

TRANSITION ENERGETIQUE ET EFFET REBOND

S'il est bien une expression que chacun d'entre nous entend depuis de très nombreuses années, c'est celle de « transition énergétique ». Expression tellement ancrée dans notre quotidien que l'on a cessé de l'interroger pour la considérer soit comme une vérité historique soit comme la solution à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Mais que signifie réellement cette transition et est-elle seulement engagée ?

Pour tenter de répondre, il est nécessaire de parcourir les 2 derniers siècles sous l'angle des sources d'énergie. Il est courant de dire qu'au bois a succédé le charbon lui-même remplacé par le pétrole, le gaz, puis le nucléaire et dernièrement les énergies renouvelables viendraient enfin décarboner la production d'énergie.

Un récit face à une réalité historique

La révolution industrielle est souvent décrite comme le passage des énergies humaines et issues de la combustion du bois à l'énergie issue du charbon. Pourtant, la réalité des volumes consommés est toute autre : 4,5 millions de tonnes de bois d'œuvre étaient par exemple utilisés en 1913 en Grande-Bretagne pour l'exploitation minière du charbon, soit un volume bien supérieur à celui brûlé au XVIIIe. Partout en Europe, la tendance est la même. La consommation de bois augmente tellement en Belgique que durant les 40 dernières années du XIXe siècle, les importations sont multipliées par 6. Les forêts du Congo pourvoyant abondamment à cette demande considérable.

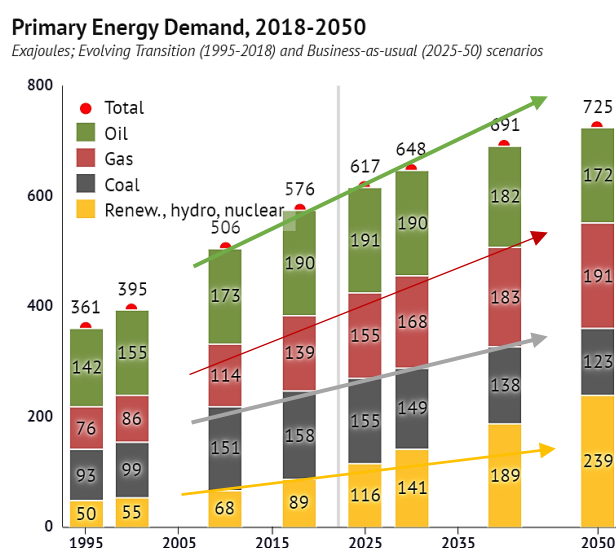
Le développement de l'industrie automobile est à l'origine de l'utilisation massive du pétrole. Cette source d'énergie s'ajoute au charbon plus qu'elle ne s'y substitue. En effet, selon certaines études, entre les 2 guerres mondiales, la production d'une voiture réclamait autant de charbon qu'elle n'utilisait de pétrole pour son fonctionnement. De plus, puisque le charbon et le pétrole ne possèdent pas les mêmes propriétés, la diversité des usages va engendrer une augmentation concomitante des 2 ressources.

Avec les chocs pétroliers des années 1970, les États-Unis relancent la production de charbon qui culminera en 2008. Le gaz naturel et le gaz de schiste se développent également abondamment. La guerre en Ukraine débutée en février 2022 illustre dramatiquement la dépendance des pays européens à la Russie concernant ces ressources fossiles.

En 2019, soit 4 ans après les accords de Paris, le charbon, pétrole et gaz représentent toujours 80% du mix énergétique !

Il n'y a donc pas eu dans l'histoire des technologies énergétiques de transition, mais plutôt des additions ou des symbioses.

