

Milieu d'origine, éducation et parcours tabagique en France

Damien Bricard ^{a1}, Florence Jusot ^b

^a damien.bricard@dauphine.fr – LEDa-LEGOS (Université Paris-Dauphine), Paris, France.

^b florence.jusot@dauphine.fr – LEDa-LEGOS (Université Paris-Dauphine), Paris, France.

Résumé

Cet article étudie l'influence du milieu d'origine et de l'éducation sur le parcours tabagique. Cette étude s'appuie sur un échantillon de 4473 individus ayant répondu aux questions sur le milieu d'origine introduites dans l'enquête Santé et Protection Sociale en 2006. Les résultats montrent que le risque de commencer à fumer et de continuer à fumer est plus élevé parmi les personnes dont le père était fumeur. Le tabagisme est également lié au milieu social d'origine, mais de manière non triviale. Les personnes qui ont connu des épisodes de précarité dans leur enfance ont plus de chances de s'initier au tabagisme. En revanche, les enfants dont les parents étaient éduqués ont plus de chances de commencer à fumer alors que l'arrêt précoce du tabagisme est plus fréquent chez les enfants de père cadre ou exerçant une profession intermédiaire. Enfin, les enfants d'agriculteurs ont à la fois moins de risque de commencer à fumer et plus de chances de s'arrêter. Le tabagisme est enfin très lié au niveau d'éducation du descendant, l'éducation constituant à la fois un risque d'initiation mais favorisant l'arrêt précoce.

Mots clés : tabagisme, milieu social d'origine, éducation, non paramétrique, modèle de durée

Code JEL : I12, C14, C41, I14

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 en expliquant 30% des décès et les tumeurs du larynx, trachée, bronches et poumon sont premières causes de décès au sein des cancers (Insee, 2011). Le tabagisme contribue également aux inégalités sociales de santé (Balía et Jones 2008 ; Balía 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. 2011, Woodward et al. 2003). Plusieurs travaux ont ainsi mis en évidence que le tabagisme était plus fréquent parmi les personnes les moins éduqués 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 2008). Comprendre les déterminants sociaux du tabagisme devient donc une étape essentielle de la définition des politiques de réduction du tabagisme et plus généralement de réduction des inégalités de santé.

¹ Cette recherche a bénéficié d'un soutien financier du Régime Social des Indépendants et de la Fondation du Risque (Chaire Santé, Risque et Assurance, Allianz).

Deux principales hypothèses ont été proposées pour expliquer les différences de tabagisme selon le niveau d'éducation (Braakmann 2011 ; Cutler et Lleras Muney 2010). La première hypothèse suppose un effet causal de l'éducation sur le tabagisme. Celle-ci a fait l'objet de nombreuses investigations mais sans que les résultats permettent véritablement de trancher le débat. Certains travaux montrent ainsi l'existence d'un effet causal protecteur de l'éducation face au risque de tabagisme (Balía et Jones 2008; Balía et Jones 2011; de Walque 2007 ; Etilé et Jones 2011; Frisvold et Golberstein 2011; Grimard et Parent 2007) alors que d'autres travaux ne permettent pas de conclure à l'existence de cet effet (Braakmann 2011; Kemptner 2011, Tenn et al. 2011).

Selon une seconde hypothèse d'autre part, la corrélation trouvée entre éducation et tabagisme serait liée à des facteurs inobservés expliquant à la fois le tabagisme et le niveau d'éducation. Parmi les candidats, on trouve le milieu social d'origine à côté de la préférence pour le présent et de l'aversion pour le risque (Braakmann 2011 ; Cutler et Lleras Muney 2010 ; Grignon 2009 ; van der Pol 2011).

Plusieurs études ont ainsi montré un effet du milieu social d'origine sur le tabagisme (Bricard et al. 2011 ; Cutler et Lleras Muney 2010 ; Etilé 2007 ; Gohlmann et al. 2010 ; Jefferis 2004 ; Rosa Dias 2009 ; Tubeuf et al. 2011). 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 (Balía et Jones 2011 ; Etilé et Jones 2011 ; Legleye et al. 2011).

Par ailleurs, il a été démontré que le tabagisme était influencé par le tabagisme des parents (Balía et Jones 2011 ; Baska et al. 2010 ; Bricard et al. 2011 ; Bricker et al. 2003 ; Gohlmann et al. 2010 ; Rosa Dias 2009). Or, compte tenu des différences sociales de tabagisme dans la génération des parents, il est important d'étudier simultanément l'influence du milieu d'origine et du tabagisme des parents.

Cette recherche propose ainsi d'étudier en population générale, l'influence respective du milieu social d'origine, du tabagisme des parents et de l'éducation sur le parcours tabagique. Dans un premier temps, une analyse non paramétrique permettra de tester l'effet des variables du milieu d'origine et de l'éducation sur l'âge d'initiation et sur l'âge de cessation. Ensuite, une analyse semi-paramétrique à l'aide de modèles de durée multivariés permettra de prendre en compte dans l'analyse la corrélation existante entre les différentes variables.

2. Données

Cette étude s'appuie sur les données de la vague 2006 de l'enquête Santé et Protection Sociale (SPS) 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'éducation, recueillies au cours d'un entretien téléphonique ou lorsque ce n'est 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 ses parents biologiques, faute d'autorisation de la Commission Nationale Informatique et Liberté. Ces derniers seront néanmoins appelés parents par la suite.

