

# Le coût social du jeu excessif en Suisse<sup>1</sup>

---

C. Jeanrenaud <sup>a</sup>, M. Gay<sup>a</sup>, D. Kohler<sup>b</sup>, J. Besson<sup>c</sup> et O. Simon<sup>c</sup>

Institut de recherches économiques  
Université de Neuchâtel  
Pierre-à-Mazel 7  
CH-2000 Neuchâtel (Suisse)

et

Centre du jeu excessif  
Service de psychiatrie communautaire  
Rue St-Martin 7  
CH-1000 Lausanne (Suisse)

*Décembre 2012*

---

<sup>1</sup> Cette étude a été réalisée avec le soutien du Programme intercantonal de lutte contre la dépendance au jeu (PILDJ) et du Fonds pour la promotion de la santé, de la recherche et de la prévention de la Fondation Sana.

<sup>2</sup> a Institut de recherches économiques, Université de Neuchâtel, b Observatoire suisse de la santé, Neuchâtel, c Centre du jeu excessif (CJE), Lausanne.

## Résumé

Les joueurs excessifs recourent plus fréquemment aux soins de santé que la population en général, leur taux d'activité et leur revenu sont plus faibles, leur qualité de vie liée à la santé inférieure. Ce constat ressort d'une analyse des résultats de l'Enquête suisse sur la santé et d'une enquête spécifique auprès de personnes traitées pour des conduites addictives liées aux jeux d'argent. Sur la base de ces travaux, il apparaît que le jeu excessif coûte chaque année entre 551 et 648 millions de francs suisses à la collectivité, sous forme de dépenses de santé additionnelles, de production non réalisée et de perte de qualité de vie liée à la santé (année de référence 2007). Le coût social par joueur pathologique et par année est compris entre 15'000 et 17'000 francs.

## 1. Introduction

L'addiction aux jeux d'argent présente la particularité d'être une dépendance « sans produit », à la différence par exemple de la dépendance à l'alcool ou au tabac. Quand le jeu d'argent devient une conduite addictive, il est dit *problématique* ou *pathologique*. S'il répond aux critères d'un diagnostic clinique (test fondé sur une série de questions standardisées), le joueur est dit *pathologique*. Si la personne présente des difficultés avec le comportement de jeu sans répondre à tous les critères du test clinique, elle est un *joueur problématique*. On estime le nombre de joueurs pathologiques en Suisse à 34 900 (0,5 % de la population de plus de 15 ans) et celui des joueurs problématiques à 85 700 (1,5 %), sur la base des tests cliniques usuels et des réponses au questionnaire de l'Enquête suisse sur la santé (Commission fédérale des maisons de jeu CFMJ, 2009).

Le jeu excessif a de multiples conséquences négatives sur la vie et la santé du joueur. Le coût social résume par un chiffre unique, exprimé en francs, la diversité des effets dommageables sur la personne, sa famille et la société. Il fournit une estimation de la perte globale de bien-être que subit la société, mais aussi une mesure des bénéfices potentiels d'une politique efficace de prévention du jeu excessif.

Le coût social est la somme de trois éléments : les dépenses de santé attribuables au jeu excessif (coût direct), la diminution des performances au travail des personnes qui ont une dépendance au jeu ou des problèmes de comportement face au jeu (coût indirect), enfin la perte de qualité de vie liée à la santé subie par les joueurs et les membres de leur famille (coût humain). Les conséquences du jeu excessif constituent un coût économique si elles détournent des ressources d'un autre usage ou si elles se traduisent par une baisse de la qualité de vie des joueurs ou de leurs proches. Les dépenses qui ont la nature de transferts - les prêts non remboursés par exemple - ne sont pas des coûts pour la société.

L'une des difficultés de l'analyse tient au faible nombre de joueurs pathologiques ou problématiques dans la population et, par conséquent, dans l'Enquête suisse sur la santé (69 joueurs pathologiques et 219 joueurs problématiques dans l'échantillon). Pour cette raison, nous avons toujours suivi une approche de précaution dans l'analyse et l'interprétation des données.

Deux estimations du coût social du jeu d'argent en Suisse ont été réalisées jusqu'ici, toutes deux par le bureau BASS sur mandat de la Commission fédérale des maisons de jeu. La première (2004) estime le coût social des jeux de hasard en Suisse à 100 millions de francs en 2002 (Künzi et al. 2004). La majeure partie de ce montant - 70 millions de francs - est constituée de prêts non remboursés, donc de transferts. Les vrais coûts des jeux de hasard en Suisse s'élèveraient à environ 30 millions de francs, dont seulement 17,9 millions pour les pertes de production. La seconde estimation (2009) porte sur le jeu dans les casinos à l'année de référence 2007. Les coûts directs représentent 8,6 millions, les coûts indirects 61,0 millions, soit un total légèrement inférieur à 70 millions (Künzi et al. 2009). Dans les deux études, les auteurs ont choisi d'ignorer les conséquences psychosociales pour le joueur et ses proches (stress, isolement, difficultés professionnelles, mécontentement, comportement antisocial, rupture de relation affective avec la famille, ...).

Une commission consultative du gouvernement australien (Productivity commission 1999) a estimé le coût du jeu excessif pour la société. Le coût estimé total varie entre AUD 1,8 milliard et AUD 5,6 milliards selon les hypothèses, soit un coût compris entre AUD 6'000 et AUD 19'000 par joueur

excessif (au taux de change actuel, un dollar australien vaut 0,97 franc suisse). L'intérêt de l'étude australienne est d'avoir estimé les pertes de qualité de vie. Celles-ci représentent la plus grande partie - environ 90% - du coût du jeu excessif pour la société australienne. Aux Etats-Unis, Volberg (1994) mentionne un coût annuel de USD 13'600 (dollars de 1981, près de la moitié de ce montant correspond à de simples transferts, pas à un coût pour la société, Goodman 1997), alors que Grinols (2004) estime ce coût à USD 13'200 (voir Walker et Kelly 2011). Quant à Tompson et al. (1997), ils estiment le coût social annuel d'un joueur pathologique dans l'Etat du Wisconsin à USD 9'469, en y incluant toutefois des dépenses qui ne sont pas de vrais coûts économiques (dettes non remboursées). La Commission fédérale mandatée pour estimer l'impact social du jeu aux Etats-Unis (National gambling impact study commission 1999) livre une estimation prudente : un joueur pathologique coûterait à la société USD 1'050 par année et USD 7'250 sur le cycle de vie (on estime à trois ans la durée de la dépendance au jeu, le coût annuel total par joueur pathologique s'élève donc à environ 3'500 dollars de 1999).

## **2. Estimation du coût social du jeu excessif**

L'Institut de recherches économiques de l'Université de Neuchâtel (IRENE) et le Centre du jeu excessif (CJE) à Lausanne ont estimé le coût du jeu excessif en Suisse à partir de l'Enquête suisse sur la santé 2007 et d'une enquête spécifique auprès des patients traités pour des problèmes liés au jeu excessif. A la différence des deux études précédentes, les effets du jeu excessif sur la qualité de vie liée à la santé sont pris en compte.

