prête à se vendre contre salaire pour leur direction, selon un compromis devenu alliance où Travail et Capital trouvent à amoindrir mutuellement leurs peurs existentielles dans un ordre destructeur, productiviste. **Même si la puissance du levier énergétique se dégrade pour nous impacter dans l'absolu ultimement tous, c'est ce rapport que le Capital veut pouvoir faire durer, pour son bénéfice relatif et un confort toujours plus obscène.**

Une «classe moyenne» qui se réduit et se désagrège toujours plus, une «élite» économique sans cesse plus enfermée dans son propre monde, sur des îles pour elle seule ou au sein de ces villes ou quartiers emmurés (gated-communities), est certainement encore la dynamique et l'issue la plus probable au regard des rapports de forces actuels.

Osons voir venir que, sous la façade prépondérante de la «croissance verte» en compagnonnage avec les nouvelles technologies jumelant intelligence artificielle et robotique, les produits ou services d'un high-tech rehaussé et aujourd'hui encore accessibles, seront définis demain comme haut de gamme tout comme l'hyper-mobilité devenue résiduelle car ils leur seront peu ou prou réservés. Comme l'affirme le financier multi-milliardaire Warren Buffett, la lutte des classes est réelle et sa classe est en excellente voie de gagner la lutte.

Il serait opportun de revenir sur ce qui fait actuellement trop souvent la nouvelle sur la seule thématique des innovations technologiques. En ce mois de janvier (2018), je me suis attardé à cette nouvelle d'un premier vol Los Angeles-Melbourne, alors que l'avion utiliserait comme carburant une innovation québécoise, un biocarburant préparé à partir de la graine d'un certain type de moutarde, que l'on avait identifié comme particulièrement riche en huile, oléagineuse donc.

Succinctement nous défendrons l'idée qu'il s'agit d'une nouvelle comme il y en a beaucoup d'autres, ayant fait l'objet d'une mise en scène précise, une mise en scène à ce point courante qu'elle n'est plus réfléchie, se justifiant médiatiquement de ce que les gens aiment entendre, afin d'apporter plus d'espoir dans le futur que cette nouvelle n'en porte effectivement. La perception produite est ce qu'en anglais on appelle du «hype». Il

s'agit d'un battage médiatique qui, déjà, a bien construit et disposé son public récepteur et relais, dans une facilité a-critique et confiante.

Par exemple, les nouvelles sur la semi-remorque de Tesla ainsi que celles présentées ici et qui titrent sur la gratuité des surplus énergétiques éoliens et / ou solaires du Portugal, du Chili ou de l'Allemagne sont de ce type. Dans ce dernier cas, la perception produite va dans deux directions :

- 1- Vite permettre de conclure et de rassurer que les énergies intermittentes, que l'on sait déjà stocker, promettent un avenir 100% renouvelable à faible coût dans l'ordre et l'échelle des besoins actuels.
- 2- Qu'il y a un réel complot des pétrolières et de certains gouvernements, sous-jacent au fait que cette voie ne soit pas plus amplement et plus rapidement empruntée.

Ce qui a été exposé précédemment devrait rendre le lecteur attentif mieux à même de soupeser le contexte véritable, incluant le fait que l'industrie et les pays pétroliers défendent effectivement leurs intérêts.

Quant au biocarburant à base de graines de moutarde, la nouvelle lue dans le journal La Presse insiste sur le fait qu'il s'agit d'une innovation québécoise reprise pour un vol international. On met aussi rapidement en exergue un potentiel de réduction de 80% d'émission de CO₂. Steven Guilbault d'Équiterre, organisation écologiste, vient donner sa caution en soulignant que la culture de cette moutarde peut se faire sur des terres marginales, sans entraver l'agriculture vivrière.

Sans vouloir négliger son importance certaine, le contexte est aussi celui où la sensibilité populaire sur le plan écologique est beaucoup trop exclusivement acquise aux problématiques du climat et des GES, au point que tout semble pouvoir y être assimilé ou découler de là. C'est devenu à ce point simple que le lecteur moyen adhère promptement à l'idée que des Québécois viennent de lever tout obstacle à la continuation voire à l'expansion écologique de l'industrie aérienne. De quoi se sentir fiers.

