

## **Les consommations de tabac et de boissons alcoolisées des adolescents européens : substituts ou compléments ?**

Miléna Spach<sup>1</sup>

### **Résumé :**

Cet article étudie la nature des relations – complémentarité ou substituabilité – entre le tabac, la bière et les spiritueux chez les adolescents européens âgés de 15-16 ans, entre 1999 et 2011. Les résultats révèlent que les taxes sur les spiritueux réduisent la consommation de spiritueux (Europe du Nord) et de tabac (Europe du Nord et de l'Ouest). En revanche, en Europe du Sud, la taxation de la bière est préférable, diminuant les consommations de bière et de spiritueux.

### **Abstract:**

This article examines the nature of the relationship - complementarity or substitutability - between tobacco, beer and spirits among European adolescents aged 15-16 between 1999 and 2011. The results reveal that increasing taxes on spirits reduce consumption of spirits (Northern Europe) and tobacco (Northern and Western Europe). However, concerning Southern Europe, a beer tax policy is preferable, reducing both the consumption of beer and spirits.

**Mots clefs :** Adolescent, Alcool, Élasticité, Tabac, Taxes.

**Keywords:** Alcohol, Elasticity, Taxes, Teenagers, Tobacco.

**Classification JEL :** I12, I18, H2

---

<sup>1</sup> Doctorante en économie à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Maison des Sciences Économiques, 106-112 boulevard de l'hôpital, 75013 Paris. E-mail : [milena.spach@univ-paris1.fr](mailto:milena.spach@univ-paris1.fr)

## 1. Introduction

L'adolescence est une période d'initiation aux consommations de drogues, au premier rang desquelles figurent l'alcool et le tabac (Spilka *et al.*, 2012). En 2011, 28 % des adolescents européens ont consommé du tabac au cours des 30 derniers jours, et 57 % de l'alcool ; la bière étant la boisson alcoolisée la plus consommée au cours des 30 derniers jours (46 %), suivie des spiritueux (38 %) (Hibell *et al.*, 2012). Or, les consommations d'alcool et de tabac représentent des enjeux sanitaires, sociaux et économiques majeurs pour l'Union européenne. Le tabac est la première cause de mortalité évitable, tuant 625 000 fumeurs chaque année et ayant un coût social estimé entre 1,04 % et 1,39 % du PIB (Jha et Chaloupka, 2000), tandis que l'alcool est à l'origine, chaque année, de 195 000 morts et fait supporter un coût à l'Union européenne s'élevant entre 0,9 % et 2,4 % du PIB (Anderson et Baumberg, 2006). De plus, la consommation jointe d'alcool et de tabac multiplie plus que proportionnellement le risque de cancers, et donc de mortalité (Zheng *et al.*, 2004). Pour enrayer la mortalité prématurée future, des politiques de prévention sont déployées en vue de dissuader les plus jeunes d'entrer dans des consommations d'alcool et de tabac. Si la taxation représente l'outil le plus efficace pour réduire les consommations d'alcool et de tabac afin d'en diminuer les conséquences sanitaires et économiques nuisibles (OMS, 2013 ; Xu et Chaloupka, 2011), son niveau demeure hétérogène entre les pays européens.

Puisque les premières consommations d'alcool et de tabac se manifestent au même âge et que les risques sanitaires associés à la polyconsommation sont accrus, toute politique visant à taxer une substance doit aussi considérer les conséquences potentielles sur la consommation de l'autre substance. L'identification de la nature complémentaire ou substituable qu'entretiennent les consommations d'alcool et de tabac est primordiale en vue de conduire une politique publique englobante permettant de réduire la mortalité prématurée future associée à ces consommations (Étilé, 2006 ; Seror *et al.*, 2009). En effet, si l'alcool et le tabac sont des substituts, une politique qui réussit à infléchir la demande pour l'un des biens génère une hausse de la demande pour l'autre bien. À l'inverse, si l'alcool et le tabac sont des compléments, une politique orientée vers la réduction de l'un des biens a pour conséquence la réduction jointe de la consommation des deux biens. L'identification du lien entre consommation de tabac et d'alcool constitue donc un enjeu important de santé publique.

L'objectif de cet article est de déterminer la nature de la relation entre le tabac et les deux boissons alcoolisées les plus consommées par les adolescents européens âgés de 15-16 ans (bière et spiritueux). À notre connaissance, cet article constitue la première étude des relations qu'entretiennent les consommations de tabac et de boissons alcoolisées pour la population

adolescente européenne. Plus précisément, nous estimons les élasticités prix et les élasticités prix croisées de la participation, au cours des 30 derniers jours, à la consommation de tabac, de bière et de spiritueux, tant pour 19 pays membres de l'Union européenne que par groupes de pays de l'Union européenne (Europe du Nord, Europe de l'Ouest, Europe du Sud).

Les données mobilisées se composent des niveaux d'usage du tabac, de la bière et des spiritueux tels que collectés par l'enquête ESPAD (European School Project on Alcohol and other Drugs) aux années 1999, 2003, 2007 et 2011. Ces données, grâce à leur méthodologie standardisée, sont les seules à autoriser une comparaison des niveaux d'usage des drogues des adolescents à l'échelle européenne. Ensuite, en raison de la disponibilité des données et suivant la méthodologie de Dee (1999), Lee (2007), Lee *et al.* (2010) et Young-Wolff *et al.* (2014), nous utilisons les niveaux de taxe des pays membres de l'Union européenne comme proxy des prix du tabac et des alcools<sup>2</sup>. Prendre en considération le niveau de taxes plutôt que le prix du tabac et des alcools permet de mieux rendre compte de l'action des politiques publiques (Pacula, 1998), mais également de ne pas se heurter à un problème d'endogénéité des prix<sup>3</sup>.

Les résultats révèlent des élasticités non bidirectionnelles ainsi que des effets propres à chaque groupe de pays européens. Pour l'ensemble des 19 pays membres de l'Union européenne, une hausse de taxes sur les spiritueux permet d'infléchir la consommation de spiritueux et de tabac des adolescents alors qu'une hausse de taxes sur le tabac accroît la consommation de bière, et qu'une hausse de taxes sur la bière stimule la consommation de spiritueux. Ensuite, une taxation des spiritueux diminue les consommations de spiritueux et de tabac en Europe du Nord, réduit la consommation de tabac et augmente celle de bière en Europe de l'Ouest, et accroît la consommation de spiritueux en Europe du Sud. Par contre, une hausse de taxes sur la bière permet d'infléchir les consommations de bière et de spiritueux en Europe du Sud, tandis qu'une telle hausse s'accompagne d'effets adverses en Europe du Nord : augmentation des consommations de tabac et de spiritueux. Ainsi, à l'échelle de l'Union européenne une politique de taxation visant à réduire la consommation de tabac, de bière ou de spiritueux des adolescents doit considérer le pays dans lequel est déployée la

---

<sup>2</sup> Considérer les hausses de taxes sur le tabac ou les alcools plutôt que les prix ne modifie pas le signe des élasticités puisque les hausses de taxes se traduisent, toutes choses égales par ailleurs, par des hausses de prix de ces biens. En effet, la répercussion des taxes sur le prix de vente payé par les consommateurs a été vérifiée par Chaloupka *et al.* (2002) pour le cas du tabac, et par Grossman *et al.* (1987) pour l'alcool.

<sup>3</sup> Lorsque, dans l'explication de la demande de drogues, le prix moyen est utilisé comme variable explicative, la condition d'orthogonalité entre les régresseurs et le terme erreur n'est pas vérifiée car la demande de drogues figure des deux côtés de l'équation. Dans ce cas, le biais de simultanéité conduit à des estimations biaisées des coefficients.

politique ainsi que les éventuelles conséquences de cette politique sur la consommation des autres substances.

La structure de l'article est la suivante. Nous présentons tout d'abord une revue de la littérature (Section 2) avant d'énoncer le cadre d'analyse sur lequel s'appuie l'étude (Section 3). Ensuite, nous exposons les données des niveaux d'usage et de taxes du tabac et des alcools (section 4), puis nous présentons les résultats (section 5). Enfin, nous discutons les résultats obtenus (section 6) et la dernière partie conclut l'article (section 7).