### **2.1 Coûts médicaux directs**

Le recours aux soins médicaux pour des problèmes de santé liés au jeu est estimé à partir de l'Enquête suisse sur la santé. La surconsommation des services médicaux pour des problèmes généraux de santé n'est pas prise en compte dans l'estimation, car il est difficile de savoir si la demande de soins est attribuable au jeu ou à une comorbidité (tabagisme, excès d'alcool, dépression). L'Enquête suisse sur la santé révèle que les joueurs pathologiques consultent un médecin plus souvent que la population générale (en moyenne 7,4 fois par année contre 5 fois pour la population de référence des non joueurs et des joueurs occasionnels, ratios non standardisés, mais l'âge moyen des joueurs pathologiques (47,4 ans) est proche de l'âge moyen de la population générale).

Les coûts par cas sont repris de l'étude BASS (2009). Au total, la consommation de ressources médicales attribuable au jeu excessif est de 8,5 millions de francs, une valeur plutôt modeste. Ce montant correspond à l'excès de dépenses médicales des joueurs excessifs par rapport à celles d'individus non joueurs (ou joueurs à faible risque) de même sexe et même âge. A noter toutefois que le jeu excessif est associé à de nombreux troubles psychiatriques (la comorbidité la plus fréquente est la dépression). Or, nous avons considéré par précaution que ces troubles ont précédé le développement de la dépendance au jeu. En fait, les avis des spécialistes sont partagés et il est probable que cette dépendance est parfois la cause d'une dépression. Sous cette hypothèse, le montant de 8,5 millions sous-estimerait fortement les coûts médicaux du jeu excessif.

Tableau 1: Coûts directs médicaux du jeu pathologique, en milliers de francs

**Coûts médicaux directs du jeu excessifs (en milliers de francs, 2007)**

| Type d'interventions   | Nombre d'interventions | Coût unitaire* | Coûts médicaux directs |
|------------------------|------------------------|----------------|------------------------|
| Médecin généraliste    | 2 970                  | 235            | 698                    |
| Psychiatre/psychologue | 1 260                  | 960            | 1 210                  |
| Hôpital stationnaire   | 400                    | 12 750         | 5 100                  |
| Centre spécialisé      | 540                    | 2 715          | 1 466                  |
| Total                  |                        |                | 8 474                  |

Sources : Enquête suisse sur la santé 2007, BASS 2009

\* Selon BASS 2009

## 2.2 Coût indirects : incapacités de travail temporaires et durables

Les joueurs excessifs ont en moyenne un taux d'activité inférieur à celui des non joueurs ou des joueurs occasionnels. Ils ont aussi un revenu personnel plus faible (tab. x). Les différences dans les taux d'occupation et de revenu entre les deux groupes s'expliquent cependant par d'autres raisons que le jeu excessif : les joueurs excessifs sont un peu plus jeunes, il y a davantage de joueurs excessifs chez les hommes et le niveau d'éducation chez les joueurs à problèmes ou pathologiques est inférieur à celui de la population générale. Nous devons donc mesurer l'influence du jeu excessif sur le taux d'occupation compte tenu de l'influence des caractéristiques personnelles sur le taux d'occupation. Si les joueurs excessifs ont alors un taux d'activité systématiquement plus faible, il faut en déduire que le jeu excessif entraîne un coût économique sous forme d'une production non réalisée.

Tableau 2 : Taux d'activité et revenu personnel mensuel des 15 à 64 ans

|                        | Taux d'activité | Revenu personnel mensuel (frs) |
|------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Population générale*   | 50.35           | 4'121.8                        |
| Joueurs problématiques | 42.14           | 3'625.7                        |
| Joueurs pathologiques  | 41.33           | 3'161.0                        |

\* Sans les joueurs excessifs

Source : Enquête suisse sur la santé 2007

### 2.2.1 Données

#### a) Source des données

Toutes les données utilisées pour mesurer la diminution de l'activité et du revenu attribuable au jeu excessif proviennent de l'Enquête suisse sur la santé 2007. Cette enquête est réalisée tous les cinq ans auprès de la population de 15 ans et plus disposant d'un raccordement téléphonique. L'échantillon de base est de 12'000 personnes. Les cantons ont toutefois la possibilité de demander un sur-échantillonnage. Tous les participants répondent à un interview téléphonique et reçoivent ensuite un questionnaire écrit. L'échantillon de 2007 comprend 18'760 réponses à l'enquête téléphonique et 14'393 réponses au questionnaire écrit. L'enquête 2007 comprend un module

spécifique sur les jeux de hasard avec des questions permettant d'identifier les joueurs à problèmes et les joueurs pathologiques, notamment les trois questions du Lie-Bet élargi (Johnson et al. 1997 et 1998). La Commission fédérale des maisons de jeu a développé une échelle à sept points à partir des critères du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux publié par l'Association américaine de psychiatrie (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* ; DSM-IV, APA 1994) et de la fréquence à laquelle les personnes jouent. Un point sur l'échelle est l'indice d'un rapport problématique au jeu, 2 à 7 points l'indice d'un rapport pathologique. Les joueurs problématiques constituent 1,5% de la population de plus de 15 ans (213 personnes dans l'échantillon et 85'700 personnes en Suisse), alors que les joueurs pathologiques représentent 0,5% de cette même population (69 individus dans l'Enquête et 34'900 en Suisse) [CFMJ 2009]. Cette estimation de la prévalence du jeu problématique est légèrement supérieure à celle (0,8%) qu'ont mesurée Bondolfi et al. (2008).

Les joueurs problématiques et pathologiques sont identifiés à l'aide de l'échelle de la CFMJ. Comme la population étudiée correspond aux 15-64 ans et que tous les enquêtés n'ont pas révélé leur taux d'occupation ou leur revenu, le nombre de joueurs excessifs est légèrement inférieur à celui obtenu par la CFMJ (49 joueurs pathologiques et 147 joueurs problématiques dans l'analyse du revenu, 54 joueurs pathologiques et 154 joueurs problématiques dans l'analyse du taux d'activité).

## b) Variables

L'objectif étant de mesurer une perte de production, nous devons identifier une ou plusieurs variables révélant la contribution des individus à la production nationale. Nous en avons retenu deux, le taux d'activité et le revenu personnel, qui seront les variables dépendantes des modèles de régression.

*Taux d'occupation (txoccup)* : il varie entre 0% (personnes sans activité rémunérée) et 100% (emploi à plein temps). Le taux ne peut pas dépasser 100% (question 39.1).

*Revenu personnel (revenu)* : il correspond au revenu personnel par mois après déduction des cotisations sociales et des contributions à la caisse de pension. Il inclut les pensions alimentaires (en plus ou en moins). Il s'agit en principe du revenu d'une activité rémunérée, mais il est possible que des transferts (autres que les pensions) soient parfois compris dans le revenu.