Dans les faits, le kérosène est encore pour 90% dans le carburant utilisé pour ce vol. En Ontario, plus qu'au Québec, des stations-services offrent de l'essence avec 10% d'éthanol, un biocarburant. À ce titre, la performance d'un tel vol est d'une nouveauté à peu près nulle et ne vaut pas d'en faire la nouvelle. Passer à 100% de biocarburants amènerait dans l'un et l'autre cas, avions et automobiles, de revoir la conception des moteurs. En soi, c'est probablement la moindre des difficultés. Beaucoup plus sérieusement, on ne pourrait faire à l'échelle présente de l'industrie aérienne sans avoir des impacts graves quant à l'utilisation, la dégradation et la contamination des surfaces, quoiqu'en dise un Steven Guilbault dont la crédibilité ne peut que baisser avec de telles assertions. Il est certain qu'il faudra cultiver en monoculture disposées sur de vastes étendues pour être efficacement récoltées, des étendues qui n'auront rien de marginales.

Nous faisons le pari qu'un potentiel de 80% de réduction d'émission de CO₂ grâce à des biocarburants, à l'échelle de l'aviation actuelle, restera à jamais de l'ordre du potentiel. Le «hype» ici est de croire et de faire croire que ces innovations seront accessibles à tous.

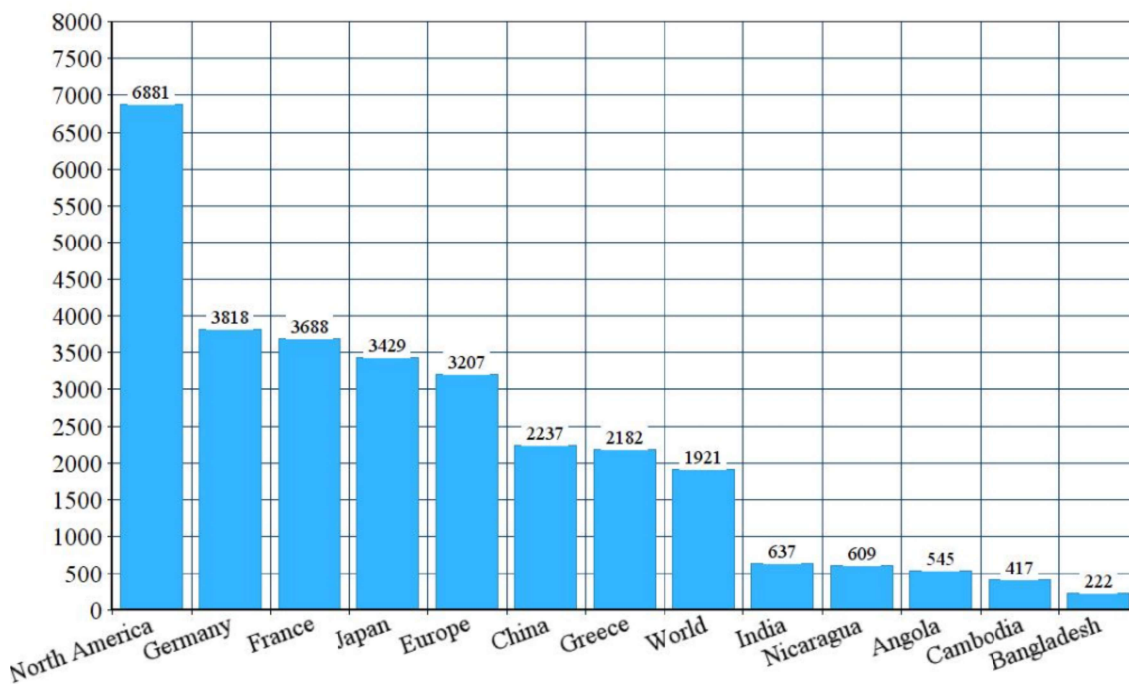
Plus généralement, il s'agit de faire croire que de disposer de plus d'énergie et de services énergétiques par personne est encore l'issue qui est devant nous, un futur énergétique à faible coût, voire parfois à coût nul.

Nous croyons avoir démontrés que ce chemin n'est pas à souhaiter tant il postule une civilisation dont la relation avec le milieu naturel équivaudrait culturellement et subjectivement à une désinsertion, en raison et au travers du filtre qu'est l'environnement. Vous aurez peut-être compris que la nature ne s'aborde jamais en soi, plutôt toujours à partir de nos milieux devenus états seconds de la nature, maintenant capitalo-anthropisée, où se passent nos vies de riches occidentaux. Qu'ainsi l'environnement, contrairement au slogan écologiste, n'est pas à protéger...mais à limiter et transformer jusqu'à atteindre un juste rapport métabolique avec la nature. Que pour se faire le seul chemin qui sera possible pour de nombreuses générations à venir, en

raison du déchargement de la «pile planétaire fossile» à l'encontre du climat et de la biodiversité, va en sens inverse. Nous disposerons de moins d'énergie par personne. À échéance, ce non choix, qu'il est encore possible d'aménager, pourrait ne pas être plus mal.

