

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

"Comment évolue la morale fiscale en France entre 1999 et 2018 ?"

CROONENBERGHS, Justine

Award date:
2023

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



EFASM009 Mémoire de Fin d'Études

Master en Sciences Économiques et de Gestion

Année académique 2022-2023

**« COMMENT ÉVOLUE LA MORALE FISCALE EN FRANCE ENTRE 1999 ET
2018 ? »**

CROONENBERGHS Justine

Titulaire : Professeur Jean-Yves Gnabo

Assistants : Doux Baraka Kusunza, Auguste Debroye, François-Xavier Ledru

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à tout le corps professoral de l'UNamur pour l'encadrement de qualité. Nous voulons particulièrement remercier le professeur Gnabo et monsieur Ledru, pour leur bon suivi sans lequel ce mémoire n'aurait pas été possible. Nous remercions également les assistants, monsieur Debroyse et monsieur Baraka Kusinza.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Liste des abréviations | 1 |
| 1. Introduction | 2 |
| 2. Revue de littérature..... | 4 |
| 3. Présentation des données | 6 |
| 3.1. Source | 6 |
| 3.2. Variables..... | 6 |
| 3.2.1. Variable expliquée..... | 6 |
| 3.2.2. Variables explicatives..... | 6 |
| 3.2.3. Corrélations des variables | 9 |
| 3.3. Nettoyage des données | 10 |
| 4. Présentation du modèle et de la méthode | 10 |
| 4.1. Modèle économétrique | 10 |
| 4.2. Méthode d'estimation | 11 |
| 4.3. Temporalité dans le modèle..... | 11 |
| 4.4. Passage à trois modèles | 12 |
| 5. Résultats..... | 14 |
| 5.1. Tests joints..... | 14 |
| 5.2. Tests individuels | 15 |
| 5.3. Évolution de la moyenne et de la médiane de la morale fiscale..... | 19 |
| 6. Conclusion..... | 20 |
| Bibliographie | 21 |
| Liste des annexes | 25 |
| Annexe 1 – Description détaillée des variables non binaires | 26 |
| Annexe 2 – Statistiques descriptives | 28 |
| Annexe 3 – Matrice de corrélation | 30 |
| Annexe 4 – Modèle économétrique complet..... | 31 |
| Annexe 5 – Calculs relatifs aux tests joints..... | 32 |
| Annexe 6 – Régression probit ordonné neuf cuts..... | 34 |
| Annexe 7 – Régression probit ordonné deux cuts | 37 |
| Annexe 8 – Régression probit simple..... | 40 |

Liste des abréviations

CSP Catégorie Socioprofessionnelle

Coef. Coefficient

MF Morale Fiscale

PO Probit Ordonné

PS Probit Simple

Sign. Significativité

SM Statut Marital

1. Introduction

*« Je démens catégoriquement les allégations contenues sur le site Mediapart. Je n'ai pas, je n'ai jamais eu de compte à l'étranger, ni maintenant, ni avant. »
Jérôme Cahuzac, le 5 décembre 2012, à l'Assemblée nationale*

Le contrat social est une entente tacite entre l'individu, membre d'une société, et l'État en charge de la gouvernance de cette société. Ce concept de la philosophie politique entend reconnaître à l'individu des droits, mais aussi des devoirs. Parmi ces droits, l'individu bénéficie de la protection de l'État et de la reconnaissance de sa citoyenneté au sein de celui-ci. Quant aux devoirs lui étant imposés, l'un des principaux est sa contribution financière aux dépenses de l'État. Celle-ci se joue principalement au travers de la taxation (Rousseau, 1839 ; Nozick, 1974). Néanmoins, comme le rappelle la citation de Jérôme Cahuzac, cette redevance envers l'État peut être perçue comme un fardeau pour certains individus, alors tentés de contourner les règles pour éviter de s'y conformer. Il est donc particulièrement intéressant de comprendre les facteurs influençant les individus à s'adonner à la redevance de la taxation à laquelle ils sont soumis. Cette analyse pu être menée au travers de l'étude de ce que nous appellerons la "morale fiscale" équivalente au terme anglo-saxon le plus souvent retranscrit dans la littérature scientifique : "tax morale".

Dès lors, la question que nous analyserons dans la présente recherche est la suivante : « Comment évolue la morale fiscale en France entre 1999 et 2018 ? »

La morale fiscale est une notion se définissant généralement comme la motivation intrinsèque à payer ses impôts (Torgler, 2005 et 2012 ; Torgler et Schneider, 2007). Si nous nous attardons sur la littérature scientifique relative à la morale fiscale, nous remarquons que les économistes n'y ont porté attention qu'à partir des années 90 pour expliquer la conformité fiscale des concitoyens (Torgler et Schneider, 2007 ; Torgler, 2011). En effet, avant cela leur analyse n'accordait pas assez d'importance aux facteurs non pécuniaires pouvant influencer la conformité fiscale. C'est par la suite que la notion de morale fiscale a pris une importance croissante dans la recherche relative à la conformité fiscale. Elle semble être influencée par divers facteurs ayant pu être étayés au travers de divers travaux de recherches scientifiques. On peut tout d'abord citer la confiance dans les institutions étatiques. On constate en effet une corrélation positive entre le niveau de confiance dans ces institutions et la morale fiscale (Alm et Torgler, 2006 ; Martinez-Vazquez et Torgler, 2009 ; Andriani, 2016). Des facteurs sociaux influencent également la participation fiscale des individus envers la société. Plusieurs études pointent notamment l'association positive entre la contribution d'un individu et la confiance qu'il a en les autres contribuables concernant leurs propres contributions (Fischbacher, Gächter et Fehr, 2001 ; Fischbacher et Gächter, 2006 ; Trüdinger et Hildebrandt, 2013). Des facteurs sociodémographiques paraissent aussi avoir une incidence. On note entre autres que le fait d'être un homme influence négativement la morale fiscale de l'individu (D'Attoma 2015 ; Windebank et Horodnic, 2016). Ou encore que les personnes mariées semblent avoir une plus grande morale fiscale que les personnes d'un autre statut marital (Alm et Torgler, 2004, 2006 ; Doerrenberg et Peichl, 2010). Enfin, des facteurs plus difficilement mesurables tels que les croyances, les valeurs, les attitudes s'avèrent également influencer sur la morale fiscale. À titre d'exemple, certains travaux illustrent l'existence d'un lien entre une meilleure morale fiscale et une assiduité religieuse accrue (Bilgin, 2014 ; Alasfour et al., 2016) ou encore avec un sentiment puissant de fierté nationale (MacGregor et Wilkinson, 2012 ; Martins et Gomes, 2014). Nous constatons donc que la propension des concitoyens à s'adonner à la taxation à laquelle ils sont assujettis

semble être influencée par de multiples facteurs. Leur identification permettra de mieux comprendre les leviers d'action pouvant être mis en place par les décideurs politiques pour favoriser la contribution de chacun envers la société.

Au travers de la revue de littérature, nous avons pu constater que peu d'études analysent l'évolution de la morale fiscale dans le temps. Notre contribution s'accordera donc à distinguer si les facteurs identifiés ont évolué sur une période donnée. Pour ce faire, nous travaillerons sur des données empilées (Pooled Cross Sections) pour trois années distinctes : 1999, 2008 et 2018. Ainsi, nous pourrons mener l'analyse sur une période couvrant une vingtaine d'années.

Le choix de la France est intéressant pour mener cette analyse pour plusieurs raisons. Tout d'abord, car il s'agit du deuxième pays membre de l'OCDE avec le pourcentage de recettes fiscales le plus important en pourcentage du PIB derrière le Danemark. En effet, les recettes fiscales françaises s'élevaient en 2021 à 45,15% du PIB selon le dernier rapport de l'OCDE. À titre de comparaison, la moyenne des pays de l'OCDE se situe à 34,11% en 2021¹. Sont pris en compte dans l'établissement de ce calcul, l'impôt sur le revenu des personnes physiques, l'impôt sur le bénéfice des entreprises, les cotisations de sécurité sociale, l'impôt sur les salaires, l'impôt sur le patrimoine et enfin l'impôt sur les biens et services. La France n'a également pas été épargnée ces dernières années par les scandales d'évasion fiscale. On peut notamment citer les plus médiatisés d'entre eux comme l'affaire Cahuzac (2013), celle des Panama Papers (2016), des « Football Leaks » (2018) ou encore l'affaire des « CumEx Files » (2018). Enfin, la France a été il y a quelques années le théâtre de revendications sociales de grandes ampleurs comme celles issues du mouvement des « gilets jaunes » dont les revendications débutent en novembre 2018 lorsque l'État français décide d'augmenter la taxe sur les carburants. Les quelques exemples cités ci-devant sont autant d'indications qui poussent à prendre au sérieux le cas de la France comme cadre d'analyse propice à la présente recherche.

Pour ce qui est des données, nous utiliserons celles de l'European Value Study (EVS). Plus précisément les études EVS3, EVS4 et EVS5 respectivement datées de 1999, 2008 et 2018. Ceci nous permettant ainsi de couvrir une période assez large pour réaliser une analyse temporelle et de disposer d'un échantillon de taille considérable puisque les trois vagues sélectionnées reprennent un peu plus de 3250 observations après nettoyage des données. Pour ce qui est des modèles économétriques employés, nous nous appuyerons principalement sur le probit ordonné pour les deux premiers modèles analysés, et dans une moindre mesure sur le probit simple pour le dernier modèle. Les méthodes et modèles utilisés seront étayés plus précisément dans les sections dédiées.

Afin de mener à bien la présente analyse, nous procéderons de manière méthodique. Dans la deuxième section, nous effectuerons une revue approfondie de la littérature scientifique sur le sujet en comparaison avec ce qui a déjà été rapidement explicité dans l'introduction. Dans la troisième section, nous aborderons la partie relative aux données. Cette section permettra notamment de clarifier les variables utilisées dans l'étude ainsi que leurs constructions. C'est après avoir revu en détail ces données que nous pourrons alors établir, dans la quatrième section, la formulation du modèle économétrique utilisé. La cinquième et dernière section est consacrée à l'interprétation des résultats obtenus pour les différents modèles testés.

¹ OCDE. (2022). *Recettes fiscales* [Base de données]. <https://data.oecd.org/fr/tax/recettes-fiscales.htm> (consulté le 14.04.2023)

2. Revue de littérature

Comme cité dans l'introduction, la morale fiscale se définit comme la motivation intrinsèque à payer ses impôts (Torgler, 2005 et 2012 ; Torgler et Schneider, 2007). On peut également la définir comme un terme général englobant toutes les motivations non pécuniaires de la conformité fiscale (Luttmer et Singhal, 2014).