Onze variables indépendantes - deux reflétant le statut du joueur et neuf variables de contrôle - serviront à expliquer les écarts dans les taux d'occupation et dans les revenus personnels.

*Joueur pathologique (jpatho)* : variable muette qui prend la valeur 1 quand l'individu est un joueur dépendant et sinon la valeur 0. *Joueur problématique (jproblem)*: variable muette qui prend la valeur 1 lorsque l'individu est un joueur problématique, sinon la valeur 0.

*Groupes d'âge (agegroupe1 [moins de 25 ans], agegroupe2 [25 à 44 ans])* : variables muettes égales à 1 si la personne appartient au groupe d'âge, sinon la valeur 0. Le groupe de référence dans le modèle de régression est *agegroupe3 [45 à 64 ans]*.

*Age (age, age2)*: variable continue, l'âge et l'âge pris au carré permettent d'expliquer le salaire ou le taux d'activité par une fonction non linéaire de l'âge.

*Sexe*: variable muette égale à 1 si la personne est un homme, sinon la valeur 0. *Femme* est donc le groupe de référence.

Niveau de formation atteint (*edu1*, *edu2*): deux variables muettes prenant la valeur 1 si le niveau de formation le plus élevé est la fin de la scolarité obligatoire (*edu1*), la fin du degré secondaire 2 (*edu2*) ; *edu3* (diplôme de l'enseignement tertiaire) constitue la catégorie de référence.

*Nationalité (nation)*: variable muette égale à 1 si la personne est de nationalité suisse, sinon 0.

*Statut d'indépendant (indep)*: variable muette égale à 1 si la personne exerce une activité indépendante, sinon la valeur 0. Salarié est donc le groupe de référence.

*Alcool*: la variable prend la valeur 1 si la personne a un problème d'alcool, sinon la valeur 0 [complément après information OFS).

### c) Résumé statistique

La population de référence qui a servi à l'analyse des taux d'occupation est constituée des personnes potentiellement actives (15 à 64 ans) ayant répondu au questionnaire écrit de l'Enquête suisse sur la santé (10'601 observations). Le taux d'occupation moyen est de 50,4% dans la population générale, de 42,1% chez les joueurs problématiques et de 41,3% chez les joueurs pathologiques. Les femmes sont sous représentées chez les joueurs problématiques et pathologiques. Les personnes dont la formation s'arrête à la scolarité obligatoire sont surreprésentées chez les joueurs excessifs. Chez les joueurs pathologiques il y a plus d'étrangers et moins de personnes exerçant une activité indépendante. La prévalence élevée des problèmes d'alcool chez les joueurs excessifs vient confirmer les évidences de la littérature.

La population de référence pour l'analyse du revenu comprend toutes les personnes ayant une activité rémunérée et qui ont fourni des informations sur leur revenu (10'141 observations). Le revenu personnel mensuel moyen net de l'échantillon se monte à 4'122 francs, celui des joueurs problématiques et pathologiques à respectivement 3'626 et 3'161 francs (Annexe 1 : caractéristiques des joueurs excessifs).

### 2.2.2 Méthode

Pour estimer l'écart de revenu ou d'activité attribuable au jeu problématique ou pathologique, nous utilisons une régression dans laquelle la variable à expliquer est le taux d'occupation, les variables explicatives étant les caractéristiques sociodémographiques des individus (variables de contrôle) ainsi que le statut de la personne (non joueur ou joueur social, joueur problématique, joueur pathologique). Si le coefficient de la variable *jproblem* (joueur problématique) ou *jpatho* (joueur pathologique) est significatif et de signe négatif, cela signifie que le taux d'activité est plus bas chez les joueurs excessifs que dans le groupe de contrôle (non joueurs et joueurs sociaux).

Le modèle a la forme suivante:

$$txoccup_i = \alpha + \beta_1 jproblem_i + \beta_2 jpatho_i + \gamma socio_i + e_i$$

où *jproblem<sub>i</sub>* et *jpatho<sub>i</sub>* sont les variables servant à identifier les joueurs excessifs, *socio<sub>i</sub>* le vecteur des variables décrivant les caractéristiques des individus et *e<sub>i</sub>* le terme d'erreur.

La comparaison du revenu des joueurs à problèmes ou pathologiques à celui de la population générale (hors joueurs excessifs) permet aussi d'estimer la perte de production associée au jeu excessif. L'Enquête suisse sur la santé 2007 comprend une série de questions sur le revenu personnel net (Q 66.10 à 66.14). Comme il s'agit du revenu mensuel, nous pouvons considérer qu'il s'agit bien du revenu de l'activité à l'exclusion du revenu du patrimoine. Le modèle général adopté est du même type que celui décrit plus haut pour expliquer le taux d'activité, soit

$$\text{revenu}_i = \alpha + \beta_1 j\text{problem}_i + \beta_2 j\text{patho}_i + \gamma \text{socio}_i + e_i$$

### 2.2.3 Résultats

#### a) Jeu excessif et taux d'occupation

Le premier modèle (1) explique les écarts dans les taux d'occupation à partir du statut du joueur, du groupe d'âge, du sexe, du niveau de formation, de la nationalité et de la nature de la relation de travail (travailleur dépendant ou indépendant) [Annexes 2 et 3]. Comme attendu, les individus âgés de 25 à 54 ans ont un taux d'activité supérieur à celui des personnes plus jeunes (15 à 24 ans) ou plus âgées (55 à 64 ans), les hommes un taux plus élevé que les femmes, les étrangers et les travailleurs indépendants un taux plus élevé que les travailleurs suisses et les personnes exerçant une activité dépendante. Comme attendu, le coefficient de la variable identifiant les joueurs pathologiques (*jpatho*) a un signe négatif - révélateur d'une plus faible activité - et il est significatif (avec une marge d'erreur de 5%). Quant au coefficient de la variable introduite pour identifier les joueurs à problèmes, il a le signe attendu mais n'est pas significatif au seuil de 5%. Plusieurs variantes du modèle initial ont été testées, en remplaçant les groupes d'âge par une variable continue, en introduisant le carré de l'âge afin de voir si la relation âge-activité prend la forme d'un U renversé, enfin une variable de dépendance à l'alcool n'a pas permis d'améliorer le modèle.

Le coefficient de la variable décrivant le jeu pathologique est toujours significatif (au seuil de 1% ou de 5%) et sa valeur relativement stable (entre -14,09 et - 19,12). A l'inverse, le coefficient de la variable identifiant les joueurs problématiques a certes toujours le même signe, mais il n'est jamais significatif. Bien que le taux d'activité des joueurs problématiques soit en moyenne de 8,2 points de pourcentage inférieur à celui de la population générale, nous ne pouvons pas conclure que les joueurs à problèmes ont davantage d'incapacités de travail que la population générale. Le modèle 10 est notre modèle de référence. Les joueurs pathologiques ont en moyenne un taux d'activité inférieure de 14,1 points ou 28,0% à celui de personnes ayant les mêmes caractéristiques à l'exception du jeu pathologique.