L'analyse vise à étudier les influences respectives du milieu d'origine et du niveau d'éducation sur le parcours tabagique du descendant, 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 retenus que les personnes ayant répondu au module « Descendance », ayant renvoyé leur auto-questionnaire sur la santé, et ayant répondu à l'ensemble des questions permettant de reconstruire le parcours tabagique. Au total, l'échantillon est constitué de 4473 individus. Les statistiques descriptives de cet échantillon sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1: Statistiques descriptives

	Fréquence	Pourcentage
Homme	1844	41,23
Femme	2629	58,77
30 – 39 ans	1072	23,97
40 – 49 ans	1082	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 dirigeant et profession intermédiaire	935	20,9
Employé	428	9,57
Ouvrier	1906	42,61
Inconnu / Ne sait pas	226	5,05
Niveau d'études du père		
Non scolarisé ou primaire	2492	55,71
Premier cycle ou second cycle	917	20,5
Etudes 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 dirigeant et profession intermédiaire	359	8,03
Employée	1349	30,16
Ouvrière	708	15,83
Inconnue / Ne sait pas	119	2,66
Inactive	1217	27,21
Niveau d'études de la mère		
Non scolarisée ou primaire	2878	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	3963	88,6
Ne sait pas	260	5,81
Tabagisme des parents		
Père fumeur	2923	65,35
Mère fumeur	323	7,22
Niveau d'études de l'enquêté		
Primaire	976	21,82
Premier cycle ou second cycle	2219	49,61
Etudes supérieures au baccalauréat	1278	28,57

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.

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. 53,92% des personnes de notre échantillon ont été au cours de leur vie fumeur régulier et 23,88% 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 à 38 ans (tableau 2).

Tableau 2: Description des parcours tabagiques

	Effectifs	Fréquence
Non fumeurs	2061	46,08
Fumeurs actuels	1068	23,88
Anciens fumeurs	1344	30,05
Effectif total	4473	100%
	Moyenne	Médiane
Age initiation parmi les fumeurs actuels et les anciens fumeurs (2412 individus)	22,32	20
Age cessation parmi les 1344 anciens fumeurs	38,06	36
Durée de tabagisme parmi les 1344 anciens fumeurs	15,87	15

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 (Institut national de la statistique et des études économiques) 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 correspond à un regroupement en 3 catégories des parents ayant été non scolarisés ou ayant été jusqu'au certificat d'études primaires d'une part, des parents ayant réalisé des études de premier cycle ou de second cycle d'autre part et enfin des 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 (2010). 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.

Le niveau d'études de l'enquêté

Le niveau d'études de l'enquêté correspond au même regroupement que celui effectué pour le niveau d'études de ses parents. Il ne nous est malheureusement pas possible de distinguer les niveaux d'études supérieurs au baccalauréat grâce à l'information disponible dans l'enquête SPS.

3. Analyse non paramétrique du parcours tabagique

Méthode

Nous proposons dans un premier temps de comparer les parcours tabagiques selon le milieu d'origine et le niveau d'éducation à l'aide d'une analyse non paramétrique des parcours tabagiques. Que ce soit pour l'âge d'initiation ou l'âge de cessation et la durée du tabagisme, nous sommes en présence d'une censure à droite particulière au mode de recueil des données. 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 de fumer jusqu'à leur âge au moment de l'enquête. De même, l'âge de cessation et la durée du tabagisme ne sont observés 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. Appliqué 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.

Soit T , une variable aléatoire mesurant le moment où l'évènement 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 :

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

où n_i est le nombre d'individus à risque au temps i (ie. le nombre de non-fumeurs (resp. fumeurs) avant le temps i moins ceux qui sont censurés en i) et d_i le nombre d'évènements observés en i .

En effectuant ces estimations séparément selon le milieu d'origine et le niveau d'éducation, 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 sera testée à l'aide du test du logrank. Ce test non paramétrique compare les distributions de survie provenant de deux groupes en comparant les estimations des fonctions de hasard des deux groupes à chaque fois qu'un évènement a lieu. Il est construit en comparant le nombre d'évènements attendus et le nombre d'évènements observés dans un groupe à chaque période et 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'évènements 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'évènements (initiation ou cessation) suffisamment nombreux à chaque âge au sein de chaque distribution conditionnelle², les âges de la survenue de l'initiation et de cessation n'ont été étudiés que jusqu'à 40 ans. Le seuil de 40 ans a été choisi suite à l'analyse des fonctions de hasards empiriques. Parmi les 2412 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 1344 personnes s'étant déclaré 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 de l'initiation tabagique. Pour la cessation en revanche, les déterminants ne sont étudiés ici 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.

Age d'initiation

Les représentations graphiques (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, 31,20% des enquêtés dont le père était fumeur avaient commencé à fumer alors qu'ils étaient 24,64% à l'avoir fait chez les enfants de père non fumeur. Le tableau A1 en Annexe donne les résultats des tests d'homogénéité des distributions pour l'initiation tabagique. Une p-value inférieure à 5% à ce test 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 de pères non fumeurs que chez les enfants de pères fumeurs. Ce risque est similaire pour les enfants de mères fumeuses et non fumeuses.

