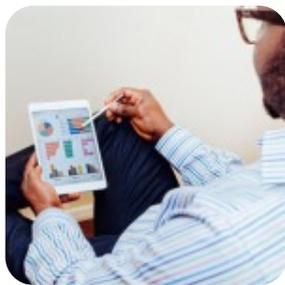




Impacts



Les économies d'énergie nuisent-elles à la croissance et à l'emploi ?

Historiquement, l'utilisation de nouvelles sources d'énergie a fortement contribué à l'expansion de la production de biens : moulins à vent et à eau du Moyen Âge, charbon lors de la révolution industrielle... Consommation énergétique et croissance économique ont ainsi fonctionné de pair pendant des décennies. À l'inverse, les chocs pétroliers des années 1970 ont entraîné à la fois des récessions économiques et une hausse massive du chômage. À l'heure où la France vient de se fixer un objectif de division par deux de ses consommations d'énergie, nous pourrions craindre que cette réduction freine la croissance du pays et renforce le taux de chômage. Mais quels sont vraiment les impacts économiques d'une telle politique énergétique ?



Publié le 19 novembre 2015
Modifié le 22 janvier 2016

En quelques mots

De nombreuses études (cf. bibliographie) menées en France et à travers le monde montrent qu'économiser l'énergie permet d'accroître l'emploi. L'explication principale est simple : une politique d'économies d'énergie amène à remplacer de l'énergie (souvent importée) par du travail local. En isolant un logement, on crée par exemple de l'emploi dans le secteur du bâtiment tout en réduisant la consommation de chauffage et de combustibles importés.

Les politiques publiques visant à réduire la consommation d'énergie ont souvent d'autres effets positifs sur l'économie : augmentation du pouvoir d'achat des ménages, meilleure compétitivité des entreprises, etc. Quant à l'impact de ces politiques sur la croissance du **Produit intérieur brut** (PIB), avec toutes les réserves quant à la pertinence de cet indicateur, les études concluent à un effet faible, mais le plus souvent positif.





Les mécanismes économiques

Si les chocs pétroliers des années 1970 ont eu un impact négatif sur le PIB et l'emploi dans les pays importateurs d'énergie, c'est parce qu'ils ont généré un transfert de richesses massif, rapide et non programmé, depuis ces pays vers les pays exportateurs. À l'inverse, une politique d'économies d'énergies permet de dépenser moins d'argent pour importer des carburants et combustibles fossiles, ce qui libère des moyens permettant entre autres d'acheter des produits fabriqués sur le territoire national. Par ailleurs, la baisse de la demande entraîne la diminution du prix des énergies fossiles, donc les coûts de production dans les pays importateurs. L'argent épargné peut alors être réinjecté dans l'économie nationale par le consommateur final. C'est le premier mécanisme par lequel la sobriété et l'efficacité énergétiques peuvent faire croître l'emploi et le PIB.

Deuxième mécanisme, économiser l'énergie génère du progrès technique induit (*learning-by-doing*), ce qui réduit les coûts à terme. Bien connu dans le cas du solaire photovoltaïque, cet effet existe aussi pour les économies d'énergies, par exemple pour les lampes fluo-compactes puis les LED, dont les coûts de production ont baissé grâce, entre autres, à l'accroissement du volume de leur production.

Troisième mécanisme, un programme d'économies d'énergie peut entraîner un effet de relance. En contractant des emprunts pour financer des travaux, par exemple pour l'isolation de bâtiments, les particuliers ou les entreprises injectent des fonds dans l'économie.

Enfin, à un niveau de PIB donné, les politiques d'économies accroissent l'emploi parce qu'elles amènent à remplacer de l'énergie (souvent importée) par du travail (local). C'est typiquement ce qui se passe quand on isole un bâtiment, mais aussi quand on répare un objet au lieu de le jeter, ou quand on développe les transports en commun à la place de la voiture individuelle : par passager-km, les transports publics génèrent deux fois plus d'emplois et consomment deux fois moins d'énergie que l'automobile (Orfeuill, 1996)¹. Cette hausse du contenu en emploi du PIB s'ajoute à la hausse du PIB qui découle de ces politiques pour aboutir à un effet doublement positif sur l'emploi.