Tableau 3 : Effet du jeu excessif sur le taux d'occupation

| Statut du joueur       | Diminution du taux d'occupation |             |
|------------------------|---------------------------------|-------------|
|                        | en points                       | en %        |
| Joueurs pathologiques  | 14.09                           | 28.0        |
| Joueurs problématiques | <i>n.s</i>                      | <i>n.s.</i> |

\* non significatif



## b) Jeu excessif et revenu

Les sept modèles expliquent les écarts de revenu personnel par le statut du joueur et par les caractéristiques socio économiques des individus. Les coefficients des variables décrivant l'âge, le sexe, le niveau d'éducation ont tous le signe attendu et sont significatifs ( $p < 0.001$ ). Dans les modèles quatre, cinq et sept, l'âge est une variable continue et, comme la relation âge-revenu n'est sans doute pas linéaire, la variable est également prise au carré. Les coefficients de l'âge et de l'âge au carré sont tous deux significatifs ( $P < 0.001$ ). Il n'y a par contre pas de lien significatif entre la nationalité ou le statut de travailleur indépendant et le revenu personnel. Dans les deux derniers modèles, la présence d'un problème d'alcool est introduite comme variable susceptible d'expliquer les écarts de revenu. Le coefficient n'est toutefois pas significatif. Le cinquième modèle est choisi comme référence pour l'estimation des coûts indirects après une analyse statistique. Etre un joueur pathologique est associé à une baisse du revenu personnel mensuel d'environ 1'000 francs, une fois que l'on a tenu compte de l'effet des caractéristiques socio économiques sur le revenu (variables de contrôle). Ce résultat paraît robuste car le coefficient de la variable identifiant le jeu pathologique varie peu d'un modèle à l'autre (de 1'011 à 1'342 francs). Nous ne pouvons en revanche pas affirmer, avec une marge d'erreur inférieure à 5%, que les joueurs problématiques ont un revenu inférieur à celui des non joueurs ou des joueurs sociaux. Certes, dans les deux modèles où l'alcool est introduit comme variable indépendante (non significative), le jeu problématique est associé négativement au revenu avec un coefficient significatif ( $p < 0.001$ ).

Tableau 4: Diminution du taux d'occupation et du revenu attribuable au jeu excessif

|                      | Diminution du taux d'activité |      | Diminution du revenu personnel mensuel |      |
|----------------------|-------------------------------|------|----------------------------------------|------|
|                      | En points                     | En % | En francs                              | En % |
| Joueur pathologique  | 14.1                          | 28.0 | -1021.7                                | 24.4 |
| Joueur problématique | n.s.                          |      | n.s.                                   |      |

n.s. : non significatif

En résumé, le fait d'entretenir une relation pathologique avec les jeux de hasard a une influence négative tant sur le taux d'occupation que sur le revenu personnel. Du point de vue de la société, cela équivaut à une perte économique, la contribution du joueur dépendant à la production et à la création de valeur étant amoindrie.

## c) Coût indirect du jeu excessif

Le revenu mensuel net observé des joueurs pathologiques se monte à 3'161 francs, le revenu hypothétique des mêmes individus non dépendants au jeu à 4'239 francs, sous l'hypothèse que le revenu varie proportionnellement au taux d'occupation. La perte de revenu mensuel attribuable au jeu pathologique atteint 1'078 francs (ou 25,4%). Quant à la perte totale de revenu pour les 34 900 joueurs pathologiques, elle excède 450 millions de francs par année. Les joueurs problématiques ont eux aussi un taux d'occupation assez nettement inférieur à celui de la population générale (inférieur de 8 points ou 16,4 %), mais l'on ne peut pas affirmer avec une marge d'erreur inférieure à 5 % que le taux d'occupation des joueurs problématiques est inférieur à celui des non joueurs ou des joueurs sociaux.

Tableau 5: Coûts indirects estimés à partir des taux d'occupation, en millions de francs

| Catégorie              | Nombre | Revenu mensuel |                | Perte de revenu    |                       |
|------------------------|--------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------|
|                        |        | Effectif*      | Hypothétique** | Unitaire en francs | Totale en 1000 francs |
| Joueurs pathologiques  | 34'900 | 3'161          | 4'239          | 1'078              | 451'643               |
| Joueurs problématiques | 85'700 | 3'264          |                |                    |                       |

\* Observé chez les joueurs excessifs

\*\* En l'absence de dépendance au jeu pour des individus comparables

A titre de contrôle, nous avons estimé l'effet du jeu excessif sur la productivité à partir des différences de revenu personnel observées entre les joueurs excessifs et les autres membres de la population. Les joueurs pathologiques ont un revenu inférieur de 1'022 francs (ou 24,4%) à celui de personnes avec les mêmes caractéristiques mais non dépendantes au jeu. Les joueurs problématiques ont aussi un revenu plus bas que celui d'individus identiques à l'exception du rapport problématique au jeu. Nous ne pouvons toutefois pas exclure avec une marge d'erreur inférieure à 5% que le jeu problématique soit sans influence sur le revenu personnel. Au total, pour les 34 900 joueurs pathologiques, la perte de production se monte à 428 millions de francs.

Tableau 6: Coûts indirects estimés à partir des revenus, en millions de francs

| Catégorie              | Effectif | Diminution de revenu attribuable au jeu |                             |
|------------------------|----------|-----------------------------------------|-----------------------------|
|                        |          | Unitaire mensuel (en francs)            | Total annuel en 1000 francs |
| Joueurs pathologiques  | 34'900   | -1021.7                                 | 427'888                     |
| Joueurs problématiques | 85'700   | <i>non significatif</i>                 |                             |

La perte annuelle totale de production attribuable au jeu excessif est comprise entre 428 et 452 millions de francs. Les coûts indirects de mortalité - le jeu pathologique serait associé à un accroissement des suicides - n'ont pas été estimés.

Tableau 7: Coûts indirects du jeu excessif

| Catégorie              | Estimation à partir des taux d'occupation | Estimation à partir des revenus personnels |
|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Joueurs pathologiques  | 451.6                                     | 427.9                                      |
| Joueurs problématiques | <i>Non significatif</i>                   |                                            |