Concernant la profession des parents, les enfants de pères et de mères agriculteurs 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 pères cadres, exerçant une profession intermédiaire ou employés, ont au contraire un risque significativement supérieur de commencer à fumer, 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 rattrapages. 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.

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 exerçait une autre profession.

S'agissant du niveau d'études des parents, les enfants dont les parents avaient un faible niveau d'études ont une initiation moins fréquente que les enfants de parents ayant un niveau d'études plus élevé. Les enquêtés ayant connu des épisodes de précarité durant leur enfance n'ont pas une distribution de l'âge à l'initiation tabagique significativement différente des autres.

Enfin, l'initiation tabagique est 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 les individus ayant réalisé des études supérieures au baccalauréat.

Age 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, 15,10% des enfants de pères fumeurs se sont arrêtés de fumer avant l'âge de 30 ans alors qu'ils sont 22,60% parmi les enfants de pères non fumeurs. Le tableau A2 en Annexe donne les résultats des tests d'homogénéité des distributions pour l'initiation 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 pères fumeurs quel que soit l'âge. Par contre, il n'y a pas de différences significatives selon le tabagisme de la mère.

S'agissant de la profession du père, les enfants de pères cadres ou exerçants une profession intermédiaire ont plus de chances de s'arrêter de fumer que les enfants d'employés et d'ouvriers. Les enfants de pères agriculteurs et artisans commerçants ont quant à eux seulement plus de chances de s'arrêter que les enfants d'ouvriers. Du côté des mères, les enfants d'artisans ou de commerçantes, de mères cadres ou exerçants une profession intermédiaire et les enfants d'employées s'arrêtent de fumer plus tôt que les enfants d'ouvriers ou d'inactives. Au niveau de l'éducation des parents, les enfants de pères ou de mères non scolarisés 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 moins de chances de s'arrêter de fumer à chaque âge.

On remarque enfin des différences importantes dans la probabilité de s'arrêter de fumer selon le niveau du niveau d'études des enquêtés, et 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.

4. Analyse semi-paramétrique du parcours tabagique

Afin d'approfondir l'analyse, une analyse 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 et avec le niveau d'études de l'enquêté suggèrent une analyse ajustée. Mais aussi, l'analyse multivariée permet un ajustement sur des facteurs importants expliquant le parcours tabagique tels que le sexe, la cohorte de naissance et l'âge d'initiation au tabagisme.

Hypothèse des hasards proportionnels

Dans la plupart des études, les déterminants du parcours tabagique sont analysés à l'aide de modèles de durée paramétriques à hasard accéléré, reprenant le plus souvent la méthodologie proposée par Forster and Jones (2001). Dans notre étude, nous avons retenu un modèle de Cox. Ce modèle a l'avantage de proposer une estimation semi-paramétrique, et donc moins restrictive. Il constitue également un prolongement naturel des estimations non-paramétriques précédentes.

Ce modèle repose sur l'hypothèse d'un hasard proportionnel, qui doit donc être respectée. On peut d'ailleurs noter que cette hypothèse était également préférable pour l'interprétation des résultats de l'analyse non paramétrique précédente. Une analyse préliminaire atteste de la violation des hypothèses de hasards proportionnels par l'intermédiaire des résidus de Schoenfeld pour les variables de sexe, pour les cohortes de naissances et pour la variable d'âge à l'initiation, dans le modèle de cessation. Une solution pour palier ce problème consiste à procéder à une stratification des modèles selon ces 3 variables en les regroupant en classes. Cette procédure ne permet néanmoins pas d'estimer des paramètres pour les variables de stratification, ce qui n'est pas très gênant dans notre cas puisqu'il s'agit essentiellement de variables de contrôle. Afin de ne pas multiplier les groupes de stratification, 2 groupes ont été retenus pour les cohortes de naissances représentant la génération des moins de 50 ans et celle des plus de 50 ans. Pour l'âge d'initiation, nous créons 3 classes : ceux qui ont commencé entre 10 et 20 ans, entre 20 et 30 ans et à un âge supérieur à 30 ans.

Les résultats de l'analyse des résidus de Schoenfeld après stratification de l'analyse selon le sexe, l'âge et la cohorte, confirme ainsi qu'il n'y a plus de corrélation significative entre les résidus de Schoenfeld associés à chaque variable explicative et l'âge, ce qui signifie que l'hypothèse de hasards proportionnels est respectée (Tableau A3 en Annexe).

Modèle de Cox stratifié

L'estimation des paramètres du modèle de Cox à hasards proportionnels est obtenue par maximisation de la vraisemblance partielle (Cox 1975). Nous utilisons la méthode de Breslow (1974) pour prendre en compte la présence d'évènements multiples à une même date.

Le modèle de Cox stratifié à hasards proportionnels s'écrit :

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

où g est l'indicateur de la strate, h_{0g} le hasard de base pour la strate g , X le vecteur des variables explicatives qui satisfont l'hypothèse de hasards proportionnels et β le 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 :

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

Dans le cas où il s'agit d'une variable indicatrice, l'effet d'une covariable dont le hazard ratio est de 1,20 par exemple s'interprète comme une augmentation de 20% du risque que l'évènement 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 contrôle par le sexe, la cohorte et l'âge d'initiation dans le cas de cessation. Dans un second temps, l'effet des différentes variables est étudié toutes choses égales par ailleurs.