L'ensemble de ces mécanismes économiques montre comment la réduction des consommations d'énergie peut entraîner un effet positif sur l'emploi ou sur le PIB. De nombreuses études, présentées ci-après, confirment leur réalité.

Bien menée, une politique d'économies d'énergie peut accroître l'emploi

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) publie régulièrement une estimation des emplois relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le logement et les transports en France². Certes, classer ou non un emploi comme « relatif à l'amélioration de l'efficacité énergétique » nécessite des choix forcément arbitraires, mais les résultats sont tout de même très significatifs, si l'on garde en mémoire que l'efficacité énergétique dans l'industrie, l'agriculture et le tertiaire est exclue de l'analyse de l'Ademe. Selon cette étude, 237 290 **emplois équivalent temps plein** (ETP), soit environ 1 % des ETP nationaux, sont relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique en France en 2014. Bien que moins médiatisés, ces emplois sont (toujours selon l'étude de l'Ademe) presque trois fois plus nombreux que ceux du secteur des énergies renouvelables (Tableau 1) et au moins deux fois plus nombreux que ceux qui concernent l'électronucléaire³.

	2006	2012	2014 (prévision)
Amélioration de l'efficacité énergétique	140 750	211 170	237 290
Dont logement	86 850	121 970	123 230
Dont transports	53 900	89 200	114 060
Renouvelables	59 030	86 730	83 920

Tableau 1 : Emplois directs dans l'efficacité énergétique et les renouvelables en France, en équivalent temps plein – Source : Ademe, 2014²

L'étude de l'Ademe susmentionnée évalue les emplois existants, mais ne compare pas différents scénarios. Les évaluations des politiques visant à améliorer l'efficacité énergétique (qu'elles soient menées seules ou en combinaison avec une modification du mix énergétique) concluent à un effet sur l'emploi généralement positif. Au niveau macroéconomique, c'est le cas des études passées en revue par Bosquet (2000)⁴ ou Patuelli et al. (2005)⁵. Dans ce dernier article, sur la moyenne des études concernant Europe, l'emploi croît de 0,71 %, au terme d'un délai de plusieurs années, variable selon les études.

Pour la France, deux études récentes ont quantifié l'effet sur l'emploi des scénarios de transition énergétique négaWatt et Ademe.

D'une part, l'analyse input-output de Quirion⁶ (2013), qui compare le scénario négaWatt 2011 à un scénario tendanciel, aboutit à un effet positif de 235 000 emplois équivalent temps plein en 2020 et 632 000 en 2030. Cette année-là, toujours par rapport au scénario tendanciel, 473 000 emplois supplémentaires sont créés par la rénovation des bâtiments et 248 000 par les transports en commun et le fret ferroviaire et fluvial⁷. Ces emplois, combinés aux créations de postes liées aux énergies renouvelables, compensent largement les pertes dans les énergies non-renouvelables ou dans le secteur automobile – déjà en déclin⁸.

D'autre part, le modèle macroéconomique Three-ME, développé par l'Ademe et l'Observatoire français des conjonctures économiques (OFCE), a été utilisé pour quantifier le scénario « visions énergétiques 2030-2050 » de l'Ademe. Il conclut à la création de 330 000 emplois en 2030 et 825 000 en 2050 (Callonnec et al., 2014)⁹.

Cependant, dans les études mentionnées ci-dessus, les scénarios testés, qui combinent économies d'énergie et changement du mix énergétique, ne permettent généralement pas de distinguer l'effet des seules économies d'énergie.

Parmi les rares études qui se focalisent sur ce dernier point, signalons l'article de Scott et al. (2008), qui évalue à

l'aide d'un modèle input-output l'impact d'un programme d'économies d'énergie dans les bâtiments résidentiels et tertiaires, financé par le ministère de l'Énergie des Etats-Unis en 2005. De même, Barker et al. (2009) étudient à l'aide du modèle d'équilibre général de *Cambridge Econometrics* E3ME l'effet d'une politique hypothétique d'économies d'énergie – assez modeste – couvrant transports, bâtiments et industrie dans le monde entier. Dans ces deux études, l'emploi croît suite à la mise en place de politiques visant à économiser l'énergie : 150 000 emplois supplémentaires dans la première et une hausse de 0,28 % dans la seconde, à l'horizon 2020.