## **2. Études précédentes**

Les conclusions des études qui ont examiné la nature de la relation entre les consommations d'alcool et de tabac divergent. Une partie des études s'accorde à dire que l'élasticité prix croisée entre l'alcool et le tabac est négative, suggérant une complémentarité entre ces deux biens (Jones, 1989 ; Dee, 1999 ; Zhao et Harris, 2004 ; Lee, 2007 ; Lee *et al.*, 2010 ; Yu et Abler, 2010). En particulier, Jones (1989) montre que le tabac est complémentaire à l'ensemble des alcools et que les spiritueux sont des compléments à la bière. Pour la population adolescente, Dee (1999) étudie les taux de prévalence de la consommation d'alcool et de tabac au cours des 30 derniers jours. En régressant les consommations respectives d'alcool et de tabac sur leurs propres prix et sur les prix des autres biens, Dee (1999) conclut à l'existence d'une relation négative entre les taxes sur le tabac et la consommation d'alcool.

À l'inverse, plusieurs études s'accordent à dire que l'alcool et le tabac sont des substituts (Goel et Morey, 1995 ; Cameron et Williams, 2001 ; Gruber *et al.*, 2003). Goel et Morey (1995) montrent que les cigarettes et la liqueur sont des substituts, avec une élasticité prix croisée de la demande de cigarettes par rapport au prix des liqueurs de 0,1 et une élasticité prix croisée de la demande de liqueur par rapport au prix des cigarettes de 0,33.

Enfin, différentes études aboutissent à des résultats ambivalents dont les élasticités ne sont pas bidirectionnelles (Decker et Schwartz, 2000 ; Bask et Melkersson, 2004 ; McLellan *et al.*, 2012 ; Young-Wolff *et al.*, 2014). Decker et Schwartz (2000) motivent l'existence d'élasticités non bidirectionnelles comme résultant de différences de normes sociales entre les

consommations de tabac et d'alcool<sup>4</sup>. Plus précisément, les études de Decker et Schwartz (2000) et de Bask et Melkersson (2004) trouvent que de plus hauts prix de l'alcool réduisent à la fois la consommation d'alcool et la participation au tabagisme, tandis que de plus hauts prix sur le tabac tendent à décroître la participation à fumer mais augmentent la consommation d'alcool. L'étude de McLellan *et al.* (2012) montre quant à elle que la relation de complémentarité ou de substitution varie selon l'âge de la population étudiée.

Il convient de noter que, exception faite de l'étude de Dee (1999), les travaux examinant les relations entre les consommations d'alcool et de tabac concernent des populations adultes. De plus, la majorité des études portent sur les États-Unis (Dee, 1999 ; Goel et Morey, 1995 ; Decker et Schwartz, 2000 ; McLellan *et al.*, 2012 ; Young-Wolff *et al.*, 2014), Taiwan (Lee, 2007 ; Lee, 2010) ou encore l'Australie (Zhao et Harris, 2004) - et peu sur les pays européens (Jones, 1989 ; Bask et Melkersson, 2004). Enfin, mis à part l'étude de Jones (1989), les consommations d'alcool sont agrégées, n'autorisant pas de comparaison entre les différentes boissons alcoolisées. À notre connaissance, nous proposons dans cet article la première étude des relations qu'entretiennent les consommations de tabac et de différentes boissons alcoolisées pour la population adolescente européenne. Une étude systématique de la nature des interactions stratégiques entre consommations de boissons alcoolisées et de tabac est pourtant nécessaire dans le but de mener des politiques de prévention efficaces qui réussissent à infléchir la mortalité prématurée future associée aux consommations de tabac et d'alcool.

### 3. Cadre d'analyse

Les consommations d'alcool et de tabac présentent des niveaux de corrélation élevés. En effet, différentes études épidémiologiques ont montré que les fumeurs sont plus susceptibles i) de consommer de l'alcool, ii) de consommer de l'alcool fréquemment et dans des proportions élevées, ainsi que iii) d'être sujet à des consommations excessives d'alcool (Dawson, 2000 ; McKee *et al.*, 2007). À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les premières justifications, d'ordre psychiatrique, de la polyconsommation de drogues sont que la cooccurrence de ces consommations reflète un comportement de personnalité addictive (Walton, 1972) pouvant résulter de facteurs génétiques (Swan *et al.*, 1996).

---

<sup>4</sup> Et, si Goel et Morey (1995) concluent à des élasticités bidirectionnelles, leurs résultats indiquent que l'ampleur des élasticités prix croisées diffère. Les auteurs justifient cette différence d'amplitude par le fait qu'il existe une asymétrie entre le nombre d'individus qui consomment simultanément du tabac et des liqueurs, seulement du tabac ou seulement des liqueurs. Ainsi, il est envisageable que les individus consommant du tabac et des liqueurs constituent une proportion plus importante des consommateurs de liqueurs que des consommateurs de tabac. Ceci expliquerait pourquoi Goel et Morey (1995) aboutissent à une élasticité prix croisée des liqueurs supérieure à celle de l'élasticité prix croisée du tabac.

En nous basant sur des travaux issus de la psychologie, deux explications alternatives à la polyconsommation peuvent être énoncées. La première est que les consommations de tabac et d'alcool remplissent un « besoin oral » ; motivant le fait que les consommateurs d'alcool ont plus de chance d'être fumeurs, et inversement. Le postulat de « besoin oral » se réfère à la tendance à porter les objets à la bouche pour les enfants (suction du pouce, bonbons, etc.) qui se prolonge par la consommation de tabac et d'alcool chez les individus plus âgés (Delort et Estival, 2008). Les consommations de tabac et d'alcool représentent alors des alternatives, toutes deux permettant de combler ce besoin. Dans ce cas, une hausse de la consommation de l'un des biens diminue la consommation de l'autre bien, le « besoin oral » étant satisfait. Cette relation a été vérifiée par Aubin *et al.* (1999) auprès de sujets dépendants à l'alcool. Les résultats de l'étude d'Aubin *et al.* (1999) révèlent qu'à l'issue d'une désintoxication à l'alcool, les fumeurs modérés ont augmenté leur consommation tabagique ; l'accroissement de la consommation de tabac leur ayant permis de compenser l'arrêt de la consommation d'alcool. Cette première explication conduit à supposer l'existence d'une relation de substitution entre l'alcool et le tabac.

La seconde explication est qu'il est aussi possible d'observer un renforcement mutuel entre les consommations d'alcool et de tabac : la consommation de l'un des biens stimule la consommation pour l'autre bien<sup>5</sup>. En effet, Barrett *et al.* (2006) ont réalisé une étude dans laquelle des individus recevant des cigarettes soit avec, soit sans nicotine, doivent réaliser des tâches de plus en plus complexes dans le but d'obtenir des boissons alcoolisées. Dans cette étude les individus ne sont pas informés du type de cigarette qu'il leur est administré. Les résultats indiquent que les individus ayant fumé des cigarettes contenant de la nicotine ont produit davantage d'efforts et ont donc consommé plus d'alcool que les individus ayant fumé des cigarettes sans nicotine. De même, Rose *et al.* (2004), par une étude psychopharmacologique, montrent que la consommation d'alcool amplifie le plaisir que les individus retirent de la consommation de tabac. L'hypothèse de renforcement mutuel motive alors l'existence d'une relation de complémentarité entre l'alcool et le tabac.