Age 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 sur le risque d'initiation tabagique. En analyse univariée, la plupart des variables décrivant le milieu d'origine sont significativement associées au risque de tabagisme (première colonne du tableau 3).

Tableau 3 : Déterminants de l'initiation tabagique – Modèle de Cox à hasard 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
Etudes 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 : Ouvrière)				
Agricultrice	0,622	0,000	0,839	0,116
Artisan/commerçant	1,077	0,438	1,140	0,197
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	0,997	0,971	0,970	0,771
Employée	1,050	0,440	1,048	0,460
Inconnue / Ne sait pas	0,903	0,455	0,861	0,280
Inactive	0,865	0,028	0,917	0,194
Niveau d'études de la mère (ref : Non scolarisée ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,227	0,000	1,090	0,164
Etudes supérieures au baccalauréat	1,248	0,020	1,222	0,108
Autre / Ne sait pas	1,252	0,001	1,170	0,052
Episode 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 fumeur	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
Etudes supérieures au baccalauréat	1,428	0,000	1,282	0,001

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 agriculteur en analyse univariée. Cet effet perd sa significativité en analyse multivariée, en raison sans doute de la corrélation entre la profession du père et de la mère dans ce cas.

Les enfants de fumeurs ont un risque fortement accru de commencer à fumer : le tabagisme du père augmente le risque d'avoir commencé un jour 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.

De manière cohérente avec les études précédentes, les enfants de parents non scolarisés ou faiblement scolarisés ont moins de risque de commencer à fumer. Enfin, l'initiation tabagique semble fortement expliquée par le niveau d'étude de l'enquêté. Avoir un niveau d'études primaire est lié à une initiation tabagique moins fréquente.

Age 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 l'éducation 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 colonne du tableau 4). Néanmoins, cette seconde analyse montre également que la cessation tabagique est aussi influencée par l'éducation et le milieu d'origine.

De manière cohérente avec les études précédentes, l'âge à la cessation est fortement expliqué par le niveau d'étude de l'enquêté. Cependant, on note un gradient inverse à celui constaté pour l'initiation : 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.

L'effet du milieu social d'origine est 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 1,38 fois plus élevé de s'arrêter de fumer que les enfants d'ouvriers. Les enfants de cadres dirigeant ou exerçant une profession intermédiaire ont à présent 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 (hazard ratio=0.683). On ne note en revanche pas d'effet du tabagisme de la mère.

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

	Modèle univarié		Modèle multivarié	
	Hazard ratio	P> z	Hazard ratio	P> z
Profession du père (ref : Ouvrier)				
Agriculteur	1,522	0,001	1,381	0,031
Artisan/commerçant	1,354	0,019	1,070	0,644
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	1,535	0,000	1,226	0,049
Employé	1,249	0,064	1,037	0,766
Inconnu / Ne sait pas	1,058	0,735	0,996	0,983
Niveau d'études du père (ref : Non scolarisé ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,278	0,004	1,051	0,603
Etudes supérieures au baccalauréat	1,343	0,010	0,934	0,638
Autre / Ne sait pas	0,876	0,211	0,861	0,277
Profession de la mère (ref : Ouvrière)				
Agricultrice	1,417	0,025	1,178	0,381
Artisan/commerçant	1,439	0,018	1,184	0,322
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	1,322	0,052	1,046	0,786
Employée	1,277	0,023	1,138	0,238
Inconnue / Ne sait pas	1,288	0,276	1,385	0,171
Inactive	1,017	0,888	0,971	0,805
Niveau d'études de la mère (Non scolarisée ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,363	0,000	1,089	0,383
Etudes supérieures au baccalauréat	1,157	0,345	0,778	0,198
Autre / Ne sait pas	1,081	0,496	1,140	0,316
Episode de précarité (ref : Aucun épisode de précarité)				
Précarité pendant l'enfance	0,767	0,103	0,828	0,249
Ne sait pas	0,832	0,255	0,883	0,444
Tabagisme des parents (ref : Père/mère fumeur)				
Père fumeur	0,665	0,000	0,683	0,000
Mère fumeur	0,953	0,698	0,969	0,806
Niveau d'études de l'enquêté (ref : Primaire)				
Premier cycle ou second cycle	1,357	0,016	1,303	0,041
Etudes supérieures au baccalauréat	2,506	0,000	2,269	0,000

5. Discussion - Conclusion

A partir d'un échantillon de 4473 personnes âgées de 29 ans et plus et ayant répondu au module « Descendance » introduit dans l'enquête Santé et Protection Sociale en 2006, cette analyse met en évidence une influence du milieu d'origine et de l'éducation sur l'ensemble du parcours tabagique en France.

Les résultats confirment tout d'abord une influence du tabagisme du père sur l'initiation tabagique déjà mis en évidence par d'autres études (Balía 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.

De manière cohérente avec les études précédentes cessation (Balía et Jones 2011 ; Etilé 2007, Etilé et Jones 2011 ; Legleye et al. 2011), les résultats soulignent ensuite 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.