L'impact des économies d'énergie sur la croissance du PIB : neutre à positif

Au-delà de l'effet sur l'emploi, de nombreux travaux ont quantifié l'impact sur le PIB de taxes carbone ou de la mise en œuvre de scénarios énergétiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces travaux, dont les résultats sont synthétisés par Bosquet (2000)⁴, Patuelli et al. (2005)⁵ et Ernst & Young (2015)¹⁰, concluent à un impact faible, à la hausse ou à la baisse, sur le PIB (moins d'un dixième de point de croissance par an dans un sens ou dans l'autre).

Parmi les rares études focalisées sur les économies d'énergie, dans l'article déjà cité de Scott et al. (2008)¹¹, l'impact sur le revenu national¹² est positif dès la première année et croît au cours du temps pour atteindre 8 milliards de dollars en 2030.

De même, dans l'article de Barker et al. (2009)¹³, l'effet sur le PIB est positif (+0,21 % en 2020 et 0,28 % en 2030), tandis qu'en 2030 la consommation d'énergie est plus faible de 4,4 % et les émissions de CO₂ de 5,5 %, par rapport à un scénario tendanciel.

Une autre étude, menée en France par Rozenberg et Guivarch (2015)¹⁴, présente l'intérêt de distinguer, entre autres déterminants du PIB, l'efficacité énergétique (la quantité de service énergétique par unité d'énergie) et la sobriété énergétique (la diminution de la consommation de service énergétique). La méthode retenue consiste à comparer l'effet sur le PIB de 648 scénarios construits à l'aide du modèle macroéconomique Imacim-R du Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (Cired), en faisant varier un large ensemble de paramètres. Le PIB est plus élevé à la fois dans les scénarios caractérisés par une plus grande efficacité énergétique et dans les scénarios plus sobres (la sobriété y étant caractérisée notamment par une plus faible surface de logement par habitant et par une moindre demande de biens manufacturés à partir d'un certain niveau de revenu). L'une des explications est que la sobriété énergétique pousse à la baisse le prix des énergies fossiles, ce qui réduit les coûts de production et augmente le PIB.

On constate au passage que considérer qu'une baisse du PIB correspond de près ou de loin à de la sobriété énergétique est erroné. Davantage de sobriété énergétique peut certes aller de pair avec une baisse du PIB. En situation de plein-emploi, diminuer le temps de travail pourrait réduire à la fois le PIB et la consommation de services énergétiques : la production diminuerait, ce qui exercerait une influence à la baisse sur les services énergétiques consommés par les entreprises, et le revenu des ménages aussi, d'où également une baisse des services énergétiques consommés par les ménages. Mais plus de sobriété peut aussi entraîner une hausse du PIB, comme nous venons de le voir. Qui plus est, certaines incohérences du PIB peuvent renforcer de manière artificielle l'effet positif des économies d'énergie sur le PIB. C'est le cas d'une hausse de l'utilisation des transports en commun, dont le coût (y compris le salaire du conducteur) entre dans le PIB, contrairement au temps passé par les individus au volant de leur voiture, qui n'est pas distingué des loisirs : seul le coût d'usage du véhicule (carburant, péages, réparations...) est comptabilisé dans cet indicateur.

Au-delà de ces impacts positifs sur le PIB, il est surtout nécessaire d'interroger sa pertinence en tant qu'indicateur permettant d'apprécier une politique publique.

Les limites du PIB

Bien que la « croissance économique » (sous-entendu : du **Produit intérieur brut**, ou PIB) soit considérée par la plupart des politiques et des journalistes (ainsi que par de nombreux économistes) comme l'un des principaux objectifs de la politique économique, cette place centrale, récente, paraît injustifiée.