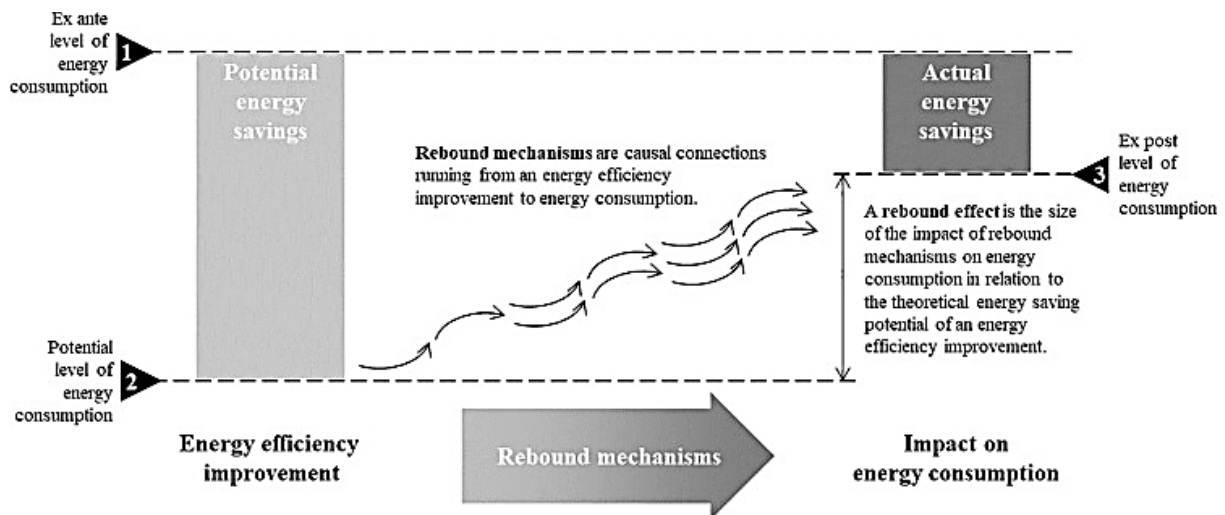
Le document suivant illustre de façon très claire qu'il n'y a pas eu de transition d'une forme d'énergie vers une autre forme d'énergie depuis 1995 mais bel et bien une augmentation continue de la demande de toutes les sources énergétiques disponibles.



Aujourd'hui la stratégie de décarbonation nécessaire pour atteindre une neutralité carbone repose sur le déploiement des énergies renouvelables. Mais plus que les remplacer, ces sources d'énergie s'ajouteront à celles déjà existantes.

Une transition idéologique nécessaire

Dès le XIXe, William Stanley Jevons théorise ce qu'on appelle aujourd'hui l'**effet rebond** : Si le rendement énergétique d'une machine progresse grâce à la technologie, le coût de la technologie diminue, ce qui entraîne une augmentation du nombre de ces machines et inévitablement une hausse de la consommation énergétique.⁽¹⁾



Ainsi s'il est possible d'espérer qu'une amélioration de l'efficacité énergétique permette de réaliser de potentielles économies d'énergie, l'effet rebond entraîne une augmentation de la consommation d'énergie. **Cela réduit d'autant les économies d'énergie. Il est même possible qu'il ne s'agisse plus de gains mais de dépenses supplémentaires.**

Les technologies dites renouvelables n'apporteront pas à elles seules de solutions à la réduction des GES. Il est indispensable d'adapter les infrastructures de production et de distribution de l'énergie, de modifier les comportements, en un mot : diminuer la consommation globale d'énergie.

L'effet rebond est aujourd'hui largement documenté au-delà de la consommation énergétique.

En 2017, une étude présentait les effets de l'utilisation des huiles de colza en Europe et des huiles de soja aux Etats-Unis comme biocarburants, substitués aux hydrocarbures⁽²⁾. La conversion de terres agricoles vivrières à des fins énergétiques a mis en évidence un effet rebond inattendu : celui de faire grimper les cours de l'huile de palme en Indonésie et d'inciter les producteurs locaux à produire davantage aux dépens de la forêt tropicale et des tourbières. En effet, l'utilisation agro-alimentaire des huiles de colza et de soja se voit ainsi concurrencée par un nouveau débouché industriel, ce qui a pour conséquence d'augmenter leur prix. Les industries grandes consommatrices de ces huiles devront diversifier leurs approvisionnements pour tenter de maintenir leur rentabilité et se tourneront vers l'huile de palme. Celle-ci bénéficiera inévitablement d'une hausse de prix, favorisant l'expansion de cette culture très dommageable à l'environnement. Alors que les législations européennes et nord-américaines interdisent la conversion de terrains forestiers en terrains agricoles, celles d'Indonésie l'autorise.

Ainsi, si les biocarburants peuvent réduire jusqu'à 41% les émissions de gaz à effet de serre⁽³⁾ par rapport au carburant diesel la destruction d'écosystèmes naturels agissant comme des puits de stockage du carbone réduit considérablement le bénéfice initialement attendu de ces biocarburants. Mais comme le caractère durable des carburants ne se limite pas à une comptabilité des émissions de GES, il faudrait ajouter à l'effet rebond "émission de GES", l'effet rebond "écologique" de la destruction de la biodiversité et de l'atteinte aux contributions naturelles de ces écosystèmes tropicaux.

(1) Steffen Lange, Florian Kern, Jan Peuckert, Tilman Santarius, *The Jevons paradox unravelled: A multi-level typology of rebound effects and mechanisms*, *Energy Research & Social Science*, Volume 74, 2021, ISSN 2214-6296, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101982>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221462962100075X>)

(2) https://theicct.org/sites/default/files/publications/Oil-palm-expansion_ICCT-Briefing_27072017_vF.pdf

(3) (<https://doi.org/10.1073/pnas.0604600103>)