Les résultats révèlent enfin un effet du milieu social d'origine sur l'initiation tabagique, conformément aux travaux précédents (Etilé 2007 ; Gohlmann et al. 2010), mais également sur la cessation tabagique, ce qui n'avait à notre connaissance jamais été démontré. Comme l'effet de l'éducation du descendant, l'influence du milieu d'origine est, dans une certaine mesure contradictoire, entre l'initiation et la cessation tabagique. Ainsi, les personnes qui ont connu des épisodes de précarité dans leur enfance ont plus de chances de s'initier au tabagisme. En revanche, les enfants dont les parents étaient éduqués ont plus de chances de commencer à fumer alors que l'arrêt précoce du tabagisme est plus fréquent chez les enfants de père cadre ou exerçant une profession intermédiaire. Enfin, les enfants d'agriculteurs semblent à la fois protégés du risque de commencer à fumer et de celui de continuer.

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 de faire des hypothèses restrictives sur la forme de la relation existante 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.

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 ces biais de mémoire et de reconstruction serait plus faible chez les gros fumeurs (Kenkel, 2004). Nous ne pouvons néanmoins pas corriger de cette consommation car il n'est pas demandé aux anciens fumeurs le nombre de cigarettes qu'ils avaient l'habitude de fumer.

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. 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.

6. Bibliographie

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, n°131.

Balía S, Jones A. (2008), "Mortality, lifestyle and socio-economic status", Journal of Health Economics, 27(1): 1-26.

- Balia S, Jones A. (2011), “Catching the habit: a study of inequality of opportunity in smoking-related mortality”, *Journal Of The Royal Statistical Society Series A*, Royal Statistical Society, vol. 174(1), pages 175-194, January.
- 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*, Dec;55(6):591-7. Epub 2010 Jul 6.
- Braakmann N. (2011). “The causal relationship between education, health and health related behaviour: Evidence from a natural experiment in England”, *Journal of Health Economics*, Elsevier, vol. 30(4), pages 753-763, July.
- Breslow, N. (1974), “Covariance Analysis of Censored Survival Data”, *Biometrics*, 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 épidémiologique hebdomadaire*, Numéro thématique – Inégalités sociales de santé, n°8-9.
- Bricker JB, Leroux BG, Peterson AV Jr, Kealey KA, Sarason IG, Andersen MR, Marek PM. (2003), “Nine-year prospective relationship between parental smoking cessation and children’s daily smoking”, *Addiction*, May; 98(5):585-93.
- 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. (2010), “Understanding differences in health behaviors by education”, *Journal of Health Economics*, 29:1-28.
- Cambois E., Jusot F. (2010), “Contribution of lifelong adverse experiences to social health inequalities: findings from a population survey in France”, *European Journal of Public Health*, doi:10.1093/eurpub/ckq119, à paraître.
- de Walque D. (2007), “Does education affect smoking behaviors?: Evidence using the Vietnam draft as an instrument for college education”, *Journal of Health Economics*, Volume 26, Issue 5, 1 September 2007, Pages 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’Ecole 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. (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*, In *Press, Corrected Proof*, Available online 16 August 2011
- Göhlmann S, Schmidt C.M, Tauchmann H. (2010), “Smoking initiation in Germany: the role of intergenerational transmission”, *Health Economics*, vol. 19, n°2, pp. 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*, Volume 26, Issue 5, 1 September 2007, Pages 896-926.

Grignon M. (2009), "An empirical investigation of heterogeneity in time preferences and smoking behaviours", *Journal of Socio-Economics*, Volume 38, Issue 5, October 2009, Pages 739-751.

Insee (2011), tableaux de l'économie française

Jefferis B.J.M.H, Power C., Graham H., Manor O. (2004), "Effects of Childhood Socioeconomic Circumstances on Persistent Smoking", *Vol 94, No. 2 | American Journal of Public Health*, 94, 2 : 279-285.

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*, Volume 30, Issue 2, March 2011, Pages 340-354.

Kenkel, D.S., Lillard, D.R., Mathios, A.D. (2004). "Accounting for misclassification error in retrospective smoking data", *Health Economics* 13, 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*.

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 (2009), "The role of smoking and diet in explaining educational inequalities in lung cancer incidence", *J Natl Cancer Inst.* 2009 Mar 4;101(5):321-30. Epub 2009 Feb 24.

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.

Rosa-Dias P. (2009), "Inequality of Opportunity in Health: evidence from the UK cohort study", *Health Economics*, vol. 18, n°9, pp. 1057-1074.

Strand BH, 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; 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", *JAMA*; 303(12); 1159-1166.

