

Impacts des limites de l'efficacité énergétique sur la production économique

Olivier Vermeulen

En annexe à ce document vous trouverez mon mémoire qui a le même intitulé que ce document-ci. Il a été réalisé à l'École Polytechnique de Louvain encadré par le professeur Hervé Jeanmart en vue de l'obtention du grade d'ingénieur civil mécanicien.

Première partie - Quelques idées préalables

Voici brièvement les points principaux à tenir à l'esprit avant de passer aux recommandations pour la région wallonne.

Mondialisation de l'économie

Tout d'abord, vu la mondialisation de notre économie, il est indispensable de prendre nos décisions politiques locales en ayant une vision globale à propos des défis qui se préparent pour l'humanité.

Voici un petit exemple du pourquoi cette vision globale est indispensable. Quand nous parlons de décarboniser notre économie, nous sous-entendons toujours notre production économique, mais une économie est conçue de production ainsi que de consommation. Suite à la mondialisation il est effectivement possible de décarboniser notre production économique nationale en important les biens qui nécessitent une pollution (de n'importe quelle sorte qu'elle soit) à leur production. C'est pour cela que les pays, dits émergents, comme la Chine, ne peuvent actuellement pas répondre à nos exigences environnementales. Les produits importés provenant de la Chine ne peuvent en effet pas passer sous un seuil théorique minimal de pollution, mais nous reviendrons sur ce point.

En effet, les exemples d'économie verte que nous entendons aujourd'hui par centaines ne prennent jamais en compte les coûts environnementaux (et sociaux) de leur import-export, ce qui fausse complètement les calculs. Il faudrait pour cela, soit calculer les bilans écologiques par rapport à notre consommation et non notre production, mais cela est quasi impossible, soit instaurer un calcul de ces coûts environnementaux (et sociaux) sur les produits importés et exportés, et cela pourrait bien être la seule solution ...

Mais vu qu'aujourd'hui il est impossible de trouver des chiffres rigoureux d'import-export nous parlerons dans la suite de ce document de l'économie au niveau mondial et verrons finalement quelles sont les décisions adéquates à prendre au niveau de la politique wallonne.

Économie et énergie

Pourquoi ce pic du pétrole au niveau mondial serait-il donc si embêtant pour l'humanité ? Une diminution de notre accès à l'énergie serait synonyme d'une diminution de notre production économique et donc une décroissance généralisée de l'économie. Vu que nous sortons d'un siècle de croissance exponentielle, il est difficile de concevoir du jour au lendemain une économie qui décroît sans créer de réel chaos social. Il faut donc découpler notre production de biens et services économiques de notre consommation d'énergie afin de pouvoir maintenir une croissance économique malgré une diminution de notre consommation énergétique.

Économie de services et de biens

Une solution pour découpler notre économie de notre consommation énergétique est de passer à une économie de service. Cela pourrait être réalisable si ces services ne dépendaient pas des biens produits afin de permettre la réalisation de ces services. En effet, au niveau mondial nous sommes déjà à un PIB calculé sur les revenus allant jusqu'à 65 % de services. Nous ne pourrions passer à une économie de 100 % de services car pour créer une école, un hôpital ou tout autre service digne pour l'homme nous devons mettre en place une industrie construisant les bâtiments, les matériels de bureau, les moyens de déplacements et cetera.

La seule solution serait de créer des services ne nécessitant pas de biens matériels à sa réalisation, mais ceci est inimaginable. Même le chanteur de salon qui viendrait raconter des histoires au coin du feu ouvert a besoin de se nourrir, de se déplacer et de se vêtir. Tout service est donc intrinsèquement lié à la production de biens matériels.

Le découplage absolu entre la production économique et la consommation énergétique n'est donc pas possible. En effet, il faudra toujours consommer de l'énergie afin de transformer une matière en un bien utile à l'homme (ceci est finalement la définition même de l'énergie).

