

Note CIRANO basée sur un article rédigé par Sophie Bernard, avril 2016

La qualité environnementale et l'écoconception des produits ont été largement explorées dans la littérature. L'approche adoptée par l'auteure constitue une nouveauté, du fait qu'elle considère le caractère multidimensionnel de la conception d'un produit ainsi que le potentiel de complémentarité ou de concurrence dans la sélection des caractéristiques du produit en question.

La pollution est générée à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit : extraction des matériaux, production, consommation, traitement en fin de vie et élimination. Toutefois, de nombreux impacts environnementaux sont le résultat de décisions prises durant l'étape de développement du produit. Les choix de design influencent la sélection des matériaux, les technologies de production, le rendement énergétique durant la consommation du produit, la recyclabilité, la durabilité, etc. Ces caractéristiques sont appelées les différentes *dimensions* de la conception de produit.

Le document met l'accent sur les types de relations croisées entre ces dimensions. Par exemple, certains matériaux composites utilisés dans la fabrication d'avions permettent de réduire le poids des appareils et donc la consommation d'essence. Par contre, ces matériaux sont presque entièrement non recyclables. Il en résulte un compromis environnemental entre la consommation d'énergie et le traitement en fin de vie, exemple d'un scénario concurrentiel. À l'inverse, si une technologie donnée améliore simultanément la durabilité et la recyclabilité d'un produit, ces dimensions seront qualifiées de complémentaires.

Il existe une grande variété de catégories d'impacts (p. ex. réchauffement climatique, pollution de l'eau, épuisement des ressources), mais les politiques publiques ciblent généralement, de façon isolée, des polluants précis, des secteurs précis ou des étapes précises du cycle de vie. Par conséquent, les externalités liées à la pollution peuvent être soumises à différents taux de taxation, soit parce que la nature des polluants diffère (p. ex. émissions de CO₂, déchets toxiques) ou parce qu'un même polluant est taxé différemment, selon le secteur ou l'étape du cycle de vie. Ainsi, lors de la conception de produits, les entreprises choisissent des caractéristiques sur lesquelles s'appliquent des incitatifs inégaux quant à la réduction des impacts environnementaux.

Dans le modèle théorique proposé par l'auteure, une entreprise interagit avec les consommateurs et un régulateur. Avant l'étape de production, la firme doit choisir le niveau de trois dimensions de la conception :

1) le rendement énergétique pendant la production, 2) le rendement énergétique pendant l'utilisation, et 3) la durabilité. Les deux premières dimensions sont inversement liées aux émissions de pollution. La durabilité quant à elle n'est pas une externalité en soi, mais elle détermine la fréquence des émissions dues à la production. Selon les hypothèses, les dimensions sont qualifiées de complémentaires, neutres ou concurrentielles. Le régulateur peut appliquer des taxes environnementales ciblées sur les émissions durant la production ou la consommation.

Les principaux résultats de l'étude font la lumière sur les conséquences de modifier les politiques publiques. Lorsque toutes les dimensions sont complémentaires ou neutres, les hausses de taxes stimulent toujours une conception plus verte et une réduction des émissions. Toutefois, lorsque certaines dimensions sont concurrentielles, une taxe ciblée peut engendrer un transfert d'impacts environnementaux et une augmentation globale de la pollution. Un autre constat montre qu'une taxe sur les émissions durant la production peut précisément décourager l'investissement dans la qualité environnementale à cette étape.

Le niveau de taxation socialement optimal implique une taxe uniforme sur les émissions durant la production et la consommation. L'étude explore aussi les optimums de second rang. Tant que les externalités liées à la pollution sont parfaitement internalisées par les taxes ciblées, le régulateur peut ignorer la possibilité qu'ont les firmes d'ajuster le niveau de durabilité. Par contre, lorsque certaines taxes sont inappropriées, le choix du niveau de durabilité devient important. Dans certaines circonstances, l'État voudra réglementer et contraindre le niveau de durabilité.

En général, toute déviation du niveau optimal de taxation peut influencer sur les trois dimensions. Les politiques de second rang doivent tenir compte des effets croisés.

L'auteure conclut que les politiques environnementales ciblées devraient prendre en compte les réactions des entreprises en matière de conception de produit, en particulier lorsque les dimensions de la conception présentent des relations croisées concurrentielles.

La version intégrale est publiée sur le site Web du CIRANO à l'adresse :

<http://cirano.qc.ca/files/publications/2016s-09.pdf>