économie publique

public economics

Revue de **l'Institut d'Économie Publique**

Deux numéros par an

n° 28-29 – 2012/1-2

idep

Complémentaire santé, accès aux soins et inégalités

Milieu d'origine, situation sociale et parcours tabagique en France

Damien Bricard *
Florence Jusot **

Résumé

Cet article étudie l'influence du milieu d'origine et de la situation sociale sur le parcours tabagique. Cette étude s'appuie sur un échantillon de 4 473 individus ayant répondu aux questions sur le milieu d'origine introduites dans l'Enquête santé et protection sociale en 2006. Les résultats d'une analyse non paramétrique et de l'estimation de modèles de Cox stratifiés montrent tout d'abord que le tabagisme des parents augmente le risque d'initiation et réduit les chances de cessation. Ils révèlent ensuite une inversion du gradient social entre l'initiation et la cessation. Alors que les enquêtés les plus éduqués et issus d'un milieu favorisé présentent un risque d'initiation plus élevé, ils ont plus de chances de connaître une cessation précoce, tout comme les enquêtés ayant une situation sociale actuelle favorable. Les enfants d'agriculteurs ont enfin moins de risque de commencer à fumer et plus de chances de s'arrêter.

*. PSL, Université Dauphine, LEDa-LEGOS Paris, France.
**. PSL, Université Dauphine, LEDa-LEGOS, Paris, France.
Correspondance : damien.bricard@dauphine.fr et florence.jusot@dauphine.fr. Ces travaux ont été réalisés avec le soutien du Régime Social des Indépendants et de la Chaire Santé, placée sous l'égide de la Fondation du risque (FDR), en partenariat avec PSL, Université Paris-Dauphine, l'ENSAE et la MGEN. Nous remercions Carine Franc ainsi que les participants aux 33e Journées des économistes de la santé français (JESF) pour les commentaires et suggestions.

Summary

This article explores the influence of social background and social situation on the smoking career. This study is based on a sample of 4.473 individuals who answered the 2006 French Health, Health Care and Insurance Survey. The results of a non-parametric analysis and of a stratified Cox model show an increase of the risk of initiation and a decrease of the risk of cessation with parental smoking. They also emphasis a reversion of the social gradient between initiation and cessation. Individuals with high social background and high socioeconomic status have both a higher risk of initiation and a higher risk of cessation. Finally, being son of farmers is protective for both initiation and cessation.

Mots-clés : Tabagisme, milieu social d'origine, éducation, non paramétrique, modèle de durée.

Keywords: Smoking, Social Background, Social Situation, Non Parametric, Duration Analysis.

J.E.L. : I12, I14, C14, C41

1. Introduction

Les comportements à risque et, en particulier, le tabagisme sont des causes importantes de morbidité et de mortalité dans la population française. Les cancers constituent la première cause de décès en France et expliquent 30 % des décès. Les tumeurs du larynx, de la trachée, des bronches et des poumons sont les premières causes de décès au sein des cancers (Insee, 2011). Le tabagisme contribue également aux inégalités sociales de santé (Balia et Jones, 2008 ; Balia et Jones, 2011 ; Laaksonen *et al.*, 2008 ; Mackenbach *et al.*, 2011 ; Menvielle *et al.*, 2009 ; Strand et Tverdal, 2004 ; Stringhini *et al.*, 2010 ; Tubeuf *et al.,* 2012, Woodward *et al.*, 2003). Plusieurs travaux ont ainsi mis en évidence que le tabagisme était plus fréquent parmi les personnes les moins éduquées et appartenant aux groupes sociaux défavorisés en France (Etilé, 2007, Etilé et Jones, 2011 ; Peretti Watel *et al.*, 2009 ; Legleye et *al.*, 2011), comme dans les autres pays européens (Mackenbach *et al.*, 2008) et aux États-Unis (Cutler et Llenas-Muney, 2008). Comprendre les déterminants sociaux du tabagisme constitue donc une étape essentielle de la

définition des politiques de réduction du tabagisme et, plus généralement, des politiques de réduction des inégalités de santé.

La littérature suggère l'existence d'un effet causal de la situation sociale sur le tabagisme (Braakmann, 2011 ; Cutler et Lleras Muney, 2010 ; Pampel, 2009). Selon le modèle de capital santé de Grossman (2000), l'éducation et le salaire auraient tout d'abord un effet protecteur. L'éducation améliorerait ainsi l'efficacité de la production de capital santé, ce qui inciterait les individus les plus éduqués à investir dans leur santé et à réduire leurs comportements à risque. Cette hypothèse suggère notamment que les personnes les plus éduquées sont plus à même d'obtenir et de mobiliser les informations sur les risques induits par la consommation de tabac (Etilé et Jones, 2011). Comme le coût d'opportunité lié aux événements de santé augmente avec le salaire, le tabagisme serait en outre plus coûteux pour les individus les plus aisés, ce qui les inciterait à s'arrêter de fumer plus tôt. Cependant, la demande de tabac pourrait au contraire croître avec le revenu par un simple effet de contrainte budgétaire. Ce dernier effet offre notamment une explication à l'initiation plus fréquente des jeunes disposant d'argent de poche (Etilé, 2007). En dehors de l'effet causal de la situation sociale, les inégalités sociales de tabagisme peuvent enfin être dues à des facteurs expliquant à la fois le tabagisme et la situation sociale. Parmi les candidats, on trouve le milieu social d'origine, à côté d'autres facteurs inobservés tels que les préférences individuelles, les normes sociales ou encore des facteurs génétiques et cognitifs (Braakmann, 2011 ; Cutler et Lleras Muney, 2010 ; Grignon, 2009 ; van der Pol, 2011).

De nombreux travaux ont montré une association entre le tabagisme et la situation sociale. Alors que certaines études ont mis en évidence un effet causal protecteur de l'éducation face au risque de tabagisme (Balia et Jones, 2008 ; Balia et Jones, 2011 ; de Walque ,2007 ; Etilé et Jones, 2011 ; Frisvold et Golberstein, 2011 ; Grimard et Parent, 2007), d'autres études ne permettent pas de conclure à l'existence de cet effet (Braakmann, 2011 ; Kemptner, 2011 ; Tenn *et al.*, 2011). L'hypothèse d'un effet du milieu social d'origine sur le tabagisme a également fait l'objet de quelques investigations (Bricard *et al.*, 2011 ; Cutler et Lleras Muney, 2010 ; Etilé, 2007 ; Gohlmann *et al.*, 2010 ; Jefferis, 2004 ; Rosa Dias, 2009 ; Tubeuf *et al.*, 2012). Cependant, l'influence du milieu social d'origine n'a pas été étudiée sur l'ensemble du parcours tabagique. Certains travaux portent essentiellement sur les populations adolescentes et s'intéressent à l'initiation tabagique. D'autres travaux menés en population générale étudient uniquement l'influence du milieu d'origine sur la probabilité d'être fumeur sans distinguer l'initiation et la cessation du tabagisme. Or, il a été démontré, par exemple, que les effets de l'éducation étaient contradictoires sur l'initiation et la cessation (Balia et Jones, 2011 ; Etilé, 2007 ; Legleye *et al.*, 2011). Par ailleurs, il a été démontré que le tabagisme était influencé par le tabagisme des parents (Balia et Jones, 2011 ; Baska *et al.*, 2010 ; Bricard *et al.*, 2011 ; Bricker *et al.*, 2003 ; Gohlmann *et al.*, 2010 ; Rosa Dias, 2009).

Compte tenu des différences sociales de tabagisme dans la génération des parents, il est important d'étudier simultanément l'influence du milieu social d'origine et du tabagisme des parents.

Cette recherche propose ainsi de compléter les connaissances sur les déterminants sociaux de l'initiation tabagique et de la cessation tabagique en France. L'utilisation d'un questionnaire original introduit dans l'Enquête santé protection sociale (ESPS) en 2006 offre l'opportunité d'explorer, en population générale, l'influence du milieu social d'origine et du tabagisme des parents sur le parcours tabagique, au–delà des caractéristiques socioéconomiques usuelles. L'analyse est menée en deux étapes. Une analyse non paramétrique permet tout d'abord de tester les associations existant entre le milieu d'origine, la situation sociale et les âges d'initiation et de cessation tabagiques. Une analyse semi-paramétrique fondée sur des modèles de durée stratifiés permet ensuite d'étudier ces relations, toutes choses égales par ailleurs.

2. Données

Cette étude s'appuie sur les données de la vague 2006 de l'enquête ESPS menée régulièrement par l'Irdes depuis 1988 (Allonier *et al.*, 2008). L'échantillon, construit à partir de fichiers d'assurés des trois principaux régimes d'Assurance Maladie (CNAMTS, RSI et MSA), est représentatif de 96,7 % des ménages ordinaires vivant en France métropolitaine. Cette enquête fournit des informations sur l'état de santé et les comportements liés à la santé, dont le parcours tabagique, recueillies par auto-questionnaire, ainsi que des informations sur le statut économique et social, dont le niveau d'études, la catégorie socioprofessionnelle et le revenu, recueillies au cours d'un entretien téléphonique ou, lorsque ce n'était pas possible, en face-à-face.

En 2006, un nouveau module, appelé « Descendance », a été introduit pour décrire les conditions de vie du répondant principal de chaque ménage lorsque celui-ci avait 12 ans ainsi que les caractéristiques de ses « parents ». Plus précisément, les questions portent sur l'homme et/ou la femme qui élevai(en)t l'enquêté lorsque celui-ci avait 12 ans, sans qu'il soit précisé s'il s'agit ou non de ses parents biologiques, faute d'autorisation de la Commission nationale informatique et liberté (CNIL). Ces derniers seront néanmoins appelés « parents » par la suite.