L'efficacité énergétique

Afin de procéder à un découplage relatif de notre production économique et de notre consommation énergétique il ne nous reste qu'une seule option. Il faut trouver une manière plus efficace d'utiliser notre énergie, ce qui se traduit par une amélioration de nos technologies. L'étude de l'évolution de cette efficacité au niveau macroscopique a été l'objet de mon mémoire et en voici les conclusions principales :

- L'efficacité est limitée supérieurement ; il est effectivement impossible de cuire un pain sans allumer le four, ce qui consommera toujours un minimum d'énergie.
- Arriver à cette limite théorique devient de plus en plus compliqué au fur et à mesure que l'on s'en rapproche. La prédiction exacte pour les décennies à venir ne peut donc être parfaite, néanmoins insérer cette limite supérieure est indispensable à une bonne étude des prévisions économiques.
- Cette limite se trouve, en fonction de différents scénarios, de +18,6 % à +53,1 % de l'efficacité énergétique actuelle.

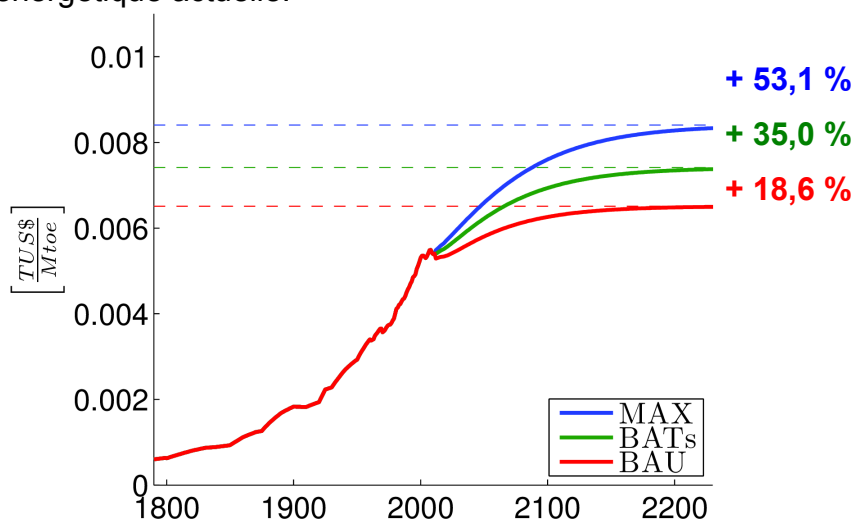


Fig.1 Évolutions temporelles de l'efficacité énergétique en fonction des différents scénarios (BAU, BATs et MAX)

Les nouvelles énergies

Maintenant que le lien entre le PIB et la consommation énergétique est fixé par l'efficacité énergétique, nous n'avons comme seule option pour maintenir la croissance du PIB au même niveau que celle du siècle précédent : trouver de nouvelles énergies afin de produire plus de richesses.

Survолons rapidement les différentes formes d'énergie disponibles :

- Les énergies fossiles : premièrement, ces énergies vont diminuer dans les prochaines décennies, ceci découle de la définition du pic du pétrole. De plus, il est même urgent de diminuer notre consommation d'énergies fossiles, car celles-ci sont à la base du réchauffement climatique qui aura des effets dévastateurs pour l'humanité.
- L'énergie nucléaire : cette énergie provient également d'un stock fini de ressource énergétiques et ne peut donc pas représenter une solution à long terme. De plus, les dangers du nucléaire sont tellement grands -alors qu'il ne représente qu'une si petite part de la production totale- qu'il y a un choix politique mondial à faire afin de ne pas créer une catastrophe qui pourrait bien exterminer l'entièreté de l'humanité si on ne prend pas les bonnes décisions. D'ailleurs, rappelons que les problèmes liés à la catastrophe de Fukushima sont loin d'être terminés.
- Les énergies renouvelables : celle-ci sont les seules énergies qui pourraient nous procurer de l'énergie sans détruire notre planète. Par contre, ces énergies sont également limitées, tout d'abord par la quantité de ressources matérielles disponibles à l'élaboration des centrales nécessaires à la transformation des énergies naturelles (le rayonnement solaire, le vent, les marées, ...) en énergie utile à l'homme (électricité, énergie mécanique, ...) et puis également, par la quantité limitée d'énergie envoyée par le soleil. Cette quantité d'énergie est effectivement énorme, mais une grande partie de celle-ci n'est pas utile pour nos transformations énergétiques.

