

# Climat : les limites du calcul marchand

samedi 29 novembre 2008, par [HUSSON Michel](#) (Date de rédaction antérieure : 25 novembre 2008).

**Deux graphiques ne sont pas reproduits ici. Cliquez sur le lien ci-dessous pour accéder au texte original en pdf.**

Sommaire

- [Les limites du calcul marchand](#)
- [Taux de profit et fonction de](#)
- [Péréquation des taux de \(...\)](#)
- [La transition vers le capitali](#)
- [Les débouchés et le contenu de](#)
- [Le capitalisme vert : un \(...\)](#)

Pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, deux méthodes sont possibles : le recours à des dispositifs marchands (écotaxe ou marché des permis d'émission) ou la planification. Le capitalisme privilégie évidemment les solutions marchandes mais celles-ci ne sont pas à la hauteur du problème.

## Les limites du calcul marchand

Le cadre théorique est d'inspiration néo-classique. La production résulte de la combinaison de trois facteurs de production : le capital, le travail et l'énergie. L'hypothèse essentielle est que ces facteurs sont substituables : on peut remplacer l'énergie par du capital, de la même façon que les machines peuvent se substituer au travail humain. Les entreprises cherchent à minimiser leur coût de production et choisiront la combinaison optimale de ces trois facteurs en fonction de leurs coûts relatifs

: si le prix de l'énergie augmente, on passera à une combinaison plus économe en énergie.

Normalement, c'est le marché concurrentiel qui devrait fixer le prix des différents facteurs de production. Mais le prix de l'énergie n'intègre pas ses effets sur l'environnement. Pour corriger cette « défaillance » du marché, il faut « internaliser » les coûts environnementaux en les intégrant au prix de l'énergie. On peut le faire en augmentant par l'établissement d'une écotaxe, ou par la création d'un pseudo-marché des droits d'émission. Ces deux méthodes ne diffèrent pas fondamentalement et conduisent toutes les deux à une augmentation du coût de l'énergie.

Les entreprises vont alors comparer le montant de l'écotaxe et le coût du passage à des méthodes de production plus économes en énergie : si l'écotaxe est plus chère que ce « coût d'atténuation », alors les nouvelles méthodes de production seront adoptées. Telle est l'approche commune aux rapports proposant des plans de réduction des émissions. Elle soulève cependant de grandes difficultés, que l'on peut examiner sous trois angles.

Le premier obstacle est la non-substituabilité des facteurs de production. On ne dispose pas à

tout moment d'une gamme infinie de méthodes de production permettant de produire les mêmes marchandises avec une dose d'énergie aussi réduite que l'on veut. En poussant le raisonnement à la limite, une écotaxe tendant vers l'infini devrait faire tendre vers zéro les dépenses en énergie, pour une production donnée. Certes, on peut observer une certaine substitution entre sources d'énergie dans l'industrie en fonction de leurs prix relatifs. Et il est vrai que les chocs pétroliers ont conduit à la production d'automobiles moins voraces en carburant. Mais au-delà d'un certain seuil, la fonction de production devient « à facteurs complémentaires » et non « substituables », autrement dit la dépense d'énergie devient incompressible. Pour ne prendre qu'un exemple, on imagine mal que l'on puisse produire une tonne d'aluminium avec 80 % d'énergie en moins.

La deuxième objection rejoint la précédente sous l'angle de l'évaluation du coût des économies d'énergie. Il n'est en effet connu lui aussi que sur une plage étroite, au-delà de laquelle les méthodes économes en énergie risquent de devenir de plus en plus coûteuses. Or, le rapport Stern, et beaucoup d'autres avec lui, fait une hypothèse inverse. S'appuyant sur un travail de Dennis Anderson (2006), il suppose que le coût nécessaire pour économiser une tonne de CO<sub>2</sub> baisse dans le temps. Tous les calculs sont faits sur l'hypothèse que ce coût passerait 61 dollars par tonne en 2015 à 22 dollars en 2050 (partie 3, tableau 9.2 p.233). Cette hypothèse tourne le dos avec l'idée de rendements décroissants. Qu'il y ait un effet d'apprentissage au cours du temps, c'est possible, mais la baisse est si forte qu'elle ne saurait être justifiée que par une croyance aveugle en un flux continu d'innovations.