L'analyse vise à étudier les influences respectives du milieu d'origine et de la situation sociale de l'enquêté sur son parcours tabagique, défini par l'âge d'initiation et l'âge à la cessation de la consommation de tabac. Afin de pouvoir observer la cessation du tabagisme, l'échantillon d'analyse a été restreint aux personnes âgées de 29 ans et plus. Par ailleurs, n'ont été retenues que les personnes ayant répondu au module « Descendance », ayant renvoyé leur auto-questionnaire sur la santé, et

Tableau 1 : *Statistiques descriptives*

	Effectifs	%
Sexe		
Homme	1 844	41,23
Femme	2 629	58,77
Classes d'âge		
30 – 39 ans	1 072	23,97
40 – 49 ans	1 082	24,19
50 – 59 ans	976	21,82
60 – 69 ans	580	12,97
70 et plus ans	763	17,06
Profession du père		
Agriculteur	607	13,57
Artisan/commerçant	371	8,29
Cadre et profession intermédiaire	935	20,9
Employé	428	9,57
Ouvrier	1 906	42,61
Inconnu / Ne sait pas	226	5,05
Niveau d'études du père		
Non scolarisé ou primaire	2 492	55,71
Premier cycle ou second cycle	917	20,5
Études supérieures au baccalauréat	367	8,2
Autre / Ne sait pas	697	15,58
Profession de la mère		
Agricultrice	447	9,99
Artisan/commerçant	274	6,13
Cadre et profession intermédiaire intermédiaire	359	8,03
Employée	1 349	30,16
Ouvrière	708	15,83
Inconnue / Ne sait pas	119	2,66
Inactive	1 217	27,21

	Effectifs	%
Niveau d'études de la mère		
Non scolarisée ou primaire	2 878	64,34
Premier cycle ou second cycle	935	20,9
Etudes supérieures au baccalauréat	207	4,63
Autre / Ne sait pas	453	10,13
Episode de précarité		
Précarité pendant l'enfance	250	5,59
Aucun	3 963	88,60
Ne sait pas	260	5,81
Tabagisme des parents		
Père fumeur	2 923	65,35
Mère fumeuse	323	7,22
Niveau d'études de l'enquêté		
Primaire	976	21,82
Premier cycle ou second cycle	2 219	49,61
Etudes supérieures au baccalauréat	1 278	28,57
Profession de l'enquêté		
Agriculteur	202	4,52
Artisan/commerçant	250	5,59
Cadre et profession intermédiaire intermédiaire	1 574	35,19
Employé	1 330	29,73
Ouvrier	1 055	23,59
Inactif	62	1,39
Revenu de l'enquêté		
Premier quintile	716	16,01
Deuxième quintile	850	19,00
Troisième quintile	808	18,06
Quatrième quintile	911	20,37
Cinquième quintile	1 062	23,74
Ne sait pas	126	2,82

ayant répondu à l'ensemble des questions permettant de reconstruire le parcours tabagique. Au total, l'échantillon est constitué de 4 473 individus. Les statistiques descriptives de cet échantillon sont présentées dans le tableau 1.

2.1. Le parcours tabagique des enquêtés

La construction du parcours tabagique des enquêtés se base sur les informations rétrospectives fournies par les enquêtés dans l'auto-questionnaire sur la santé. Une première question permet de distinguer les personnes déclarant fumer de façon habituelle au moment de l'enquête des non fumeurs. Pour les fumeurs actuels, il leur est demandé d'évaluer depuis combien d'années ils sont des fumeurs réguliers. Pour les non fumeurs, une seconde question permet de distinguer ceux qui n'ont jamais fumé, de ceux qui ont déjà été fumeurs mais qui ont arrêté. Dans ce cas, il leur est demandé leur année d'arrêt et la durée pendant laquelle ils ont été fumeurs.

Tableau 2 : *Description des parcours tabagiques*

	Effectifs	%
Non fumeurs	2 061	46,08
Fumeurs actuels	1 068	23,88
Anciens fumeurs	1 344	30,05
Effectif total	4 473	100 %
	Moyenne	**Médiane**
Âge initiation parmi les fumeurs actuels et les anciens fumeurs (2 412 individus)	22,32	20
Âge cessation parmi les 1 344 anciens fumeurs	38,06	36
Durée de tabagisme parmi les 1 344 anciens fumeurs	15,87	15

Il est ainsi possible d'obtenir directement une variable mesurant la durée de tabagisme des fumeurs et anciens fumeurs et indirectement de construire une variable mesurant l'âge à l'initiation du tabagisme et à la cessation du tabagisme. 53,9 % des personnes de notre échantillon ont été au cours de leur vie fumeur régulier et 23,9 % fument encore au moment de l'enquête. Parmi les personnes qui ont un jour fumé, l'âge moyen d'initiation était de 22,3 ans et parmi ceux qui se sont arrêtés, l'âge moyen d'arrêt était de 38 ans (Tableau 2).

2.2. Milieu d'origine

Le milieu social d'origine est caractérisé par la profession des parents et leur niveau d'études. Les professions ont été codées selon la classification des professions et catégories socioprofessionnelles de l'Insee à un chiffre, puis regroupées en cinq catégories (agriculteurs ; artisans ou commerçants ; cadres ou professions intermédiaires ; employés ; ouvriers). Une sixième catégorie correspondant aux mères n'ayant jamais travaillé a été ajoutée. Le niveau d'études des parents a été construit en 3 catégories distinguant les parents non scolarisés ou ayant été jusqu'au certificat d'études primaires, les parents ayant réalisé des études de premier cycle ou de second cycle d'autre part, et enfin les parents ayant fait des études supérieures au baccalauréat. Un indicateur de précarité pendant l'enfance a ensuite été construit selon la méthodologie proposée par Cambois et Jusot (2011). Il permet de repérer les personnes déclarant avoir connu, au cours de leur enfance, un ou plusieurs épisodes d'isolement durable et/ou des difficultés d'hébergement liées à des problèmes financiers. Enfin, nous avons retenu deux indicateurs de tabagisme des parents construits à partir de la déclaration des enquêtés relative au fait que ces derniers fumaient lorsque les enquêtés avaient 12 ans.

2.3. La situation sociale de l'enquêté

La situation sociale des enquêtés est appréciée par leur niveau d'études, leur profession et le revenu disponible de leur ménage. La classification retenue pour le niveau d'études de l'enquêté est identique à celle retenue pour le niveau d'études de ses parents [1]. La profession actuelle des enquêtés, ou leur dernière profession, a été regroupée en 5 catégories identiques à celles retenues pour la profession du père, une sixième catégorie permettant de repérer les individus n'ayant jamais travaillé. Le revenu disponible, introduit en quintiles dans l'analyse, correspond au revenu total du ménage, issu d'une déclaration exacte ou d'une déclaration en tranches, divisé par le nombre d'unités de consommation du ménage selon l'échelle d'équivalence de l'OCDE.

3. Analyse non paramétrique du parcours tabagique

3.1. Méthode

Nous proposons dans un premier temps de comparer les parcours tabagiques selon le milieu d'origine et la situation sociale des enquêtés à l'aide d'une analyse non paramétrique. Que ce soit pour l'âge d'initiation ou l'âge de cessation du tabagisme, nous n'observons les événements d'initiation et de cessation que jusqu'à l'âge des individus au moment de l'enquête ce qui constitue une censure à droite pour les individus qui s'initieront ou s'arrêteront de fumer effectivement à un âge plus élevé. Ainsi, l'âge d'initiation est observé seulement pour les individus ayant déjà fumé. Les individus n'ayant pas commencé à fumer sont considérés comme à risque – quant au fait de fumer – jusqu'à leur âge au moment de l'enquête. De même, l'âge de cessation du tabagisme n'est observé que pour les individus qui se sont arrêtés de fumer au moment de l'enquête. Pour les autres nous observons une durée censurée.

L'estimateur de Kaplan-Meier permet de prendre en compte ces cas de censure pour le calcul des fonctions de survie sans faire d'hypothèses sur leurs distributions. Appliquée au parcours tabagique, la fonction de survie représente la probabilité de rester non fumeur jusqu'à l'âge t dans le cas de l'initiation ou inversement de rester fumeur dans le cas de la cessation.

1. Les informations disponibles dans l'enquête ESPS ne permettent malheureusement pas de distinguer plus précisément les niveaux d'études supérieurs au baccalauréat.

Soit T, une variable aléatoire mesurant le moment où l'événement considéré survient, S(t) la fonction de survie de cette variable aléatoire et F(t) sa fonction de répartition. Alors :

$$S(t) = P(T > t) = 1 - P(T \leq t) = 1 - F(t)$$

L'estimateur de Kaplan-Meier de la survie $S(t)$ peut s'écrire :

$$\hat{S(t)} = \prod_{t_i<t} \frac{n_i - d_i}{n_i}$$

où n_i est le nombre d'individus à risque au temps i et d_i est le nombre d'événements observés en i. Le nombre d'individus à risque au temps i correspond alors dans le cas de l'initiation, au nombre de non-fumeurs avant le temps i moins le nombre de censure au temps i et dans le cas de la cessation, au nombre de fumeurs avant le temps i moins le nombre de censure au temps i.