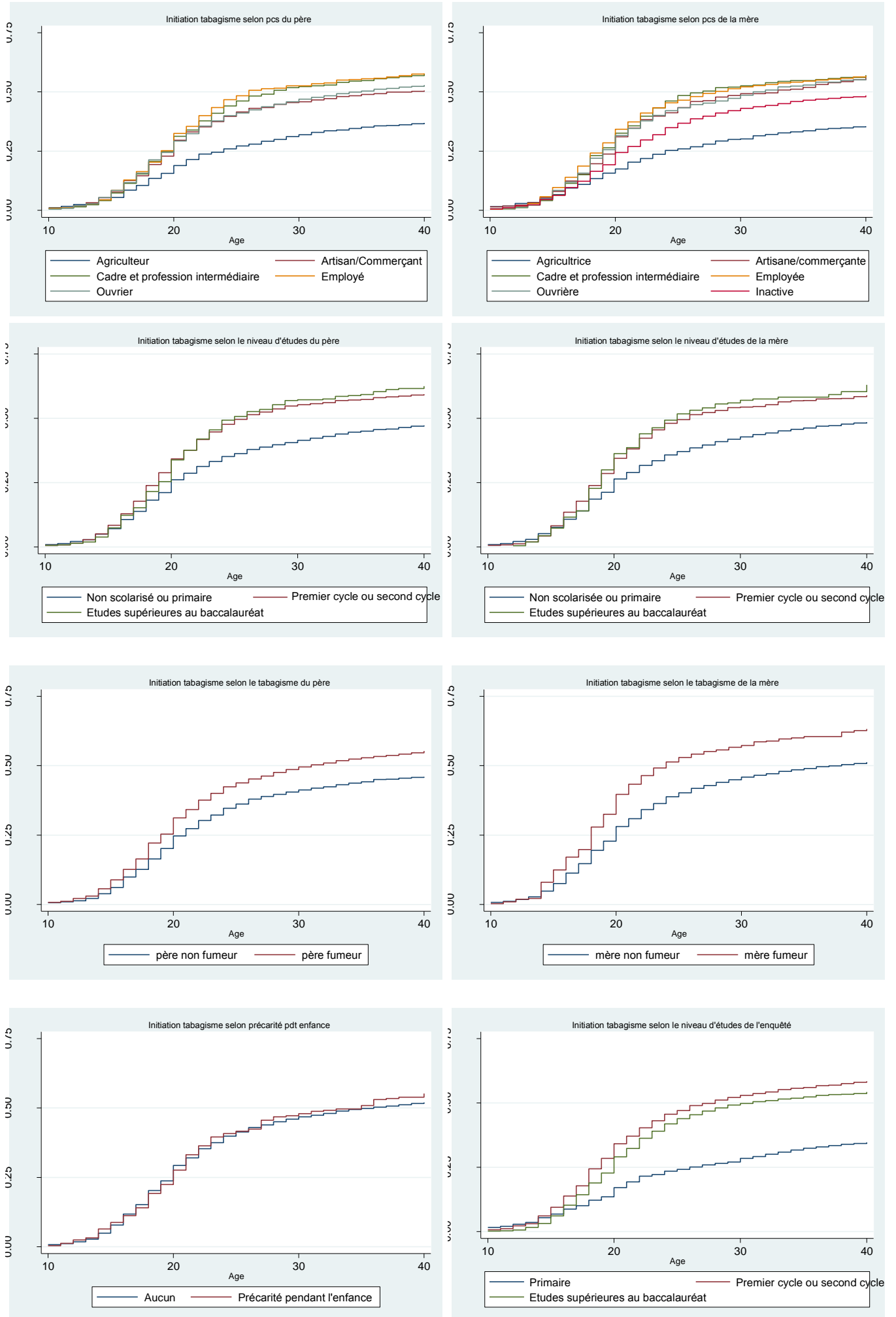
Tenn S., Herman D.A., Wendling B. (2011), "The role of education in the production of health: An empirical analysis of smoking behavior, *Journal of Health Economics*", Volume 29, Issue 3, May 2010, Pages 404-417.

Tubeuf S., Jusot F., Bricard D. (2011), "Mediating role of education and lifestyles in the relationship between early-life conditions and health: Evidence from the 1958 British cohort", AUHE Working Paper Series, WP11_06.

van der Pol, M. (2011), "Health, education and time preference". *Health Economics*, 20: 917–929. doi: 10.1002/hec.1655.

Woodward, M. and Oliphant, J. and Lowe, G. and 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.