«Des chercheurs allemands ont calculé que l'utilisation typique de l'électricité d'un ménage de deux personnes pouvait être réduite de 75%, sans revenir à des changements drastiques de style de vie tels que laver les vêtements à la main ou produire de l'électricité avec des machines d'exercice. Bien que cela ne concerne qu'une partie de la demande totale d'énergie, la réduction de la consommation d'électricité dans le ménage conduit également à une réduction de la consommation d'énergie pour la fabrication et le transport. Si nous supposons que des réductions similaires sont possibles dans d'autres domaines, les ménages allemands considérés ici pourraient faire avec environ 800 kgoe par habitant et par an, soit quatre fois moins que la consommation moyenne d'énergie par habitant en Europe. Cela suggère qu'une vie moderne est compatible avec une demande d'énergie beaucoup plus faible, du moins lorsque nous supposons qu'une réduction de 75% de la consommation d'énergie serait suffisante pour rester dans les limites de la capacité de charge de la planète. » Kris de Decker, Low-Tech Magazine, Janvier 2018

Average energy use per capita per year in kgoe (kg of oil equivalents)



World Bank (all data for 2014) www.lowtechmagazine.com

Voyons tout de même que, si la cible des 800 kilos équivalent pétrole par habitant telle que mentionnée dans la citation ci-haut devait valoir en Amérique du Nord, nous aurions à parler d'une réduction de 88% de l'énergie utilisée par habitant, cela tout en bénéficiant de services énergétiques satisfaisants. Les aménagements passifs comme la maison passive (Passiv-Haus), la densité urbaine et les services de proximité, ou encore le partage d'équipements aujourd'hui marchandisés comme individuels plaident en ce sens.

N'oublions pas non plus qu'avec la puissance d'action disponible de 1921 kilos équivalent pétrole en moyenne mondiale par habitant en 2014, **que cette énergie soit fossile ou non**, nous nous montrons capable d'un surpassement (overshoot) de la capacité de charge planétaire de l'ordre de 60 à 70%.

Sur ce plan, ce qui fera une différence dans le futur, c'est l'une ou l'autre de ces issues alternatives.

1- Notre volonté de poursuivre selon la trajectoire actuelle alors qu'il y aura progressivement moins de gens pour tirer leur épingle du jeu. Captivés par les nouvelles actuelles porteuses de «hype», nous aurons refusés les combats qui importe.

2- Nous nous serons affirmés dans le développement et l'expression d'une vision suffisamment claire et engageante localement de ce qu'est ou peut être une société écologique dans les limites terrestres et la quête du plaisir qu'il y aura à la bâtir avec stratégie.

Concluons en disant que la sensibilité au «hype» de ces nouvelles participe à l'absence d'une vision holiste de l'état des choses et en ce sens elle s'avère démobilisatrice. Cette propagande écomoderniste contribue à garder la grande majorité d'entre nous (im)mobilisés à la faveur du statu quo, c'est-à-dire à la faveur de la plupart de nos affectations courantes.

On en arrive à une tactique des petits pas, d'un certain cumul de mitigations des risques installés au sein des processus de l'économie actuelle, qui soustrait la possibilité de mener toute analyse permettant de remonter aux causes d'où s'est étendue la rupture métabolique entre l'environnement socio-humain et l'environnement où s'organise le grand nombre des autres espèces. La société «verte» (sic!) serait au bout de ces petits pas et de ces mitigations, toutes techniques ou technologiques, dans l'ordre de l'existant.

Et si plutôt, comme nous le croyons, cette rupture métabolique générale était l'issue de la dynamique des formes actuelles de la propriété, sur la longue durée. Un phénomène qui ne serait même pas présenté et étudié au cours des formations en environnement...N'y a-t-il pas de quoi dramatiquement s'inquiéter?