La littérature économique existante permet d'identifier les nombreux déterminants de la morale fiscale, ces déterminants étant les motivations non pécuniaires abordées dans la seconde définition. Afin de faciliter la compréhension du lecteur, nous regroupons ces déterminants en quatre grandes catégories. Cette classification est purement illustrative, et ne reflète aucunement un consensus établi au sein de la communauté scientifique. De plus, les variables qui y sont analysées ne sont pas exhaustives, il en existe de fait une multitude. Celles qui suivent semblent avoir le plus d'impact au travers de la littérature. Cette section a pour objectif de faire un résumé concis des intuitions existantes quant au sens de l'influence des variables sur la morale fiscale afin de comprendre les grands mécanismes qui régissent ce phénomène.

Nous pouvons nommer la première catégorie « les variables de **confiance dans les institutions étatiques** ». Nous y retrouvons plusieurs variables comme le niveau de confiance dans les institutions publiques (Alm et Torgler, 2006 ; Martinez-Vazquez et Torgler, 2009 ; Andriani, 2016) ou la justice et la qualité perçue du gouvernement (Alasfour et al., 2016 ; Alm et Gomez, 2008) pour lesquelles nous nous attendons à une corrélation positive avec la morale fiscale. Il en va de même pour la démocratie (Torgler, 2005 ; D'Arcy, 2011), les services publics et la confiance dans le système législatif (D'Arcy, 2011). Notons que la littérature souligne l'importance de ces variables. En effet, les individus sont plus enclins à payer des impôts lorsqu'ils ont confiance dans les organes de gouvernance du pays.

La deuxième catégorie de variable est celle des « **facteurs sociaux** ». Dans cette catégorie se retrouve l'éducation de l'individu en question (Alm et Gomez, 2008 ; Barone et Mocetti, 2011 ; Alasfour et al., 2016 ; Cyan et al., 2016). Celle-ci a une corrélation attendue positive avec la morale fiscale. En effet, plus le niveau d'éducation de l'individu est élevé plus sa morale fiscale sera haute. Nous pouvons également introduire la catégorie socioprofessionnelle à ce groupe. Les résultats existants montrent qu'un individu étant indépendant aura en moyenne une morale fiscale plus faible qu'un employé (Alm et Torgler, 2006 ; Daude et al., 2012 ; Williams et Martinez, 2014 ; Chan et al., 2018). La dernière variable de cette catégorie est le revenu. Les individus faisant partie des classes économiques supérieures semblent associés à un plus faible niveau de morale fiscale (Martinez-Vazquez et Torgler, 2009 ; Li, 2010).

Troisièmement, nous retrouvons les « **facteurs socio-démographiques** » comme l'âge, le genre ou le statut marital. Nous notons que les individus plus âgés ont une morale fiscale plus grande (Alm et Torgler, 2004 et 2006 ; Alm et Gomez, 2008 ; Alasfour et al., 2016) et que les femmes ont plus de morale fiscale que les hommes (D'Attoma, 2015 ; Windebank et Horodnic, 2016). Au niveau du statut marital, les personnes mariées semblent avoir une plus grande morale fiscale que les personnes d'un autre statut marital (Alm et Torgler, 2004 et 2006 ; Doerrenberg et Peichl, 2010).

La dernière catégorie de variables est composée de facteurs plus difficilement mesurables tels que les « **croyances, valeurs et attitudes** ». Nous en retenons quatre. Tout d'abord, en

ce qui concerne la religion nous notons qu'une assiduité religieuse accrue semble être associée à un niveau de morale fiscale plus haut. Nous remarquons par contre qu'il ne paraît pas exister de différence notable du niveau de morale fiscale entre les différentes religions (Bilgin, 2014 ; Alasfour et al., 2016). Par ailleurs, un plus grand sentiment de fierté nationale paraît associé à un niveau attendu de morale fiscale plus élevé (MacGregor et Wilkinson, 2012 ; Martins et Gomes, 2014). D'autre part, l'opinion politique entre aussi en compte. Épouser une philosophie dite de droite semble avoir une corrélation négative avec la morale fiscale (Rodriguez-Justicia et Theilen, 2021). Dernièrement, certains articles ont démontré que plus la satisfaction globale de l'individu est grande plus sa morale fiscale sera également attendue comme plus haute (Martins et Gomes, 2014 ; Sá et al., 2015).

Nous notons une grande quantité d'articles étudiant les déterminants de la morale fiscale tout au long des années deux-mille. Par exemple, Horodnic (2018), qui reprend une majorité des déterminants déjà étudiés par ses pairs. Par contre, peu d'articles se concentrent sur l'impact de facteurs tels que le temps ou la zone géographique sur la morale fiscale. Dans cette optique, Martinez-Vazquez et Torgler (2009) analysent l'évolution de la morale fiscale espagnole entre 1981 et 2000. L'Espagne y est étudiée parce qu'elle concentre un certain nombre de changements institutionnels et sociaux sur cette période liée à la sortie de l'ère franquiste. L'analyse des données pour ces 4 années différentes montre une augmentation de la morale fiscale entre 1981 et 1995, avant une dégradation entre 1995 et 2000, pouvant s'expliquer par divers événements sociaux et politiques dans le pays à ces dates (Martinez-Vazquez et Torgler, 2009). Ce type d'étude permet d'ajouter une dimension temporelle à l'analyse du phénomène de la morale fiscale.

En résumé, la littérature économique identifie plusieurs facteurs qui influencent les comportements fiscaux, notamment la confiance dans les institutions étatiques, les facteurs sociaux ou encore les croyances, valeurs et attitudes. Comprendre ces déterminants est important pour saisir les mécanismes qui régissent le phénomène étudié, la morale fiscale.

3. Présentation des données

3.1. Source

L'EVS (European Values Study) est un programme de recherche de grande échelle, transnational et longitudinal sur la façon dont les européens pensent à la famille, au travail, à la religion, à la politique et à la société. Cette étude est répétée tous les 9 ans dans un nombre important de pays. Nous utilisons la dernière version du fichier mis à jour le quatorze décembre 2022.

Dans le cadre de notre analyse, nous utilisons la base de données intitulée « EVS Trend File 1981-2017² » qui reprend une compilation des données de toutes les études EVS en une seule base de données consolidée. Il y a eu en amont un effort d'harmonisation des données par les équipes de recherche pour qu'il y ait une continuité dans celles-ci. Ainsi, les réponses aux variantes d'une même question ont été transformées pour suivre la même échelle. Les questions qui ne se retrouvaient pas d'une étude à l'autre ont, quant à elles, été omises de la base de données.

Il reste bien entendu des données manquantes pour certaines observations, ou des réponses hors échelle. Par exemple, certaines personnes ont répondu « Je ne sais pas » lorsqu'on leur demandait leur affiliation politique, rendant la réponse à cette question peu pertinente pour l'analyse.

3.2. Variables

3.2.1. Variable expliquée

La variable expliquée est la **morale fiscale** qui s'étend sur une échelle composée de dix éléments ayant pour but de caractériser la morale fiscale de l'individu. La question est formulée de telle sorte à connaître le sentiment du répondant quant à la possibilité de ne pas se conformer à l'obligation du paiement de ses taxes s'il en avait l'occasion. Un score de « 1 » correspond à l'idée que tricher sur le paiement des taxes est « toujours justifiable » tandis qu'un score de « 10 » correspond à l'inverse au fait que cette option n'est « jamais justifiable ». La morale fiscale de l'individu tend donc à augmenter avec le score de l'échelle.

3.2.2. Variables explicatives

Le Tableau 1 ci-dessous reprend les variables explicatives utilisées lors de l'analyse économétrique. Il comprend une brève description du type de chacune des variables ainsi qu'un résumé des résultats existants dans la littérature et leurs sources.

Une description plus détaillée des variables explicatives non binaires se trouve en Annexe 1. Celle-ci comporte la formulation des questions et des réponses pour la construction de chaque variable non binaire. En Annexe 2 se trouve le tableau des statistiques descriptives pour toutes ces variables.

² European Values Study. (2022). *EVS Trend File 1981-2017* (v3.0.0) [Base de données]. <https://europeanvaluesstudy.eu/methodology-data-documentation/evs-trend-file-1981-2017/> (consulté le 14.04.2023)

Tableau 1 : description des variables explicatives

| Tableau 1 : description des variables explicatives | | | | |
|--|---|-------------------------|--|--|
| 1. Variables de confiance dans les institutions étatiques | Description | Type de variable | Résultats pressentis dans la littérature | Sources des résultats |
| Démocratie | Sentiment à l'encontre de la démocratie | [1 ; 4] | Corrélation positive | Martins et Gomes, 2014 ; Sá et al., 2015 ; Torgler et Schneider, 2004 |
| Armée | Confiance dans l'armée | [1 ; 4] | Corrélation positive | Martinez-Vazquez et Koumpias, 2021 |
| Police | Confiance dans les services de police | [1 ; 4] | Corrélation positive | Martinez-Vazquez et Koumpias, 2021 |
| Justice | Confiance dans les institutions judiciaires | [1 ; 4] | Corrélation positive | Alasfour et al., 2016 ; Alm et Gomez, 2008 |
| Services publics | Confiance dans les services publics | [1 ; 4] | Corrélation positive | D'Arcy, 2011 ; Martinez-Vazquez et Koumpias, 2021 |
| Parlement | Confiance dans le parlement | [1 ; 4] | Corrélation positive | Alm et Torgler, 2006 ; Martinez-Vazquez et Torgler, 2009 ; Andriani, 2016 |
| Nations Unies | Confiance dans les Nations Unies | [1 ; 4] | Corrélation positive | Martinez-Vazquez et Koumpias, 2021, Torgler, 2003 |
| 2. Variables relatives aux facteurs sociaux | Description | Type de variable | Résultats pressentis dans la littérature | Sources des résultats |
| CSP - Temps plein | Situation professionnelle | binaire | Un indépendant aura une morale fiscale plus faible qu'un employé | Alm et Torgler, 2006 ; Chan et al., 2018 ; Daude et al., 2012 ; Williams et Martinez, 2014 |
| CSP - Temps partiel | | | | |
| CSP – Indépendant | | | | |
| CSP - Pensionné | | | | |
| CSP - Femme au foyer | | | | |
| CSP - Étudiant | | | | |
| CSP - Sans emploi | | | | |
| CSP - Autre | | | | |
| Éducation | Niveau d'éducation | [1 ; 3] | Corrélation positive | Alasfour et al., 2016 ; Alm et Gomez, 2008 ; Barone et Mocetti, 2011 ; Cyan et al., 2016 |