En effectuant ces estimations séparément selon le milieu d'origine et la situation sociale des enquêtés, nous pouvons comparer les fonctions de répartition conditionnelles du risque de devenir fumeur et de s'arrêter de fumer en fonction de l'âge. L'égalité de ces différentes distributions peut alors être testée à l'aide du test du *logrank*. Ce test non paramétrique compare les distributions de survie provenant de deux groupes en évaluant les estimations des fonctions de hasard des deux groupes chaque fois qu'un événement a lieu. Il est construit en confrontant le nombre d'événements attendus et le nombre d'événements observés dans un groupe à chaque période, en faisant la somme sur toutes les périodes de cette différence.

Soit Z, la statistique du *logrank* :

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^{t}(d_{1i} - e_{1i})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{t} V_i}}$$

où d_{1i} est le nombre d'événements observés au temps i dans le premier groupe ($d_i = d_{1i} + d_{2i}$); $e_{1i} = d_1 * \frac{n_{1i}}{n_i}$ sous l'hypothèse nulle d'égalité des distributions de survie et des fonctions de hazard, avec n_{1i} le nombre de non-fumeurs (resp. fumeurs) susceptibles de commencer à fumer (resp. arrêter) au temps i dans le groupe 1 ($n_i = n_{1i} + n_{2i}$) ; et

$$V_i = \frac{d_i * \left(\frac{n_{1i}}{n_i}\right) * \left(1 - \frac{n_{1i}}{n_i}\right) * (n_i - d_i)}{n_i - 1},$$

la variance estimée au temps i.

Les résultats de l'estimateur de Kaplan-Meier et du test du *logrank* nécessitant la survenue d'événements (initiation ou cessation) suffisamment nombreux à chaque

âge au sein de chaque distribution conditionnelle [2], les âges de la survenue de l'initiation et de la cessation n'ont été étudiés que jusqu'à 40 ans. Le seuil de 40 ans a été choisi à la suite de l'analyse des fonctions de hasards empiriques. Parmi les 2 412 personnes ayant déclaré dans l'enquête avoir fumé au cours de leur vie, 95 % avaient déjà commencé à fumer à cet âge. En revanche, parmi les 1 344 personnes s'étant déclarées comme anciens fumeurs au moment de l'enquête, seuls 62,5 % avaient arrêté de fumer à l'âge de 40 ans. Cette analyse permet donc d'étudier les déterminants de l'essentiel des initiations tabagiques. Pour la cessation en revanche, les déterminants ne sont étudiés que pour la cessation survenue avant 40 ans. Cette analyse ne permet donc pas d'apporter des éléments sur la cessation tardive qui pourrait relever d'autres mécanismes.

Afin de prendre en compte les différences potentielles entre les tabagismes féminin et masculin, une première analyse a été effectuée de façon séparée pour les femmes et les hommes. En dépit du problème de puissance lié aux effectifs considérés, cette analyse a mis en évidence des différences de niveau entre les tabagismes féminin et masculin et des déterminants très similaires. L'ordre des courbes de Kaplan-Meier conditionnelles apparaît ainsi très comparable chez les hommes et chez les femmes et ce, pour chacune des dimensions explicatives retenues. Compte tenu de la similitude des résultats chez les hommes et chez les femmes, et compte tenu des problèmes de puissance induits par les analyses séparées, seuls les résultats de l'analyse menée tous sexes confondus sont présentés ici [3].

3.2. Âge d'initiation

Les représentations graphiques présentées dans la figure 1, en annexe, correspondent aux estimations de Kaplan-Meier des fonctions de répartition empiriques de l'initiation tabagique en fonction de l'âge des enquêtés. En adoptant une lecture verticale, nous pouvons dire, par exemple, qu'à 20 ans, 31,2 % des enquêtés dont le père était fumeur avaient commencé à fumer contre 24,6 % chez les enfants de père non fumeur. Le tableau A1 présenté en annexe donne les résultats des tests d'homogénéité des distributions pour l'initiation tabagique. Une p-value inférieure à 5 % signifie que l'on peut rejeter l'hypothèse nulle d'égalité des distributions avec un risque de première espèce inférieur à 5 %. Ainsi, pour le cas du tabagisme du père, l'égalité des distributions est rejetée (p-value<0,0001). Ce qui signifie que, quel que soit l'âge, le risque de commencer à fumer est plus faible chez les enfants

2. Il est nécessaire d'avoir une puissance statistique suffisante afin d'éviter que les analyses ne soient biaisées par des effets de rattrapage. Ces effets correspondent souvent aux croisements des courbes de survie et des fonctions de hasard en fin de période en raison des retards accumulés dans certains groupes.

3. Les résultats des analyses séparées selon le sexe sont disponibles dans Bricard et Jusot (2012).

de père non fumeur que chez les enfants de père fumeur. Ce risque est en revanche similaire pour les enfants de mère fumeuse et non fumeuse.

Concernant le milieu social d'origine, les enfants de père ou de mère agriculteur ont un risque significativement inférieur de commencer à fumer à chaque âge que les enfants de parents ayant occupé d'autres professions. Les enfants de père cadre, exerçant une profession intermédiaire ou employé, ont au contraire un risque significativement supérieur de commencer à fumer, les enfants ayant eu un père artisan, commerçant, ou ouvrier, ayant un risque d'initiation tabagique intermédiaire. Par ailleurs, les enfants ayant eu une mère n'ayant jamais travaillé ont un risque plus élevé que ceux dont la mère était agricultrice mais plus faible que ceux dont la mère exerce une autre profession. Les enfants de parents peu éduqués ont également une initiation moins fréquente que les enfants de parents ayant un niveau d'études plus élevé. Enfin, les enquêtés qui ont connu des épisodes de précarité durant leur enfance n'ont pas une distribution de l'âge à l'initiation tabagique significativement différente des autres.

S'agissant de la situation sociale de l'enquêté, l'initiation tabagique apparaît nettement moins fréquente chez les enquêtés les moins éduqués. Elle est néanmoins légèrement plus fréquente chez les enquêtés ayant suivi des études de premier cycle et de second cycle que chez les individus ayant réalisé des études supérieures au baccalauréat.

3.3. Âge de cessation

Les résultats présentés dans la figure 2, en annexe, correspondent aux estimations de Kaplan-Meier des fonctions de répartitions empiriques de la cessation tabagique en fonction de l'âge des enquêtés. Par exemple, parmi les fumeurs, 15,1 % des enfants de père fumeur ont cessé de fumer avant l'âge de 30 ans alors qu'ils sont 22,6 % parmi les enfants de père non fumeur. Le tableau A2 en annexe présente les résultats des tests d'homogénéité des distributions pour la cessation tabagique. Pour le tabagisme du père, nous rejetons l'égalité des distributions ($p\text{-value}<0{,}0001$), ce qui indique que la probabilité d'arrêter de fumer est significativement plus faible chez les enfants de père fumeur quel que soit l'âge. En revanche, il n'y a pas de différences significatives selon le tabagisme de la mère.

S'agissant de la profession du père, les enfants de père cadre ou exerçant une profession intermédiaire ont plus de chances de s'arrêter de fumer que les enfants d'employés et d'ouvriers. Les enfants de père agriculteur et artisan commerçant ont, quant à eux, plus de chances de s'arrêter que les enfants d'ouvriers. Du côté de la mère, les enfants d'*artisanes* ou de commerçantes, de mères cadres ou exerçant une profession intermédiaire et les enfants d'employées s'arrêtent de fumer plus tôt que les enfants d'ouvrières ou d'inactives. Concernant l'éducation des parents,

les enfants de père ou de mère non scolarisé ou ayant fait des études de niveau primaire ont moins de chances de s'arrêter de fumer à chaque âge que les enfants de parents plus éduqués. Les personnes ayant connu au moins un épisode de précarité durant leur enfance ont enfin moins de chances de s'arrêter de fumer à chaque âge.

On remarque par ailleurs des différences importantes dans la probabilité de s'arrêter de fumer selon le niveau d'études des enquêtés, qui vont dans le sens inverse de celles observées pour l'initiation : plus le niveau d'études de l'enquêté est élevé, plus la probabilité de s'arrêter tôt est élevée. Les résultats concernant la profession des enquêtés sont similaires à ceux observés pour la profession des pères, sauf pour l'effet favorable de la profession d'agriculteur lorsqu'il s'agit de l'enquêté. Enfin, les résultats montrent des différences selon le niveau de revenu de l'enquêté, le revenu semblant favoriser la cessation précoce du tabagisme.

Les résultats de l'analyse non paramétrique montrent ainsi une inversion du gradient social entre l'initiation et la cessation. Alors que les enquêtés les plus éduqués et issus d'un milieu favorisé présentent un risque d'initiation plus élevé, ils ont plus de chances de connaître une cessation précoce, tout comme les enquêtés ayant une situation sociale actuelle plus favorable.

4. Analyse semi-paramétrique du parcours tabagique

Afin d'approfondir ces premiers résultats, une analyse semi-paramétrique multivariée a été menée pour compléter l'analyse non paramétrique. En effet, l'existence d'inégalités sociales de tabagisme dans la génération des parents et la corrélation entre les variables du milieu social d'origine elles-mêmes avec la situation sociale de l'enquêté suggèrent d'étudier l'influence du milieu d'origine sur le parcours tabagique après contrôle de la situation sociale. L'analyse multivariée permet en outre un ajustement sur des facteurs importants tels que le sexe, la cohorte de naissance et pour la cessation, l'âge d'initiation au tabagisme. Dans le modèle d'initiation, seul le niveau d'études de l'enquêté est retenu pour décrire sa situation sociale puisque l'initiation tabagique a lieu en général à un âge où la profession n'est pas encore définie. Deux modèles ont été estimés pour la cessation du tabagisme. Dans un premier modèle, la situation sociale de l'individu est, là encore, décrite par son niveau d'études. Dans un second modèle, la profession et le revenu de l'enquêté ont été ajoutés pour tenir compte de la situation sociale complète de l'enquêté.