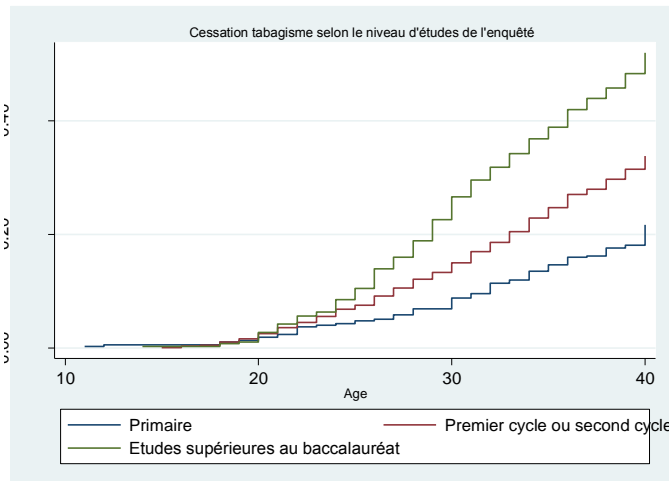
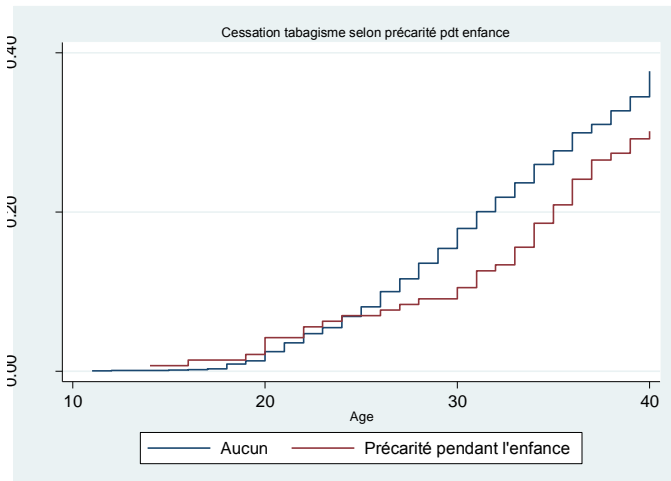
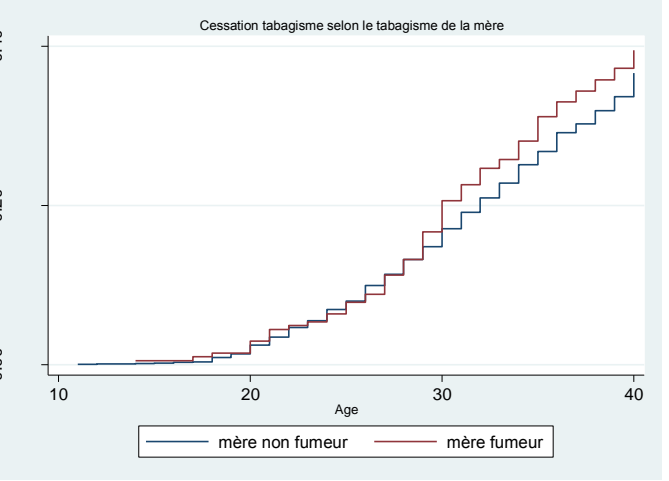
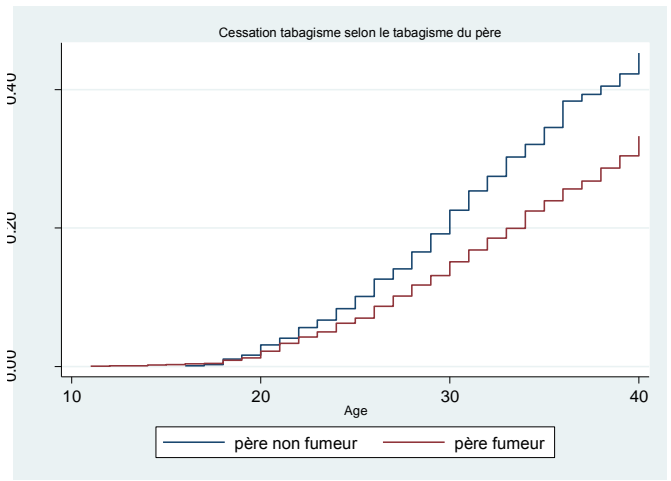
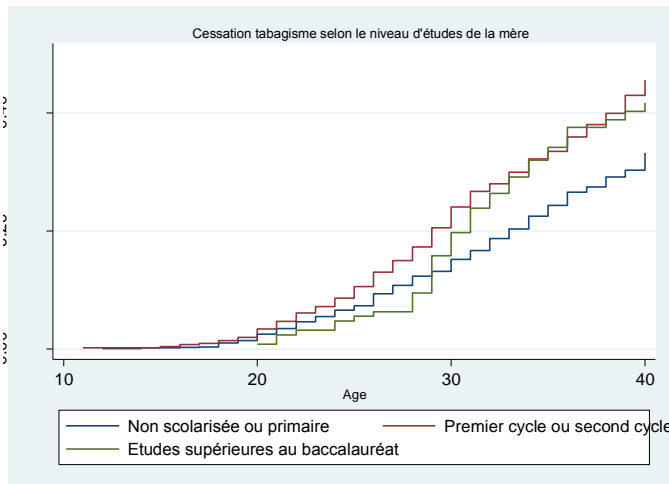
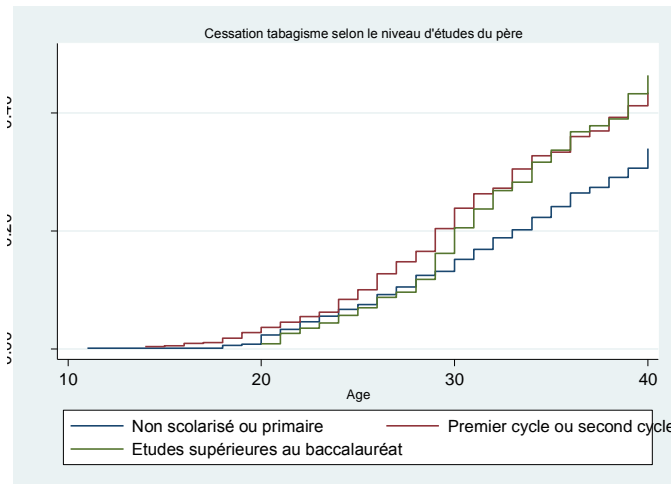
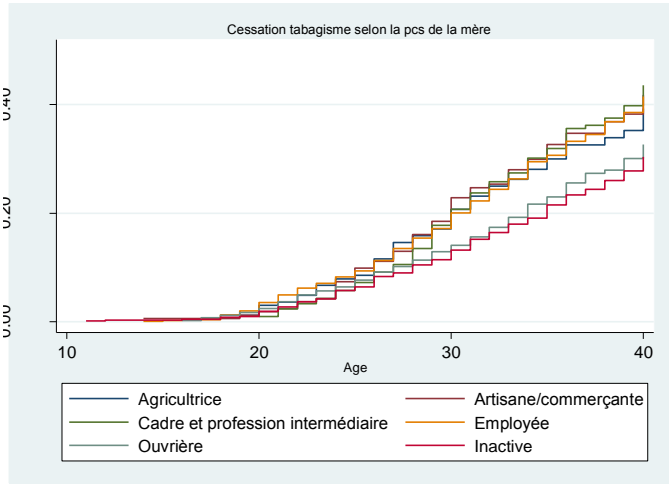
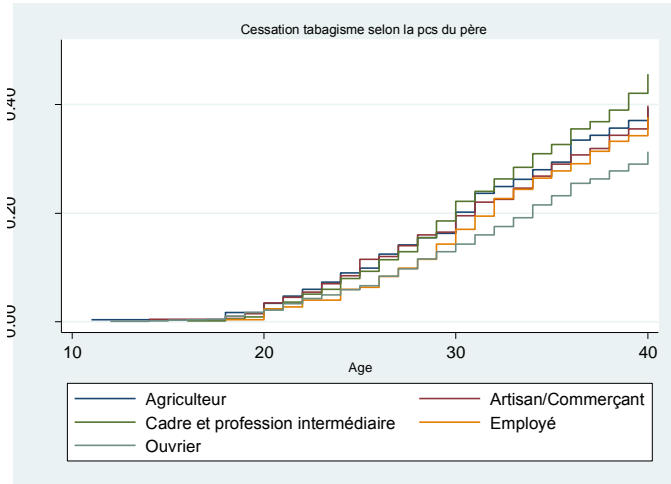
Annexe - Figure 1: Estimation de Kaplan-Meier des fonctions de répartition de l'âge à l'initiation