| | | | | |
|---|---|-------------------------|---|---|
| Revenu mensuel du ménage | Revenu en parité de pouvoir d'achat € x1000 | Continue | Faire partie des classes économiques supérieures semble associé à un plus faible niveau de morale fiscale | Li, 2010 ; Martinez-Vazquez et Torgler, 2009 |
| 3. Variables relatives aux facteurs sociodémographiques | Description | Type de variable | Résultats pressentis dans la littérature | Sources des résultats |
| Âge | Tranche d'âge du répondant | [1 ; 6] | Corrélation positive | Alasfour et al., 2016 ; Alm et Gomez, 2008 ; Alm et Torgler, 2004 et 2006 |
| Homme | Genre masculin | binaire | Les femmes ont plus de morale fiscale que les hommes | D'Attoma, 2015 ; Windebank et Horodnic, 2016 |
| SM - Marié | Statut marital | binaire | Les personnes mariées semblent avoir une plus grande morale fiscale que les personnes d'un autre statut marital | Alm et Torgler, 2004 et 2006 ; Doerrenberg et Peichl, 2010 |
| SM - Cohabitant de fait | | | | |
| SM - Divorcé | | | | |
| SM - Séparé | | | | |
| SM - Veuf | | | | |
| SM - Seul ou jamais marié | | | | |
| 4. Variables relatives aux croyances, valeurs et attitudes | Description | Type de variable | Résultats pressentis dans la littérature | Sources des résultats |
| Bonheur | Sentiment de bonheur | [1 ; 4] | Corrélation positive | Martins et Gomes, 2014 ; Sá et al., 2015 |
| Fierté nationale | Sentiment de fierté nationale | [1 ; 4] | Corrélation positive | MacGregor et Wilkinson, 2012 ; Martins et Gomes, 2014 |
| Opinion politique | Positionnement sur l'échelon politique gauche(1)-droite(10) | [1 ; 10] | Être un individu épousant une philosophie dite de droite est corrélé négativement à la morale fiscale | Rodriguez-Justicia et Theilen, 2021 |

| | | | | |
|--|----------------------------|---------|----------------------|--------------------------------------|
| Religiosité | Religiosité de la personne | binaire | Corrélation positive | Bilgin, 2014 ; Alasfour et al., 2016 |
| Note : ces variables sont issues des vagues 3-4-5 de l'EVS consolidées et harmonisées dans la base de données « EVS Trend File 1981-2017 » | | | | |

3.2.3. Corrélation des variables

La corrélation des variables indiquant l'effet de base 1999 est analysée de deux manières. D'une part, via une matrice des corrélations, retranscrite en Annexe 3, pour la variable « Revenu mensuel du ménage » étant l'unique variable continue. D'autre part, via des tableaux de contingences, disponibles sur demande, pour les variables discrètes.

La matrice des corrélations nous indique qu'un plus haut niveau de revenu mensuel du ménage est corrélé avec un haut niveau de bonheur (17,58%), une haute confiance dans la démocratie (16,93%) et surtout un haut niveau d'éducation (35,53%). Logiquement, il va être associé aux SM marié (24,14%) ou cohabitant de fait (16,07%) contrairement au SM seul ou jamais marié (-14,08%). De même pour la CSP, un haut revenu est associé à la catégorie temps pleins (18,65%) contrairement à sans-emploi (-11,06%).

Les tableaux de contingence, quant à eux, font ressortir plusieurs grands constats.

L'opinion politique est modérément corrélée aux variables représentant la confiance dans les institutions étatiques. Elle est faiblement corrélée aux CSP, au niveau d'éducation et à la religion. Par contre, on ne peut conclure à une association positive entre l'opinion politique et le genre ou encore le SM.

Par ailleurs, la variable bonheur est faiblement corrélée aux variables qui représentent la confiance dans les institutions étatiques, la morale fiscale et l'éducation. Elle n'est pas associée aux variables représentant la religiosité, l'opinion politique, le genre ou encore le SM.

Ensuite, la variable représentant la religiosité n'est pas corrélée avec le SM ou la morale fiscale. La morale fiscale quant à elle est corrélée à toutes les variables représentant la confiance dans les institutions étatiques. Les variables représentant la confiance dans les institutions étatiques ne sont pas corrélées au statut marital, mais bien au niveau d'éducation.

Les groupes composés de sous-variables tels que les différents statuts maritaux possibles, les catégories socioprofessionnelles et les variables représentant la confiance dans les institutions étatiques ont naturellement des sous-variables corrélées entre elles. Par exemple, une plus grande confiance dans l'armée va être corrélée avec une plus grande confiance dans la justice ou un individu marié ne peut pas être, en même temps, divorcé. Il va également de soi que l'âge est corrélé au niveau d'éducation, au SM et à la CSP.

3.3. Nettoyage des données

Au départ, en ne gardant que les données pour la France sur les études EVS 3-4-5 (1999 - 2008 - 2018), nous avons près de 4600 observations. En excluant les valeurs manquantes, nous tombons à un échantillon de 3256 observations.

Pour faciliter l'étude de ces données, nous nous sommes assurés que toutes les échelles étaient positives pour obtenir des coefficients qui évoluent tous dans le même sens, et donnent donc la même signification au signe lors de l'interprétation. Certaines variables avaient une échelle décroissante (par exemple, 1 représentait une réponse de type « tout à fait d'accord » et 4 « pas du tout d'accord »). Pour pallier cela, nous avons choisi d'utiliser une échelle croissante où la valeur numérique la plus faible représentait l'option la moins favorable (par exemple « pas du tout d'accord ») et tandis qu'une valeur numérique plus élevée représentait une option plus favorable (par exemple « tout à fait d'accord »).

Pour ce faire, nous avons inversé l'échelle de la variable expliquée la morale fiscale, ainsi que des variables explicatives Bonheur, Parlement, Justice, Armée, Nations Unies, Police, Services Publics, Démocratie et Fierté Nationale. Les résultats que nous analysons dans les points suivants sont issus de ces bases de données retravaillées.

4. Présentation du modèle et de la méthode

4.1. Modèle économétrique

Comme expliqué dans le point « 3.2. Variables », notre variable expliquée la morale fiscale prend un score de 1 à 10 qui représente le jugement de l'interrogé sur le caractère justifiable de tricher sur les taxes s'il en avait l'occasion. À partir de ce constat nous avons fait le choix d'utiliser un modèle probit ordonné (PO). En effet, ce type de modèle est utilisé pour analyser des variables dépendantes ordinales, c'est-à-dire des variables qui ont un ordre naturel, mais dont les valeurs numériques n'ont pas nécessairement de signification spécifique. Par exemple, un sondage qui demande aux participants de classer leur niveau de satisfaction sur une échelle de 1 à 5. Dans ce cas, les réponses sont ordonnées, mais les nombres eux-mêmes n'ont pas de signification particulière.

Le modèle PO est utilisé pour modéliser la probabilité qu'une observation appartienne à chaque niveau de la variable dépendante et se formule comme suit :

$$p_{ij} = p(y_i = j) = p(\alpha_{j-1} < y_i^* \leq \alpha_j) = F(\alpha_j - X\beta) - F(\alpha_{j-1} - X\beta) + u \quad (1)$$

Où,

- $p(y_i = j)$ représente la probabilité que la variable dépendante y_i , la morale fiscale dans notre cas, se retrouve dans la catégorie j .
- F est la fonction de distribution cumulative de la distribution normale standard.
- α représente les seuils de catégories, aussi appelé cuts. Il y a $j - 1$ cuts dans le modèle où j est le nombre de catégories. Les cuts divisent l'échelle de mesure de la variable dépendante en catégories discrètes. Ils sont utilisés pour déterminer la probabilité qu'une observation appartienne à chaque catégorie. Dans notre cas, la variable dépendante « la morale fiscale » est mesurée sur une échelle de 1 à 10. Il y a donc neuf cuts qui divisent cette échelle en dix catégories.

- \mathbf{X} est un vecteur de variables explicatives, avec $\boldsymbol{\beta}$ étant le vecteur de coefficients à estimer. Le vecteur \mathbf{X} est composé des variables explicatives x_i reprises dans le Tableau 1 comme Justice, Éducation ou encore Âge.
- u est le terme d'erreur.

Nous pouvons résumer le modèle PO comme suit : La probabilité conditionnelle que la morale fiscale y_i se retrouve dans la catégorie j est fonction des variables explicatives x_i (dont la distribution suit une loi standard normale) multipliées par leurs coefficients associés (β_1 à β_k) avec α les seuils du modèle PO.

Le modèle économétrique complet utilisé pour obtenir nos résultats se trouve en Annexe 4.

4.2. Méthode d'estimation

La méthode d'estimation utilisée est celle du maximum de vraisemblance. « La méthode du maximum de vraisemblance est basée sur l'idée que si nous nous trouvons en présence des possibles valeurs différentes pour un paramètre, nous choisirons la valeur avec laquelle le modèle générerait avec plus de probabilité l'échantillon observé » (Kintabu Mafuku, 2004).

4.3. Temporalité dans le modèle

Pour rappel, notre question de recherche porte sur l'évolution de la morale fiscale en France entre 1999 et 2018. Nous avons donc cherché un moyen de capter cette évolution dans le temps dans le but de l'analyser. Pour ce faire, nous avons essayé deux méthodes différentes expliquées ci-dessous. C'est sur base de la deuxième, jugée plus pertinente, que nous avons produit les résultats qui suivront.

La première méthode est la suivante : nous divisons la base de données en trois sous-bases de données, une pour chaque année constituant l'intervalle temporel (1999, 2008, 2018). Nous obtenons ainsi 866 observations pour 1999, 1168 pour 2008 et 1222 pour 2018. Nous effectuons par conséquent trois régressions pour obtenir la morale fiscale pour chaque vague de l'EVS et pouvoir ainsi comparer les valeurs à trois instants T entre 1999 et 2018. Cette approche nous semblait appropriée pour comparer l'évolution sur la période définie.

La seconde méthode consiste à modifier les variables et à y intégrer la temporalité. Pour ce faire, nous partons de la base de données complète reprenant les trois années. Nous décidons de prendre comme année de référence l'année 1999. Ensuite, nous modifions les variables de sorte à avoir pour chaque variable trois sous-variables.