4.1. Modèle de Cox stratifié à risque proportionnel

Dans la plupart des études, les déterminants du parcours tabagique sont analysés à l'aide de modèles de durée paramétriques à risque accéléré, reprenant le plus souvent la méthodologie proposée par Forster and Jones (2001). Dans notre étude, nous avons retenu un modèle de Cox à risque proportionnel. Ce modèle a l'avantage de proposer une estimation semi-paramétrique, donc moins restrictive. Il constitue également un prolongement naturel des estimations non-paramétriques précédentes. Ce modèle repose sur l'hypothèse d'un risque proportionnel en fonction de l'âge, ce qui suppose un effet des différentes covariables identique à chaque âge. La pertinence de cette hypothèse a été testée dans une analyse préliminaire des résidus de Schoenfeld. Cette analyse a permis de confirmer le respect de cette hypothèse pour la plupart des covariables, à l'exception du sexe, de la cohorte de naissance et, dans le modèle de cessation, de l'âge à l'initiation. Afin de pallier ce problème, nous avons procédé à une stratification des modèles selon ces 3 variables en les regroupant en classes.

Le modèle de Cox stratifié ainsi obtenu est une extension du modèle à risque proportionnel (Therneau, 2000). Il permet d'avoir un risque de base différent dans chaque strate tout en conservant des risques relatifs entre les autres covariables identiques pour chacune des strates [4]. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet un ajustement par les variables de stratification, bien qu'elle ne permette pas d'en estimer les paramètres. Afin de ne pas multiplier les groupes de stratification, 2 groupes ont été retenus pour les cohortes de naissance représentant la génération des moins de 50 ans et celle des 50 ans et plus. Pour l'âge d'initiation, trois classes ont été définies : une classe correspondant aux initiations survenues entre 10 et 20 ans, une classe pour les initiations entre 20 et 30 ans et une dernière classe pour les initiations survenues à un âge supérieur à 30 ans. Les résultats de l'analyse des résidus de Schoenfeld, reconduite après stratification selon le sexe, l'âge d'initiation et la cohorte de naissance, confirment l'absence de corrélation significative entre les résidus associés à chaque variable explicative et l'âge, ce qui signifie que l'hypothèse de risques proportionnels est respectée (Tableau A3, en annexe).

L'estimation des paramètres du modèle de Cox à risque proportionnel est obtenue par maximisation de la vraisemblance partielle (Cox, 1975). Nous utilisons la méthode de Breslow (1974) pour prendre en compte la présence d'événements multiples à une même date. Le modèle de Cox stratifié à risque proportionnel s'écrit :

4. Des analyses séparées selon le sexe et la cohorte de naissance ont été réalisées afin de relâcher cette hypothèse (Bricard et Jusot, 2012). Ces analyses présentent des résultats similaires au sein des différentes strates. Compte tenu des problèmes de puissance induits par ces analyses séparées, nous avons choisi de ne présenter dans cet article que les résultats des modèles stratifiés.

$$h_g(tX) = h_{0g}(t)\,exp(\beta X)$$

où g est l'indicateur de la strate, h_{0g}le risque de base pour la strate g, Xle vecteur des variables explicatives qui satisfont l'hypothèse de risques proportionnels et βle vecteur des paramètres correspondants.

Le rapport des risques proportionnels (« *hazard ratio* ») pour deux individus qui possèdent des vecteurs de covariables X_j et X_k peut s'écrire de la façon suivante :

$$hr\left(X_j : X_k\right) = exp[\left(X_j - X_k\right)\beta]$$

Dans le cas où il s'agit d'une variable indicatrice, l'effet d'une covariable dont le hasard ratio est de 1,2, par exemple, s'interprète comme une augmentation de 20 % du risque que l'événement se produise par rapport au cas où la covariable prend l'autre modalité.

Deux analyses ont été successivement menées pour l'initiation et la cessation. Dans un premier temps, une série de modèles univariés a été estimée pour confirmer les résultats de l'analyse non paramétrique après stratification par le sexe, la cohorte et l'âge d'initiation dans le cas de la cessation. Dans un second temps, l'effet des différentes variables est étudié, toutes choses égales par ailleurs.

4.2. Âge d'initiation

Le tableau 3 présente les résultats de l'analyse semi-paramétrique du risque d'initiation tabagique. Globalement, ils confirment les résultats de l'analyse non paramétrique et montrent l'importance du milieu d'origine et de l'éducation. En analyse univariée, la plupart des variables décrivant le milieu d'origine sont significativement associées au risque d'initiation tabagique (première colonne du tableau 3).

La plupart des effets restent significatifs lorsque les variables sont introduites simultanément dans le modèle (deuxième colonne du tableau 3). Cette seconde analyse montre tout d'abord que les enfants dont le père était agriculteur ont 1,2 fois moins de chance de commencer à fumer que les enfants dont le père était ouvrier, les autres professions n'étant pas associées à un risque significativement différent. De même, on note un effet protecteur du fait d'avoir une mère agricultrice et une mère inactive par rapport à une mère artisane ou commerçante. Les enfants de fumeurs ont un risque fortement accru de commencer à fumer : le tabagisme du père augmente le risque d'avoir commencé à fumer de 34 % en analyse univariée, comme après ajustement par les autres caractéristiques. Le tabagisme de la mère est également associé à un risque accru, mais en analyse univariée uniquement. Les résultats confirment enfin le rôle de l'éducation des parents et de celle de l'enquêté

Tableau 3 : *Déterminants de l'initiation tabagique – Modèle de Cox à risque proportionnel*

	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	Hazard ratio	p-value	Hazard ratio	p-value
Profession du père (ref : Ouvrier)				
Agriculteur	0,648	0,000	0,814	0,021
Artisan/commerçant	0,955	0,563	0,893	0,190
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	1,032	0,558	0,936	0,309
Employé	1,010	0,184	1,024	0,741
Inconnu / Ne sait pas	1,076	0,442	1,137	0,246
Niveau d'études du père (ref : Non scolarisé ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,275	0,000	1,175	0,008
Études supérieures au baccalauréat	1,303	0,000	1,250	0,023
Autre / Ne sait pas	1,245	0,000	1,104	0,203
Profession de la mère (ref : Artisane/Commerçante)				
Agricultrice	0,578	0,000	0,736	0,020
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	0,925	0,473	0,851	0,182
Employée	0,974	0,772	0,919	0,375
Ouvrière	0,928	0,438	0,877	0,197
Inconnue / Ne sait pas	0,839	0,241	0,755	0,069
Inactive	0,804	0,017	0,804	0,024
Niveau d'études de la mère (ref : Non scolarisée ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,227	0,000	1,090	0,164
Études supérieures au baccalauréat	1,248	0,020	1,222	0,108
Autre / Ne sait pas	1,252	0,001	1,170	0,052
Épisode de précarité (ref : Aucun épisode de précarité)				
Précarité pendant l'enfance	1,176	0,067	1,177	0,067
Ne sait pas	1,010	0,913	1,027	0,773
Tabagisme des parents (ref : Père/mère non fumeur)				
Père fumeur	1,343	0,000	1,347	0,000
Mère fumeuse	1,249	0,000	1,103	0,202
Niveau d'études de l'enquêté (ref : Primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,769	0,000	1,649	0,000
Études supérieures au baccalauréat	1,428	0,000	1,282	0,001

lui-même. Les enfants de parents non scolarisés ou faiblement scolarisés ont moins de risque de commencer à fumer. Enfin, avoir un niveau d'études primaire est lié à une initiation tabagique moins fréquente.

4.3. Âge de cessation

Le tableau 4 présente les résultats de l'analyse semi-paramétrique du risque de cessation parmi les personnes ayant commencé à fumer. Les résultats de l'analyse univariée confirment là encore les résultats de l'analyse non paramétrique et montrent l'importance du milieu d'origine et de la situation sociale sur les chances de cessation (première colonne du tableau 4). En analyse multivariée, en revanche, le nombre de variables significativement associées au risque de tabagisme est plus réduit (deuxième et troisième colonnes du tableau 4). Néanmoins, cette seconde analyse montre que la cessation tabagique est influencée par le milieu d'origine ainsi que l'éducation, la profession et le revenu de l'individu.

L'effet du milieu social d'origine sur la cessation tabagique est à présent concentré sur la profession du père. On remarque à nouveau un effet protecteur du fait d'être enfant d'agriculteur, ces derniers ayant un risque de 1,4 fois plus élevé de s'arrêter de fumer que les enfants d'ouvriers. Les enfants de cadres dirigeants ou exerçant une profession intermédiaire ont également plus de chances de s'arrêter de fumer plus tôt que les enfants d'ouvriers. Enfin, les enfants dont le père était fumeur ont un risque significativement réduit de s'arrêter de fumer. On ne note en revanche pas d'effet du tabagisme de la mère.

L'âge à la cessation est ensuite fortement expliqué par le niveau d'études de l'enquêté. Cependant, on note un gradient inverse à celui constaté pour l'initiation : alors que le risque d'initiation est plus élevé parmi les personnes les plus éduquées, avoir un niveau d'études plus élevé est lié à un arrêt plus précoce du tabagisme et, cela, de façon significative avec l'augmentation du niveau d'études.