Finalement, avec une diminution des énergies fossiles, un maintien du nucléaire et une augmentation des renouvelables, nous réalisons le graphe suivant pour les différentes énergies disponibles sur notre planète. Ces données peuvent être discutées, mais la tendance générale ne changera pas, même avec un modèle plus précis.

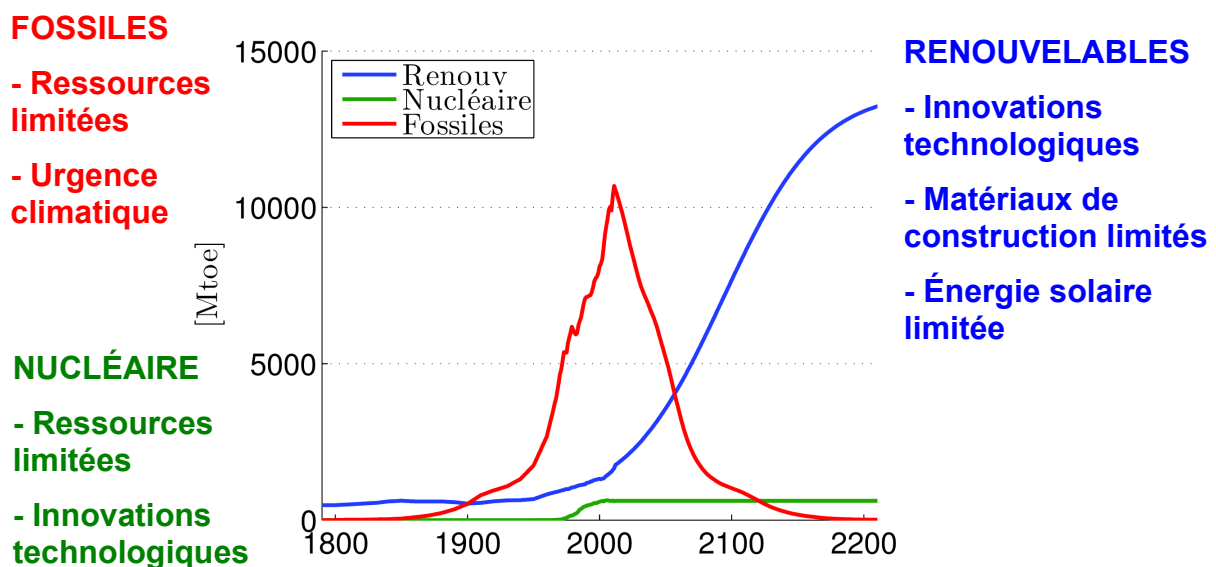


Fig.2 Prévisions énergétiques des différentes sources d'énergie

L'effet rebond

Il est intéressant maintenant d'analyser ce qui se passe au niveau sociologique quand nous améliorons un procédé industriel et que celui-ci consomme donc moins d'énergie pour le même service rendu.

Les voitures sont un parfait exemple pour montrer ce comportement. Imaginons que j'achète une nouvelle voiture moins intense en consommation. Comme mon carburant me coûte chaque mois un peu moins qu'auparavant (car j'en consomme moins pour le même nombre de kilomètres parcourus) il me reste à la fin du mois un peu d'argent en surplus. Que vais-je en faire ? J'ai le choix de parcourir plus de kilomètres par mois et donc polluer autant qu'avec ma voiture précédente ou d'épargner mon argent afin de me payer à la fin de l'année un aller-retour en avion à Barcelone pour un citytrip supplémentaire ...