Le PIB a été créé dans les années 1930 et sa mesure s'est généralisée dans tous les pays développés dans l'après-guerre¹⁵. Bien que ses créateurs aient répété avec insistance dans les années 1940 que le PIB « ne cherchait pas à mesurer le bien-être, mais la valeur de la production du point de vue des affaires » (Gilbert, 1945, cité par Schmelzer, 2015¹⁶), ces mises en garde furent vite oubliées. Elles ressurgissent avec force depuis quelques années, comme en France dans le rapport de la commission Stiglitz-Sen-Fitoussi (2009)¹⁷ et à travers le Forum pour d'Autres Indicateurs de Richesse (FAIR¹⁸). Ces critiques sont loin d'émaner seulement d'économistes « hétérodoxes » ou de militants : sept prix Nobel d'économie figurent parmi les auteurs des critiques du PIB rassemblées par Van den Bergh (2015)¹⁹, dont Simon Kuznets, généralement considéré comme son inventeur.

Van den Bergh (2015) fournit une synthèse des raisons qui font du PIB un médiocre indicateur de bien-être et donc un mauvais objectif de politique économique. Pour n'en citer que quelques-unes :

1. le PIB ne satisfait pas les principes fondamentaux de la comptabilité (par exemple, il mélange des coûts et des bénéfiques) ;
2. son évolution n'est pas cohérente avec les indicateurs de bien-être subjectifs : dès 1974, Easterlin a montré qu'aux Etats-Unis, le bonheur moyen déclaré par les individus n'avait pas augmenté entre 1947 et 1970 malgré une croissance massive du PIB par habitant. Depuis, ce constat a été largement généralisé aux autres pays développés (Senik, 2014)²⁰ ;
3. le PIB ne reflète pas les inégalités sociales ;
4. il ne prend en compte ni l'économie informelle ni le travail domestique (d'où la célèbre formule selon laquelle il suffit d'épouser sa femme de ménage – si elle est déclarée – pour faire baisser le PIB) ;
5. il ignore la dégradation de l'environnement et n'intègre pas la raréfaction des stocks de ressources naturelles.

Cela ne signifie nullement qu'il faille faire de la décroissance du PIB un objectif. Les récessions sont en effet très souvent accompagnées de hausses du chômage, avec des conséquences sur le bien-être pour le coup très clairement établies (Senik, 2014), et de baisses des recettes publiques qui entraînent des coupes dans les services publics et les dépenses sociales. Le PIB ne doit donc être un objectif ni « en positif », ni « en négatif ». Dans les centres de recherche, les organisations internationales et la société civile, de nombreux indicateurs alternatifs sont en débat. Parmi ceux que soutiennent les institutions les plus puissantes, on peut citer l'Épargne Nette Ajustée de la Banque Mondiale, l'*Inclusive Wealth Index* du Programme des Nations Unies pour l'Environnement, le *Better Life Index* de l'OCDE ou le récent *Social Progress Index*²¹. Tous sont contestables et vraisemblablement aucun ne prendra la place hégémonique du PIB, mais en intégrant des éléments essentiels négligés par ce dernier, comme la santé ou le stock de ressources naturelles, ils peuvent fournir des indicateurs plus appropriés que le PIB pour comparer des scénarios de transition énergétique.

Les études menées en France et à travers le monde concluent que, à l'inverse d'un choc pétrolier, les politiques visant à économiser l'énergie ont généralement un effet positif sur l'emploi et, à un degré moindre, sur le PIB. Parmi ces deux résultats, le premier est important car le chômage a des conséquences sociales dramatiques. Le PIB, par contre, n'est pas un indicateur de bien-être et ni sa hausse ni sa baisse ne devraient constituer un objectif des politiques économiques.

Au-delà du nombre d'emplois créés, leur dimension qualitative est essentielle. Elle englobe de nombreux facteurs : intérêt de l'emploi aux yeux des travailleurs et des tiers, sécurité de l'emploi, ergonomie, risques d'accidents du travail, existence de parcours qualifiants, etc. Cette dimension demande des études spécifiques qui restent, pour l'essentiel, à mener. Mais il est raisonnable de penser que les emplois liés à la transition énergétique sont valorisants car socialement utiles.