## 2.3 Perte de qualité de vie

### 2.3.1 Méthode

La qualité de vie des joueurs pathologiques, mais aussi de leur entourage, se dégrade sérieusement : isolement social, anxiété, mensonges, perte de contrôle par rapport au jeu, idées suicidaires, obsession du jeu et de l'argent nécessaire au jeu, dysfonctionnement familial, violence, risque accru de dépression grave, angoisse, déficit d'attention, faible résistance à d'autres types de dépendance, alcoolisme ou tabagisme. Dans une étude menée à l'IRENE, Dimitri Kohler (2012) a estimé la perte de qualité de vie d'un échantillon formés de 52 patients traités au Centre du jeu excessif (CJE) à Lausanne et de 93 individus issus de la population générale. Un instrument générique - le questionnaire SF-6D - combiné à un algorithme permettant les scores d'utilité, a servi à mesurer la qualité de vie liée à la santé des 145 individus composant l'échantillon. En contrôlant l'effet de l'âge, du sexe et des comorbidités (maladies chroniques, handicap physique, dépression, tabagisme et abus d'alcool) sur l'indice de qualité de vie et en utilisant les moindres carrés ordinaires, Kohler (2012) observe une diminution significative de la qualité de vie liée à la santé chez les joueurs dépendants (de 7,6 points de pourcentage), identique pour les deux modèles (MCO et Tobit). La perte de qualité de vie d'un joueur pathologique type est cependant plus faible, car les patients du Centre du jeu excessif (CJE) sont des cas plus graves que la moyenne des joueurs dépendants. La perte de qualité de vie liée à la santé d'un joueur pathologique type est calculée par interpolation à partir du score observé chez les patients du CJE et d'un indice construit à partir de deux questions du test "Lie-Bet" : « Avez-vous déjà dû mentir à des personnes proches concernant votre comportement relatif aux jeux d'argent? » et « Avez-vous déjà senti le besoin de miser toujours plus d'argent? » (Enquête suisse sur la santé 2007). L'échelle varie entre 0 (réponse jamais aux deux questions) et 6 (réponse toujours aux deux questions). Le score moyen des patients du CJE est de 4,2, celui des joueurs pathologiques et problématiques identifiés dans l'Enquête suisse sur la santé respectivement de 1,24 et de 0,44. L'entourage du joueur subit de multiples conséquences négatives (symptômes physiques, psychologiques, insécurité financière constante, problèmes conjugaux et familiaux, échecs scolaires plus fréquents chez les enfants de joueurs). La perte de qualité de vie des proches est supposée identique à celle du joueur.

Tableau 8: Indice de sévérité des problèmes de jeu basé sur le test Lie-Bet

| Catégorie                | Indice de sévérité des problèmes*** | Perte de QALYs**** |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Patients CJE*            | 4.2                                 | 0.076              |
| Joueurs pathologiques**  | 1.25                                | 0.023              |
| Joueurs problématiques** | 0.144                               | 0.002              |

\*Centre du jeu excessif à Lausanne

\*\* Enquête suisse sur la santé 2007

\*\* Indice fondé sur les deux questions du test Lie-bet (varie entre 0 et 6)

\*\*\*\* Estimation à l'aide d'un modèle statistique, voir D. Kohler 2012

### 2.3.2 Résultats

Il existe des estimations de la valeur monétaire d'une année de vie en bonne santé pour neuf pays européens dont la Suisse (Desaigues et al. 2011; Jeanrenaud, Marti et Pellegrini 2007). La valeur du VOLY (value of a life year) estimée pour la Suisse à partir d'une évaluation contingente se situe entre

50'400 et 82'500 francs. Le ménage des joueurs dépendants compte en moyenne 1,4 proche, celui des joueurs problématiques 1,2 proche.

Tableau 9: Pertes de qualité de vie associée au jeu excessif par personne et par année

| Catégorie                | Pertes de QALYs | Valeur d'une année de vie (VOLY) en francs*** |              | Coût annuel par personne touchée en francs |                  |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|------------------|
|                          |                 | Valeur basse                                  | Valeur haute | Estimation basse                           | Estimation haute |
| Patients CJE*            | 0.076           | 50'400                                        | 82'500       | 3'830                                      | 6'270            |
| Joueurs pathologiques**  | 0.023           | 50'400                                        | 82'500       | 1'140                                      | 1'866            |
| Joueurs problématiques** | 0.002           | 50'400                                        | 82'500       | 104                                        | 170              |

\* Centre du jeu excessif à Lausanne

\*\* Enquête suisse sur la santé

\*\*\*Jeanrenaud, Marti et Pellegrini 2007; Desaignes et al. 2011

Le coût humain total du jeu excessif en termes de perte de qualité de vie se situe dans une fourchette allant de 3'800 à 6'300 francs par personne touchée pour les patients en traitement et leur proches, entre 1'100 et 1'900 francs pour un joueur pathologique type et ses proches, alors que les coûts sont nettement plus bas pour les joueurs problématiques (tableau 9). Pour l'ensemble des 35'000 joueurs pathologiques et des 88'000 joueurs problématiques ainsi que leurs proches, le coût social annuel est compris entre 114 à 187 millions de francs (tableaux 10).

Tableau 10: Coût du jeu excessif attribuable aux pertes de qualité de vie des joueurs et de leurs proches

| Catégorie              | Effectif* |           | Coût total annuel en 1000 francs |              |
|------------------------|-----------|-----------|----------------------------------|--------------|
|                        | Joueurs   | Proches** | Valeur basse                     | Valeur haute |
| Joueurs pathologiques  | 34'900    | 48'860    | 95'486                           | 156'296      |
| Joueurs problématiques | 85'700    | 102'840   | 19'608                           | 32'052       |
| Total                  | 120'600   | 151'700   | 115'095                          | 188'348      |

\* CFMJ 2009

\*\* Enquête suisse sur la santé 2007 (1,4 proche par joueur pathologique, 1,2 par joueur problématique, dans le ménage)

En estimant l'effet du jeu sur la qualité de vie, nous avons considéré que les troubles de l'humeur et les éventuels problèmes d'alcool précédaient la dépendance au jeu. Or, il n'est pas certain que cette hypothèse soit correcte. On trouve des auteurs qui défendent l'une ou l'autre thèse : le jeu pathologique précédant les troubles de l'humeur, ou les troubles de l'humeur comme antécédent d'addiction au jeu. En faisant l'hypothèse que dans un cas sur deux, la dépendance au jeu est le facteur causal, le coût des atteintes à la qualité de vie serait presque deux fois plus élevé, passant à 223,5 millions (valeur basse) et 365,7 millions (valeur haute).

### 3. Coût social total

Le coût du jeu excessif pour la société suisse correspond à la somme de trois éléments : le traitement de la dépendance (coûts médicaux directs), la baisse des performances dans la production en raison d'incapacités temporaires ou durables ou d'une moindre productivité au travail (coût indirect), la perte de qualité de vie du joueur et de sa famille (coût humain). Le coût total estimé se situe dans une fourchette allant de 550 à 647 millions de francs par année. Dans la valeur basse les coûts indirects sont estimés à partir des écarts de revenu et une année de vie en bonne santé est évaluée à 50'400 francs. Dans la valeur haute, les coûts indirects sont estimés sur la base des écarts observés dans les taux d'activité, la valeur d'une année de vie en bonne santé correspondant à 82'500 francs.