Vous l'aurez compris, les améliorations en efficacité énergétique ne diminuent pas pour autant la consommation totale en énergie, elles permettent uniquement une diminution relative au service en question et nous multiplions ensuite les services de sorte que nous consommons en absolu toujours plus d'énergie.

Il s'agit aujourd'hui de devancer ce phénomène et de créer des politiques qui suivent réellement une courbe de diminution de notre consommation énergétique. Cette politique énergétique doit s'accompagner d'une politique cohérente sur le PIB parce que ces deux concepts sont indissociables.

Impacts sur le PIB mondial

Avant de passer aux recommandations proprement dites, regardons quels sont les impacts des limites de l'efficacité énergétique sur le PIB mondial.

Voici un petit rappel des points précédents : ce que nous payons (ce qui fait donc augmenter le PIB) c'est le travail réalisé, le travail est à lire ici dans le sens physique du terme. Ce travail peut être un travail humain (ce qui correspond plus ou moins à l'économie des services) ou un travail réalisé à partir d'autres énergies (qui correspond à son tour plutôt à l'économie industrielle). Si l'énergie non humaine se met à diminuer suite à un pic du pétrole la seule manière de maintenir une croissance est de mettre plus d'humains au travail, mais nous sommes limités par nos incapacités humaines et par le temps que nous demande le travail que nous réalisons. Il est donc impossible de remplacer notre consommation actuelle de pétrole par un travail humain équivalent.

Une diminution de la production énergétique va donc aller de pair avec une diminution du PIB mondial. Nous pouvons voir ci-dessous l'évolution du PIB en fonction des prévisions énergétiques et d'efficacité énergétique faites auparavant.

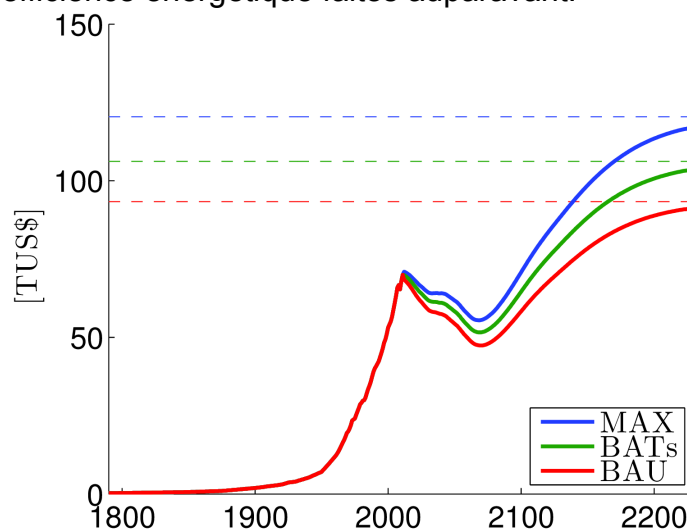


Fig.3 Évolution du PIB mondial en fonction de la production énergétique et des différents scénarios d'efficacité

Deuxième partie - Recommandations au gouvernement wallon

Après ces quelques éclaircissements indispensables, voici les recommandations pour la région wallonne.

Revoir le calcul des impacts environnementaux et sociaux de notre activité économique

Comme expliqué plus haut, une première recommandation serait d'avoir une réelle transparence des impacts qu'a notre économie sur l'environnement et la société mondiale. Pour cela il nous faut faire l'un des choix suivant : soit ajouter dans nos calculs les effets néfastes (émissions de CO₂, facteurs sociaux, ...) qu'ont les produits importés depuis l'étranger, soit nous devons baser nos calculs uniquement sur notre consommation et non plus sur notre production.

Responsabilité en cas de maintien de la croissance

Si nous prenons en compte la réalité de l'impact de la croissance économique sur notre climat par la consommation d'énergies fossiles, nous voyons qu'il n'est donc plus possible de maintenir cette croissance sans se diriger vers un désastre mondial.