Lorsque la profession et le revenu de l'enquêté sont introduits dans un deuxième temps, l'effet du niveau d'études de l'enquêté et une partie de l'effet protecteur de la profession du père diminuent, ce qui suggère que la situation sociale actuelle permettrait d'atténuer l'influence du milieu d'origine. Le milieu social d'origine conserve néanmoins un effet sur la cessation précoce. Être enfant d'agriculteur reste favorable à la cessation du tabagisme même après la prise en compte des effets de la reproduction sociale.

Enfin, l'inversion du gradient social entre l'initiation et la cessation, déjà constatée pour le niveau d'études, est à nouveau confirmée : les cadres dirigeants, artisans ou commerçants et les employés ont plus de chance de s'arrêter de fumer que les ouvriers. De même, un revenu plus élevé est associé à une cessation précoce du tabagisme et cela, de façon significative avec l'augmentation du revenu.

5. Discussion

À partir d'un échantillon de 4 473 personnes âgées de 29 ans et plus et ayant répondu au module « Descendance » introduit dans l'enquête ESPS 2006, cette analyse montre l'existence d'associations entre le milieu d'origine, la situation sociale et les événements d'initiation et de cessation tabagiques survenus avant l'âge de 40 ans.

Les résultats confirment tout d'abord une association entre le tabagisme du père et l'initiation tabagique déjà mise en évidence par d'autres études (Balia et Jones, 2011 ; Baska et *al.*, 2010 ; Bricker *et al.*, 2003 ; Gohlmann *et al.*, 2010). Mais, ils mettent également en évidence que le tabagisme des parents réduit les chances de cessation du tabagisme. Ce résultat va à l'appui de l'hypothèse d'une transmission

Tableau 4 : *Déterminants de la cessation tabagique – Modèle de Cox à risque proportionnel*

	Modèle univarié		Modèles multivariés			
	Hazard ratio	P>|z|	Hazard ratio	P>|z|	Hazard ratio	P>|z|
Profession du père (ref : Ouvrier)						
Agriculteur	1,522	0,001	1,381	0,031	1,441	0,015
Artisan/commerçant	1,354	0,019	1,070	0,644	1,028	0,852
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	1,535	0,000	1,226	0,049	1,147	0,191
Employé	1,249	0,064	1,037	0,766	0,983	0,892
Inconnu / Ne sait pas	1,058	0,735	0,996	0,983	0,988	0,954
Niveau d'études du père (ref : Non scolarisé ou primaire)						
Premier cycle ou second cycle	1,278	0,004	1,051	0,603	1,100	0,327
Études supérieures au baccalauréat	1,343	0,010	0,934	0,638	1,004	0,977
Autre / Ne sait pas	0,876	0,211	0,861	0,277	0,902	0,455
Profession de la mère (ref : Ouvrière)						
Agricultrice	1,417	0,025	1,178	0,381	1,242	0,247
Artisane/commerçante	1,439	0,018	1,184	0,322	1,130	0,481
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	1,322	0,052	1,046	0,786	0,974	0,873
Employée	1,277	0,023	1,138	0,238	1,117	0,314
Inconnue / Ne sait pas	1,288	0,276	1,385	0,171	1,362	0,196
Inactive	1,017	0,888	0,971	0,805	0,973	0,821
Niveau d'études de la mère (Non scolarisée ou primaire)						
Premier cycle ou second cycle	1,363	0,000	1,089	0,383	1,037	0,713
Études supérieures au baccalauréat	1,157	0,345	0,778	0,198	0,778	0,199
Autre / Ne sait pas	1,081	0,496	1,140	0,316	1,194	0,176
Épisode de précarité (ref : Aucun épisode de précarité)						
Précarité pendant l'enfance	0,767	0,103	0,828	0,249	0,906	0,552
Ne sait pas	0,832	0,255	0,883	0,444	0,862	0,360
Tabagisme des parents (ref : Père/mère non fumeur)						
Père fumeur	0,665	0,000	0,683	0,000	0,687	0,000
Mère fumeuse	0,953	0,698	0,969	0,806	1,001	0,996
Niveau d'études de l'enquêté (ref : Primaire)						
Premier cycle ou second cycle	1,357	0,016	1,303	0,041	1,094	0,496
Études supérieures au baccalauréat	2,506	0,000	2,269	0,000	1,586	0,002
Profession de l'enquêté (ref : Ouvrier)						
Agriculteur	0,849	0,601			0,665	0,210
Artisan/commerçant	1,605	0,005			1,367	0,070
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	2,026	0,000			1,340	0,010
Employé	1,311	0,017			1,198	0,123
Inactif	0,560	0,205			0,792	0,614
Revenu de l'enquêté (ref : Premier quintile)						
Deuxième quintile	1,523	0,003			1,475	0,007
Troisième quintile	1,749	0,000			1,539	0,000
Quatrième quintile	2,128	0,000			1,755	0,000
Cinquième quintile	2,776	0,000			1,966	0,000
Ne sait pas	1,604	0,078			1,450	0,168

des comportements entre générations mais peut aussi refléter l'existence d'une cause génétique commune favorisant les risques de dépendance.

Les résultats révèlent ensuite un effet du milieu social d'origine sur l'initiation tabagique, conformément aux travaux précédents (Etilé 2007 ; Gohlmann *et al.*, 2010). Ils montrent également son influence sur la cessation tabagique avant l'âge de 40 ans, ce qui n'avait, à notre connaissance, jamais été démontré. Ainsi, les personnes qui ont connu des épisodes de précarité dans leur enfance ont plus de chances de s'initier au tabagisme, ce qui suggère une influence du stress psychosocial sur l'adoption de comportements à risque (Shaw *et al.*, 1999). En revanche, aucune association entre la précarité et la cessation tabagique n'a été mise en évidence. Les enfants dont les parents étaient éduqués ont par ailleurs plus de chances de commencer à fumer, alors que l'arrêt précoce du tabagisme est au contraire plus fréquent chez les enfants issus des milieux les plus aisés. L'initiation plus fréquente parmi les enfants des milieux favorisés s'explique sans doute par une plus grande capacité à acheter ses premières cigarettes. L'influence du milieu social d'origine sur la cessation semble, quant à elle, principalement expliquée par un effet de reproduction sociale, bien que son effet subsiste après contrôle par la situation sociale actuelle de l'enquêté. Enfin, les enfants d'agriculteurs semblent à la fois protégés du risque de commencer à fumer et de celui de continuer, ce qui peut être le reflet de normes sociales spécifiques.

De manière cohérente avec les études précédentes, les résultats soulignent également l'existence d'un effet contradictoire de l'éducation du descendant sur l'initiation et la cessation, l'éducation constituant à la fois un risque d'initiation mais favorisant l'arrêt précoce (Balia et Jones 2011 ; Etilé 2007, Legleye *et al.*, 2011). L'effet protecteur de l'éducation sur la cessation précoce va à l'appui de l'effet causal protecteur de l'éducation face au risque de tabagisme déjà mis en évidence par ailleurs (Balia et Jones, 2008 ; Balia et Jones, 2011 ; de Walque, 2007 ; Etilé et Jones, 2011 ; Frisvold et Golberstein, 2011 ; Grimard et Parent, 2007). L'effet de l'éducation sur le risque d'initiation est, en revanche, plus difficile à interpréter puisqu'il s'agit d'un effet après contrôle par le milieu d'origine et, par conséquent, de la capacité à payer de l'enquêté au moment de son initiation.

Les résultats montrent enfin le rôle protecteur de la situation sociale actuelle de l'individu sur la cessation tabagique, qui permettrait en outre d'atténuer l'effet du milieu social d'origine. Les personnes appartenant aux milieux les plus favorisés et disposant des plus hauts niveaux de revenu ont ainsi plus de chance de s'arrêter précocement de fumer. Ce gradient social dans la cessation tabagique pourrait être expliqué par un effet causal de la situation sociale sur l'arrêt du tabac. Il reste toutefois difficile à interpréter en raison de la potentielle endogénéité de la profession. Quelques travaux ont ainsi mis en évidence une influence du tabagisme sur la situation sur le marché du travail ou la carrière professionnelle (par exemple, Ribet *et al.*, 2003, ou Jusot *et al.*, 2008, dans le cas français). Ce phénomène

de sélection pourrait conduire à une surestimation du gradient social associé à la cessation tabagique, l'arrêt du tabac pouvant expliquer l'ascension sociale. Ce risque de biais nous semble toutefois limité en raison des nombreux autres déterminants de l'évolution des carrières.

Ces résultats sont issus de deux phases d'analyse : une non-paramétrique et une semi-paramétrique. La première phase a permis de mettre en évidence les facteurs explicatifs des inégalités dans le parcours tabagique, de manière robuste, en évitant d'émettre des hypothèses restrictives sur la forme de la relation existant entre les facteurs. La seconde phase d'analyse a permis d'étudier l'influence de ces facteurs, toutes choses égales par ailleurs, à l'aide d'un modèle de Cox, et après stratification sur le sexe, la cohorte de naissance et l'âge à l'initiation, pour l'analyse de la cessation. Un échantillon plus grand aurait néanmoins permis de compléter ces résultats en effectuant des analyses séparées selon ces variables de stratification. De même, nous avons restreint l'analyse à la cessation précoce par manque de puissance aux âges plus élevés.