Ainsi le défi principal pour les 99% est de reprendre les rênes aux mégalomanes dans un contexte de décroissance subie. Arriver à se saisir par avance des zones de rivalités les plus aiguës pour y faire poindre des organisations à moins courte vue et plus équitables décrit ultimement l'issue stratégique la plus précieuse quant à la gouverne de la décroissance. La propriété du foncier est à coup sûr l'une de ces zones, très probablement la plus importante car il s'agit directement du territoire constitutif de nos milieux et constituants de nous-mêmes comme groupes et simultanément comme personnes dans ces milieux.

L'accomplissement de la transition eut égard à l'état actuel des dépassements planétaires, locaux et globaux, est à situer temporellement au-delà d'une suite d'effondrements, à l'image d'un escalier que l'on déboile avec une brève pause marche après marche.

Nos peurs fondamentales, ces fantômes de l'espèce, je suis tenté de croire qu'on peut les domestiquer et apprivoiser, en reprenant contact avec la nature et ses limites, au sein d'une démocratie étendue, collaborative, génératrice d'objectivation du réel et d'intelligence collective, inter-limitatrice parmi les humains et les non humains, où la solidarité et la coopération seront inscrites de manière à être déterminantes dans la structure sociale, **en opérant une transition par les Communs.**

«Le vrai problème n'est donc pas la pénurie, l'être humain sait assez bien gérer cela. Le vrai problème est d'arriver de plein fouet dans un monde de pénurie avec une culture de l'égoïsme. C'est précisément cette culture qu'il faut désamorcer au plus vite, afin de réduire le chaos social.» (L'entraide – Pablo Servigne & Gauthier Lachapelle)

Tout le défi est de dénouer nos peurs en structurant stratégiquement un **alter-système propriété / pouvoir** à base de communs, conçu pour que diverses initiatives cruciales dans différents secteurs d'activité construisent l'écart solidariste sous une forme vécue, éprouvée personnellement, à revers de l'individualisme possessif.

C'est l'un des soins requis pour permettre à l'alter-système en devenir, de résister aux contre-attaques des acteurs du système dominant.

Au stade actuel de la fragilité de ce monde, c'est-à-dire à la vue du déficit quasi général de l'adhésion à celui-ci, maintenant en phase critique, il ne s'agit pas ou peu de tenter de (se) changer directement comme personnes au travers de nos comportements, à l'image, par exemple, des démarches de croissance personnelle initiée par soi-même. À ne rester que sur ce plan focalisé par le souci de soi, le manque de repères, tant sur les possibles que sur les fondements de la direction à prendre, est maintenant généralisé.

Dorénavant et urgemment, autour d'un récit positif embrassant la résilience locale-régionale, il importe plutôt de changer directement les milieux - en premier lieu, la ville - en ce qu'ils peuvent et doivent participer à l'adéquation aux limites de la nature et à la construction en retour, d'une nouvelle cognition sociale des personnes, appelées à se vivre comme Terrestres, habitants de sociétés écologistes, occupées en permanence à se faire écologiques en pactisant avec la diversité du vivant.

La société écologiste sera probablement aussi perçue comme société du «care», dimension de l'attention aux autres et au milieu qui implique certainement une féminisation de la société et de ses valeurs dominantes. Je crois qu'il faut voir cette féminisation sociale davantage comme un résultat sociocognitif plutôt que d'un mode d'approche politique et culturelle explicite qui serait vu et présenté sous l'angle de l'apport des femmes. L'écologie porte le «care» en elle, par tous et pour tous. Pour le dire autrement, l'écologie précède, domine et transcende les genres mais nous rappellent la part des femmes.

Pour moi, il apparaît assez clair que la société écologique doit commencer par une dés-appropriation privée au point de contact que nous avons avec le Système-Terre, c'est-à-dire le Territoire, le sol, en remembrant les parcelles au titre de Commun (bio)régional.

Comme le soulignait Karl Polanyi, le sol, le terrain de la vie doit être maintenu hors de la société de marché. La difficulté est que maintenant qu'il y est pris, il faut trouver impérativement les moyens de l'en extraire.

Car dans ce contexte de dépossession collective et d'appropriation privée, le territoire en est venu progressivement à être mis en processus de valorisation de trop vaste échelle, jusqu'à devenir économiquement et juridiquement inaccessible, sans parler de sa dégradation écosystémique. Ce sort fait à une majorité humaine et non-humaine autour du foncier se concrétise à force de jouer et tenter de gagner à l'équivalent réel du Monopoly (initialement nommé The Landlord's Game avant sa falsification acritique), à un jeu spéculatif, cela de manière très largement distribuée, c'est-à-dire au Québec et en Occident, sur la base d'une large part des ménages et d'un grand nombre d'entreprises de toutes tailles en tant que propriétaires.