Tableau 11: Coût social annuel du jeu excessif

|                          | Variante<br>basse | Variante<br>haute |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Coûts directs médicaux   | 8.5               | 8.5               |
| Coûts indirects*         | 427.9             | 451.6             |
| Pertes de qualité de vie | 115.1             | 188.3             |
| Coût social total        | 551.5             | 648.5             |

Le coût par joueur pathologique varie entre 15'200 et 17'400 francs par année, celui des joueurs problématiques entre 230 et 370 francs. Le coût annuel d'un joueur pathologique en Suisse est donc comparable à celui que l'on rencontre le plus fréquemment dans les études à l'étranger.

### 4. Discussion

L'Enquête suisse sur la santé 2007 a permis, pour la première fois, d'estimer sur la base d'un large échantillon représentatif les conséquences d'un rapport aux jeux d'argent problématique ou pathologique sur les incapacités de travail temporaires ou durables. Les joueurs pathologiques ont un revenu de près de 30% inférieur une fois que l'on a tenu compte de l'influence de l'âge, du sexe, de la nationalité, de l'exercice d'une activité dépendante ou indépendante et du niveau de formation. Les joueurs problématiques ont également un taux d'activité inférieur, mais nous ne pouvons pas exclure avec une marge d'erreur de 5% que la liaison observée soit le fait du hasard. L'analyse des effets du jeu excessif sur l'activité économique à partir des revenus aboutit à des conclusions semblables. Il est possible que le faible nombre d'observations et l'hétérogénéité des joueurs problématique empêche d'observer l'effet du jeu problématique sur l'activité économique.

La présente estimation des pertes de production attribuables au jeu excessif en Suisse - 430 à 450 millions par année - contraste avec les conclusions des travaux antérieurs. Ainsi, Künzi et al. (2004 et 2009) estimaient ces mêmes coûts à 17,5 millions pour tous les types de jeu d'argent (année de référence 2002) et à 61 millions pour les seuls jeux en casino (année de référence 2008). Par contre le coût social d'un joueur pathologique, qui se situe dans une fourchette de 15'000 à 17'000 francs par année, est comparable à celui estimé par les chercheurs australiens (Productivity Commission 1999, AUD 6'000 à 19'000) et américains (Grinols 2004, USD 13'220), mais plus élevé que celui de la Commission nationale d'étude des jeux d'argent (USD 3'500 de 1999). En comparant ces estimations,

il faut garder à l'esprit que les pertes de qualité de vie ("intangible costs") sont prises en compte uniquement dans l'étude australienne et dans la présente étude.

Un choix a largement influencé l'estimation des coûts. Nous avons considéré que les comorbidités psychiatriques (troubles de l'humeur et troubles anxieux) précèdent l'addiction au jeu et n'en sont donc pas la conséquence. Ce choix explique la faible part des coûts médicaux dans le coût social total. Un choix prudent est également adopté à propos des suicides, plus fréquents chez les joueurs excessifs. S'il existe des évidences montrant que les problèmes de jeu peuvent jouer un rôle dans les décisions individuelles, apporter la preuve d'une relation causale soulève des problèmes méthodologiques presque insurmontables. C'est pourquoi il n'y a pas d'estimation des coûts de mortalité attribuables au jeu (Blaszczynski et al. 2002).

Le coût d'un joueur pathologique (15'000 à 17'000) est du même ordre de grandeur que celui d'une personne qui abuse de l'alcool (14'000 francs de 1998, consommation excessive et dépendance, Jeanrenaud et al. 2003) et plus élevé que celui d'un fumeur (5'000 francs de 1995, Vitale et al. 1998). Le coût social total du tabagisme (9,9 milliards de 2007) et de l'abus d'alcool (6,2 milliards, Jeanrenaud et al. 2009) est cependant très supérieur à celui du jeu excessif car la population exposée est nettement plus élevée pour l'alcool et pour le tabac.

La présente étude donne une première photographie des conséquences négatives des jeux d'argent pour les joueurs excessifs et la société. Elle pourrait servir aussi de point de départ à une mesure de la rentabilité économique des programmes, actuels ou futurs, de prévention du jeu excessif.

## 5. Références

American Psychiatric Association (APA) (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th Ed.). Washington, DC : American Psychiatric Association.

Bondolfi, G., Jermann, F., Ferrero, F., Zullino, D., & Osiek, C. (2008). Prevalence of pathological gambling in Switzerland after the opening of casinos and the introduction of new preventive legislation. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 117, 236-239.

Blaszczynski, A. & Marfels, C. (April 2002). *A protocol for determining gambling-related suicides in psychological autopsy studies*. Paper presented at the Responsible Gambling Council (Ontario), Niagara Falls, Canada.

Eidgenössische Spielbankenkommission (ESBK). (2009). *Glücksspiel: Verhalten und Problematik in der Schweiz* (Schlussbericht). Bern : ESBK.

Commission fédérale des maisons de jeu (CFMJ). (2009). *Jeux de hasard : comportement et problématique en Suisse*. Berne : CFMJ.

Desaigues, B., Ami, D., Bartczak, A., Braun-Kohlová, M., Chilton, S., Czajkowski, M., Farreras, V., Hunt, A., Hutchison, M., Jeanrenaud, C., Kaderjak, P., Máca, V., Markiewicz, O., Markowska, A., Metcalf, H., Navrud, S., Seested Nielsen, J., Ortiz, R., Pellegrini, S., Rabl, A., Riera, P., Scasny, M., Stoeckel, M-E, Szántó, R., & Urban, J. (2011). Economic valuation of air pollution mortality: a 9-country Contingent Valuation survey of Value of a Life Year (VOLY). *Ecological Indicators*, 11, 902–910.

Goodman, R. (1997). *Legalized gambling as a strategy for economic development*. Northampton, MA: United States Gambling Study.

Grinols, E. (2004). *Gambling in America: costs and benefits*. Cambridge : Cambridge University Press.

Jeanrenaud, C., Priez, F., Pellerini, S., Chevrou-Severac, H., & Vitale, S. (2003). *Le coût social de l'abus d'alcool en Suisse*. Neuchâtel : IRENE, Université de Neuchâtel.

Jeanrenaud, C., Marti, J., & Pellegrini, S. (2007). *The cost of reduced life expectancy due to air pollution*. Neuchâtel : IRENE, University of Neuchâtel.

Füglister-Dousse, S., Jeanrenaud, C., Kohler, D., & Marti, J. (2009). *Coûts et bénéfices des mesures de prévention de la santé : tabagisme et consommation excessive d'alcool* (Rapport final). Neuchâtel : IRENE, Université de Neuchâtel.

Johnson, E., Hamer, R., Nora, R., Tan, B., Eisenstein, N. & Engelhart, C. (1997). The Lie/Bet Questionnaire for screening pathological gamblers. *Psychological Reports*, 80, 83-88.

Johnson, E., Hamer, R. & Nora, R. (1998) The Lie/Bet questionnaire for screening pathological gamblers: A follow-up study. *Psychological Reports*, 83, 1219-1224.

Kohler, D. (2012) *Three essays on the socio-economics of gambling and pathological gambling* (PhD thesis). University of Neuchâtel, Switzerland.