Une troisième objection peut être soulevée à propos de la contribution des sources d'énergie alternatives moins polluantes. Aucun compte n'est tenu des limites physiques qui peuvent exister au déploiement de ces nouvelles sources d'énergie. C'est la thèse de Ted Trainer (2007) qu'il résume ainsi : « *Stern compte sur des quantités d'énergie obtenues à partir de la captation du carbone, de la biomasse, du vent et du nucléaire qui semblent clairement hors d'atteinte, même en faisant abstraction des déperditions lors de la conversion d'une forme d'énergie à l'autre. Les raisons n'ont que peu ou rien à voir avec l'économie ou les coûts en dollars, mais beaucoup avec les capacités limitées qu'il est possible de mettre en place* ».

### **Taux de profit et fonction de production « verte »**

La logique marchande de réduction d'émission est conçue pour être compatible avec les règles de fonctionnement du capitalisme. Dans l'abstrait, ce « capitalisme vert » réussirait à prendre en charge les problèmes environnementaux à sa manière (marchande), tout en créant de nouveaux champs d'accumulation et de nouveaux débouchés.

La viabilité d'un tel modèle pose plusieurs questions qu'il faut bien distinguer. La première est celle de sa compatibilité avec le maintien du taux de profit moyen, voire avec sa progression. La deuxième question porte sur les autres éléments permettant de définir un régime d'accumulation cohérent : structure des débouchés, configuration de l'économie mondiale, organisation de la concurrence. La troisième question est plus transversale, et concerne les modalités d'une éventuelle transition entre le capitalisme néolibéral et le capitalisme vert.

Sur le premier point, il faut commencer par ce rappel : depuis au moins un demi-siècle, l'expansion capitaliste a bénéficié d'une énergie à bas coût. Ce facteur a joué un rôle décisif dans la mise en place de toute une série de méthodes de production intensives qui ont servi de base aux gains de productivité. Avec un coût plus élevé de l'énergie, ces gains de productivité

n'auraient pas forcément compensé l'alourdissement du capital comme ils ont pu le faire. Dans le cas de la France, on peut repérer un lien très étroit entre les fluctuations du taux de profit et le coût de la consommation d'énergie (graphique 1).

### *Graphique 1*

*Taux de profit et coût de la consommation d'énergie  
France 1949-2006*

*Sources : Villa (1994), Insee (1981), Ministère de l'économie (1997)*

Admettons un instant que l'efficacité des investissements verts permette d'assurer la compatibilité d'un régime d'accumulation « vert » avec le maintien du taux de profit. Mais rien ne garantit que cette compatibilité soit réalisée à un degré d'économies d'énergie compatible avec les objectifs fixés par ailleurs. La variable-clé est alors le pourcentage de baisse d'intensité énergétique obtenu par un investissement vert équivalant à 1 % du capital engagé. Or, il est vraisemblable que cette « élasticité » baissera dans le temps, autrement dit que le rendement des innovations sera décroissant au-delà d'un certain seuil.

Le graphique

2 illustre cette configuration. A gauche, dans la zone claire, les économies d'énergie sont compatibles avec le maintien du taux de profit, voire avec sa progression. On entre ensuite dans une zone plus sombre où le taux de profit se met à baisser doucement : on peut encore concevoir un régime d'accumulation s'accommodant d'un taux de profit modérément réduit. Mais on arrive ensuite dans la zone plus sombre où le taux de profit se met à baisser dangereusement. Toute la question est de savoir dans laquelle de ces trois zones se situe l'objectif d'économie d'énergie. S'il est possible d'imaginer un « capitalisme vert » compatible avec une certaine dose d'économie d'énergie, rien ne garantit que celle-ci soit suffisante pour une réelle maîtrise de l'environnement.