Sources et références

1. ↑ *L'emploi et l'énergie mobilisés par le transport de voyageurs*, J.-P. Orfeuill, INRETS, 1996.
2. ↑ *Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2012-2013 et perspectives à court terme*, Ademe, 2014.
3. ↑ *Le poids socio-économique de l'électronucléaire en France*, Étude pour AREVA, PWC (PricewaterhouseCoopers), 2010, disponible sur : www.pwc.fr/assets/files/pdf/2011/06/le_poids_socioeconomique_de_l_electronucleaire_en_france.pdf. Selon cette étude, il y avait 125 000 emplois directs dans l'électronucléaire en France en 2009, ce qui correspond, en appliquant le ratio emplois/ETP fourni par l'Insee, à 118 000 emplois équivalent temps plein.
4. ↑ *Environmental tax reform : does it work ? A survey of the empirical evidence*, B. Bosquet, Ecological Economics 34(1) : 19-32, 2000.
5. ↑ *Environmental tax reform and the double dividend : A meta-analytical performance assessment*, R. Patuelli, P. Nijkamp, E. Pels, Ecological Economics 55(4) : 564-583, 2005.
6. ↑ *L'effet net sur l'emploi de la transition énergétique en France : Une analyse input-output du scénario négaWatt*, P. Quirion, CIREC Working Paper 2013-46, 2013, disponible sur : www.centre-cired.fr/spip.php?article1506
7. ↑ Contrairement à ceux de l'étude de l'Ademe déjà mentionnée, ces chiffres incluent les emplois indirects, c'est-à-dire chez les fournisseurs, les fournisseurs des fournisseurs, etc.
8. ↑ La branche « Fabrication de matériels de transport » a perdu 30 % de ses emplois ETP entre 2001 et 2014 en France. Données Insee disponibles sur : http://www.insee.fr/fr/indicateurs/cnat_annu/base_2010/donnees/xls/t_6209.xls
9. ↑ *L'évaluation macroéconomique des visions énergétiques 2030-2050 de l'Ademe*, G. Callonnet, G. Landa, P. Maillet, F. Reynes, Document technique Ademe, 2014.
10. ↑ *Benchmark des études et outils macroéconomiques emploi-croissance et économies de CO₂*, Étude pour l'Ademe, Ernst & Young, 2015, à paraître.
11. ↑ *The impact of DOE building technology energy efficiency programs on U.S. employment, income, and investment*, M. Scott, J. Roop, R. Schultz, D. Anderson et K. Cort, Energy Economics, 30 : 2283–2301, 2008.
12. ↑ Le revenu national est égal au PIB plus les transferts et subventions nets reçus de l'Union européenne et du reste du monde, moins l'amortissement du capital. L'impact sur le PIB serait quasiment identique.
13. ↑ *The Macroeconomic Rebound Effect and the World Economy*, T. Barker, A. Dagoumas, J. Rubin, Energy Efficiency 2 (4) : 411–27, 2009.
14. ↑ *GDP losses and GDP levels associated with mitigation pathways : main sources of uncertainty*, J. Rozenberg, C. Guivarch, CIREC Working Paper, 2015.
15. ↑ *De nouvelles finalités pour l'économie – L'enjeu des nouveaux indicateurs de richesse*, Géraldine Thiry, Adeline Gueret, 2015, disponible sur : www.veblen-institute.org/IMG/pdf/rapport_octobre_2015.pdf
16. ↑ *The growth paradigm : History, hegemony, and the contested making of economic growthmanship*, M. Schmelzer, Ecological Economics, 118 : 262-271, 2015.
17. ↑ *Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*, J. Stiglitz, A. Sen, J.-P. Fitoussi, La Documentation Française, 2009, disponible sur : www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/094000427/
18. ↑ Forum pour d'autres indicateurs de richesse, disponible sur : www.idies.org/index.php?category/FAIR
19. ↑ *Green Agrowth as a Third Option : Removing the GDP-Growth Constraint on Human Progress*, J. Van den Bergh, Policy Paper no 19, WWW for Europe, 2015, disponible sur : ideas.repec.org/p/feu/wfeppr/y2015m1d0i19.html
20. ↑ *L'économie du bonheur*, C. Senik, Coédition Seuil-La République des idées, 2014.
21. ↑ Qui a fait l'objet d'une évaluation approfondie par plusieurs membres du Forum pour d'Autres Indicateurs de Richesses : www.idies.org/public/FAIR/DossierSPIv2.pdf

Crédit photo : [Olu Eletu](#) – CC0 1.0