Un résultat de cette dynamique marchande des choses foncières et immobilières est qu'en 30 ans au Québec, de 1980 à 2010, le prix moyen des maisons et immeubles à logements a cru de 422%, soit 2,6 fois l'indice des prix à la consommation sur la même période, alors que le revenu annuel des jeunes en âge d'acheter est, selon deux études, inférieur de 2000 à 4000 dollars en dollars constants à celui des baby-boomers au même âge.

Il y a là, en ce marché foncier et immobilier, une erreur fondamentale de design que le temps (les siècles, les décennies, les années), les lieux et les limites planétaires révèlent sans cesse davantage.

Répetons que le seul fait de la vente-achat des parcelles rend légitime leur occupation et leur développement, alors que le faste énergétique à très bas prix permet de nous y déployer à un degré de démesure communément admis. De là, nous rendons possible, voire nous faisons la promotion de la ville étalée, la fantaisie de l'urbain décidé à s'installer à la campagne sans mener une réelle vie rurale, jusqu'à finalement

contribuer sourdement à la sur-présence humaine par extension de ses périmètres, à l'encontre de la biodiversité.

Sans même parler des déclinis ou disparitions d'espèces, comment nier que c'est bien dans ce contexte de sur-présence humaine que les non-humains (renards, coyotes, chevreuils, moufettes, rats-laveurs, dindes sauvages, ours, orignaux, chats sans domicile décimant les oiseaux, etc.) ont été progressivement amenés depuis des décennies à s'adapter en se familiarisant avec les aires que nous nous sommes appropriés pour les aménager à nos fins propres?

Considérant l'effondrement de la biodiversité au point que l'on envisage sérieusement une sixième extinction générale des espèces, peut-on y voir une cohabitation sereine ?

Répetons-le...le passé du dernier siècle, voire encore notre présent déjà plus marqué par la crise de civilisation, ne peuvent être vus comme garants de l'avenir.

Dans les délais annoncés, le futur tel qu'esquissé – décroissance subie et entropie - est probable à un niveau tel qu'il serait d'une négligence folle de ne pas s'affairer dès à présent de l'organisation de la résilience locale-régionale, communale à proprement parler. Considérant les inerties déjà constatées, même si la bascule (seuil critique) vers l'effondrement ne devait advenir que 5, 10 ou 20 ans plus tard, soit entre 2035 et 2050, l'urgence de l'aménagement territorial et organisationnel de la résilience communale ne demeure pas moins vive.

Références :

Life After Growth: How the global economy really works - and why 200 years of growth are over

<https://www.amazon.ca/Life-After-Growth-global-economy-ebook/dp/B00F3D8M2C>

À l'intérieur de la nouvelle science économique de l'effondrement à petit feu du capitalisme

<https://www.les-crises.fr/a-linterieur-de-la-nouvelle-science-economique-de-leffondrement-a-petit-feu-du-capitalisme-par-nafeez-ahmed/>

Visualizing The Collapse Of The Middle Class In 20 Major U.S. Cities

<http://www.zerohedge.com/news/2017-04-22/visualizing-collapse-middle-class-20-major-us-cities>

Gaël Giraud - Effondrement financier, économique, écologique, démographique, énergétique...

<https://www.youtube.com/watch?v=his9Ep00ZAY&t=16s>

Pablo Servigne - Penser l'effondrement de notre monde

<https://www.youtube.com/watch?v=1vWgLOB7nE0&t=1688s>

Blogue de Harvey Mead

<http://www.harveymead.org/2017/01/31/a-la-recherche-dobjectifs-energetiques-qui-manquent-la-cible/>

<http://www.harveymead.org/2016/12/14/petrole-de-vieilles-traditions-qui-ne-fonctionnent-plus/>

<http://www.harveymead.org/2017/11/29/entre-lideologie-de-la-croissance-et-les-constats-de-fait/>

The Global Road-Building Explosion is Shattering Nature

<http://www.resilience.org/stories/2016-12-19/the-global-road-building-explosion-is-shattering-nature/>

Squeezed by tight maintenance budgets and rising pavement costs, Minnesota counties consider another option for roads: unpaving them