### *Graphique 2*

*Taux de profit et économies d'énergie*

Le capitalisme va donc raisonner à la marge, par tâtonnement et expérimentation empirique des réponses aux incitations, bref à l'aveuglette. Le point d'arrivée qui serait la généralisation de nouvelles techniques garantissant le maintien du taux de profit n'existe pas forcément et, dans la logique capitaliste, on ne peut s'en approcher que progressivement. On retrouve là une caractéristique essentielle du capitalisme qui est l'inversion des moyens et des fins. C'est le respect des contraintes propres au capitalisme - qui ne devraient être que des moyens - qui déterminent les objectifs que l'humanité a le droit de se fixer. Autrement dit, l'intensité énergétique ne pourra baisser que dans la mesure où cette baisse ne pèsera pas trop sur le taux de profit, même si les objectifs environnementaux nécessiteraient d'aller au-delà.

## **Péréquation des taux de profit et modalités de la concurrence**

Le capitalisme est un système fondé sur la concurrence entre « capitaux nombreux », et cette concurrence doit être «

libre et non faussée

». Or, l'écotaxe introduit a priori une double

distorsion : en faveur des biens de production verts, mais aussi entre secteurs, selon qu'ils

utilisent plus ou moins d'énergie.

La première distorsion conduirait à un schéma de reproduction déséquilibré où la section des biens de production verts croîtrait plus vite que le reste, en captant une partie croissante de la plus-value créée dans le reste de l'économie. Une issue possible pourrait être une accélération de la productivité dans ces secteurs. Ces gains de productivité ne seraient pas redistribués aux salariés mais répartis entre les différents secteurs à travers les mécanismes de prix relatifs. Mais il est difficile d'imaginer qu'un moindre recours aux technologies « sales » permettrait d'économiser du travail direct à un rythme supérieur à ce qu'il est aujourd'hui. On peut au contraire postuler le contraire.

L'introduction d'une écotaxe favoriserait les secteurs faiblement utilisateurs d'énergie et pourrait perturber également les conditions de la concurrence. C'est une préoccupation majeure de la littérature officielle qu'un article récent illustre bien, en dépit de son formalisme (David, 2007). L'auteur analyse les contradictions possibles entre « efficacité environnementale » et « efficacité économique » à partir du cas où « les firmes les plus efficaces pour produire sont les plus polluantes ». Les résultats de son modèle pointent les effets pervers possibles des solutions marchandes : « *l'introduction d'une taxe sur les émissions peut engendrer une hausse de la part de marché de la firme inefficace* » et, dans ce cas de figure, « *la production de la firme efficace baisse toujours avec la taxe alors que la production de la firme inefficace peut augmenter* ».

Cette même étude montre paradoxalement qu'une « *norme de procédé qui porte exclusivement sur les choix d'investissement des pollueurs (...) présente une propriété de neutralité sur la concurrence* ». C'est reconnaître, même d'un point de vue capitaliste, la rationalité supérieure d'une gestion par les quantités (normes de procédés) par rapport à une gestion par les coûts (écotaxe). Ce résultat met à mal le postulat théorique néolibéral selon lequel les solutions marchandes conduiraient à une affectation optimale des ressources du point de vue environnemental : la soumission aux lois de la concurrence engendre au contraire des effets pervers, propres aux règles du jeu capitalistes, qui viennent réduire l'efficacité de telles mesures.

C'est d'ailleurs de ce point de vue qu'il faut interpréter le débat entre écotaxe et marché des permis d'émission : les avantages relatifs des deux méthodes ne sont à peu près uniquement discutés que sous l'angle de leur compatibilité avec les principes de la concurrence.

On peut étendre ces remarques à l'échelle planétaire. Il va de soi en effet que la nouvelle norme introduite par l'écotaxe ou le marché des permis d'émission doit être universelle. Dans le cas contraire, on verrait apparaître d'autres effets pervers. Imaginons par exemple une écotaxe qui ne soit effectivement appliquée que dans certains pays et pas dans d'autres. La concurrence entre les entreprises installées dans ces différents pays conduirait à des délocalisations vers les pays « hors taxe » où l'incitation à mettre en place des technologies vertes serait nulle ou inférieure. Les mêmes effets pervers peuvent se concevoir, encore plus facilement peut-être, dans le cas des marchés de permis d'émission.