Ainsi, selon la fonction que remplissent les consommations d'alcool et de tabac pour les adolescents, la relation de complémentarité ou de substitution entre ces biens diffère. Savoir lequel de ces deux effets l'emporte s'avère fondamental dans l'optique de mener une politique publique de lutte adaptée. Afin d'étudier les effets des hausses de taxes du tabac, de la bière et

---

<sup>5</sup> À titre d'exemple, Decker et Schwartz (2000) indiquent que consommer un verre d'alcool dans un bar peut déclencher l'envie de fumer.

des spiritueux pour les adolescents européens âgés de 15-16 ans, nous mobilisons des données de panel et estimons une fonction prenant la forme suivante :

$$Y_{ij}^k = a_i + b_j + cT_{ij}^t + dT_{ij}^b + eT_{ij}^s + fPIB_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

La variable expliquée ( $Y_{ij}^k$ ), selon le bien  $k$  ( $k = t, b, s$ ), représente, pour chaque pays  $i$  à l'année  $j$ , la participation des adolescents, au cours des 30 derniers jours, à la consommation de tabac ( $t$ ), de bière ( $b$ ) ou de spiritueux ( $s$ ). Les variables explicatives comprennent le niveau de taxe sur le tabac ( $T_{ij}^t$ ), la bière ( $T_{ij}^b$ ) et les spiritueux ( $T_{ij}^s$ ) ainsi qu'une variable de contrôle du Produit Intérieur Brut par habitant ( $PIB_{ij}$ ). Aussi, les variables explicatives comportent une constante spécifique à chaque pays ( $a_i$ ) et à chaque année ( $b_j$ ) qui prennent en compte les caractéristiques individuelles non observables et qui ont un impact sur  $Y_{ij}^k$ , ainsi qu'un terme d'erreur aléatoire ( $\varepsilon_{ij}$ ) qui regroupe des caractéristiques individuelles et temporelles.

Ensuite, par une transformation logarithmique de l'équation (1), l'équation (2) permet d'estimer directement les élasticités prix ainsi que les élasticités prix croisées de la participation à la consommation de tabac et d'alcool :

$$\ln(Y_{ij}^k) = a_i + b_j + c\ln(T_{ij}^t) + d\ln(T_{ij}^b) + e\ln(T_{ij}^s) + f\ln(PIB_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

Les paramètres  $c$ ,  $d$  et  $e$  nous renseignent quant au pourcentage de variation de la variable expliquée (la participation à la consommation de tabac, de bière ou de spiritueux), en réponse à une variation d'un pourcent des taxes sur le tabac, la bière ou les spiritueux. Ainsi, à titre illustratif, l'impact d'une variation de taxes du tabac sur la participation à la consommation de tabac s'écrit :

$$c = \frac{d(\ln(Y_{ij}^t))}{d(\ln(T_{ij}^t))} = \frac{\% \Delta(Y_{ij}^t)}{\% \Delta(T_{ij}^t)} \quad (3)$$

## 4. Données et statistiques descriptives

### 4.1. Niveaux de participation des adolescents au tabac, à la bière et aux spiritueux

Nous mobilisons, pour 19 pays membres de l'Union européenne<sup>6</sup>, les données de l'enquête ESPAD pour quatre années : 1999, 2003, 2007 et 2011. L'ESPAD est une enquête quadriennale conduite au niveau européen par le Conseil suédois pour l'information sur l'alcool et les autres drogues, avec le soutien du Conseil de l'Europe. Plus précisément, l'enquête ESPAD, menée en milieu scolaire, renseigne sur les niveaux d'usage des drogues des adolescents âgés de 15-16 ans scolarisés dans différents pays européens. Cette enquête présente l'avantage d'employer une méthodologie standardisée identique dans tous les pays participants ainsi qu'une même procédure reposant sur un questionnaire auto-administré commun, autorisant dès lors des comparaisons des niveaux d'usage des drogues entre les pays participants. Pour chaque pays, les données de l'enquête ESPAD renseignent sur le niveau de consommation du tabac, de la bière et des spiritueux au cours des 30 jours précédant l'enquête.

Le Tableau 1 expose les statistiques descriptives de la participation des adolescents à la consommation de tabac, de bière et de spiritueux, selon les données de l'enquête ESPAD. Les niveaux de participation aux consommations de tabac et d'alcool sont hétérogènes entre les pays. En moyenne, 32,6 % des adolescents ont consommé du tabac au cours des 30 derniers jours, bien que ce niveau varie entre 19 % et 49 % selon le pays. Concernant les boissons alcoolisées, la bière est l'alcool le plus consommé au cours des 30 derniers jours (50,3 %), suivi des spiritueux (46,6 %).

Aussi, le Tableau 1 reporte l'évolution des niveaux de participation aux consommations de tabac et des alcools entre 1999 et 2011. Puisque davantage de pays participent à l'ESPAD lors de chaque enquête, la taille de notre échantillon s'accroît à chaque enquête<sup>7</sup>. Les données indiquent que la participation à la consommation de tabac baisse entre 1999 et 2011, passant de 36 % à 30,6 %. De même, la participation aux consommations de bière et de spiritueux diminue entre 1999 et 2011, passant respectivement de 51,9 % à 48,8 % et de 46,7 % à 44,8 %.

---

<sup>6</sup> Les pays participants à l'enquête ESPAD dont les données n'étaient pas renseignées pour les niveaux d'usage ou de taxes de l'alcool et du tabac n'ont pas été considérés. Ainsi, sont retenus dans le cadre de l'étude : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Pays Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède.

<sup>7</sup> L'année 2011 fait figure d'exception puisque les données de l'Autriche, des Pays Bas et du Royaume Uni ne sont pas renseignées ou ne sont pas considérées comme comparables, en raison d'un faible taux de participation.



*Tableau 1. Niveaux de participation au tabac et aux alcools dans 19 pays membres de l'Union européenne*

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Moyenne 1999	Moyenne 2003	Moyenne 2007	Moyenne 2011
Tabac	32,6	7,0	19,0	49,0	36,0	34,8	29,2	30,6
Bière	50,3	10,4	27,0	78,0	51,9	51,5	48,9	48,8
Spiritueux	46,6	9,6	25,0	75,0	46,7	50,2	44,2	44,8
Nombre d'observations	68	68	68	68	15	19	18	16

*Source : ESPAD*

#### **4.2. Niveaux de taxe sur tabac, la bière et les spiritueux**

Pour chacun des pays concernés par l'étude et pour chaque année, les niveaux de taxe sont renseignés, en euros, par la Commission Européenne. Le niveau moyen de taxes sur le tabac est mesuré par le droit d'accise pour 1 000 cigarettes, c'est-à-dire, pour chaque pays, la somme des parts spécifiques et des parts proportionnelles calculée par rapport au prix de vente au détail de la marque de cigarettes la plus vendue. Les taxes sur la bière (par hectolitre / degré d'alcool pur) et les spiritueux (par hectolitre d'alcool pur) sont appréciées par les niveaux des droits d'accise par hectolitre.

Le Tableau 2 illustre les niveaux moyens de taxes dans l'ensemble des pays membres de l'Union européenne concernés par l'étude, pour les années 1999, 2003, 2007 et 2011. Le niveau moyen de droit d'accise pour 1 000 cigarettes est de 109,9 euros, bien que ce niveau varie de 35,1 euros à 261,4 euros. En moyenne, la bière est taxée à hauteur de 8,3 euros par hectolitre et par degré d'alcool, tandis que le niveau moyen de taxes sur les spiritueux s'élève à 1915,5 euros par hectolitre d'alcool pur.

*Tableau 2. Niveaux de taxe sur le tabac et les alcools dans 19 pays membres de l'Union européenne (en euros)*

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Moyenne 1999	Moyenne 2003	Moyenne 2007	Moyenne 2011
Tabac	109,9	50,2	35,1	261,4	92,1	107,7	105,7	127,6
Bière	8,3	7,3	2,0	28,6	8,9	9,4	7,2	8,3
Spiritueux	1915,5	1401,0	645,0	5505,2	2205,5	2370,6	1696,0	1881,1
Nombre d'observations	64	64	64	64	13	13	19	19

*Source : Commission Européenne*

Le Tableau 2 rend également compte de l'évolution, entre 1999 et 2011, des taxes sur le tabac et les alcools. Pour les 19 pays membres de l'Union européenne, le niveau moyen de taxes sur le tabac a globalement augmenté, passant de 92,1 euros en 1999 à 127,6 euros en 2011 pour 1 000 cigarettes. Ensuite, sur la période 1999-2011 les droits d'accise sur la bière demeurent stables, oscillant entre 7 et 9 euros. Et, malgré une hausse pour l'année 2003, les

droits d'accise sur les spiritueux régressent. Néanmoins, les plus faibles taxes sur le tabac et les alcools s'expliquent par l'entrée dans l'échantillon, en 2007, de pays dont les niveaux de taxe sont faibles (République Tchèque, Estonie, etc.).