<https://www.minnpost.com/politics-policy/2018/01/squeezed-tight-maintenance-budgets-and-rising-pavement-costs-minnesota-count>

The Un-paving of American Roads

<https://www.strongtowns.org/journal/2016/7/26/the-un-paving-of-american-roads>

When Trucks Stop Running: Energy and the Future of Transportation - Book Review

<http://www.resilience.org/stories/2017-05-08/when-trucks-stop-running/>

Un agrocarburant québécois pour réduire la pollution des avions

<http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1080300/biocarburant-quebec-gatineau-pollution-transport-aerien-graines-moutarde-agrisoma>

Crise des ressources énergétiques - On le savait déjà il y a 60 ans

<http://www.noed-gordien.fr/index.php?post%2F2015%2F11%2F12%2FCrise-des-ressources-energetiques-On-le-savait-deja-il-y-a-60-ans>

End of the "Oilocene": The Demise of the Global Oil Industry and of the Global Economic System as we know it.

<http://www.resilience.org/stories/2017-01-31/end-of-the-oilocene-the-demise-of-the-global-oil-industry-and-of-the-global-economic-system-as-we-know-it/>

Pétrole, gaz et charbon : nature, mécanismes de formation, perspectives d'avenir dans la transition énergétique

<https://aspo-france.org/2017/03/31/petrole-gaz-et-charbon-nature-mecanismes-de-formation-perspectives-davenir-dans-la-transition-energetique-bernard-durand-2/>

There's Way Less Coal Than We Thought

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-24/misleading-coal-estimates-may-have-skewed-climate-projections>

Peak oil production has been hidden by the EIA by including condensate and other non-transportation fuels

<http://energyskeptic.com/2017/kurt-cobb-the-great-condensate-con/>

Future Global Oil Production – World Energy Outlook 2017 (IEA) vs ASPO Deutschland

<https://drive.google.com/file/d/1LHJA7HM4sFWBeXsmYy7420IpURQTpucB/view>

Peak Uranium

<http://energyskeptic.com/2017/peak-uranium-from-ugo-bardis-extracted/>

Can Cobalt Supplies Scale With Massive EV Market Growth?

<https://www.greentechmedia.com/articles/read/Can-Cobalt-Supplies-Scale-With-Massive-EV-Market-Growth>

The Circular Economy: Is it the Solution to Resource Depletion and Pollution?

<http://www.resilience.org/stories/2017-02-16/the-circular-economy-is-it-the-solution-to-resource-depletion-and-pollution/>

Le moment de vérité (2 de 2) et (1 de 2)

<http://petrole.blog.lemonde.fr/2017/01/03/le-moment-de-verite-22/>

<http://petrole.blog.lemonde.fr/2016/11/16/le-moment-de-verite-12/>

The 100 percent renewable energy future: The good news and the bad news

<http://www.resilience.org/stories/2017-01-01/the-100-percent-renewable-energy-future-the-good-news-and-the-bad-news/>

Why EROEI Matters: The role of net energy in the Survival of Civilization

<http://www.resilience.org/stories/2017-03-15/eroei-matters-role-net-energy-survival-civilization/>

Is there such a thing as a net energy cliff ?

<http://www.resilience.org/stories/2017-05-08/is-there-such-a-thing-as-a-net-energy-cliff/>

Why Energy-Economy Models Produce Overly Optimistic Indications

<https://ourfiniteworld.com/2017/03/29/why-energy-economy-models-produce-overly-optimistic-indications/>

Questioning “Our Renewable Future”

www.resilience.org/stories/2017-02-14/questioning-our-renewable-future/

Our Renewable Future

<http://ourrenewablefuture.org/>

In-depth: The Whole System Costs of Renewables

<http://www.resilience.org/stories/2017-02-22/in-depth-the-whole-system-costs-of-renewables/>

100% Renewables – A Few Remarks about the Jacobson/Clack Controversy

<http://www.resilience.org/stories/2017-06-27/100-renewables-a-few-remarks-about-the-jacobsonclack-controversy/>

Germany Facing Mass Blackouts Because The Wind And Sun Won't Cooperate

<http://dailycaller.com/2017/02/28/germany-facing-mass-blackouts-because-the-wind-and-sun-wont-cooperate/#ixzz4eWPqPu9o>

How (Not) to Run a Modern Society on Solar and Wind Power Alone

<http://www.resilience.org/stories/2017-09-14/how-not-to-run-a-modern-society-on-solar-and-wind-power-alone/>

Batteries can't solve the world's biggest energy-storage problem. One startup has a solution

<https://qz.com/1133123/batteries-cant-solve-the-worlds-biggest-energy-storage-problem-one-startup-has-a-solution/>

The real strike price of offshore wind

<http://euanmearns.com/the-real-strike-price-of-offshore-wind/>

Storage is the ‘holy grail’ of the energy transition – Or is it?