## **La transition vers le capitalisme vert**

Il faut ici distinguer deux phases

: celle de l'amorçage qui correspond à l'introduction de l'écotaxe, et celle de la montée en puissance des effets compensateurs sur le taux de profit. Dans la phase d'amorçage, ce dernier ne peut être maintenu que par une baisse de la part des salaires ou des impôts payés par les entreprises puisque l'introduction de nouvelles techniques de production nécessite un certain délai pour porter ses fruits. Si cette compensation tend à se faire

entreprise par entreprise, donc au prorata de leur dépense en énergie, l'effet incitatif s'annule progressivement. Si la compensation est réalisée au niveau global, on modifie alors la structure sectorielle des taux de profit : le taux de profit baisse dans les entreprises fortes consommatrices d'énergie mais se maintient, voire s'élève, dans les branches moins voraces en énergie. L'effet incitatif n'est pas supprimé mais amoindri d'autant. Il faut donc augmenter l'écotaxe, mais on retombe alors sur le risque des rendements décroissants.

On retrouve ici la contradiction qui existe entre l'efficacité d'une écotaxe et l'existence d'une contrainte de rentabilité propre au capitalisme. L'écotaxe n'est optimale qu'à la condition de frapper réellement la rentabilité des entreprises à forte intensité énergétique à travers un choc initial de rentabilité. Les ressources procurées par l'écotaxe devraient, durant cette première phase, être consacrées par l'Etat qui en est le bénéficiaire à des programmes publics d'investissement vert. Mais cette distorsion des taux de profit s'oppose au fonctionnement

«

naturel

» du capitalisme. Sa réponse spontanée va être de faire retomber la charge supplémentaire sur les salaires. C'est pourquoi, tout argument consistant à dire que l'on va compenser l'écotaxe par une moindre taxation du travail n'est pas seulement une concession majeure à l'idéologie capitaliste pour qui le salaire est un coût et l'impôt (ou la cotisation sociale) une ponction inutile. Moins taxer le travail n'implique pas seulement une baisse des budgets sociaux : c'est aussi un moyen d'empêcher l'écotaxe de peser réellement sur les choix productifs des entreprises.

## Les débouchés et le contenu de la croissance

L'obtention d'un taux de profit suffisamment élevé est pour le capitalisme une condition nécessaire mais elle n'est pas suffisante. Il faut encore que la structure de la demande soit adéquate : le profit doit en effet être réalisé, autrement dit la production doit être vendue. Se pose alors la question de la reproduction : comment écouler la production verte ? Sur ce point, le capitalisme vert ne peut qu'enregistrer des difficultés supplémentaires. Du côté de la demande, la volonté de maintenir le taux de profit par un ajustement sur les salaires, va tendre à rétrécir relativement la demande salariale disponible. Du côté de l'offre, sa composition va changer, au moins transitoirement, dans le sens d'une croissance plus rapide de la section « verte » des moyens de production qui devrait trouver des débouchés dans les investissements verts réalisés par les autres branches. Mais, encore une fois, un tel schéma qui repose sur une croissance plus rapide de la section des biens d'investissement ne peut être prolongé indéfiniment, et on retrouve ici le risque que la croissance du capital fixe vienne peser sur la rentabilité.

Le prix des marchandises vertes aura tendance, au moins dans un premier temps, à augmenter et donc à réduire la capacité d'absorption de la demande salariale. Elle conduira aussi à réorienter la demande vers des services moins coûteux en énergie mais moins susceptibles de gains de productivité élevés et donc de profits. De manière encore plus importante encore, la logique de réduction des dépenses d'énergie devrait conduire à la fabrication de biens « durables » et à un ralentissement de la vitesse de circulation du capital. Mais celle-ci est contradictoire avec le soutien au taux de profit qui passe aujourd'hui par le raccourcissement de la durée de vie des biens produits.