Enfin, pour chaque pays, la variable de contrôle de PIB par habitant est renseignée par l'OCDE (2015). En moyenne, pour les 19 pays européens, le PIB, est égal à 28 306,8 dollar US par habitant (écart-type=9 660,2 ; minimum=8 585 ; maximum=46 655).

## **5. Résultats des élasticités prix et élasticités prix croisées**

### **5.1. Élasticités pour l'ensemble des pays membres de l'Union européenne**

Par un modèle à effets fixes pour les pays et dans le temps<sup>8</sup>, estimé avec les moindres carrés ordinaires, nous déterminons les élasticités prix et les élasticités prix croisées de la participation aux consommations de tabac et d'alcool, en fonction des niveaux de taxe de ces biens, pour les 19 pays membres de l'Union européenne, entre 1999 et 2011. En premier lieu le test de Fisher nous conduit, pour chacun des modèles à conclure à la présence d'effets individuels significatifs. De ce fait, nous excluons la possibilité de traiter les données en « pooling ». Ensuite, le choix du modèle à effets fixes ou à effets aléatoires a été effectué par la mise en œuvre du test de Hausman<sup>9</sup> (1978). Le test d'Hausman, dont les valeurs sont reportées dans le Tableau 3, recommande la mise en place d'un modèle à effets aléatoires, exception faite de l'estimation de la participation à la consommation de bière. Néanmoins, il est fortement envisageable que les effets fixes pays soient corrélés avec les variables explicatives de notre modèle. En effet, la détermination des taux de taxes sur le tabac et les alcools sont dépendants des politiques conduites dans chaque pays. En raison de l'existence potentielle de cette endogénéité, nous optons pour un modèle à effets fixes pays et temps. La présence de multicolinéarité a été contrôlée par l'estimation de l'inflation de variance dont les résultats sont satisfaisants<sup>10</sup>. Notons que nos données constituent un panel non cylindré puisque les niveaux de taxe et d'usage du tabac et des alcools ne sont pas renseignés pour

---

<sup>8</sup> Nous prenons en compte un effet fixe temps car l'ensemble des variables expliquées présentent une décroissance exponentielle de leur fonction d'autocorrélation.

<sup>9</sup> Le test d'Hausman permet de spécifier lequel des deux modèles, à effets fixes ou à effets aléatoires, est le plus approprié. Le choix entre l'effet fixe et l'effet aléatoire vient de l'existence d'une corrélation entre les effets individuels et les variables explicatives. Sous l'hypothèse nulle, qui suppose l'absence de corrélation entre l'effet individuel et les régresseurs, les estimateurs à effets fixes et ceux à effets aléatoires sont tous convergents, mais les estimateurs à effets fixes sont inefficients. Ainsi, le modèle à effets aléatoires est correctement spécifié. Sous l'hypothèse alternative, les effets aléatoires sont corrélés avec les régresseurs ; dans ce cas, les estimateurs à effets fixes sont convergents alors que les estimateurs à effets aléatoires ne le sont pas.

<sup>10</sup> Lors du calcul de l'inflation de variance, les résultats indiquent qu'aucune des variables ne présente un niveau d'inflation de variance supérieur à cinq et que la moyenne des inflations de variance de l'ensemble des variables est inférieure à deux.

l'ensemble des pays et des années. Aussi, nous testons la robustesse des résultats en éliminant à tour de rôle un des pays de l'échantillon utilisé pour le calcul des élasticités. Les résultats, présentés en Annexe A, sont globalement satisfaisants, bien que des variations soient à relever selon le pays ôté de la régression. Ces variations ne doivent toutefois pas conduire à rejeter notre modèle car, de par le manque de données et la faiblesse numérique de notre échantillon, les données utilisées ne sont pas totalement satisfaisantes. Les analyses sont réalisées par le logiciel SAS 9.4.

Les résultats des élasticités sont présentés dans le Tableau 3. Les erreurs types robustes à l'hétéroscédasticité de White sont données entre parenthèses. Parmi les élasticités prix, une hausse de 10 % des taxes sur les spiritueux diminue de 2,72 % la participation des adolescents aux spiritueux. Ensuite, pour les élasticités prix croisées, nos résultats indiquent que les élasticités ne sont pas bi-directionnelles. Une hausse de 10 % des taxes sur les spiritueux permet d'infléchir la participation des adolescents au tabac de 3,48 % tandis que l'effet d'une hausse de taxes sur le tabac n'influe pas significativement la participation aux spiritueux. Une hausse de 10 % des taxes sur le tabac accroît de 4,25 % la participation à la consommation de bière, de même qu'une hausse de 10 % des taxes sur la bière augmente la participation des adolescents aux spiritueux de 5,55 %.

*Tableau 3. Élasticités prix et élasticités prix croisées du tabac et des alcools pour 19 pays membres de l'Union européenne*

	Tabac	Bière	Spiritueux
Taxe tabac	0,112 (0,119)	0,425 ** (0,160)	0,168 (0,161)
Taxe bière	0,333 (0,260)	-0,008 (0,209)	0,555 ** (0,217)
Taxe spiritueux	-0,348 ** (0,154)	0,028 (0,148)	-0,272 * (0,135)
PIB	0,249 (0,379)	-0,431 (0,297)	0,170 (0,466)
Effets	Fixes	Fixes	Fixes
Test d'Hausman	m(3)=2,89, p=0,41	m(2)=48,50, p<0,0001	m(3)=2,78, p=0,43
DFE	30	30	30
R <sup>2</sup>	0,90	0,80	0,77
SSE	0,31	0,50	0,55
N	56	56	56

\*, \*\*, \*\*\* : respectivement significatif au seuil de 0,1 ; 0,05 ; 0,01.

*Source : Commission Européenne, ESPAD, OCDE*

## **5.2. Élasticités selon les groupes de pays membres de l'Union européenne**

Le calcul des élasticités prix et des élasticités prix croisées à l'échelle européenne peut recouvrir des différences d'élasticités entre pays, ou groupes de pays membres de l'Union

européenne. En effet, il est envisageable que des groupes de pays européens présentent des similitudes quant aux niveaux de taxe et de consommation du tabac et des alcools (Richard et Beck, 2013). Suivant la classification de l'Organisation des Nations Unies, pour les 19 pays de notre échantillon, nous distinguons quatre groupes de pays membres de l'Union européenne : Europe du Nord (Danemark, Estonie, Finlande, Irlande, Royaume Uni, Suède), Europe de l'Est (Hongrie, Pologne, République Tchèque, Slovaquie), Europe du Sud (Portugal, Italie, Grèce, Slovénie) et Europe de l'Ouest (Allemagne, Autriche, Belgique, France, Pays Bas). Pour chacun de ces groupes de pays, les niveaux de participation et de taxe concernant le tabac, la bière et les spiritueux sont présentés dans le Tableau 4.

Les statistiques descriptives indiquent que les adolescents appartenant aux pays d'Europe du Nord ont, en moyenne, les plus faibles niveaux de participation aux consommations de tabac et de bière (respectivement 29,5 % et 47,5 %). Dans le même temps, les pays d'Europe du Nord sont ceux dont les niveaux de taxe sur le tabac et les alcools sont les plus élevés. Les pays d'Europe de l'Est et d'Europe du Sud ont les plus faibles niveaux de taxe sur les spiritueux et le tabac, et admettent des niveaux de participation au tabac et aux alcools élevés. Enfin, l'Europe de l'Ouest, région dont le PIB par habitant est le plus élevé, se situe à des niveaux intermédiaires concernant la taxation du tabac et des spiritueux, tandis qu'elle affiche le plus faible niveau de taxation de la bière et le plus haut niveau de participation à la consommation de bière des adolescents.