Voici les deux conséquences principales si nous décidons de maintenir notre croissance économique.

Premièrement, si nous continuons à croître notre PIB mondial comme proposé à la figure 4, nous serons obligés d'utiliser d'avantage d'énergies fossiles pour répondre à cette demande de production.

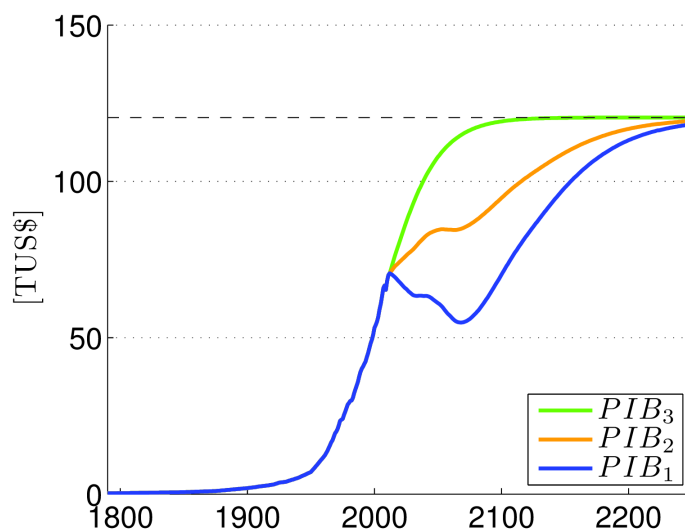


Fig.4 Évolution du PIB mondial selon des scénarios moins alarmant que le scénario de la figure 3

La figure 5 nous montre les quantités d'énergies fossiles supplémentaires (sables bitumineux, gaz de schiste, ...) qui seront nécessaires pour ces scénarios. Ceci aura pour conséquences un réchauffement climatique beaucoup plus important que ce que nous prédisent les scénarios actuels du GIEC ainsi qu'une destruction de notre environnement afin d'arriver à extraire ces énergies fossiles non conventionnelles.

Ces solutions ne sont donc pas concevables dans une réflexion durable pour l'environnement.

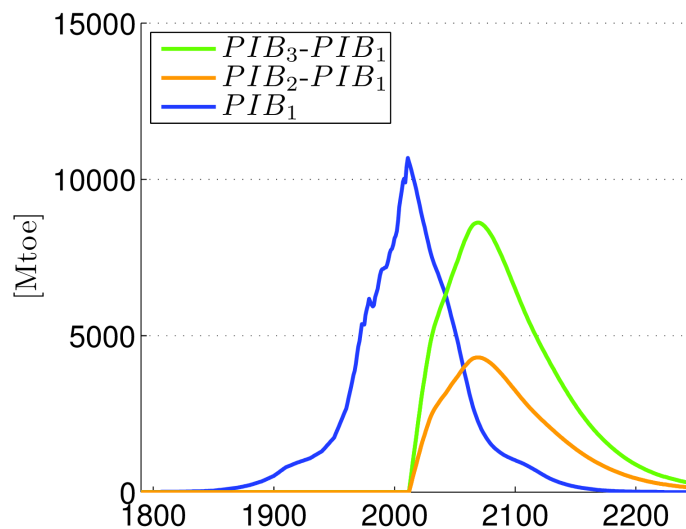


Fig.5 Consommations supplémentaires d'énergies fossiles en fonction des différentes prévisions du PIB mondial

Deuxièmement, si au niveau mondial cette croissance ne peut être maintenue car cela a effectivement des effets trop néfastes sur l'environnement et qu'en plus le caractère limité du stock d'énergies fossiles nous amènera de toute façon vers un ère de décroissance économique, la croissance que nous connaissons dans nos pays impliquera une décroissance plus sérieuse pour le pays ne pouvant pas suivre ce développement. La pauvreté du Sud est une conséquence de notre extrême richesse et ne peut en être découplée. En effet, les ressources nécessaires à notre développement proviennent des pays du Sud et il serait intellectuellement malhonnête de dire qu'il leur est possible de se développer malgré que nous continuions à nous enrichir en profitant de ces ressources mondiales.