Pour illustrer, imaginons un modèle simplifié à une variable x_1 :

$$y = a + \beta_1 x_1 + \beta'_1 x_1 * D2008 + \beta''_1 x_1 * D2018 + u \quad (2)$$

Dans ce modèle, les trois sous variables sont les suivantes :

- β_1 est l'effet de base. Il capture l'impact de x_1 sur y en 1999.
- $x_1 * D2008$ indique la valeur de la variable en 2008. Pour la construire, nous prenons la valeur de l'effet de base x_1 et nous la multiplions par une variable binaire **D2008** qui est égale à un quand nous sommes en 2008 et zéro sinon.

- $x_1 * D2018$ indique la valeur de la variable en 2018. Pour la construire, nous prenons la valeur de l'effet base x_1 et nous la multiplions par une variable binaire $D2018$ qui est égale à un quand nous sommes en 2018 et zéro sinon.

Dans ce cas-là, β'_1 capture la différence entre l'année de référence 1999 et 2008. Il en est de même pour β''_1 qui capture la différence entre l'année de référence 1999 et 2018. Le fait que ces coefficients capturent des différences nous permet d'analyser l'évolution de la morale fiscale pour chaque variable dans le temps. En effet, nous pouvons sur cette base analyser si la différence entre deux temporalités est significative ou non. Analyse que nous ne pouvions faire avec la première méthode.

4.4. Passage à trois modèles

Le modèle de base pour répondre à notre question est le probit ordonné à neuf cuts basé sur l'échelle de la variable expliquée qui contient dix catégories de réponse.

Nous constatons cependant une faible significativité des cuts, seuls les cuts 5 à 9 sont significatifs au seuil de 1% (voir Annexe 6). Pour tenter d'y pallier, nous remodelisons la variable expliquée, la morale fiscale, pour qu'elle passe de dix à trois catégories de réponses. Le Tableau 2 modélise cette simplification permettant d'une part de conserver deux extrêmes dans les réponses ainsi qu'une zone intermédiaire. Et d'autre part d'avoir deux cuts significatifs au seuil de 1% (voir Annexe 7).

| Tableau 2 : redéfinition en trois catégories | | | | |
|--|-----------|--------|--------|-------------------|
| Catégories de base | Fréquence | Rel. | Cum. | Nouvelle division |
| Cat. 1 | 67 | 2,06% | 2,06% | à Catégorie 1 |
| Cat. 2 | 20 | 0,61% | 2,67% | |
| Cat. 3 | 78 | 2,40% | 5,07% | |
| Cat. 4 | 96 | 2,95% | 8,02% | |
| Cat. 5 | 92 | 2,83% | 10,84% | |
| Cat. 6 | 220 | 6,76% | 17,60% | |
| Cat. 7 | 144 | 4,42% | 22,02% | |
| Cat. 8 | 284 | 8,72% | 30,74% | |
| Cat. 9 | 464 | 14,25% | 44,99% | à Catégorie 3 |
| Cat. 10 | 1791 | 55,01% | 100% | |

Note : distribution des fréquences pour la variable morale fiscale, obs 1-3256 et passage de dix à trois catégories de réponses pour la variable morale fiscale – calculs des auteurs

Ensuite, afin d'employer un modèle correspondant au mieux aux caractéristiques de nos données, nous abordons une approche binaire. De cette manière, nous considérons toutes les réponses autres que « tricher sur le paiement des taxes n'est jamais justifiable » comme faisant partie d'une faible morale fiscale. Cette division est appuyée par la fréquence relative des réponses. Le Tableau 3 montre qu'en effet, 55,01% des réponses se trouvent dans la catégorie de réponse n°10 « tricher sur le paiement des taxes n'est jamais justifiable » et 44,99% des réponses dans les autres catégories. N'ayant plus que deux catégories de réponses pour la variable expliquée, nous passons d'un modèle probit ordonné à un modèle probit simple.

| Tableau 3 : redéfinition en deux catégories | | | | |
|---|-----------|--------|--------|-------------------|
| Catégories de base | Fréquence | Rel. | Cum. | Nouvelle division |
| Cat. 1 | 67 | 2,06% | 2,06% | à Catégorie 1 |
| Cat. 2 | 20 | 0,61% | 2,67% | |
| Cat. 3 | 78 | 2,40% | 5,07% | |
| Cat. 4 | 96 | 2,95% | 8,02% | |
| Cat. 5 | 92 | 2,83% | 10,84% | |
| Cat. 6 | 220 | 6,76% | 17,60% | |
| Cat. 7 | 144 | 4,42% | 22,02% | |
| Cat. 8 | 284 | 8,72% | 30,74% | |
| Cat. 9 | 464 | 14,25% | 44,99% | |
| Cat. 10 | 1791 | 55,01% | 100% | à Catégorie 2 |

Note : distribution des fréquences pour la variable morale fiscale, obs 1-3256 et passage de dix à deux catégories de réponses pour la variable morale fiscale – calculs des auteurs

Le modèle probit simple est utilisé dans le cas d'une variable expliquée binaire, c'est-à-dire avec deux réponses possibles : la valeur zéro si la réponse est non et la valeur un si la réponse est oui. Il se formule comme suit :

$$p_{ij} = p(y_i = 1|X) = F(X\beta) + u \quad (3)$$

Où,

- $p(y_i = 1|X)$ représente la probabilité que la variable dépendante y_i , la morale fiscale dans notre cas, soit égale à 1 sachant X .
- F est la fonction de distribution cumulative de la distribution normale standard.
- X est un vecteur de variables explicatives, avec β étant le vecteur de coefficients à estimer. Le vecteur X est composé des variables explicatives x_i reprises dans le Tableau 1 comme Justice, Éducation ou encore Âge.
- u est le terme d'erreur.

Nous pouvons résumer le modèle probit simple comme suit : C'est un modèle binaire pour lequel la probabilité conditionnelle que la morale fiscale y_i soit égale à 1 sachant X est fonction des variables x_i (dont la distribution suit une loi standard normale) multipliées par leurs coefficients associés (β_1 à β_k).

Les pentes dans les régressions du modèle probit simple correspondent aux effets marginaux à la moyenne. Contrairement au modèle PO, il est possible de les interpréter. En effet, elles indiquent le changement de probabilité que $y = 1$ lorsque la variable indépendante augmente d'une unité. Cette augmentation d'une unité pour les variables continues représente le changement instantané car l'unité peut être très petite et pour les variables binaires c'est le passage de 0 à 1. Les pentes sont mesurées en points de pourcentage comme toutes différences entre deux pourcentages.

En résumé, nous avons trois modèles différents. Deux modèles probit ordonnés, celui de base avec dix catégories de réponses pour la variable « morale fiscale » et le modèle simplifié avec trois catégories de réponses. Le dernier modèle est un probit simple, avec seulement deux catégories de réponse pour la variable expliquée.

Par ailleurs, la qualité des modèles semble s'améliorer suite à cette adaptation. Le nombre de cas correctement prédis passe de 55,0% pour le modèle PO à neuf cuts à 57,4% pour le modèle PO à deux cuts et à 62% pour le modèle probit simple.

Dans le point suivant, nous étudions les résultats des trois modèles différents et les comparons à la recherche de concordances.

5. Résultats

5.1. Tests joints

Pour analyser l'évolution de la morale fiscale au fil du temps il convient tout d'abord de réaliser un test joint. Celui-ci permet ou non de rejeter l'hypothèse zéro s'écrivant comme suit :

$$H_0: \beta' = \beta'' = 0$$

Où β' est le vecteur de coefficients pour 2008 et β'' est le vecteur de coefficients pour 2018. Dans ce cas, l'hypothèse alternative H_1 est qu'au moins un des deux vecteurs de coefficients est différent de zéro. Ce qui signifierait que les variables pour 2008 et 2018 apportent conjointement de l'information au modèle. Si c'est le cas, il faudrait approfondir afin d'analyser si les variables de 2008 et 2018 apportent séparément des informations au modèle.

En pratique, le test joint emploie la statistique du ratio de vraisemblance qui se calcule comme suit :

$$LR = -2 \times (\log de vraisemblance_r - \log de vraisemblance_{nr})$$

Où $\log de vraisemblance_r$ est de logarithme de vraisemblance du modèle restreint et où $\log de vraisemblance_{nr}$ est de logarithme de vraisemblance du modèle non restreint.

Le Tableau 4 ci-après reprend une présentation succincte des résultats des tests joints obtenus. Les calculs complets sont repris en Annexe 5.

| Tableau 4 : Présentation synthétique des résultats des tests joints | | | |
|---|---------|-----------------------------------|---|
| | Stat LR | Valeur critique au seuil de 1% | Rejet/Non-rejet de l'hypothèse nulle |
| Analyse conjointe pour 2008 et 2018 | | | |
| PO à neuf cuts | 133,884 | | |
| PO à deux cuts | 122,24 | 79,843 | Rejet de l'hypothèse nulle |
| Probit simple | 124,108 | | |
| Analyse pour 2008 | | | |
| PO à neuf cuts | 48,406 | | |
| PO à deux cuts | 46,736 | 45,642 | Rejet de l'hypothèse nulle |
| Probit simple | 40,492 | | Non-Rejet de l'hypothèse nulle |
| Analyse pour 2018 | | | |
| PO à neuf cuts | 85,134 | | |
| PO à deux cuts | 75,842 | 45,642 | Rejet de l'hypothèse nulle |
| Probit simple | 81,288 | | |
| Note : Ces résultats sont issus des calculs des auteurs en Annexe 5 | | | |

En ce qui concerne l'analyse conjointe pour 2008 et 2018, nous constatons que nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle pour les trois modèles utilisés. Nous pouvons donc affirmer que les

variables pour les années 2008 et 2018 apportent conjointement de l'information au modèle dont l'effet de base est l'année 1999. Ce qui nous permet d'approfondir l'analyse pour déterminer si les variables de 2008 et 2018 apportent séparément des informations au modèle. Pour 2008, nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle pour les deux modèles probit ordonnés ce qui signifie que les variables de l'année 2008 apportent de l'information pour ces deux modèles. Par contre, nous ne pouvons rejeter l'hypothèse nulle pour le modèle probit simple. Dans ce cas, les variables de l'année 2008 n'apportent pas plus d'informations au modèle, il n'y a donc pas lieu de les analyser plus en profondeur. Enfin, pour l'année 2018 nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle pour les trois modèles étudiés ce qui signifie que les variables de l'année 2018 apportent de l'information.