*Tableau 4. Niveaux de participation et taxes sur le tabac et les alcools, par groupe de pays membres de l'Union européenne*

		Participation			Taxes (en euros)			PIB
		Tabac	Bière	Spiritueux	Tabac	Bière	Spiritueux	(en dollar US/habitant)
Europe du Nord	Moyenne	29,5	47,5	46,7	146,6	16,5	3 534,5	31 943,8
	Écart-type	6,2	12,0	12,4	58,1	7,1	1 341,0	9 765,8
	Minimum	21,0	27,0	28,0	35,1	3,7	971,5	8 585,0
	Maximum	43,0	78,0	75,0	261,4	28,6	5 505,2	46 655,0
Europe de l'Est	Moyenne	36,1	51,6	45,9	64,8	4,1	1 027,0	18 176,3
	Écart-type	5,9	12,7	9,3	15,8	1,2	169,6	5 876,2
	Minimum	21,0	29,0	25,0	45,3	2,1	757,0	10 110,0
	Maximum	44,0	71,0	59,0	86,2	5,8	1 259,8	28 602,6
Europe du Sud	Moyenne	31,1	49,4	47,8	78,9	4,5	969,7	25 179,8
	Écart-type	6,3	7,7	7,8	22,4	2,2	447,2	5 539,1
	Minimum	19,0	35,0	27,0	55,4	2,8	645,0	16 806,0
	Maximum	40,0	63,0	63,0	119,6	10,0	2 450,0	35 494,5
Europe de l'Ouest	Moyenne	35,3	54,1	45,8	109,2	3,7	1 395,2	34 876,7
	Écart-type	7,9	6,6	7,6	32,7	1,3	285,4	6 657,8
	Minimum	23,0	40,0	31,0	66,7	2,0	725,3	24 266,0
	Maximum	49,0	63,0	58,0	173,5	5,6	1 775,0	46 388,5

*Source : Commission Européenne, ESPAD, OCDE*

Par la suite, nous calculons les élasticités prix ainsi que les élasticités prix croisées pour chaque groupe de pays membres de l'Union européenne. Néanmoins, en raison d'un trop faible nombre d'observations, les élasticités ne peuvent être calculées pour le groupe de pays d'Europe de l'Est<sup>11</sup>. Suivant la même méthodologie que pour l'ensemble des pays membres de l'Union européenne, pour chacun des groupes de pays, bien que le test d'Hausman privilégie l'emploi d'un modèle à effets aléatoires, en raison de la potentielle endogénéité entre les effets fixes pays et les niveaux de taxe sur le tabac et les alcools, nous adoptons un modèle à effets fixes pays et temps. Les résultats des élasticités sont présentés dans le Tableau 5. Les erreurs types robustes à l'hétéroscédasticité de White sont données entre parenthèses.

Pour les élasticités prix, les résultats indiquent qu'une hausse de 10 % des taxes sur le tabac diminue la participation au tabagisme de 3,26 % pour les adolescents d'Europe du Nord. Concernant la bière, une hausse de taxes de 10 % diminue la participation à la consommation de bière de 23,82 % en Europe du Sud. Enfin, pour les spiritueux, une hausse de taxes de 10 % diminue la participation à la consommation de spiritueux de 3,20 % en Europe du Nord alors qu'elle augmente la participation de 6,17 % en Europe du Sud.

Pour l'ensemble des élasticités prix croisées, les résultats révèlent des élasticités non bidirectionnelles. En premier lieu, pour les élasticités prix croisées entre le tabac et la bière, une hausse de taxes de 10 % sur la bière augmente la participation à la consommation de tabac de 4,60 % en Europe du Nord, tandis qu'une augmentation de taxes de 10 % sur le tabac n'influe pas significativement la consommation de bière.

Ensuite, concernant les élasticités prix croisées entre le tabac et les spiritueux, pour les adolescents d'Europe du Nord et d'Europe de l'Ouest, un accroissement de 10 % des taxes sur les spiritueux diminue la participation à la consommation de tabac respectivement de 2,44 % et de 36,54 % alors qu'une hausse de taxes sur le tabac n'impacte pas significativement la consommation de spiritueux. Pour les pays d'Europe du Sud, une augmentation de taxes sur les spiritueux n'a pas d'effet sur la consommation de tabac tandis qu'une hausse de 10 % des taxes sur le tabac accroît de 21,24 % la participation des adolescents aux spiritueux.

En dernier lieu, les élasticités prix croisées entre la bière et les spiritueux indiquent qu'une augmentation de 10 % des taxes sur la bière augmente la participation à la consommation de spiritueux de 5,27 % pour les adolescents d'Europe du Nord, tandis qu'elle diminue de 11,85 % la participation à la consommation de spiritueux en Europe du Sud ; l'effet d'une

---

<sup>11</sup> Pour les pays d'Europe de l'Est les niveaux de taxe ne sont renseignés qu'à partir de l'année 2007.

hausse de taxes sur les spiritueux n'ayant pas d'effet significatif sur la consommation de bière. Par contre, pour les adolescents d'Europe de l'Ouest, un accroissement de 10 % des taxes sur les spiritueux augmente la participation à la consommation de bière de 14,03 %.

Enfin, il est à noter qu'une augmentation du PIB diminue la participation des adolescents au tabagisme en Europe du Sud et en Europe de l'Ouest. Aussi, lorsque le PIB s'accroît, la participation à la consommation de spiritueux des adolescents diminue en Europe du Sud alors qu'elle augmente en Europe du Nord.

Tableau 5. Élasticités prix et élasticités prix croisées du tabac et des alcools par groupe de pays membres de l'Union européenne

	Europe du Nord			Europe du Sud			Europe de l'Ouest		
	Tabac	Bière	Spiritueux	Tabac	Bière	Spiritueux	Tabac	Bière	Spiritueux
Taxe tabac	-0,326 ** (0,106)	0,176 (0,233)	-0,169 (0,151)	1,913 (1,182)	4,192 (1,887)	2,124 *** (0,135)	-0,937 (0,551)	0,169 (0,295)	-0,893 (1,132)
Taxe bière	0,460 ** (0,151)	-0,078 (0,198)	0,527 *** (0,147)	-1,122 (0,502)	-2,382 * (0,855)	-1,185 ** (0,216)	1,610 (1,500)	1,930 (0,963)	1,964 (3,191)
Taxe spiritueux	-0,244 * (0,151)	-0,071 (0,111)	-0,320 ** (0,101)	0,450 (0,550)	1,869 (0,882)	0,617 *** (0,051)	-3,654 ** (0,622)	1,403 * (0,369)	-0,613 (1,295)
PIB	0,385 (0,453)	-0,119 (0,460)	1,524 *** (0,178)	-2,726 ** (0,798)	-4,018 (1,358)	-4,492 ** (0,773)	-6,944 ** (1,562)	1,964 (0,974)	-2,685 (3,296)
Effets	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes
Test d'Hausman	m(4)=1,58, p=0,81	m(2)=0,53, p=0,77	m(2)=1,77, p=0,41	m(4)=1,17, p=0,88	m(3)=16,04, p=0,001	m(4)=1,14, p=0,89	m(4)=1,49, p=0,83	m(2)=2,45, p=0,65	m(4)=1,28, p=0,86
DFE	7	7	7	3	3	3	2	2	2
R <sup>2</sup>	0,94	0,92	0,97	0,91	0,71	0,93	0,96	0,92	0,65
SSE	0,05	0,10	0,03	0,06	0,12	0,04	0,03	0,02	0,65
N	20	20	20	14	14	14	14	14	14

\*, \*\*, \*\*\* : respectivement significatif au seuil de 0,1 ; 0,05 ; 0,01.

Source : Commission Européenne, ESPAD, OCDE

## 6. Discussion

Les résultats de nos estimations indiquent qu'accroître les taxes sur le tabac diminue la participation des adolescents au tabac en Europe du Nord. Ce résultat confirme la pertinence, pour les pays dans lesquels les taxes sur le tabac sont déjà élevées, de poursuivre des politiques de taxation du tabac en vue d'en réduire la consommation et donc d'infléchir la mortalité prématurée liée au tabagisme (Jha et Chaloupka, 2000). Néanmoins, les élasticités prix du tabac ne sont pas significatives pour l'Europe du Sud et l'Europe de l'Ouest, pouvant s'expliquer par le fait que dans ces pays les niveaux de taxe, et les hausses de taxes, sur le tabac ne sont pas suffisamment élevés pour décourager les adolescents de la participation au tabagisme (Sledziewski, 2002), mais également par le fait que les adolescents ne commencent à acheter des cigarettes qu'à la fin de l'adolescence (16-18 ans), lorsque leur consommation tabagique s'effectue sur une base quotidienne (Emery *et al.*, 2001). En effet, pour les adolescents, la taxation du tabac est davantage déterminante pour réduire l'intensité de la consommation, notamment dans le fait de passer de fumeur occasionnel à régulier (Liang et Chaloupka, 2002). Ensuite, la taxation de la bière s'avère être une politique à même de réduire la participation des adolescents à la consommation de bière en Europe du Sud, de même que l'est la taxation des spiritueux pour infléchir la consommation de spiritueux en Europe du Nord. Par contre, une politique de taxation des spiritueux se montre contre-productive en Europe du Sud, puisqu'elle augmente la participation des adolescents à cette substance. Les résultats des élasticités prix sont toutefois à mettre en regard avec les niveaux de taxation du tabac et des alcools des groupes de pays membres de l'Union européenne. En effet, les pays d'Europe du Nord sont ceux qui supportent les niveaux de taxe les plus élevés. Par conséquent, tout pourcentage de hausse de taxes sur les alcools en Europe du Nord a une répercussion plus importante sur le niveau de taxe du bien, et est donc à même d'infléchir davantage la consommation du bien étudiée.