Enfin, les limites proprement physiques aux réductions d'énergie imposeront une modification du contenu de la croissance : on ne peut pas produire les mêmes choses avec des inputs d'énergie réduits dans les proportions conformes aux objectifs environnementaux. C'est ce que

montre Minqi Li (2008) qui calcule le taux de croissance compatible avec les objectifs de réduction d'énergie selon plusieurs scénarios plus ou moins contraignants. Dans le cas d'une réduction des émissions à 490 ppm en 2050, la croissance maximale autorisée pour l'économie mondiale serait comprise entre 2,3 % et - 0,4 % par an ; pour une réduction à 445 ppm, la croissance mondiale devrait baisser, de - 0,7 % à - 3,4 % par an.

### **Le capitalisme vert : un oxymore**

D'un point de vue strictement économique et abstrait, il est possible d'imaginer un capitalisme vert compatible avec le maintien du taux de profit. Mais rien ne garantit que cette compatibilité soit assurée à des niveaux d'économie d'énergie correspondant aux objectifs requis, à moins de postuler des gains de productivité élevés et durables dans les branches produisant les technologies vertes. Si cette condition n'est pas remplie, et c'est le cas le plus vraisemblable, on irait vers un capitalisme verdi plutôt que vers un capitalisme vert. On peut même imaginer l'éventualité d'une prochaine « bulle verte ».

Le scénario du capitalisme vert suppose en fin de compte d'imposer au capitalisme des règles qui lui sont étrangères. L'introduction massive d'une écotaxe perturberait profondément le principe de concurrence entre capitaux individuels, elle freinerait la rotation du capital et ne déboucherait pas sur une structuration stable de l'économie mondiale.

Fondamentalement, l'hypothèse du capitalisme vert suppose un « choc exogène » brutal qui viendrait bouleverser profondément la configuration actuelle du capitalisme. Elle suppose en outre l'existence d'une instance mondiale assurant un degré accru de centralisation et l'édiction de normes mondiales qui vont, encore une fois, à l'encontre de l'essence concurrentielle du mode de production capitaliste.

Le capitalisme vert est donc un oxymore. L'hypothèse d'un tel régime d'accumulation repose sur une mauvaise compréhension des lois du capitalisme et sur une surestimation de sa capacité à faire face de manière rationnelle au défis environnementaux. Cette conclusion négative permet de pointer les spécificités d'une alternative éco-socialiste. Elle implique une planification à l'échelle mondiale et une remise en cause des modes de production et de consommation adéquats à la logique capitaliste. En termes économiques, cette alternative revendique une baisse significative du taux de surplus social ou en tout cas une transformation profonde de son contenu. Pour ne prendre qu'un exemple, la durabilité accrue des biens de consommation est en soi un facteur de baisse de la rentabilité et de décroissance.

### **Références**

Anderson D. (2006), *Costs and Finance of Abating Carbon Emissions in the Energy Sector*, Imperial College London, October.

<http://tinyurl.com/5u2ya3>

David M. (2007), « Politique environnementale et politique de la concurrence », *Économie et Prévision* n°178-179.

<http://gesd.free.fr/a125138.pdf>

Insee (1981), *Lemouvement économique en France 1949-1979*.

Minqi Li (2008), « Climate Change, Limits to Growth, and the Imperative for Socialism », *Monthly Review*, July-August 2008.

<http://tinyurl.com/minqi8>

Ministère de l'économie (1997), *L'énergie en France*.

<http://tinyurl.com/6aht3z>

Stern N. (2006), *Review on the Economics of Climate Change*, H.M.Treasury, UK, Oct.

<http://www.sternreview.org.uk>

Trainer T. (2007), « The Stern Review ; a critical assessment of its mitigation optimism », July 2, 2007

<http://gesd.free.fr/trainer7.pdf>

Villa P. (1994), *Un siècle de données macro-économiques*, INSEE Résultats n°303-304.

<http://tinyurl.com/pvilla>

Voir en ligne : <http://hussonet.free.fr/vsur100f.pdf>

---

## **P.-S.**

\* Article écrit pour Viento Sur, numéro 100, décembre 2008. Mis en ligne en français sur le site de Michel Husson.