<http://www.resilience.org/stories/2017-05-22/storage-is-the-holy-grail-of-the-energy-transition-or-is-it/>

How much energy do we need ?

<http://www.resilience.org/stories/2018-01-29/how-much-energy-do-we-need/>

The Missing Linkages Needed to Describe the Role of Energy in the Economy

<http://www.resilience.org/stories/2017-04-07/macroscale-modeling-linking-energy-and-debt/>

Repenser l'économie à partir du concept universel d'énergie ?

<http://petrole.blog.lemonde.fr/2014/05/14/repenser-leconomie-a-partir-du-concept-universel-denergie/>

Donald Trump, le président du pic pétrolier ?

<http://www.sortirdupetrole.com/toutes-les-actualites/553-donald-trump-le-president-du-pic-petrolier>

The Peak Oil President? – Article différent du précédent

<http://www.resilience.org/stories/2017-01-11/the-peak-oil-president/>

Trump's Plans for Fossil Fuels Will Shrink the Economy

<http://motherboard.vice.com/read/trump-energy-plans-no-economic-growth>

Can we see beginnings of state failure in US and Europe?

<http://www.anglia.ac.uk/news/can-we-see-beginnings-of-state-failure-in-us-and-europe>

The Law of Diminishing Returns - Une brève vidéo documentaire

<https://www.youtube.com/watch?v=q3meq7br1rE>

Think resilience: Chapter-2 - Energy/ - Une brève vidéo documentaire

<http://www.postcarbon.org/think-resilience-chapter-2-energy/>

Think resilience: Chapter-4 - Depletion/ - Une brève vidéo documentaire

<https://www.youtube.com/watch?v=z6Y2eq3MQAE>

Milieu, robustesse, convivialité, contre environnement, optimisation, complexité

<http://www.institutmomentum.org/milieu-robustesse-convivialite-contre-environnement-optimisation-complexite/>

Dominique Bourg - Planète, état des lieux - Une conférence vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=7xohRI3ILy4>

Pour un bon usage de l'utopie dans l'anthropocène

<http://www.journaldumauss.net/?Pour-un-bon-usage-de-l-utopie-dans>

La crise écologique mondiale force la remise en question du capitalisme

<http://www.ledevoir.com/culture/livres/490757/environnement-la-crise-ecologique-mondiale-force-la-remise-en-question-du-capitalisme>

L'homme économique et le sens de la vie. Petit traité d'alter-économie

<https://lectures.revues.org/7072>

Le siècle des communs

<https://usbeketrica.com/article/le-siecle-des-communs>

The City Taking the Commons to Heart

<https://www.greeneuropeanjournal.eu/the-city-taking-the-commons-to-heart/>

À nous la ville !

<http://ecosociete.org/livres/a-nous-la-ville>

Fiducie foncière régionale de l'Estrée (FFRE) - Projet

<https://www.facebook.com/FFREESTRIE/>

Le Community Land Trust Bruxellois - Une terre partagée pour un habitat responsable

<https://vimeo.com/95494996>

– Aperçu approximatif et en vidéo de ce qui serait de la part urbaine du projet de la FFRE

– Cette organisation, le CLT Bruxellois, a pour slogan : «**La ville de demain sur un terrain commun**».

– La FFRE élargit cette mission à la ville-région («**La ville-région de demain sur un terrain commun**») en raison de quelques constats sur la structuration régionale de la mobilité, de l'étalement urbain, de la dispersion de l'activité économique, de l'approvisionnement local potentiel et de l'empreinte écologique actuelle et à faire advenir.

Première version de ce texte : Déc. 2016

En révision continue jusqu'à ce jour : Janv. 2018

Alain Vézina
Sociologue – Maîtrise de l'UQAM – 2010

Mémoire intitulé :

Les domaines privés :

Un marché pour habiter le monde contre la nature

**La persistance des modes consuméristes d'habiter l'espace en contexte de crise écologique
ou le crédit à la démesure de l'agir pour soi**