Les résultats indiquent également que les consommations de tabac et d'alcool sont étroitement liées. Pour l'ensemble des 19 pays membres de l'Union européenne, une politique de taxation du tabac conduit à un effet non désirable qu'est l'augmentation de la participation à la consommation de bière, sans que la consommation de tabac décline. Pour les pays d'Europe du Sud, la taxation du tabac augmente la consommation de spiritueux des adolescents ; résultat convergent avec les études de Goel et Morey (1995), de Decker et Schwartz (2000) et Bask et Melkersson (2004). Pour les pays d'Europe du Nord et d'Europe de l'Ouest, la taxation du tabac n'a pas d'effet sur les consommations d'alcool, et elle diminue la consommation tabagique en Europe du Nord. Les conséquences d'une politique de taxation



du tabac sont donc positives pour l'Europe du Nord, neutres pour l'Europe de l'Ouest et négatives pour l'Europe du Sud.

Ensuite, à l'échelle des pays membres de l'Union européenne, une hausse de taxes sur la bière stimule la participation à la consommation de spiritueux. Et, en Europe du Nord, une politique de taxation de la bière ne permet pas d'infléchir la consommation de bière et s'accompagne de deux effets adverses que sont l'augmentation des consommations de tabac et de spiritueux. En revanche, pour les adolescents d'Europe du Sud la taxation de la bière permet de diminuer les consommations de bière et de spiritueux (Jones, 1989), rendant une telle politique désirable pour ces pays. Une politique de taxation de la bière est donc souhaitable pour les pays d'Europe du Sud, neutre pour les pays d'Europe de l'Ouest et indésirable pour les pays d'Europe du Nord.

Une hausse de taxes sur les spiritueux conduit quant à elle à une baisse de la participation dans la consommation de tabac, tant à l'échelle européenne que pour les pays d'Europe du Nord et d'Europe de l'Ouest. Ces résultats sont analogues à ceux obtenus dans l'étude Jones (1989) mais aussi à ceux de Bask et Melkersson (2004) dont les données de ces derniers portent sur un des pays d'Europe du Nord : la Suède. L'hypothèse de renforcement mutuel est alors partiellement validée : le plaisir associé à la consommation de tabac dépend positivement de la consommation de spiritueux (Rose *et al.*, 2004). En Europe de l'Ouest, lorsque les taxes sur les spiritueux augmentent, les adolescents s'orientent davantage vers la consommation de bière. Ce résultat est cohérent pour la population adolescente. En effet, au-delà du type de boisson alcoolisée, pour les adolescents, la consommation d'alcool est associée à un cadre festif ; l'effet recherché étant l'intégration au groupe de pairs et la rencontre amoureuse (Chapelier, 2005). Ainsi, une politique de taxation des spiritueux permet d'infléchir la participation des adolescents d'Europe du Nord à la consommation de spiritueux mais également de diminuer la participation à la consommation de tabac pour les pays d'Europe du Nord et d'Europe de l'Ouest (Decker et Schwartz, 2000). Toutefois, la taxation des spiritueux a des effets non souhaitables pour les pays d'Europe de l'Ouest, en ce qu'elle accroît la consommation de bière, et est non désirable pour les pays d'Europe du Sud car augmentant la consommation de spiritueux. Il convient toutefois de noter que, dans une perspective de finances publiques, une politique de taxation des spiritueux en Europe du Sud permettrait d'accroître les recettes fiscales. Ainsi, une politique de taxation des spiritueux s'avère souhaitable pour les pays d'Europe du Nord et indésirable pour les pays d'Europe du Sud.

Le Tableau 6 présente une synthèse des politiques de taxation souhaitables, pour l'ensemble des pays membres de l'Union européenne, et par groupe de pays européens, selon que l'objectif réside dans la diminution de la participation des adolescents à la consommation de tabac, de bière ou de spiritueux.

*Tableau 6. Synthèse des politiques de taxation souhaitables pour les pays européens*

	Ensemble	Europe du Nord	Europe du Sud	Europe de l'Ouest
↓ consommation de tabac	Taxation des spiritueux	Taxation du tabac Taxation des spiritueux	—	Taxation des spiritueux
↓ consommation de bière	—	—	Taxation de la bière	—
↓ consommation de spiritueux	Taxation des spiritueux	Taxation des spiritueux	Taxation de la bière	—

## 7. Conclusion

Dans cet article nous avons étudié, pour les adolescents scolarisés et âgés de 15-16 ans résidant dans 19 pays de l'Union européenne, l'effet des hausses de taxes du tabac, de la bière et des spiritueux sur la participation à la consommation de ces substances, au cours des 30 derniers jours, entre 1999 et 2011. Pour l'ensemble des pays, les résultats indiquent qu'une politique de taxation des spiritueux recouvre un double objectif : la baisse de la participation des adolescents aux consommations de spiritueux et de tabac. Ensuite, l'étude souligne l'importance d'analyser l'effet des taxes du tabac et des alcools par groupes de pays européens (Europe du Nord, Europe du Sud, Europe de l'Ouest). Une politique de taxation du tabac permet d'infléchir les consommations adolescentes de tabac en Europe du Nord. Aussi, une politique de taxation des spiritueux diminue les consommations adolescentes de tabac en Europe du Nord et en Europe de l'Ouest, de même qu'une politique de taxation des spiritueux réduit les consommations adolescentes de spiritueux en Europe du Nord. En revanche, pour les pays d'Europe du Nord une taxation de la bière est contre-productive puisque s'accompagnant d'effets adverses : hausse des consommations de tabac et de spiritueux. Dans ce cas, les politiques publiques visant la réduction de la consommation de bière adolescente doivent s'accompagner de mesures supplémentaires. Et, pour les pays d'Europe du Sud, une politique de taxation de la bière permet d'infléchir les consommations adolescentes de bière et de spiritueux, tandis qu'une politique de taxation du tabac ou des spiritueux augmente la participation à la consommation de spiritueux.

Les résultats de cet article indiquent que les élasticités prix directes sont peu significatives – exception faite du tabac en Europe du Nord –, impliquant que les politiques publiques visant

à réduire les consommations de tabac, de bière ou de spiritueux doivent s'accompagner de mesures supplémentaires (politiques d'information, augmentation de l'âge minimum légal, etc.). De plus, nos résultats soutiennent l'importance de conduire des politiques publiques englobantes qui se soucient des interactions de consommation entre les drogues (Étilé, 2006 ; Seror *et al.*, 2009). Plus encore, l'étude généralisée de la nature des interactions entre consommations de boissons alcoolisées et de tabac semble indispensable en vue de conduire des politiques de prévention efficaces qui infléchissent la mortalité prématurée associée aux consommations de tabac et d'alcool.

Cet article représente, à notre connaissance, la première étude des relations qu'entretiennent le tabac et différentes boissons alcoolisées pour les adolescents européens. Néanmoins, ce travail, portant sur un nombre restreint de pays et de périodes - du fait de la disponibilité des données - demande à être étendu de manière à affiner les effets des hausses de taxes du tabac, de la bière et des spiritueux sur les consommations adolescentes de tabac et d'alcool.