Cette étude s'appuie sur des données rétrospectives, tant sur le parcours tabagique que sur le milieu d'origine, qui peuvent donc souffrir de certains biais. Concernant la consommation de tabac, il a été montré que les biais de mémoire et de reconstruction seraient plus faibles chez les gros fumeurs (Kenkel, 2004). Nous ne pouvons néanmoins pas corriger ce biais par manque d'information pour les anciens fumeurs sur le nombre de cigarettes qu'ils avaient l'habitude de fumer. Le report du tabagisme des parents peut enfin souffrir d'un biais de mémoire et ne permet pas de distinguer la durée et l'intensité de leur tabagisme.

En dépit de ces limites, ces résultats mettent en évidence une influence à long terme du milieu d'origine sur le tabagisme, participant à la transmission des inégalités de santé entre les générations. Ces inégalités des chances face au tabagisme viennent ainsi s'ajouter aux inégalités liées à l'éducation ou plus globalement à la situation sociale. Ces résultats appellent donc la mise en place de politiques de prévention et de promotion de la santé, ciblées vers les enfants des milieux les plus modestes et des milieux à risque afin de réduire les inégalités face au tabagisme, en complément d'interventions visant à améliorer l'égalité des chances à l'école et ou, plus globalement, les conditions de vie.

Références

Allonier C., Dourgnon P., Rochereau T. 2008. « L'Enquête Santé Protection Sociale 2006, un panel pour l'analyse des politiques de santé, la santé publique et la recherche en économie de la santé », *Questions d'Économie de la Santé*, 131.

Balia S., Jones A.M. 2008. "Mortality, Lifestyle, and Socio-Economic Status", *Journal of Health Economics*, 27 (1): 1-26.

Balia S, Jones A.M. 2011. "Catching the Habit: A Study of Inequality of Opportunity in Smoking-Related Mortality", *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 174 (1) : 175-194.

Baška T, Warren CW, Hudečková H, Ochaba R, Sťastný P, Lea V, Lee J. 2010. "The Role of Family Background on Cigarette Smoking Among Adolescent School Children in Slovakia: Findings from the 2007 Slovakia Global Youth Tobacco Survey", *International Journal of Public Health*, 55 (6): 591-597.

Braakmann N. 2011. "The Causal Relationship Between Education, Health and Health Related Behaviour: Evidence from a Natural Experiment in England", *Journal of Health Economics*, 30 (4): 753-763.

Breslow, N. 1974. "Covariance Analysis of Censored Survival Data", Biometics, 30: 89-99.

Bricard D., Jusot F., Tubeuf S. 2011, « L'influence à long terme du milieu social d'origine et du tabagisme des parents sur le tabagisme en France : les résultats de l'enquête Santé et protection sociale 2006 », *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, Numéro thématique – Inégalités sociales de santé, 8-9 : 96-98.

Bricard D., Jusot F. 2012, « Milieu d'origine, situation sociale et parcours tabagique en France », Document de travail Leda-Legos, à paraître.

Bricker J.B., Leroux B.G., Peterson A.V. Jr, Kealey K.A., Sarason I.G., Andersen M.R., Marek P.M. 2003. "Nine-Year Prospective Relationship Between Parental Smoking Cessation and Children's Daily Smoking", Addiction, 98 (5) : 585-593.

Cambois E., Jusot F. 2011. "Contribution of Lifelong Adverse Experiences to Social Health Inequalities: Findings from a Population Survey in France", *European Journal of Public Health*, 21, 5: 667-673.

Cox D.R. 1972. Regression Models and Life Tables (with discussions), *Journal of the Royal Statistical Society*, B, 34: 187-220.

Cutler D., Lleras-Muney A. 2008. "Education and Health: Evaluating Theories and Evidence", in Schroeni R.F., House J.S., Kaplan G.A., Pollack H. (Eds.), *Making Americans healthier: Social and Economic Policy as Health Policy*, New York : Russell Sage Foundation: 29-60.

Cutler D., Lleras-Muney A. 2010. "Understanding Differences in Health Behaviors by Education", *Journal of Health Economics*, 29 (1): 1-28.

de Walque D. 2007. "Does Education Affect Smoking Behaviors?: Evidence Using the Vietnam Draft as an Instrument for College Education", *Journal of Health Economics*, 26 (5): 877-895.

Etilé F. 2007. « Modes de vie et santé des jeunes », *in* Cohen D. (Eds.), *Une jeunesse difficile. Portrait économique et social de la jeunesse française*, Editions Rue d'Ulm/Presses de l'École Normale Supérieure. Paris.

Etilé F., Jones A. 2011. "Schooling and Smoking Among the Baby-Boomers: An Evaluation of the Impact of Educational Expansion in France", *Journal of Health Economics*, 30 (4) :811-31.

Forster M., Jones A.M. 2001. "The Role of Tobacco Taxes in Starting and Quitting Smoking: Duration Analysis of British Data". *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 164 (3): 1-31.

Frisvold D., Golberstein E. 2011. "School Quality and the Education–Health Relationship: Evidence from Blacks in Segregated Schools", *Journal of Health Economics*, 30 (6): 1232-1245.

Göhlmann S., Schmidt C.M., Tauchmann H. (2010), "Smoking Initiation in Germany: The Role of Intergenerational Transmission", *Health Economics*, 19 (2): 227-242.

Grimard F., Parent D. 2007. "Education and Smoking: Were Vietnam war Draft Avoiders also more Likely to Avoid Smoking?", *Journal of Health Economics*, 26 (5): 896-926.

Grignon M. 2009. "An Empirical Investigation of Heterogeneity in Time Preferences and Smoking Behaviours", *Journal of Socio-Economics*, 38 (5): 739-751.

Insee. 2011. Tableaux de l'économie française, Edition 2011, Paris : Insee.

Jefferis B.J.M.H., Power C., Graham H., Manor O. 2004. "Effects of Childhood Socioeconomic Circumstances on Persistent Smoking", *American Journal of Public Health*, 94(2): 279-285.

Jusot F., Khlat M., Rochereau T., Sermet C. 2008. "Job Loss from Ill-Health, Smoking and Obesity: Concurrent Evidence for Direct and Indirect Selection", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 62(4): 332-337.

Kemptner D., Jürges H., Reinhold S. 2011. "Changes in Compulsory Schooling and the Causal Effect of Education on Health: Evidence from Germany", *Journal of Health Economics*, 30 (2): 340-354.

Kenkel, D.S., Lillard, D.R., Mathios, A.D. 2004. "Accounting for Misclassification Error in Retrospective Smoking Data", *Health Economics* 13 (10): 1031-1044.

Laaksonen M., Talala K., Martelin T., Rahkonen O., Roos E., Helakorpi S., Laatikainen T., Prättälä R. 2008. "Health Behaviours as Explanations for Educational Level Differences in Cardiovascular and All-Cause Mortality: A Follow-Up of 60 000 Men and Women over 23 Years", *European Journal of Public Health*, 18 (1): 38-43.

Legleye S., Khlat M., Beck F., Peretti-Watel P. (2011), "Widening Inequalities in Smoking Initiation and Cessation Patterns: A Cohort and Gender Analysis in France", *Drug and Alcohol Dependence*, 117 (2-3): 233-241.

Mackenbach J.P., Stirbu I., Roskam A.J.R., Schaap M.M., Menvielle G., Leinsalu M., Kunst A.E., The European Union Working Group on Socioeconomic Inequalities in Health. 2008. "Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries", *The New England Journal of Medicine*, 358 (23): 2468-2481.

Mackenbach J. 2011. "What Would Happen to Health Inequalities if Smoking were Eliminated", *British Medical Journal*; 342:d3460.

Menvielle G., Kunst A.E. *et al.* 2009. "The Role of Smoking and Diet in Explaining Educational Inequalities in Lung Cancer Incidence", *Journal of the National Cancer Institute*, 101 (5): 321-330.

Pampel F.C. 2009. "Persistence of Educational Differences in Smoking", *Social Problems*, 56 (3): 526-542.

Peretti-Watel P., Constance J., Seror V., Beck F. 2009. "Cigarettes and Social Differentiation in France: Is Tobacco Use Increasingly Concentrated Among the Poor?", *Addiction*, 104 (10): 1718-1728.

Ribet C., Zins M., Gueguen A. *et al.* 2003. "Occupational Mobility and Risk Factors in Working Men: Selection, Causality or Both? Results from the Gazel Study", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57 (11): 901-906.

Rosa-Dias P. 2009. "Inequality of Opportunity in Health: Evidence from the UK Cohort Study", *Health Economics*, 18 (9) : 1057-1074.

Shaw M., Dorling D., Davey Smith G. 1999. "Poverty, Social Exclusion, and Minorities", in Marmot M., Wilkinson R.G. (Eds), *Social determinants of health*, Oxford: Oxford University Press: 211-239.

Strand B.H., Tverdal A. 2004. "Can Cardiovascular Risk Factors and Lifestyle Explain the Educational Inequalities in Mortality from Ischaemic Heart Disease and from Other Heart Diseases? 26 Year Follow Up of 50 000 Norwegian Men and Women", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 58 (8): 705-709.

Stringhini S., Sabia S., Shipley M., Brunner E., Nabi H., Kivimaki M., Singh-Manoux A. 2010. "Association of Socioeconomic Position with Health Behaviors and Mortality", *Journal of the American Medical Association*, 303(12): 1159-1166.

Tenn S., Herman D.A., Wendling B. 2011. "The Role of Education in the Production of Health: An Empirical Analysis of Smoking Behavior", *Journal of Health Economics*, 29(3): 404-417.

Therneau T.M., Grambsch P.M. 2000. *Modeling Survival Data: Extending the Cox model*, New York: Springer.