En conclusion, le test joint nous indique qu'au moins une des variables du vecteur de coefficients pour 2008 et pour 2018 nous apporte des informations. Nous pouvons donc en conclure que la dynamique évolue dans le temps. Sur ce constat, il convient d'effectuer des tests individuels pour savoir quelles sont les variables influençant la morale fiscale qui évoluent dans le temps et en apprendre plus sur leur évolution.

5.2. Tests individuels

Considérons à présent les résultats pour en apprendre plus sur les variables explicatives et leurs évolutions. Les résultats complets se retrouvent en Annexes 6, 7 et 8. Le Tableau 5 ci-dessous reprend les résultats strictement significatifs des trois modèles. Il est important de signaler que les variables « femmes », « SM - marié » et « CSP - temps plein » sont les variables de référence pour les groupes genre, statut marital et catégories socioprofessionnelles et sont donc omises des régressions. D'autre part, les variables représentant l'effet de base, 1999, allant dans le sens de la littérature économique sont reprises en vert et celles allant à l'encontre en rouge.

| Tableau 5 : Présentation synthétique des résultats des trois modèles | | | | | | | | |
|--|-------------|----------------|---------|----------------|---------|---------------|---------|------------|
| | | PO - neuf cuts | | PO – deux cuts | | Probit simple | | |
| | | Coef. | Signif. | Coef. | Signif. | Coef. | Signif. | Pente |
| 1. Variables de confiance dans les institutions étatiques | | | | | | | | |
| Démocratie | Base | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | 0.171806 | ** | 0.177463 | ** | 0.182881 | ** | 0.0721894 |
| Police | Base | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | - | - | - | - | 0.179540 | ** | 0.0708708 |
| Services Publics | Base | 0.163475 | *** | 0.144722 | ** | - | - | - |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | -0.247487 | *** | -0.267701 | *** | -0.247113 | *** | -0.0975441 |
| Parlement | Base | -0.112613 | * | -0.141507 | ** | - | - | - |
| Nations Unies | Base | 0.129961 | ** | 0.133878 | ** | - | - | - |
| | 2008 | -0.156620 | ** | -0.178727 | ** | -0.156671 | ** | -0.0618434 |
| | 2018 | -0.178168 | ** | -0.195807 | *** | -0.186242 | ** | -0.0735162 |

| Tableau 5 suite : Présentation synthétique des résultats des trois modèles | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------|
| | | PO - neuf cuts | | PO – deux cuts | | Probit simple | | |
| | | Coef. | Signif. | Coef. | Signif. | Coef. | Signif. | Pente |
| 2. Variables relatives aux facteurs sociaux | | | | | | | | |
| Éducation | Base | 0.100319 | * | 0.115925 | ** | - | - | - |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | - | - | - | - | - | - | - |
| CSP - Femme au foyer | Base | 0.419083 | *** | 0.462197 | *** | 0.526269 | *** | 0.193716 |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | -0.456116 | * | -0.465566 | * | -0.607335 | ** | -0.235997 |
| CSP – Sans emploi | Base | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2008 | - | - | 0.460119 | * | <i>0.587729</i> | ** | <i>0.211338</i> |
| | 2018 | - | - | - | - | - | - | - |
| CSP - Autre | Base | 0.716917 | ** | 0.717168 | ** | 0.642238 | * | 0.228293 |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | -0.936141 | ** | -0.893735 | ** | -0.908828 | ** | -0.336332 |
| Revenu mensuel du ménage | Base | -0.0814580 | * | - | - | - | - | - |
| | 2008 | 0.0938716 | * | - | - | <i>0.109908</i> | * | <i>0.0433844</i> |
| | 2018 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3. Variables relatives aux facteurs sociodémographiques | | | | | | | | |
| Âge | Base | 0.0936145 | ** | 0.105034 | *** | - | - | - |
| | 2008 | -0.0840976 | * | -0.0978392 | * | <i>-0.104288</i> | * | <i>-0.0411660</i> |
| | 2018 | - | - | - | - | <i>-0.112179</i> | * | <i>-0.0442808</i> |
| Homme | Base | 0.152880 | * | - | - | - | - | - |
| | 2008 | - | - | 0.213815 | * | <i>0.215029</i> | * | <i>0.0848795</i> |
| | 2018 | - | - | - | - | - | - | - |
| SM - Divorcé | Base | -0.425362 | *** | -0.374667 | ** | -0.337247 | * | -0.133893 |
| | 2008 | 0.531850 | *** | 0.511665 | ** | <i>0.383933</i> | * | <i>0.144593</i> |
| | 2018 | 0.349394 | * | - | - | - | - | - |
| SM - Séparé | Base | - | - | - | - | 0.490057 | * | 0.180865 |
| | 2008 | -0.956131 | *** | -0.889073 | ** | <i>-1.03337</i> | *** | <i>-0.371969</i> |
| | 2018 | - | - | - | - | <i>-0.709672</i> | ** | <i>-0.272265</i> |
| SM - Seul ou jamais marié | Base | -0.318455 | *** | -0.316269 | *** | -0.329588 | *** | -0.130556 |
| | 2008 | 0.253115 | * | 0.260897 | * | - | - | - |
| | 2018 | - | - | - | - | - | - | - |
| 4. Variables relatives aux croyances, valeurs et attitudes | | | | | | | | |
| Religiosité | Base | - | - | - | - | -0.179392 | *** | -0.0708123 |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | 0.188777 | *** | 0.179966 | ** | 0.223319 | *** | 0.0881518 |
| Fierté nationale | Base | 0.119624 | ** | 0.127479 | ** | - | - | - |
| Opinion politique | Base | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2008 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2018 | -0.0491155 | * | -0.0441788 | * | -0.0474918 | * | -0.0187467 |
| Nombre de cas correctement prédits | | 1790 (55,0%) | | 1870 (57,4%) | | 2019 (62%) | | |
| Test du ratio de vraisemblance : Khi-deux (80) | | 392.406 [0.0000] | | 368.057 [0.0000] | | 277.161 [0.0000] | | |
| Nombre d'observations | | 3256 | | | | | | |
| Note 1 : les résultats du probit simple pour 2008 (indiqués en gris clair) ne sont pas pris en compte dans l'analyse dû aux résultats du test joint | | | | | | | | |
| Note 2 : ces résultats sont issus des régressions en Annexes 6, 7 et 8 – calculs des auteurs | | | | | | | | |

Concernant les variables relatives à la confiance dans les institutions étatiques, cinq des sept variables étudiées ressortent comme significatives sur les trois modèles confondus. La majorité des résultats vont dans le sens de la littérature scientifique qui souligne la confiance dans les institutions étatiques comme une des composantes majeures de la morale fiscale à laquelle elle est positivement corrélée. Dans ce sens, les variables indiquant la confiance dans les services publics et dans les Nations Unies sont positivement corrélées à la morale fiscale pour les modèles probit ordonnés. Il semble donc qu'avoir une plus grande confiance dans ces deux institutions augmente la probabilité de se retrouver dans des catégories supérieures de la morale fiscale. Sur base des coefficients négatifs pour les années 2008 et 2018 pour les trois modèles nous constatons néanmoins que cette tendance s'amointrit avec le temps. Par ailleurs, les variables indiquant la confiance dans la démocratie et la police en 2018 sont toutes deux significatives pour certains modèles. Elles aussi sont positivement corrélées à la morale fiscale. Dans le modèle probit simple, la différence attendue de la probabilité d'avoir une morale fiscale élevée ($y = 1$) associée à l'augmentation d'une unité de la variable démocratie ou police est respectivement de 7,22 et 7,09 points de pourcentages. Par contre, un des résultats est plus étonnant, la variable indiquant le niveau de confiance dans le parlement ressort comme négativement corrélée à la morale fiscale. Ce qui signifie qu'une plus grande confiance dans le parlement diminue la probabilité de se retrouver dans les catégories supérieures de la morale fiscale. Ce constat va à l'antipode de ce qu'indique la littérature scientifique.

Intéressons-nous maintenant aux variables relatives aux facteurs sociaux. Nous remarquons tout d'abord que l'éducation est positivement corrélée à la morale fiscale pour les deux modèles probit ordonnés mais nous ne pouvons analyser son évolution, les variables pour 2008 et 2018 n'étant pas significatives. Au niveau des catégories socioprofessionnelles, les catégories « Femme au foyer » et « Autre » sont ressorties comme statistiquement significatives pour les trois modèles. Ces deux CSP augmentent la probabilité de se retrouver dans les catégories supérieures de la morale fiscale pour les modèles probit ordonnés par rapport au fait de ne pas faire partie de ces CSP. Dans le modèle probit simple, la différence attendue de la probabilité d'avoir une morale fiscale élevée ($y = 1$) associée au fait d'être dans la catégorie « Femmes au foyer » est une augmentation de 19,37 points de pourcentage. Pour la catégorie « Autre » cette différence de probabilité est une augmentation de 22,83 points de pourcentage. Ces probabilités semblent néanmoins décroître en 2018 pour ces deux catégories, et ce dans les trois modèles. La catégorie « Sans emploi » ressort également significative en 2008 pour le modèle probit ordonné à 2cuts où on constate une corrélation positive. Par ailleurs, contrairement à l'intuition de départ, nous n'avons pas trouvé d'impact significatif pour les catégories professionnelles relatives aux indépendants et salariés. D'autre part, l'impact du revenu mensuel du ménage ressort uniquement au sein du modèle probit ordonné à neuf cuts. Les résultats obtenus indiquent qu'avoir un revenu mensuel en parité de pouvoir d'achat plus élevé diminue la probabilité de se retrouver dans les catégories supérieures de la morale fiscale. Cette intuition concorde avec les effets les plus fréquemment obtenus au sein de la littérature scientifique. Néanmoins, cette tendance paraît s'inverser avec le temps. Comme le démontrent les résultats obtenus pour l'année 2008.

Passons désormais à l'étude des facteurs sociodémographiques. L'âge des individus paraît impacter de façon significative leur morale fiscale pour les deux modèles probit ordonnés. Une personne d'un âge plus avancé devrait en principe avoir une morale fiscale supérieure à un individu plus jeune. Ceci concorde avec l'intuition la plus souvent admise au sein de la littérature. Par contre, l'analyse des coefficients pour 2008 et 2018 nous montre que cet impact semble diminuer au fil du temps. Le bilan pouvant être tiré par rapport au genre de

l'individu est lui plus contrasté. Alors que la plupart des études évoquent une morale fiscale moindre pour les hommes en comparaison aux femmes, deux des trois modèles nous indiquent un résultat significatif (à 10%) pour 1999 ou 2008 et ceux-ci vont à l'encontre de la tendance relevée dans la littérature scientifique. Le modèle probit simple ne permet pas de tirer de conclusions quant à l'impact du genre sur la morale fiscale.