**Annexe - Tableau A1 : 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 -- Etudes supérieures au baccalauréat	29,32	0,0000
Premier cycle ou second cycle -- Etudes 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 -- Etudes supérieures au baccalauréat	15,45	0,0001
Premier cycle ou second cycle -- Etudes supérieures au baccalauréat	0,29	0,5892
Episode 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 fumeur -- Mère non fumeur	22,21	0,0000
Niveau d'études de l'enquêté		
Primaire -- Premier cycle ou second cycle	149,86	0,0000
Primaire -- Etudes supérieures au baccalauréat	87,37	0,0000
Premier cycle ou second cycle -- Etudes supérieures au baccalauréat	7,52	0,0061

Annexe - Figure 2: Estimation de Kaplan-Meier des fonctions de répartition de l'âge à l'initiation



**Annexe - Tableau A2 : 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
Episode 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

Annexe - Tableau A3: Tests de l'hypothèse des risques proportionnels par la méthode des résidus de Schoenfeld

	Initiation		Cessation	
	rho	p-value	rho	p-value
Profession du père (ref: Ouvrier)				
Agriculteur	-0,009	0,657	-0,034	0,318
Artisan/commerçant	-0,035	0,106	0,001	0,975
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	0,008	0,711	0,032	0,358
Employé	-0,007	0,731	0,031	0,367
Inconnu / Ne sait pas	-0,031	0,142	0,052	0,123
Niveau d'études du père (ref: Non scolarisé ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	0,012	0,560	-0,063	0,062
Etudes supérieures au baccalauréat	0,013	0,530	-0,004	0,915
Autre / Ne sait pas	0,022	0,269	-0,068	0,050
Profession de la mère (ref: Ouvrière)				
Agricultrice	-0,018	0,401	0,014	0,691
Artisan/commerçant	0,017	0,429	0,006	0,865
Cadre dirigeant et profession intermédiaire	-0,017	0,402	0,006	0,861
Employée	-0,032	0,125	-0,007	0,848
Inconnue / Ne sait pas	0,007	0,729	0,006	0,864
Inactive	0,010	0,626	-0,005	0,893
Niveau d'études de la mère (ref : Non scolarisée ou primaire)				
Premier cycle ou second cycle	-0,011	0,601	0,011	0,760
Etudes supérieures au baccalauréat	0,006	0,762	0,011	0,749
Autre / Ne sait pas	0,000	0,994	0,075	0,034
Episode de précarité (ref : Aucun épisode de précarité)				
Précarité pendant l'enfance	0,030	0,151	-0,011	0,757
Ne sait pas	0,018	0,398	-0,011	0,745
Tabagisme des parents (ref : père/mère non fumeur)				
Père fumeur	-0,001	0,965	0,016	0,638
Mère fumeur	-0,014	0,507	-0,002	0,963
Niveau d'études de l'enquêté (ref : Primaire)				
Premier cycle ou second cycle	0,020	0,339	0,001	0,974
Etudes supérieures au baccalauréat	0,031	0,128	0,016	0,650
Test global		0,554		0,863