### Références bibliographiques

- Anderson, P., Baumberg, B. 2006. « Alcohol in Europe », *London: Institute of Alcohol Studies*, 2, 73-75.
- Aubin, H.J., Laureaux, C., Tilikete, S., Barrucand, D. 1999. « Changes in cigarette smoking and coffee drinking after alcohol detoxification in alcoholics », *Addiction*, 94(3), 411-416.
- Barrett, S.P., Tichauer, M., Leyton, M., Pihl, R.O. 2006. « Nicotine increases alcohol self-administration in non-dependent male smokers », *Drug and alcohol dependence*, 81(2), 197-204.
- Bask, M., Melkersson, M. 2004. « Rationally addicted to drinking and smoking », *Applied Economics*, 36(4), 373-381.
- Cameron, L., Williams, J. 2001. « Substitutes or complements? Alcohol, cannabis and tobacco », *Economic Record*, 77(236), 19-34.
- Chaloupka, F.J., Cummings, K.M., Morley, C.P., Horan, J.K. 2002. « Tax, price and cigarette smoking: evidence from the tobacco documents and implications for tobacco company marketing strategies », *Tobacco Control*, 11(suppl 1), i62-i72.
- Chapelier, J.B. 2005. « "La grande illusion" : fête et processus groupaux », *Adolescence*, 53(3), 695-708.
- Dawson, D.A. 2000. « US low-risk drinking guidelines: An examination of four alternatives », *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 24(12), 1820-1829.

- Decker, S.L., Schwartz, A.E. 2000. « Cigarettes and alcohol: substitutes or complements? », *National bureau of economic research*, No. w7535.
- Dee, T.S. 1999. « The complementarity of teen smoking and drinking », *Journal of Health Economics*, 18(6), 769-793.
- Delort, M., Estival, H. 2008. *Alcool & sexualité*, CERP, Saint-Cloud.
- Emery, S., White, M.M., Pierce, J.P. 2001. « Does cigarette price influence adolescent experimentation? », *Journal of Health Economics*, 20(2), 261-270.
- Étilé, F. 2006. « L'analyse économique des politiques publiques du tabagisme », *Psychotropes*, 12(1), 25-55.
- Goel, R.K., Morey, M.J. 1995. « The interdependence of cigarette and liquor demand », *Southern Economic Journal*, 62(2), 451-459.
- Grossman, M., Coate, D., Arluck, G., 1987. « Price sensitivity of alcoholic beverages in the United States », In: Holder, H.D. (Ed.), *Control Issues in Alcohol Abuse Prevention: Strategies for Communities*, JAI Press, Greenwich, 169-198.
- Gruber, J., Sen, A., Stabile, M. 2003. « Estimating price elasticities when there is smuggling: The sensitivity of smoking to price in Canada », *Journal of Health Economics*, 22(5), 821-842.
- Hausman, J.A. 1978. « Specification Tests in Econometrics », *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 46(6), 1251-1271.
- Hibell, B., Guttormsson, U., Ahlström, S., Balakireva, O., Bjarnason, T., Kokkevi, A., Kraus, L. 2012. *The 2011 ESPAD report. Substance use among students in 36 European countries*, The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN), Stockholm.
- Jha, P., Chaloupka, F. 2000. *Tobacco Control in Developing Countries*, Oxford University Press on behalf of the World Bank and the World Health Organization, Oxford.
- Jones, A.M. 1989. « A systems approach to the demand for alcohol and tobacco », *Bulletin of Economic Research*, 41(2), 85-106.
- Lee, J.M. 2007. « The synergistic effect of cigarette taxes on the consumption of cigarettes, alcohol and betel nuts », *BMC public health*, 7(1), 121.
- Lee, J.M., Chen M.G., Hwang, T.C., Yeh, C.Y. 2010. « Effect of cigarette taxes on the consumption of cigarettes, alcohol, tea and coffee in Taiwan », *Public Health*, 124(8), 429-436.
- Liang, L., Chaloupka, F.J. 2002. « Differential effects of cigarette price on youth smoking intensity », *Nicotine and Tobacco Research*, 4, 109-114.

- McKee, S.A., Falba, T., O'Malley, S.S., Sindelar, J., O'Connor, P.G. 2007. « Smoking status as a clinical indicator for alcohol misuse in US adults », *Archives of Internal Medicine*, 167(7), 716-721.
- McLellan, D.L., Hodgkin, D., Fagan, P., Reif, S., Horgan, C.M. 2012. « Unintended consequences of cigarette price changes for alcohol drinking behaviors across age groups: evidence from pooled cross sections », *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, 7(1), 1-10.
- OCDE. 2015. Produit intérieur brut (PIB) (indicateur). doi: 10.1787/dddb17ae-fr (Consulté le 28 août 2015)
- OMS. 2013. *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic*, Luxembourg.
- Pacula, R.L. 1998. « Does increasing the beer tax reduce marijuana consumption? », *Journal of Health Economics*, 17(5), 557-585.
- Richard, J.B., Beck, F. 2013. « L'alcoolisation des jeunes : Des consommations ponctuelles importantes à la hausse », *Agora débats/jeunesse*, 1(63), 76-87.
- Rose, J.E., Brauer, L.H., Behm, F.M., Cramblett, M., Calkins, K., Lawhon, D. 2004. « Psychopharmacological interactions between nicotine and ethanol », *Nicotine & Tobacco Research*, 6(1), 133-144.
- Seror, V., L'Haridon, O., Peretti-Watel, P. 2009. « Santé et comportements individuels : la prévention des risques liés au tabac, à l'alcool et aux mauvaises habitudes alimentaires », *Économie Publique*, 1-2(24-25), 101-127.
- Sledziewski, E.G. 2002. *Pour une politique française efficace contre le tabagisme*, ENSP – Module interprofessionnel de santé publique, 1-33.
- Spilka, S., Le Nézet, O., Tovar, M.L. 2012. « Les drogues à 17 ans : premiers résultats de l'enquête ESCAPAD 2011 », *Tendances*, (79), 1-4.
- Swan, G.E., Carmelli, D., Cardon, L.R. 1996. « The consumption of tobacco, alcohol, and coffee in Caucasian male twins: a multivariate genetic analysis », *Journal of substance abuse*, 8(1), 19-31.
- Walton, R.G. 1972. « Smoking and Alcoholism: A Brief Report », *American Journal of Psychiatry*, 128(11), 139-140.
- Xu, X., Chaloupka, F.J. 2011. « The effects of prices on alcohol use and its consequences », *Alcohol Research & Health*, 34(2), 236-245.
- Young-Wolff, K.C., Kasza, K.A., Hyland, A.J., McKee, S.A. 2014. « Increased Cigarette Tax is Associated with Reduction in Alcohol Consumption in a Longitudinal US Sample », *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 38(1), 241-248.

- Yu, X., Abler, D. 2010. « Interactions between cigarette and alcohol consumption in rural China », *European Journal of Health Economics*, 11(2), 151-160.
- Zhao, X., Harris, M.N. 2004. « Demand for Marijuana, Alcohol and Tobacco: Participation, Levels of Consumption and Cross-equation Correlations », *Economic Record*, 80(251), 394-410.
- Zheng, T., Boyle, P., Zhang, B., Zhang, Y., Owens, P.H., Lan, Q. 2004. « Tobacco use and risk of oral cancer », In: Boyle, P., Gray, N., Henningfield, J., Seffrin, J., Zatonski, W. (Eds.), *Tobacco: Science, Policy and Public Health*, Oxford University Press, Oxford, 399-432.