Il faut donc faire le choix de ne plus extraire les énergies fossiles de notre planète afin de préserver le climat dans des limites soutenables et nous aligner aux courbes de PIB mondial de la figure 3. Mais en plus de créer des inégalités envers les générations futures et les populations du Sud, cela crée également de réels dangers pour notre population.

Dangers en cas de maintien de la croissance

Les dangers que nous risquons en maintenant une croissance économique au niveau mondial, et ce sera donc également notre responsabilité si nous maintenons la nôtre, découlent des deux points discutés ci-dessus.

Premièrement, cela entraînera un réchauffement climatique jamais connu auparavant par l'humanité. Ce réchauffement aura des multitudes de conséquences, mais celles-ci peuvent toutes se regrouper sous un unique résultat, l'humanité devra vivre sur une plus petite surface. En effet, la hausse du niveau de la mer, le climat beaucoup plus aride dans les régions désertiques, l'augmentation des catastrophes naturelles (comme le dernier typhon aux Philippines) et tout autre conséquence de notre utilisation massive d'énergies fossiles va pousser la population à se rassembler dans les régions de la planète épargnées par ces bouleversements. Et effectivement, avec la croissance de la

population mondiale d'ici 2050, cela peut poser de gros problèmes.

Pourquoi la Belgique, et la Wallonie, doit-elle tenir compte de ces risques ? Parce que nos régions seront assez bien épargnées, il n'est pas impossible que nous connaîtrons une immigration considérable suite à ces changements climatiques ! Cela risque de se traduire par des guerres de ressources et de terrains ; ce n'est donc pas un avenir à souhaiter aux générations futures.

Mais un autre danger, beaucoup plus légitime, se profile à l'horizon. Quelle responsabilité avons-nous face aux populations pauvres, que celles-ci soient dans les pays du Sud ou près de chez nous ?

Actuellement, les inégalités énormes que nous vivons sont en quelque sorte inhibées par la légère croissance que nous connaissons encore momentanément. Ceci permet donc de maintenir l'espoir auprès de chacun (même le plus pauvre) de voir augmenter sa richesse dans les années à venir en s'appropriant une part du gâteau -car celui-ci croît encore- et maintient ainsi en silence la voix des pauvres qui subissent ces inégalités.

Mais comment cela sera-t-il vécu quand l'entièreté de l'économie sera en décroissance générale ? Le rehaussement, dit temporaire, du plafond de la dette américaine fin octobre est encore un symptôme de cette peur de décroissance économique. Et cela est compréhensible, pensons à la crise de 2008 et aux manifestations contre l'austérité. Si nous ne pouvons retrouver une croissance stable et que les mêmes solutions que dans le passé seront émises pour répondre à cette réelle mutation de notre économie, les populations ne pourront plus rester muettes face aux inégalités qui se creusent d'avantage de jour en jour. Il n'est pas impossible de s'attendre à une révolution mondiale face à la richesse, cela risque de tourner en une réelle guerre civile mondiale avec des procès à la clé de toute personne ayant gardé sa propre richesse pour des futilités malgré la faim et la misère qui se répandent dans les populations. Et il ne faut pas chercher très loin, ce que vit la Grèce aujourd'hui est effectivement une catastrophe financière, mais ne serait-ce pas un premier symptôme d'une impossibilité de maintenir notre système en croissance ? Croissance qui nécessite constamment un apport supplémentaire d'énergie, malgré que cette énergie va décliner petit à petit ...

Il s'agit donc aujourd'hui de changer radicalement de politique et de mettre en place des politiques permettant à la population de vivre heureusement et sainement malgré une décroissance de notre production économique.