Tubeuf S., Jusot F., Bricard D. 2012. "Mediating Role of Education and Lifestyles in the Relationship between Early-Life Conditions and Health:

Evidence from the 1958 British Cohort", *Health Economics*, 21, S1: 129-150.

van der Pol M. 2011. "Health, Education and Time Preference", *Health Economics*, 20 (8): 917–929.

Woodward M., Oliphant J., Lowe G. Tunstall-Pedoe H. 2003. "Contribution of Contemporaneous Risk Factors to Social Inequality in Coronary Heart Disease and All Causes Mortality", *Preventive Medicine*, 36 (5): 561-568.

Annexe

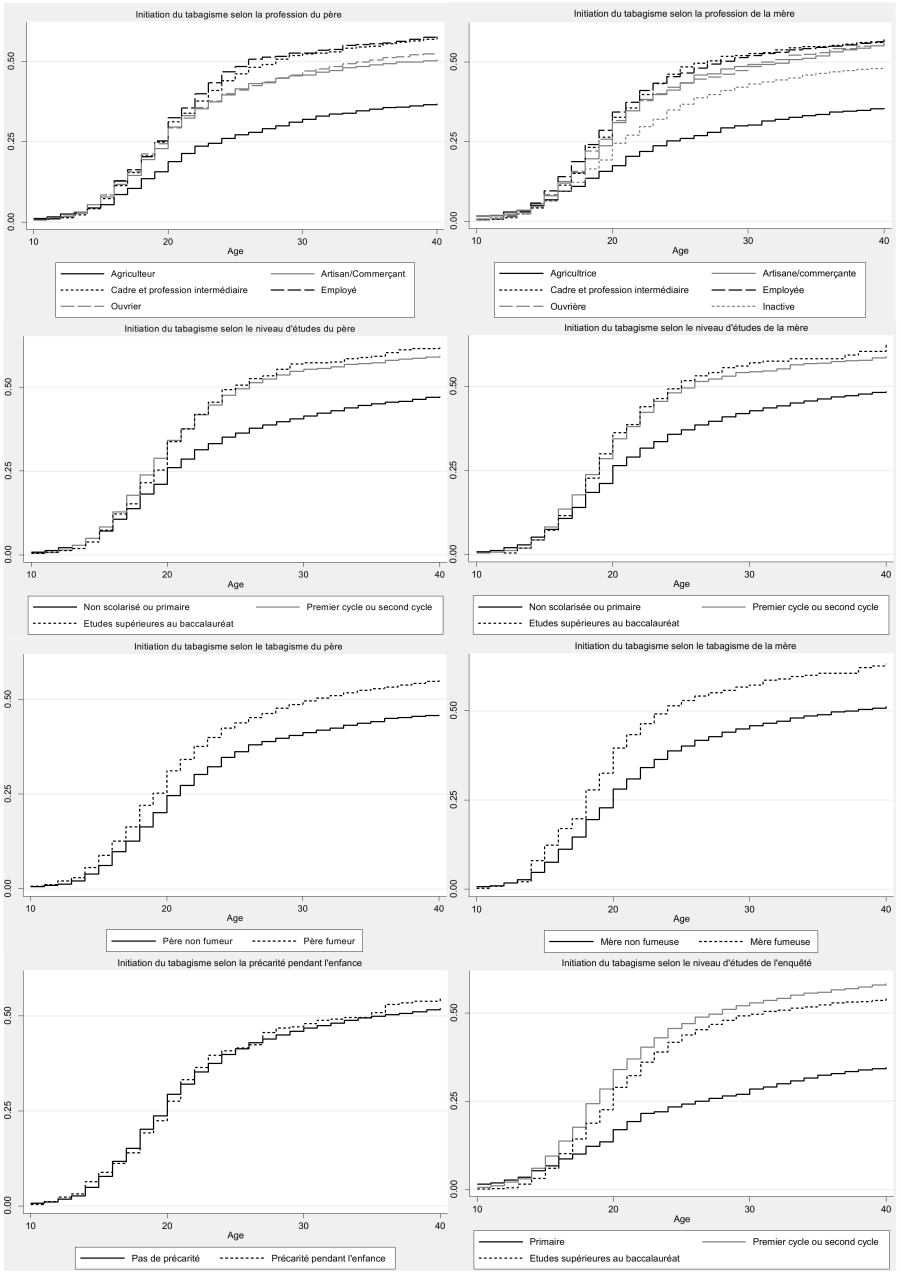
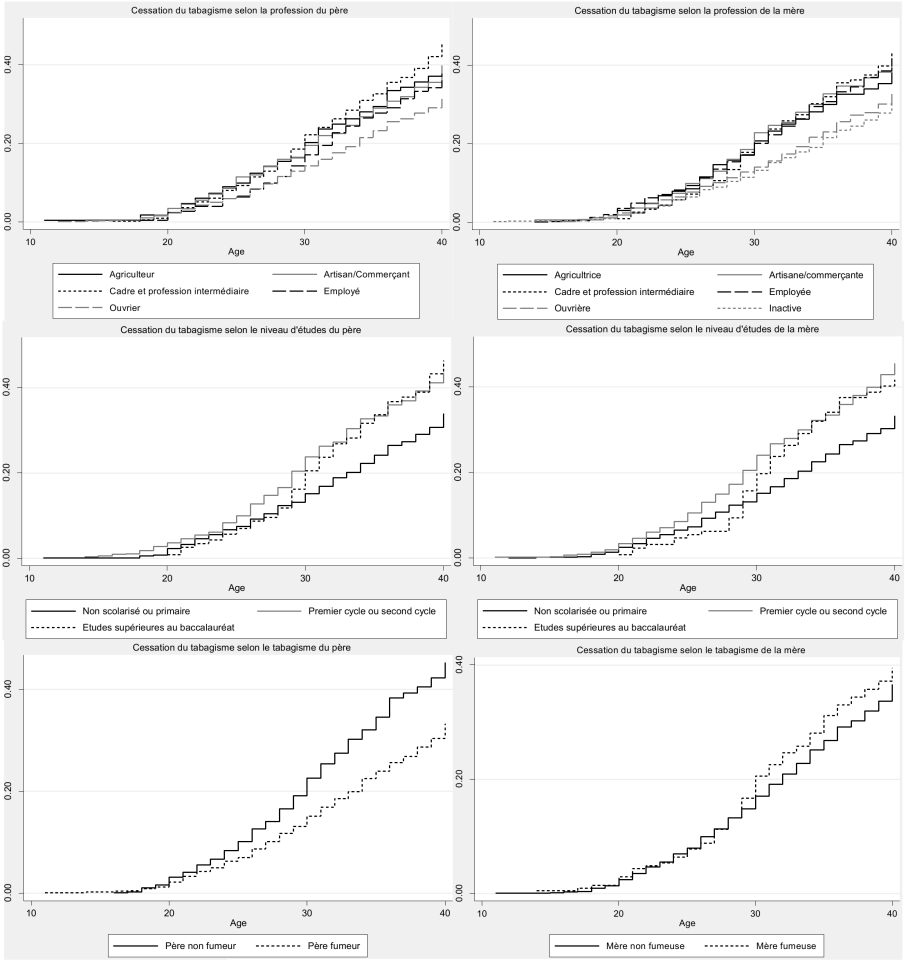


Figure A : *Estimation de Kaplan-Meier des fonctions de répartition de l'âge à l'initiation*

Tableau A : *Tests d'homogénéité des distributions de l'âge à l'initiation tabagique (logrank)*

	Chi2(1)	p-value
Profession du père		
Agriculteur – Artisan/commerçant	19,50	0,0000
Agriculteur – Cadre et profession intermédiaire	60,35	0,0000
Agriculteur – Employé	46,81	0,0000
Agriculteur – Ouvrier	44,48	0,0000
Artisan/commerçant – Cadre et profession intermédiaire	3,85	0,0498
Artisan/commerçant – Employé	3,60	0,0578
Artisan/commerçant – Ouvrier	0,39	0,5309
Cadre et profession intermédiaire – Employé	0,08	0,7828
Cadre et profession intermédiaire – Ouvrier	4,72	0,0298
Employé – Ouvrier	3,63	0,0567
Profession de la mère		
Agricultrice – Artisane/commerçante	29,21	0,0000
Agricultrice – Cadre et profession intermédiaire	38,96	0,0000
Agricultrice – Employée	58,02	0,0000
Agricultrice – Ouvrière	41,91	0,0000
Agricultrice – Inactive	20,15	0,0000
Artisane/commerçante – Cadre et profession intermédiaire	0,27	0,6023
Artisane/commerçante – Employée	0,43	0,5116
Artisane/commerçante – Ouvrière	0,00	0,9894
Artisane/commerçante – Inactive	5,55	0,0185
Cadre et profession intermédiaire – Employée	0,01	0,9030
Cadre et profession intermédiaire – Ouvrière	0,40	0,5248
Cadre et profession intermédiaire – Inactive	10,92	0,0010
Employée – Ouvrière	0,98	0,3224
Employée – Inactive	24,21	0,0000
Ouvrière – Inactive	10,34	0,0013
Niveau d'études du père		
Non scolarisé ou primaire – Premier cycle ou second cycle	45,42	0,0000
Non scolarisé ou primaire – Études supérieures au baccalauréat	29,32	0,0000
Premier cycle ou second cycle – Études supérieures au baccalauréat	0,24	0,6227
Niveau d'études de la mère		
Non scolarisée ou primaire – Premier cycle ou second cycle	36,94	0,0000
Non scolarisée ou primaire – Études supérieures au baccalauréat	15,45	0,0001
Premier cycle ou second cycle – Études supérieures au baccalauréat	0,29	0,5892
Épisode de précarité		
Précarité pendant l'enfance – Aucun	0,51	0,4769
Tabagisme du père		
Père fumeur – Père non fumeur	34,63	0,0000
Tabagisme de la mère		
Mère fumeuse – Mère non fumeuse	22,21	0,0000
Niveau d'études de l'enquêté		
Primaire – Premier cycle ou second cycle	149,86	0,0000
Primaire – Études supérieures au baccalauréat	87,37	0,0000
Premier cycle ou second cycle – Études supérieures au baccalauréat	7,52	0,0061