Künzi, K., Fritschi, T., Egger, T. (2004). *Les jeux de hasard et la pathologie du jeu en Suisse* (Mandat de la Commission fédérale des maisons de jeu et de l'Office fédéral de la justice). Berne: Bureau d'études de politique du travail et de politique sociale, BASS.

Künzi, K., Fritschi, T., Oesch, T., Gehrig, M., & Julien, N. (2009). *Coûts sociaux du jeu dans les casinos* (Mandat de la Commission fédérale des maisons de jeu). Berne: Bureau d'études de politique du travail et de politique sociale, BASS.

National Gambling Impact Study Commission (NCJRS) (June 1999). National Gambling Impact Study Commission Final Report. Washington, DC.

Thompson, W. N., Gazel, R., & Rickman, D. (1997). Social and legal costs of compulsive Gambling. *Gaming Law Review*, 1(1), 81-89.

Volberg, R. A. (1994). The prevalence and demographics of pathological gamblers: Implications for public health. *American Journal of Public Health*, 84(2), 237-241.

Walker, D.M. & Kelly, S.M. (2011). The roots of modern "social cost of gambling" estimates. *Economic Affairs*, 31(1), 38-42.

## Annexe 1 : Caractéristiques des joueurs excessifs

### Taux d'occupation : résumé statistique

| Variables  | Population<br>(n = 13754)* |            | Joueurs pathologiques<br>(n = 54) |            | Joueurs problématiques<br>(n = 154) |            |
|------------|----------------------------|------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
|            | Moyenne                    | Ecart-type | Moyenne                           | Ecart-type | Moyenne                             | Ecart-type |
| Txoccup    | 50.35                      | 45.12      | 41.33                             | 46.02      | 42.14                               | 46.59      |
| age        | 42.38                      | 13.23      | 38.6                              | 16.13      | 41.26                               | 15.13      |
| agegroupe1 | 0.11                       | 0.32       | 0.29                              | 0.46       | 0.22                                | 0.41       |
| agegroupe2 | 0.66                       | 0.47       | 0.49                              | 0.51       | 0.53                                | 0.5        |
| agegroupe3 | 0.23                       | 0.42       | 0.22                              | 0.42       | 0.25                                | 0.44       |
| sexe       | 0.44                       | 0.50       | 0.55                              | 0.50       | 0.61                                | 0.49       |
| edu1       | 0.12                       | 0.32       | 0.15                              | 0.36       | 0.20                                | 0.40       |
| edu2       | 0.60                       | 0.49       | 0.69                              | 0.47       | 0.61                                | 0.49       |
| edu3       | 0.28                       | 0.45       | 0.16                              | 0.37       | 0.20                                | 0.40       |
| nation     | 0.90                       | 0.30       | 0.84                              | 0.37       | 0.89                                | 0.32       |
| indep      | 0.09                       | 0.29       | 0.05                              | 0.23       | 0.07                                | 0.26       |
| alcool     | 0.09                       | 0.28       | 0.21                              | 0.41       | 0.17                                | 0.37       |

\*Sans les joueurs pathologiques

### Revenu : résumé statistique

| Variables  | Population<br>(n = 12982) |            | Joueurs problématiques<br>(n = 147) |            | Joueurs pathologiques<br>(n = 49) |            |
|------------|---------------------------|------------|-------------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
|            | Moyenne                   | Ecart-type | Moyenne                             | Ecart-type | Moyenne                           | Ecart-type |
| revenu     | 4'121.8                   | 3'828.8    | 3'625.7                             | 3148.24    | 3'161.0                           | 2'899.2    |
| age        | 42.38                     | 13.23      | 41.26                               | 15.13      | 38.6                              | 16.13      |
| agegroupe1 | 0.11                      | 0.32       | 0.22                                | 0.37       | 0.29                              | 0.46       |
| agegroupe2 | 0.66                      | 0.47       | 0.53                                | 0.41       | 0.49                              | 0.51       |
| agegroupe3 | 0.23                      | 0.42       | 0.25                                | 0.50       | 0.22                              | 0.42       |
| sexe       | 0.44                      | 0.50       | 0.61                                | 0.44       | 0.55                              | 0.50       |
| edu1       | 0.12                      | 0.32       | 0.20                                | 0.49       | 0.15                              | 0.36       |
| edu2       | 0.60                      | 0.49       | 0.61                                | 0.40       | 0.69                              | 0.47       |
| edu3       | 0.28                      | 0.45       | 0.20                                | 0.49       | 0.16                              | 0.37       |
| nation     | 0.90                      | 0.30       | 0.89                                | 0.40       | 0.84                              | 0.37       |
| indep      | 0.09                      | 0.29       | 0.07                                | 0.32       | 0.05                              | 0.23       |
| alcool     | 0.09                      | 0.28       | 0.17                                | 0.26       | 0.21                              | 0.41       |

\* Sans les joueurs pathologiques



## Annexe 2: Modèles explicatifs des écarts dans les taux d'occupation

| Variable : | (1)       | (2)       | (3)       | (4)       | (5)       |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| txoccup    | txoccup   | txoccup   | txoccup   | txoccup   | txoccup   |
| agegroupe1 | 3.511*    | 3.482*    | 1.815     |           |           |
|            | -2.14     | -2.13     | -1.11     |           |           |
| agegroupe2 | 21.03***  | 21.05***  | 20.64***  |           |           |
|            | -23.07    | -23.09    | -22.29    |           |           |
| sexe       | 29.11***  | 29.07***  | 30.13***  | 28.38***  | 28.32***  |
|            | -40.66    | -40.61    | -42.42    | -38       | -37.94    |
| edu1       | -22.83*** | -22.86*** | -23.60*** | -28.53*** | -28.59*** |
|            | (-14.84)  | (-14.86)  | (-15.22)  | (-17.72)  | (-17.76)  |
| edu2       | -7.610*** | -7.618*** | -7.907*** | -10.55*** | -10.57*** |
|            | (-10.35)  | (-10.37)  | (-10.70)  | (-14.15)  | (-14.18)  |
| Jpatho     | -14.67*   | -14.62*   | -15.67*   | -17.95**  | -17.87**  |
|            | (-2.35)   | (-2.34)   | (-2.51)   | (-2.76)   | (-2.75)   |
| jproblem   | -4.093    |           | -4.642    | -6.398    |           |
|            | (-1.03)   |           | (-1.15)   | (-1.58)   |           |
| nation     | -3.561**  | -3.552**  | -3.005**  | -6.059*** | -6.051*** |
|            | (-3.18)   | (-3.17)   | (-2.69)   | (-5.27)   | (-5.26)   |
| indep      | 14.65***  | 14.66***  |           | 16.24***  | 16.27***  |
|            | -16.41    | -16.43    |           | -18.11    | -18.16    |
| age        |           |           |           | -0.277*** | -0.277*** |
|            |           |           |           | (-8.42)   | (-8.41)   |
| age2       |           |           |           |           |           |
| alcohol    |           |           |           |           |           |
| _constante | 45.02***  | 44.99***  | 46.28***  | 75.76***  | 75.72***  |
|            | -30.07    | -30.06    | -30.77    | -41.69    | -41.67    |
| N          | 10601     | 10601     | 10602     | 10601     | 10601     |
| r2         | 0.242     | 0.242     | 0.231     | 0.2       | 0.2       |
| F          | 481.4     | 541       | 480.9     | 419       | 478.4     |