Concernant à présent l'influence du statut marital, les variables « Divorcé », « Seul ou jamais marié » et « Séparé » laissent apercevoir un lien direct avec la morale fiscale. L'appartenance à l'une des deux premières catégories diminue la probabilité de se retrouver dans les catégories supérieures de la morale fiscale ou d'avoir une morale fiscale élevée pour le modèle probit simple avec une différence de probabilité associée au fait d'être « Divorcé » ou « Seul ou jamais marié » respectivement de -13,39 et -13,06 points de pourcentage par rapport au fait de ne pas être dans ces catégories. Nous notons toutefois que cet effet tend à s'inverser au fil du temps. En effet, être issu de l'une de ces deux catégories en 2008 et en 2018 augmente significativement la probabilité de se retrouver dans des catégories supérieures de morale fiscale par rapport à l'année 1999. En outre, la variable « Divorcé » est la variable ayant obtenu les résultats les plus significatifs au sein des trois modèles. La variable « Séparé » en 1999 est uniquement significative pour le modèle probit simple et elle nous indique l'opposé des deux variables précédentes. Être séparé s'apparente à une différence de probabilité d'avoir une haute morale fiscale de 18,09 points de pourcentages et celle-ci diminuerait dans le temps comme nous l'indique la différence négative obtenue pour l'année 2018 de -27,23 points de pourcentages. Les modèles probit ordonnés indiquent une corrélation négative pour 2008.

Enfin, attardons-nous sur les informations pouvant être tirées des variables relatives aux croyances, valeurs et attitudes. Tout d'abord, notons que les résultats liés au sentiment de bonheur de l'individu n'ont pas permis de confirmer ou d'infirmer les conclusions généralement présentes au sein de la littérature scientifique. Seules les variables liées à la religiosité de l'individu, son sentiment de fierté nationale et son positionnement politique ont obtenu des résultats statistiquement significatifs. Pour l'effet lié à la religiosité de l'individu, celui-ci est contre-intuitif aux études précédemment menées au sein de la communauté scientifique. En effet, pour l'année 1999 le modèle probit simple indique qu'avoir des croyances religieuses diminue la probabilité d'avoir une morale fiscale plus élevée de 7,08 points de pourcentage. On note toutefois que les trois modèles utilisés indiquent une diminution de cette tendance avec le temps. En effet, avoir des croyances religieuses en 2018 augmente significativement la probabilité de se retrouver dans des catégories supérieures de morale fiscale en comparaison avec l'année 1999. Il en est de même pour le modèle probit binaire qui tendra vers une plus grande morale fiscale avec le temps avec une augmentation de 8,82 points de pourcentage pour 2018. Le sentiment de fierté nationale apparaît comme significatif pour les deux modèles probit ordonnés, indiquant qu'un sentiment de fierté nationale plus fort augmente la probabilité de se retrouver dans des catégories supérieures de la morale fiscale. En outre, il n'apparaît pas y avoir une modification de ces observations au cours du temps. Finalement, on remarque qu'une opinion politique plus de droite est corrélée avec un niveau de moral fiscal plus faible pour l'année 2018 et ce pour les trois modèles.

De façon globale, les résultats significatifs obtenus au travers des trois modèles sont concordants. Certaines variables pour lesquelles un résultat significatif était attendu n'en ont pas eu. Citons en exemple les variables liées au statut d'indépendant, la confiance en la justice ou le niveau de bonheur. D'autres variables d'intérêt comme la confiance dans le parlement, le genre ou encore la religiosité de l'individu sont quant à elles complètement

inverses à ce qui est le plus souvent retranscrit au sein de la littérature. Une majorité des variables sont cependant conformes à l'intuition de départ. Citons notamment la confiance dans les services publics ou les Nations Unies, les variables relatives au revenu mensuel du ménage, l'éducation de l'individu ou encore le sentiment de fierté nationale. Enfin, d'un point de vue temporel, il apparaît que l'impact des différentes variables a toujours tendance à aller dans le sens inverse de l'effet de base plutôt qu'à renforcer ses effets au fil du temps. En effet, le Tableau 5 permet facilement de constater que lorsque les effets de bases sont positifs l'évolution capturée par les variables pour 2008 et 2018 sont négatives et vice-versa.

5.3. Évolution de la moyenne et de la médiane de la morale fiscale

Le Tableau 6 ci-dessous nous indique les effectifs par année pour chaque catégorie de l'échelle de la variable expliquée la morale fiscale. En moyenne, nous pouvons constater que la morale fiscale des individus en France augmente, passant de 8,13 en 1999 à 8,99 en 2018.

La médiane pour chaque échantillon reste constamment à 10, ce qui signifie qu'il y a autant de personnes qui se sont notées sur l'échelle de la morale fiscale entre 1 et 9 que de personnes qui se sont notées à 10. Cela pourrait indiquer un biais des répondants qui ont tendance à choisir des valeurs extrêmes lorsqu'ils doivent évaluer eux-mêmes leur positionnement sur ladite échelle.

| Tableau 6 : Effectifs pour chaque catégorie de l'échelle de la variable expliquée "morale fiscale", par année. | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Catégorie d'échelle | 1999 | 2008 | 2018 |
| 1 | 33 | 22 | 12 |
| 2 | 8 | 7 | 5 |
| 3 | 29 | 34 | 15 |
| 4 | 38 | 41 | 17 |
| 5 | 34 | 40 | 18 |
| 6 | 78 | 80 | 62 |
| 7 | 35 | 62 | 47 |
| 8 | 76 | 96 | 112 |
| 9 | 85 | 198 | 181 |
| 10 | 450 | 588 | 753 |
| Total | 866 | 1168 | 1222 |
| Moyenne | 8,13 | 8,43 | 8,99 |
| Médiane | 10 | 10 | 10 |
| Note : Ces résultats sont issus de calculs des auteurs sur base des données brutes de l'EVS pour les années citées. | | | |

6. Conclusion

Au travers de ce travail, nous avons tenté de déterminer, à l'aide de modèles économétriques, les facteurs exerçant une influence sur la volonté intrinsèque des personnes à se soumettre volontairement à l'impôt en France et d'analyser leur évolution dans le temps entre 1999 et 2018.

Dans ce cadre, nous avons utilisé des données statistiques standardisées issues de questionnaires interrogeant les citoyens européens tous les neuf ans sur leurs valeurs. L'European Values Study permet ainsi d'obtenir une base de données fiable. Cette vaste source de données nous a permis d'analyser les résultats au travers de modèles spécifiques de type probit, aussi bien simple qu'ordonné. L'utilisation de trois modèles différents nous permet quant à elle de constater une grande concordance dans les résultats.

Certains des résultats obtenus sont en accord avec les analyses empiriques de la littérature économique, comme les variables relatives au revenu mensuel du ménage, l'âge de l'individu, le sentiment de fierté nationale ou encore une majorité des variables représentant la confiance dans les institutions étatiques étant un des déterminants les plus avancés dans la littérature économique (Fotiadis et Chatzoglou, 2022). Par contre, une certaine proportion des résultats ne concorde pas avec les intuitions issues de la littérature scientifique. C'est le cas des variables bonheur ou du fait d'être indépendant qui ne sont pas apparues comme significatives.

Les limites pouvant être identifiées dans la présente étude sont les difficultés d'interpréter l'évolution des déterminants de la morale fiscale dans le temps. En effet, la France a traversé entre 1999 et 2018 plusieurs bouleversements socio-économiques majeurs, comme le passage à l'euro en et la crise financière de 2008. L'intuition économique pousserait à croire, suite à ces événements, qu'une évolution marquée de la morale fiscale serait observable (Heinemann, 2011). La seule évolution marquante que nous pouvons noter est le fait que les variables significatives ont toutes tendance à aller à l'encontre de l'effet de base plutôt qu'à le renforcer au fil du temps.

D'autre part, la qualité des modèles utilisés augmente en passant du probit ordonné à 9 cuts au probit simple pour passer de 55% à 62% des cas correctement prédits. Ça représente plus de 60% des cas, mais les 38% manquant restent tout de même une proportion importante qui indique que le modèle pourrait encore être amélioré.

Dans le cadre d'une étude future, la mise en relation de cette analyse avec celles de pays issus d'autres régions économiques sur la même période pourrait être intéressante pour comparer les comportements des individus en fonction de l'environnement qui les entoure. Nous pourrions penser à des pays émergents sur différents continents tels que le Pérou, le Mexique, l'Afrique du Sud ou les Philippines, voire des pays industrialisés issus de zones géographiques et économiques diverses comme la Chine, le Japon ou encore les États-Unis. D'ici quelques années, lorsqu'il y aura un recul suffisant, un autre terrain propice à améliorer la compréhension de la morale fiscale serait d'analyser l'effet des sanctions économiques occidentales à l'encontre de la Russie afin de voir si elles impactent la morale fiscale des individus présents sur un territoire en guerre. En outre, une meilleure compréhension de la morale fiscale pourrait permettre de mener des politiques économiques et budgétaires efficaces et mieux acceptées au sein des populations.

Bibliographic

ALASFOUR F. SAMY M. et BAMPTON R. (2016), "The Determinants of Tax Morale and Tax Compliance: Evidence from Jordan", *Advances in Taxation*, Vol. 23, pp. 125-171.

ALLINGHAM M.G. et SANDMO A. (1972), "Income tax evasion: a theoretical analysis", *Journal of Public Economics*, Vol. 1, pp. 323-338.

ALM J. et GOMEZ J.L. (2008), "Social capital and tax morale in Spain", *Economic Analysis and Policy*, Vol. 38 No. 1, pp. 73-87.

ALM J. et TORGLER B. (2004), "Estimating the determinants of tax morale", *Proceedings: Annual Conference on Taxation and Minutes of the Annual Meeting of the National Tax Association*, Vol. 97, pp. 269-274.

ALM J. et TORGLER B. (2006), "Culture differences and tax morale in the United States and in Europe", *Journal of Economic Psychology*, Vol. 27 No. 2, pp. 224-246.

ANDRIANI L. (2016), "Tax morale and prosocial behaviour: evidence from a Palestinian survey", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 40 No. 3, pp. 821-841.

BARONE G. et MOCETTI S. (2011), "Tax morale and public spending inefficiency", *International Tax and Public Finance*, Vol. 18 No. 6, pp. 724-749.