(suite du graphique page suivante)

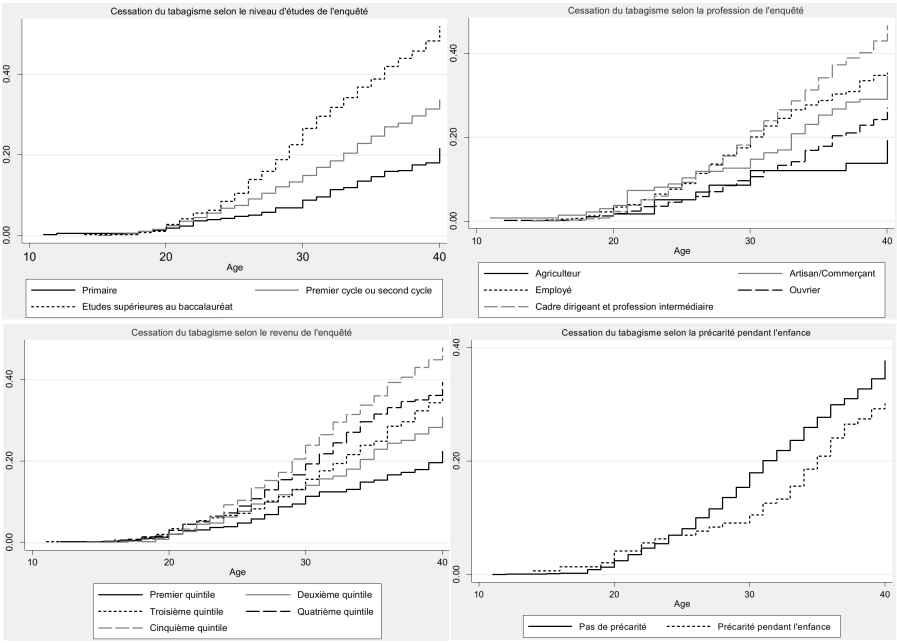


Figure B : *Estimation de Kaplan-Meier des fonctions de répartition de l'âge à la cessation*

Tableau B : *Tests d'homogénéité des distributions de l'âge à la cessation tabagique (logrank)*

	Chi2(1)	p-value
Profession du père		
Agriculteur – Artisan/commerçant	0,00	0,9745
Agriculteur – Cadre et profession intermédiaire	1,71	0,1909
Agriculteur – Employé	0,32	0,5728
Agriculteur – Ouvrier	6,25	0,0124
Artisan/commerçant – Cadre et profession intermédiaire	1,58	0,2092
Artisan/commerçant – Employé	0,24	0,6241
Artisan/commerçant – Ouvrier	5,23	0,0222
Cadre et profession intermédiaire – Employé	3,90	0,0482
Cadre et profession intermédiaire – Ouvrier	28,44	0,0000
Employé – Ouvrier	3,29	0,0697
Profession de la mère		
Agricultrice – Artisane/commerçante	0,18	0,6678
Agricultrice – Cadre et profession intermédiaire	0,38	0,5358
Agricultrice – Employée	0,20	0,6570
Agricultrice – Ouvrière	2,59	0,1076
Agricultrice – Inactive	5,37	0,0204
Artisane/commerçante – Cadre et profession intermédiaire	0,02	0,8802
Artisane/commerçante – Employée	0,02	0,8985
Artisane/commerçante – Ouvrière	4,65	0,0310
Artisane/commerçante – Inactive	8,49	0,0036
Cadre et profession intermédiaire – Employée	0,12	0,7281
Cadre et profession intermédiaire – Ouvrière	6,47	0,0110
Cadre et profession intermédiaire – Inactive	11,66	0,0006
Employée – Ouvrière	8,67	0,0032
Employée – Inactive	18,64	0,0000
Ouvrière – Inactive	0,60	0,4400
Niveau d'études du père		
Non scolarisé ou primaire – Premier cycle ou second cycle	21,08	0,0000
Non scolarisé ou primaire – Etudes supérieures au baccalauréat	12,86	0,0003
Premier cycle ou second cycle – Etudes supérieures au baccalauréat	0,03	0,8678
Niveau d'études de la mère		
Non scolarisée ou primaire – Premier cycle ou second cycle	25,98	0,0000
Non scolarisée ou primaire – Etudes supérieures au baccalauréat	3,82	0,0505
Premier cycle ou second cycle – Etudes supérieures au baccalauréat	0,47	0,4929
Épisode de précarité		
Précarité pendant l'enfance – Aucun	3,18	0,0747
Tabagisme du père		
Père fumeur – Père non fumeur	33,55	0,0000
Tabagisme de la mère		
Mère fumeur – Mère non fumeur	0,90	0,3420
Niveau d'études de l'enquêté		
Primaire – Premier cycle ou second cycle	20,02	0,0000
Primaire – Etudes supérieures au baccalauréat	87,89	0,0000
Premier cycle ou second cycle – Etudes supérieures au baccalauréat	61,59	0,0000
Profession de l'enquêté		
Agriculteur – Artisan/commerçant	4,24	0,0395
Agriculteur – Cadre et profession intermédiaire	13,45	0,0002
Agriculteur – Employé	5,76	0,0164
Agriculteur – Ouvrier	1,46	0,2273
Artisan/commerçant – Cadre et profession intermédiaire	6,17	0,0130
Artisan/commerçant – Employé	0,17	0,6765
Artisan/commerçant – Ouvrier	3,50	0,0614
Cadre et profession intermédiaire – Employé	11,44	0,0007
Cadre et profession intermédiaire – Ouvrier	59,79	0,0000

Employé – Ouvrier	14,96	0,0001
Revenu de l'enquêté		
Premier quintile – Deuxième quintile	6,88	0,0087
Premier quintile – Troisième quintile	19,06	0,0000
Premier quintile – Quatrième quintile	27,64	0,0000
Premier quintile – Cinquième quintile	58,20	0,0000
Deuxième quintile – Troisième quintile	3,07	0,0796
Deuxième quintile – Quatrième quintile	8,05	0,0045
Deuxième quintile – Cinquième quintile	29,13	0,0000
Troisième quintile – Quatrième quintile	1,23	0,2665
Troisième quintile – Cinquième quintile	13,16	0,0003
Quatrième quintile – Cinquième quintile	6,47	0,0109

Tableau C : *Tests de l'hypothèse des risques proportionnels par la méthode des résidus de Schoenfeld*

	Initiation		Cessation	
Profession du père (ref : Ouvrier)	rho	p-value	rho	p-value
Agriculteur	-0,009	0,657	-0,023	0,498
Artisan/commerçant	-0,035	0,106	0,001	0,985
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	0,008	0,711	0,029	0,390
Employé	-0,007	0,731	0,031	0,358
Inconnu / Ne sait pas	-0,031	0,142	0,051	0,136
Niveau d'études du père (ref : Non scolarisé ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	0,012	0,560	-0,067	0,045
Etudes supérieures au baccalauréat	0,013	0,530	-0,004	0,914
Autre / Ne sait pas	0,022	0,269	-0,070	0,042
Profession de la mère (ref : Ouvrière)				
Agricultrice	-0,018	0,401	0,005	0,876
Artisan/commerçant	0,017	0,429	-0,004	0,913
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	-0,017	0,402	-0,015	0,674
Employée	-0,032	0,125	-0,012	0,726
Inconnue / Ne sait pas	0,007	0,729	-0,002	0,948
Inactive	0,010	0,626	-0,013	0,702
Niveau d'études de la mère (ref : Non scolarisée ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	-0,011	0,601	0,009	0,794
Etudes supérieures au baccalauréat	0,006	0,762	0,013	0,710
Autre / Ne sait pas	0,000	0,994	0,073	0,041
Épisode de précarité (ref : Aucun épisode de précarité)				
Précarité pendant l'enfance	0,030	0,151	0,017	0,613
Ne sait pas	0,018	0,398	0,004	0,910
Tabagisme des parents (ref : père/mère non fumeur)				
Père fumeur	-0,001	0,965	-0,005	0,885
Mère fumeur	-0,014	0,507	-0,011	0,755
Niveau d'études de l'enquêté (ref : Primaire)				
Premier cycle ou second cycle	0,020	0,339	-0,003	0,927
Études supérieures au baccalauréat	0,031	0,128	-0,005	0,877
Profession de l'enquêté (ref : Ouvrier)				
Agriculteur			-0,017	0,615
Artisan/commerçant			-0,035	0,292
Cadre dirigeant et profession intermédiaire			0,037	0,276
Employé			-0,018	0,614
Inactif			0,016	0,635
Revenu de l'enquêté (ref : Premier quintile)				
Deuxième quintile			0,022	0,519
Troisième quintile			0,026	0,443
Quatrième quintile			0,004	0,917
Cinquième quintile			0,009	0,785
Ne sait pas			0,064	0,067
Test global		0,554		0,783