Entre parenthèses t de Student

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

| Variable : | (6)                   | (7)                    | (8)                   | (9)                    | (10)                   |
|------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| txoccup    |                       | txoccup                | txoccup               | txoccup                | txoccup                |
| agegroupe1 |                       |                        | 2.044<br>-1.01        |                        |                        |
| agegroupe2 |                       |                        | 22.05***<br>-21.08    |                        |                        |
| sexe       | 29.48***<br>-39.79    | 30.45***<br>-43.68     | 29.22***<br>-34.5     | 29.53***<br>-35.49     | 29.46***<br>-41.93     |
| edu1       | -29.58***<br>(-18.25) | -21.26***<br>(-14.03)  | -21.20***<br>(-11.46) | -19.01***<br>(-10.55)  | -20.51***<br>(-13.64)  |
| edu2       | -10.97***<br>(-14.61) | -7.518***<br>(-10.27)  | -7.448***<br>(-8.88)  | -7.087***<br>(-8.54)   | -7.222***<br>(-9.92)   |
| Jpatho     | -19.12**<br>(-2.94)   | -15.03*<br>(-2.47)     | -14.64*<br>(-2.12)    | -14.95*<br>(-2.27)     | -14.09*<br>(-2.32)     |
| jproblem   | -7.081<br>(-1.73)     | -4.708<br>(-1.16)      | -4.247<br>(-1.00)     | -4.534<br>(-1.08)      | -4.155<br>(-1.04)      |
| nation     | -5.585***<br>(-4.86)  | -2.232*<br>(-2.01)     | -2.257<br>(-1.77)     | -1.548<br>(-1.22)      | 2.726*<br>(-2.46)      |
| indep      |                       |                        | 14.72***<br>-14.66    | 14.48***<br>-14.24     | 14.40***<br>-15.93     |
| age        | -0.230***<br>(-6.99)  | 4.628***<br>-25.13     |                       | 4.893***<br>-22.06     | 4.479***<br>-24.46     |
| age2       |                       | -0.0591***<br>(-27.26) |                       | -0.0624***<br>(-24.29) | -0.0578***<br>(-26.93) |
| alcool     |                       |                        | 1.208<br>-0.87        | 1.089<br>-0.78         |                        |
| _constante | 74.89***<br>-41.06    | -20.78***<br>(-5.15)   | 43.10***<br>-25.21    | -27.50***<br>(-5.62)   | -17.88***<br>(-4.44)   |
| N          | 10602                 | 10602                  | 7639                  | 7639                   | 10601                  |
| r2         | 0.186                 | 0.25                   | 0.256                 | 0.276                  | 0.2606                 |
| F          | 385.4                 | 574.9                  | 318.3                 | 375.4                  | 562.66                 |

En gris le modèle retenu pour l'estimation

Entre parenthèses t de Student \* p<0.05 \*\* p< 0.01 \*\*\* p<0.001

### Annexe 3: Modèles explicatifs des écarts de revenus

| Var dép  | (1)<br>rev             | (2)<br>rev             | (3)<br>rev             | (4)<br>rev             | (5)<br>rev             | (6)<br>rev             | (7)<br>rev             |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| agegr1   | -2687.7***<br>(-26.60) | -2690.1***<br>(-26.62) | -2720.7***<br>(-27.14) |                        |                        | -2872.1***<br>(-22.54) |                        |
| agegr2   | -181.7*<br>(-2.15)     | -189.9*<br>(-2.24)     | -198.9*<br>(-2.35)     |                        |                        | -142.1<br>(-1.40)      |                        |
| sexe     | 2574.2***<br>-37.99    | 2571.5***<br>-37.67    | 2587.3***<br>-37.82    | 2564.3***<br>-38.46    | 2563.4***<br>-38.13    | 2614.2***<br>-32.62    | 2595.5***<br>-32.92    |
| edu1     | -2990.6***<br>(-27.95) | -3003.8***<br>(-28.98) | -3018.8***<br>(-28.84) | -3013.6***<br>(-28.03) | -3017.7***<br>(-29.07) | -3114.7***<br>(-23.00) | -3150.1***<br>(-23.09) |
| edu2     | -2067.5***<br>(-24.47) | -2064.5***<br>(-24.32) | -2069.3***<br>(-24.25) | -2110.8***<br>(-25.31) | -2109.9***<br>(-25.18) | -2186.7***<br>(-21.19) | -2245.9***<br>(-22.04) |
| jpatho   | -1014.0***<br>(-3.71)  | -1011.9***<br>(-3.69)  | -1028.9***<br>(-3.76)  | -1022.4***<br>(-3.67)  | -1021.7***<br>(-3.66)  | -1258.4***<br>(-4.25)  | -1342.1***<br>(-4.48)  |
| jproblem | -599.6<br>(-1.64)      | -601<br>(-1.64)        | -609.9<br>(-1.67)      | -635.3<br>(-1.75)      | -635.7<br>(-1.75)      | -1035.0***<br>(-4.52)  | -1075.6***<br>(-4.74)  |
| nation   | 96.65<br>-0.8          |                        |                        | 28.9<br>-0.24          |                        | 52.22<br>-0.34         | -44.1<br>(-0.29)       |
| indep    | 252.2<br>-1.71         | 256.1<br>-1.73         |                        | 118.6<br>-0.81         | 119.7<br>-0.81         | 274.1<br>-1.56         | 136.3<br>-0.78         |
| age      |                        |                        |                        | 300.3***<br>-24.23     | 299.9***<br>-24.16     |                        | 333.1***<br>-21.37     |
| age2     |                        |                        |                        | -2.975***<br>(-18.79)  | -2.970***<br>(-18.80)  |                        | -3.304***<br>(-17.00)  |
| alcohol  |                        |                        |                        |                        |                        | 66.31<br>-0.38         | 231.8<br>-1.35         |
| _cons    | 4891.4***<br>-32.63    | 4982.6***<br>-53.12    | 5015.8***<br>-52.9     | -2280.7***<br>(-8.61)  | -2249.3***<br>(-9.39)  | 5056.8***<br>-27.44    | -2843.1***<br>(-8.46)  |
| N        | 10141                  | 10141                  | 10142                  | 10141                  | 10141                  | 7322                   | 7322                   |
| r2       | 0.267                  | 0.267                  | 0.267                  | 0.279                  | 0.279                  | 0.257                  | 0.27                   |
| F        | 399.8                  | 431.1                  | 482.2                  | 453                    | 472.1                  | 288                    | 317.8                  |

Entre parenthèses t de Student

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

En gris le modèle retenu pour l'estimation