Et pourquoi ne pas faire de la Wallonie la région exemplaire au niveau mondial ? Au lieu d'avoir quelques villes en transition, en faire une réelle région en transition vers un avenir prospère pour tous !

Comment vivre sainement une décroissance économique ?

Comme nous avons déjà pu le pressentir durant ce document, le plus gros problème d'une décroissance économique est les inégalités qu'il faut arriver à maintenir sous un certain seuil afin de ne pas tomber dans un chaos généralisé.

Toutes les politiques visant à empêcher à certains de s'enrichir au-dessus d'un certain seuil et à assurer que l'entièreté de la population ait une richesse minimum permettra de vivre sainement toute diminution de notre production économique.

Différentes options sont possibles. Un revenu minimum et inconditionnel pour tout citoyen ainsi qu'un plafond au-dessus duquel toute personne serait taxée à 100 %, voir même plus afin de l'inciter à ne pas dépasser ce plafond, sont des solutions très efficaces.

D'autres possibilités, voire obligations, sont la diminution drastique du temps de travail, afin d'offrir un emploi à tout le monde. Il faudra, dans une économie qui produit moins, diminuer d'avantage encore le temps de travail de chacun. Mais cela ne pose aucun problème, car effectivement, le travail et la production diminuant, cela diminuera également notre pouvoir d'achat ; ce qui est parfaitement en cohérence avec le maintien de notre PIB au sein des limites planétaires.

Le plus grand défi au niveau anthropologique sera de trouver des occupations qui ne sont ni producteur, ni consommateur de richesses conventionnelles. Car effectivement d'autres richesses non chiffrables par l'argent (comme l'art, les amitiés et la famille, le jeu ou encore la beauté de la nature) existent dans notre quotidien et méritent d'être mises en valeur.

Cela peut se résumer très justement par le titre du livre écrit en 2008 par Émeline De Bouver « Moins de biens, plus de liens » à propos de la simplicité volontaire. Un des messages principaux dans cet ouvrage est qu'effectivement, il y a tout à fait moyen de vivre avec moins de biens et de vivre même plus heureusement. Mais un appel est lancé également en expliquant que, même si une partie de la population réalise ce changement, cela ne prendra uniquement sens au niveau de la préservation de notre planète, et donc de notre futur, que quand la totalité de la population suivra ce chemin. Et c'est bien pour ça que des politiques avant-gardistes et transformatrices sont nécessaires dans notre monde actuel.

Je terminerai ce document en passant de l'anthropologie à la sociologie en citant un professeur d'économie à l'UCL, Christian Arnsperger, à propos de notre besoin d'héroïsme. Nous sommes tous des enfants de la renaissance et avons besoin d'un but dans notre vie qui nous permettra d'écrire l'histoire d'une manière ou d'une autre. Depuis un siècle, la manière la plus répandue de se créer sa place dans notre société a été d'accumuler de la richesse, du pouvoir, afin de sortir du lot et d'ainsi remplir notre vide existentiel de futilités qui ne nous apportent nullement du réel bonheur. Le changement de société qui va devoir s'opérer dans les décennies à venir suite à la nécessité absolue de voir à la baisse notre production économique sera un changement de but dans la vie de chacun. Dorénavant je ne pourrai plus me comparer au voisin en achetant une plus grande voiture, mais je devrai trouver un autre sens à ma vie, un sens plus profond, qui sera pour certains de la méditation ou pour d'autres un engagement citoyen afin de remplir son temps d'activités nous rendant heureux dans le présent sans vivre dans cette angoisse du futur.

Le rôle du politique est aujourd'hui de mettre en place les outils qui permettront cette transition de la société, transition qui n'a pas de définition stricte, mais qui se construit en proposant une panoplie d'alternatives à notre système capitaliste. Il est donc primordial de ne pas imposer une vision correcte de la transition vers un monde sans pétrole, mais il est primordial de ne plus imposer la recette capitaliste et croissantiste du siècle dernier.