## Annexe A. Test de Robustesse

	Tabac		Bière		Spiritueux		
Taxe tabac	Échantillon complet	0,112	(0,119)	0,425 **	(0,160)	0,168	(0,161)
	Sans l'Allemagne	0,077	(0,115)	0,463 **	(0,175)	0,143	(0,170)
	Sans l'Autriche	0,010	(0,117)	0,419 **	(0,162)	0,147	(0,159)
	Sans la Belgique	0,127	(0,127)	0,431 **	(0,166)	0,214	(0,168)
	Sans le Danemark	0,123	(0,116)	0,394 **	(0,178)	0,162	(0,172)
	Sans l'Estonie	0,204	(0,127)	0,538 ***	(0,176)	0,314 **	(0,150)
	Sans la Finlande	0,137	(0,126)	0,492 **	(0,193)	0,190	(0,186)
	Sans la France	0,131	(0,140)	0,395 **	(0,186)	0,179	(0,203)
	Sans la Grèce	-0,010	(0,139)	0,351 *	(0,184)	0,098	(0,192)
	Sans la Hongrie	0,112	(0,119)	0,418 **	(0,157)	0,165	(0,160)
	Sans l'Irlande	0,222	(0,137)	0,487 ***	(0,163)	0,267	(0,192)
	Sans l'Italie	0,055	(0,107)	0,446 **	(0,179)	0,084	(0,153)
	Sans les Pays Bas	0,095	(0,122)	0,430 **	(0,163)	0,188	(0,160)
	Sans la Pologne	0,075	(0,119)	0,449 **	(0,167)	0,137	(0,156)
	Sans le Portugal	0,081	(0,093)	0,343 **	(0,146)	0,124	(0,160)
	Sans le République Tchèque	0,113	(0,121)	0,425 **	(0,159)	0,168	(0,163)
	Sans le Royaume Uni	0,100	(0,116)	0,431 **	(0,165)	0,149	(0,160)
	Sans la Slovaquie	0,114	(0,121)	0,419 **	(0,162)	0,170	(0,164)
	Sans la Slovénie	0,113	(0,117)	0,425 **	(0,158)	0,148	(0,162)
Sans la Suède	0,104	(0,122)	0,322 **	(0,127)	0,094	(0,145)	
Taxe bière	Échantillon complet	0,333	(0,260)	-0,008	(0,209)	0,555 **	(0,217)
	Sans l'Allemagne	0,336	(0,264)	-0,008	(0,200)	0,564 **	(0,218)
	Sans l'Autriche	0,363	(0,260)	0,006	(0,210)	0,605 ***	(0,208)
	Sans la Belgique	0,312	(0,280)	-0,003	(0,222)	0,490 *	(0,243)
	Sans le Danemark	0,353	(0,244)	0,024	(0,220)	0,540 **	(0,222)
	Sans l'Estonie	0,321	(0,261)	-0,024	(0,226)	0,535 **	(0,233)
	Sans la Finlande	0,330	(0,257)	-0,051	(0,202)	0,548 **	(0,225)
	Sans la France	0,373	(0,266)	0,060	(0,180)	0,624 ***	(0,199)
	Sans la Grèce	0,353	(0,262)	-0,067	(0,239)	0,530 **	(0,238)
	Sans la Hongrie	0,332	(0,259)	-0,023	(0,207)	0,550 **	(0,217)
	Sans l'Irlande	0,054	(0,291)	-0,252	(0,195)	0,282	(0,195)
	Sans l'Italie	0,142	(0,338)	0,113	(0,246)	0,461 *	(0,252)
	Sans les Pays Bas	0,301	(0,275)	0,001	(0,211)	0,594 ***	(0,208)
	Sans la Pologne	0,285	(0,300)	0,024	(0,213)	0,514	(0,229)
	Sans le Portugal	0,499 ***	(0,172)	-0,041	(0,211)	0,574 **	(0,226)
	Sans le République Tchèque	0,403	(0,252)	-0,026	(0,232)	0,604 **	(0,224)
	Sans le Royaume Uni	0,382	(0,266)	0,009	(0,223)	0,615 ***	(0,217)
	Sans la Slovaquie	0,331	(0,264)	-0,003	(0,209)	0,553 **	(0,220)
	Sans la Slovénie	0,332	(0,259)	-0,011	(0,208)	0,555 **	(0,217)
Sans la Suède	0,349	(0,262)	0,093	(0,204)	0,628 ***	(0,217)	
Taxe spiritueux	Échantillon complet	-0,348 **	(0,154)	0,028	(0,148)	-0,272 *	(0,135)
	Sans l'Allemagne	-0,337 **	(0,163)	0,012	(0,133)	-0,275 *	(0,138)
	Sans l'Autriche	-0,368 **	(0,154)	0,019	(0,149)	-0,306 **	(0,130)
	Sans la Belgique	-0,335 **	(0,162)	0,027	(0,156)	-0,233	(0,148)
	Sans le Danemark	-0,367 **	(0,140)	-0,030	(0,156)	-0,256	(0,154)
	Sans l'Estonie	-0,358 **	(0,143)	0,015	(0,151)	-0,289 **	(0,129)
	Sans la Finlande	-0,368 **	(0,151)	0,079	(0,136)	-0,288 **	(0,138)
	Sans la France	-0,379 **	(0,150)	-0,002	(0,129)	-0,319 ***	(0,118)
	Sans la Grèce	-0,214	(0,193)	0,174	(0,202)	-0,168	(0,186)
	Sans la Hongrie	-0,347 **	(0,154)	0,036	(0,146)	-0,270 *	(0,135)
	Sans l'Irlande	-0,244	(0,185)	0,171	(0,192)	-0,159	(0,142)
	Sans l'Italie	-0,207	(0,197)	-0,048	(0,186)	-0,154	(0,161)
	Sans les Pays Bas	-0,316 *	(0,166)	0,019	(0,149)	-0,310 **	(0,121)
	Sans la Pologne	-0,309 *	(0,162)	0,003	(0,149)	-0,240	(0,142)
	Sans le Portugal	-0,446 ***	(0,109)	0,037	(0,130)	-0,288 **	(0,136)
	Sans le République Tchèque	-0,393 **	(0,146)	0,040	(0,163)	-0,304 **	(0,138)
	Sans le Royaume Uni	-0,374 **	(0,161)	0,016	(0,155)	-0,304 **	(0,144)
	Sans la Slovaquie	-0,346 **	(0,159)	0,022	(0,149)	-0,270 *	(0,139)
	Sans la Slovénie	-0,349 **	(0,155)	0,026	(0,146)	-0,272 *	(0,135)
Sans la Suède	-0,364 **	(0,153)	-0,027	(0,174)	-0,315	(0,143)	

PIB	Échantillon complet	0,249	(0,379)	-0,431	(0,297)	0,170	(0,466)
	Sans l'Allemagne	0,356	(0,345)	-0,577 **	(0,279)	0,186	(0,487)
	Sans l'Autriche	0,286	(0,373)	-0,414	(0,297)	0,230	(0,451)
	Sans la Belgique	0,205	(0,409)	-0,450	(0,297)	0,030	(0,489)
	Sans le Danemark	0,346	(0,369)	-0,429	(0,305)	0,105	(0,481)
	Sans l'Estonie	0,206	(0,392)	-0,484	(0,323)	0,100	(0,473)
	Sans la Finlande	0,243	(0,387)	-0,492	(0,328)	0,131	(0,470)
	Sans la France	0,276	(0,415)	-0,321	(0,276)	0,236	(0,539)
	Sans la Grèce	0,163	(0,421)	-0,366	(0,276)	0,089	(0,513)
	Sans la Hongrie	0,243	(0,387)	-0,518 *	(0,288)	0,140	(0,486)
	Sans l'Irlande	-0,217	(0,469)	-0,570	(0,549)	-0,231	(0,607)
	Sans l'Italie	0,340	(0,396)	-0,387	(0,283)	0,598 **	(0,281)
	Sans les Pays Bas	0,192	(0,399)	-0,413	(0,314)	0,238	(0,461)
	Sans la Pologne	0,006	(0,446)	-0,271	(0,348)	-0,032	(0,583)
	Sans le Portugal	0,443	(0,284)	-0,560	(0,320)	0,159	(0,507)
	Sans le République Tchèque	0,296	(0,376)	-0,443	(0,304)	0,203	(0,464)
	Sans le Royaume Uni	0,307	(0,366)	-0,403	(0,321)	0,239	(0,431)
	Sans la Slovaquie	0,256	(0,375)	-0,448	(0,301)	0,176	(0,473)
	Sans la Slovénie	0,257	(0,381)	-0,417	(0,298)	0,167	(0,469)
	Sans la Suède	0,232	(0,383)	-0,293	(0,263)	0,246	(0,437)

\*, \*\*, \*\*\* : respectivement significatif au seuil de 0,1 ; 0,05 ; 0,01. Erreurs robustes à l'hétéroscédasticité de White entre parenthèses.

Source : Commission Européenne, ESPAD, OCDE