BILGIN C. (2014), "Determinants of tax morale in Spain and Turkey: an empirical analysis", *European Journal of Government and Economics*, Vol. 3 No. 1, pp. 60-74.

BIRD R.M. MARTINEZ-VAZQUEZ J. et TORGLER B. (2005), "Societal Institutions and Tax Effort in Developing Countries", *Social Science Research Network*, No. 2004-21.

CHAN H.F. SUPRIYADI M.W. et TORGLER B. (2018), "Trust and tax morale", in Uslander, E.M. (Ed.), *The Oxford Handbook of Social and Political Trust*, Oxford University Press, pp. 497-534.

CYAN M., KOUMPIAS A.M. et MARTINEZ-VAZQUEZ J. (2016), "The determinants of tax morale in Pakistan", *Journal of Asian Economics*, Vol. 47, pp. 23-34.

D'ATTOMA J. (2015), "A nation divided: assessing the regional effects of institutions, social capital, and civic culture on tax morale in Italy", *Dissertation thesis*, University of Missouri-St Louis, St Louis, MO, July.

D'ARCY, M. (2009), "Why Do Citizens Assent to Pay Tax? Legitimacy, Taxation and the African State?", *APSA Working Paper*, No. 126.

DAUDE, C. GUTIÉRREZ H. et MELGUIZO Á. (2012), "What drives tax morale?", *Working Paper*, OECD Development Centre, Paris, No. 315.

DE NEVE J.-E. IMBERT C. SPINNEWIJN J. TSANKOVA T. et LUTS M. (2021), "How to Improve Tax Compliance? Evidence from Population-Wide Experiments in Belgium", *Journal of Political Economy*, Vol. 129 No. 5, pp. 1425-1463.

- DOERREBERG P. et PEICHL A. (2010), “Progressive taxation and tax morale”, *IZA Discussion Paper* No. 5378, pp. 293-316.
- European Values Study. (2022). *EVS Trend File 1981-2017* (v3.0.0) [Base de données]. <https://europeanvaluesstudy.eu/methodology-data-documentation/evs-trend-file-1981-2017/> (consulté le 14.04.2023).
- FISCHBACHER U. GÄCHTER S. et FEHR, E. (2001), “Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment” *Economics Letters* Vol. 71, pp. 397-404.
- FISCHBACHER U. et GÄCHTER S. (2006), “Heterogeneous social preferences and the dynamics of free riding in public goods” *IZA Discussion Paper* No. 2011.
- FOTIADIS K. et CHATZOGLOU P. (2022), “The tax morale of exhausted taxpayers. The case of Greece” *Constitutional Political Economy*, Vol. 33, pp. 354–377.
- FREY B.S. et TORGLER B. (2007), “Tax morale and conditional cooperation”, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 35 No.1, pp. 136-159.
- HEINEMANN F. (2011), “Economic crisis and morale”, *European Journal of Law and Economics*, Vol. 32, pp. 35–49.
- HORODNIC I.A. (2018), “Tax morale and institutional theory: a systematic review”, *International Journal of Sociology and Social Policy*, Vol. 38 No. 9/10, pp. 868-886.
- KANTOHE M.S.S. et KAMBEY J. (2021), “Empirical Study of Moral Obligations, Trust in Government and Intention to Be Compliant toward Tax Compliance”, *International Journal of Applied Business and International Management*, Vol. 6 No.3, pp. 13-22.
- KINTAMBU MAFUKU E.G. (2004), *Principes d’Econométrie*, Presses de l’Université Kongo, 4^e édition.
- KOUAME W.A.K. (2019), “Trust to Pay? Tax Morale and Trust in Africa”, *Policy Research Working Paper*, No. 8968.
- LAGO-PEÑAS I. et LAGO-PEÑAS S. (2008), “The Determinants of Tax Morale in Comparative Perspective: Evidence from a Multilevel Analysis”, *Social Science Research Network*. No. 2/2008.
- LI S.X. (2010), “Social identities, ethnic diversity, and tax morale”, *Public Finance Review*, Vol. 38 No. 2, pp. 146-177.
- LUTTMER E.F.P. et SINGHAL M. (2014), “Tax Morale”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 28 No. 4, pp. 149-168.
- MACGREGOR J. et WILKINSON B. (2012), “The effect of economic patriotism on tax morale and attitudes toward tax compliance”, *Advances in Taxation*, Vol. 20, pp. 159-180.

- MARTINEZ-VAZQUEZ J. et KOUMPIAS A. (2021), “Trust in Government Institutions and Tax Morale”, *FinanzArchiv Public Finance Analysis*, Vol. 77 No. 2, pp. 117-140.
- MARTINEZ-VAZQUEZ J. et TORGLER B. (2009), “The Evolution of Tax Morale in Modern Spain”, *Journal of Economic Issues*, Vol. 43 No. 1, pp. 1-28.
- MARTINS A. et GOMES C. (2014), “Tax morale, occupation and income level: an analysis of Portuguese taxpayers”, *Journal of Economics, Business and Management*, Vol. 2 No. 2, pp. 112-116.
- MCKERCHAR M. BLOOMQUIST K.M. et POPE J. (2013), “Indicators of tax morale: an exploratory study”, *EJournal of Tax Research*, Vol. 11 No. 1, pp. 5-22.
- NOZICK R. (1974), “Anarchy, state and utopia”, *Libertarian Review*, Vol. 3 No. 12
- OCDE. (2022). *Recettes fiscales* [Base de données]. <https://data.oecd.org/fr/tax/recettes-fiscales.htm> (consulté le 14.04.2023)
- RODRIGUEZ-JUSTICIA D. et THEILEN B. (2021), “Immigration and tax morale: the role of perceptions and prejudices”, *Empirical Economics*, Vol. 62, pp. 1801–1832.
- ROUSSEAU J.J. (1839), “*Le contrat social ou Principes du droit politique*”, P. Pourrat frères, éditeurs.
- SÁ C.M. MARTINS A.A. et GOMES C.F.S. (2015), “Tax morale determinants in Portugal”, *European Scientific Journal, ESJ*, Vol. 11 No. 10, pp. 105-126.
- TORGLER B. (2002), “Speaking to Theorists and Searching for Facts: Tax Morale and Tax Compliance in Experiments”, *Journal of Economic Surveys*, Vol. 16 No. 5, pp. 657-683.
- TORGLER B. (2003), “Tax Morale and Institutions”, *Social Sciences Research Network*, No. 2003 - 09.
- TORGLER B. (2003), “Tax Morale in Transition Countries”, *Post-communist Economies*, Vol. 15 No. 3, pp. 357-381.
- TORGLER B. (2003), “Tax Morale, Rule-Governed Behaviour and Trust”, *Constitutional Political Economy*, Vol. 14 No. 2, pp. 119-140.
- TORGLER B. et SCHNEIDER F. (2004), “Does Culture Influence Tax Morale ? Evidence from Different European Countries”, *CREMA*, No. 2004-17.
- TORGLER B. (2005), “Tax morale and direct democracy”, *European Journal of Political Economy*, Vol. 21 No. 2, pp. 525-531.
- TORGLER B. et SCHNEIDER F. (2007), “What shapes attitudes toward paying taxes? Evidence from multicultural European countries”, *Social Science Quarterly*, Vol. 88 No. 2, pp. 443-470.

TORGLER B. (2011), “Tax morale and compliance review of evidence and case studies for Europe”, *Policy Research Working Paper* No. 5922.

TORGLER B. (2012), “Tax morale, Eastern Europe and European enlargement”, *Communist and Post-Communist Studies*, Vol. 45 No. 1-2, pp. 11-25.

TRÜDINGER E.-M. et HILDEBRANDT A. (2013), “Causes and contexts of tax morale: rational considerations, community orientations, and communist rule”, *International Political Science Review*, Vol. 34 No. 2, pp. 191-209.

WILLIAMS C.C. et MARTINEZ, Á. (2014), “Explaining cross-national variations in tax morality in the European Union: an exploratory analysis”, *Studies of Transition States and Societies*, Vol. 6 No. 1, pp. 5-18.

WINDEBANK J. et HORODNIC I.A. (2016), “Explaining participation in informal employment: a social contract perspective”, *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 28 No. 2-3, pp. 178-194.

Liste des annexes

Annexe 1 – Description détaillée des variables non binaires

Annexe 2 – Statistiques descriptives

Annexe 3 – Matrice de corrélation

Annexe 4 – Modèle économétrique complet

Annexe 5 – Calcul relatifs aux tests joints

Annexe 6 – Régression probit ordonné neuf cuts

Annexe 7 – Régression probit ordonné deux cuts

Annexe 8 – Régression probit simple

Annexe 1 – Description détaillée des variables non binaires

Dans cette annexe, nous donnons une explication plus complète pour chacune des variables non-binaires afin de mieux comprendre comment elles ont été construites.

Bonheur : il s'agit d'une variable traduisant le sentiment de bonheur du répondant. Cette variable se construit au travers de la question : « Toutes choses étant égales par ailleurs, vous définiriez-vous comme étant ... ». L'échelle en résultant est constituée de quatre catégories correspondant à :

- « 1 » : Pas du tout heureux
- « 2 » : Pas très heureux
- « 3 » : Assez heureux
- « 4 » : Très heureux

Opinion politique : Cette variable correspond à l'autopositionnement de l'individu sur un échelon politique traditionnel « gauche – droite ». Cette variable se construit au travers de la question : « Comment vous situeriez-vous sur cette échelle de manière générale ? ». Cette échelle est constituée de dix catégories dont les extrémités correspondent à :

- « 1 » : gauche
- « 10 » : droite

Parlement : Cette variable correspond au sentiment de confiance de l'individu dans le parlement. Elle se construit au travers de la question : « Quel est le degré de confiance que vous accordez au parlement ? ». L'échelle en résultant est constituée de quatre catégories correspondant à :

- « 1 » : Pas du tout
- « 2 » : Pas beaucoup
- « 3 » : Beaucoup
- « 4 » : Énormément

Justice : Cette variable est identique à la variable précédente si ce n'est que « parlement » est remplacé par « le système judiciaire ».

Armée : Cette variable est identique à la variable « Parlement » si ce n'est que « parlement » est remplacé par « l'armée ».

Police : Cette variable est identique à la variable « Parlement » si ce n'est que « parlement » est remplacé par « police ».

Services publics : Cette variable est identique à la variable « Parlement » si ce n'est que « parlement » est remplacé par « les services publics ».

Nations Unies : Cette variable est identique à la variable « Parlement » si ce n'est que « parlement » est remplacé par « les Nations Unies ».

Démocratie : Cette variable correspond au sentiment à l'encontre du système démocratique pour gouverner le pays. Elle se construit au travers de la question : « Que diriez-vous du système démocratique pour gouverner ce pays ? ». L'échelle en résultant est constituée de quatre catégories correspondant à :

- « 1 » : Très mauvais

- « 2 » : Assez mauvais
- « 3 » : Assez bon
- « 4 » : Très bon

Fierté nationale : Cette variable correspond au sentiment de fierté nationale. Elle se construit au travers de la question : « À quel point êtes-vous fier d'être français ? ». L'échelle en résultant est constituée de quatre catégories correspondant à :

- « 1 » : Pas du tout fier
- « 2 » : Pas vraiment fier
- « 3 » : Assez fier
- « 4 » : Très fier

Âge : Cette variable correspond à la tranche d'âge du répondant. Le répondant doit alors indiquer la tranche d'âge dans laquelle il se situe dans une échelle constituée de six catégories :

- « 1 » : 15-24 ans
- « 2 » : 25-34 ans
- « 3 » : 35-44 ans
- « 4 » : 45-54 ans
- « 5 » : 55-64 ans
- « 6 » : 65 ans et plus

Éducation : Cette variable correspond au niveau d'éducation du répondant. Elle se construit initialement au travers de la question : « Quel est le niveau le plus élevé que vous avez atteint/achevé dans votre formation ? ». Cette variable est par la suite recodée et harmonisée pour faire apparaître trois catégories correspondant à :

- « 1 » : Bas
- « 2 » : Moyen
- « 3 » : Élevé

Annexe 2 – Statistiques descriptives

Statistiques descriptives, utilisant les observations 1 – 3256

| Variable | Moyenne | Médiane | Minimum | Maximum |
|----------------------|-----------|---------|---------|---------|
| Bonheur | 3.2592 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| Bonheur08 | 1.1677 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| Bonheur18 | 1.2270 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| OpinionPolitique | 5.0381 | 5.0000 | 1.0000 | 10.000 |
| OpinionPolitique08 | 1.7908 | 0.0000 | 0.0000 | 10.000 |
| OpinionPolitique18 | 1.9521 | 0.0000 | 0.0000 | 10.000 |
| CArme | 2.8753 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| CArme08 | 1.0077 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CArme18 | 1.1462 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CPolice | 2.8627 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| CPolice08 | 1.0120 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CPolice18 | 1.1247 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CParlement | 2.3243 | 2.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| CParlement08 | 0.88483 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CParlement18 | 0.84060 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CServicesPublics | 2.5098 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| CServicesPublics08 | 0.93243 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CServicesPublics18 | 0.94687 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CJustice | 2.5181 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| CJustice08 | 0.91216 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CJustice18 | 0.99171 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CNationsUnies | 2.6063 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| CNationsUnies08 | 0.96130 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| CNationsUnies18 | 0.97635 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| Democratie | 3.4521 | 4.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| Democratie08 | 1.2233 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| Democratie18 | 1.3231 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| Religiosite | 1.7915 | 2.0000 | 1.0000 | 3.0000 |
| Religiosite08 | 0.63636 | 0.0000 | 0.0000 | 3.0000 |
| Religiosite18 | 0.70670 | 0.0000 | 0.0000 | 3.0000 |
| MoraleFiscale9cuts | 8.5599 | 10.000 | 1.0000 | 10.000 |
| FierteNationale | 3.3090 | 3.0000 | 1.0000 | 4.0000 |
| FierteNationale08 | 1.1597 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| FierteNationale18 | 1.2856 | 0.0000 | 0.0000 | 4.0000 |
| Homme | 1.4951 | 1.0000 | 1.0000 | 2.0000 |
| Homme08 | 0.54208 | 0.0000 | 0.0000 | 2.0000 |
| Homme18 | 0.56880 | 0.0000 | 0.0000 | 2.0000 |
| Age | 3.9103 | 4.0000 | 1.0000 | 6.0000 |
| Age08 | 1.3787 | 0.0000 | 0.0000 | 6.0000 |
| Age18 | 1.5565 | 0.0000 | 0.0000 | 6.0000 |
| SMMarie | 0.45915 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMMarie08 | 0.16953 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMMarie18 | 0.13544 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMCohabitantdefait | 0.028563 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMCohabitantdefait08 | 0.0073710 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMCohabitantdefait18 | 0.021192 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |

| | | | | |
|-------------------------|-----------|--------|---------|--------|
| SMDivorce | 0.11179 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMDivorce08 | 0.038391 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMDivorce18 | 0.052211 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMSepare | 0.037776 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMSepare08 | 0.011057 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMSepare18 | 0.019656 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMVeuf | 0.085381 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMVeuf08 | 0.030405 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMVeuf18 | 0.036241 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMSeuloujamaismarie | 0.27733 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMSeuloujamaismarie08 | 0.10197 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| SMSeuloujamaismarie18 | 0.11057 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| Education | 2.0147 | 2.0000 | 1.0000 | 3.0000 |
| Education08 | 0.75921 | 0.0000 | 0.0000 | 3.0000 |
| Education18 | 0.80190 | 0.0000 | 0.0000 | 3.0000 |
| CSPTempsplein | 0.42537 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPTempsplein08 | 0.17138 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPTempsplein18 | 0.14066 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPTempspartiel | 0.064803 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPTempspartiel08 | 0.022113 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPTempspartiel18 | 0.024877 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPIndependant | 0.025799 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPIndependant08 | 0.010135 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPIndependant18 | 0.011364 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPPensionne | 0.30559 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPPensionne08 | 0.10012 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPPensionne18 | 0.13575 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPFemmeaufoyer | 0.062654 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPFemmeaufoyer08 | 0.019349 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPFemmeaufoyer18 | 0.011671 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPEtudiant | 0.034091 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPEtudiant08 | 0.011978 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPEtudiant18 | 0.012285 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPSansemploi | 0.057432 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPSansemploi08 | 0.017199 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPSansemploi18 | 0.025799 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPAutres | 0.024263 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPAutres08 | 0.0064496 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| CSPAutres18 | 0.012899 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 |
| Revenumensueldumenage | 2.2240 | 1.7251 | 0.17925 | 8.0663 |
| Revenumensueldumenage08 | 0.66643 | 0.0000 | 0.0000 | 8.0663 |
| Revenumensueldumenage18 | 1.0343 | 0.0000 | 0.0000 | 6.3841 |

Annexe 3 – Matrice de corrélation

Coeff. de corrélation, utilisant les observations 1 - 3256
valeur critique à 5% (bilatérale) = 0.0344 pour n = 3256

| Revenus mensuels du ménage | |
|----------------------------|----------------------------|
| 0.1758 | Bonheur |
| 0.0766 | Opinion Politique |
| 0.0980 | C Armée |
| 0.0653 | C Police |
| 0.0927 | C Parlement |
| 0.0652 | C Services Publics |
| 0.0967 | C Justice |
| 0.0729 | C Nations Unies |
| 0.1693 | Démocratie |
| 0.0637 | Religiosité |
| 0.0541 | Morale Fiscale 9 cuts |
| 0.0501 | Fierté Nationale |
| -0.0690 | Homme |
| 0.0261 | Age |
| 0.2414 | SM Marié |
| 0.1607 | SM Cohabitant de fait |
| -0.0966 | SM Divorcé |
| -0.0541 | SM Séparé |
| -0.1432 | SM Veuf |
| -0.1480 | SM Seul ou jamais marié |
| 0.3553 | Éducation |
| 0.1865 | CSP Temps plein |
| -0.0567 | CSP Temps partiel |
| 0.0666 | CSP Indépendant |
| -0.0644 | CSP Pensionné |
| -0.0721 | CSP Femme au foyer |
| -0.0269 | CSP Étudiant |
| -0.1106 | CSP Sans emploi |
| -0.0718 | CSP Autres |
| 1.0000 | Revenus mensuels du ménage |

Annexe 4 – Modèle économétrique complet

$$p(\text{Morale Fiscale} = j) = F [\beta_1 * \text{Bonheur} + \beta_1' * \text{Bonheur08} + \beta_1'' * \text{Bonheur18} + \beta_2 * \text{Opinion Politique} + \beta_2' * \text{Opinion Politique08} + \beta_2'' * \text{Opinion Politique18} + \beta_3 * \text{Parlement} + \beta_3' * \text{Parlement08} + \beta_3'' * \text{Parlement18} + \beta_4 * \text{Justice} + \beta_4' * \text{Justice08} + \beta_4'' * \text{Justice18} + \beta_5 * \text{Démocratie} + \beta_5' * \text{Démocratie08} + \beta_5'' * \text{Démocratie18} + \beta_6 * \text{Religiosité} + \beta_6' * \text{Religiosité08} + \beta_6'' * \text{Religiosité18} + \beta_7 * \text{Fierté nationale} + \beta_7' * \text{Fierté nationale08} + \beta_7'' * \text{Fierté nationale18} + \beta_8 * \text{Homme} + \beta_8' * \text{Homme08} + \beta_8'' * \text{Homme18} + \beta_9 * \text{Âge} + \beta_9' * \text{Âge08} + \beta_9'' * \text{Âge18} + \beta_{10} * \text{SM-Cohabitant de fait} + \beta_{10}' * \text{SM-Cohabitant de fait08} + \beta_{10}'' * \text{SM-Cohabitant de fait18} + \beta_{11} * \text{SM-Divorcé} + \beta_{11}' * \text{SM-Divorcé08} + \beta_{11}'' * \text{SM-Divorcé18} + \beta_{12} * \text{SM-Séparé} + \beta_{12}' * \text{SM-Séparé08} + \beta_{12}'' * \text{SM-Séparé18} + \beta_{13} * \text{SM-Veuf} + \beta_{13}' * \text{SM-Veuf08} + \beta_{13}'' * \text{SM-Veuf18} + \beta_{14} * \text{SM-Seul ou jamais marié} + \beta_{14}' * \text{SM-Seul ou jamais marié08} + \beta_{14}'' * \text{SM-Seul ou jamais marié18} + \beta_{15} * \text{Nations Unies} + \beta_{15}' * \text{Nations Unies08} + \beta_{15}'' * \text{Nations Unies18} + \beta_{16} * \text{Éducation} + \beta_{16}' * \text{Éducation08} + \beta_{16}'' * \text{Éducation18} + \beta_{17} * \text{Revenu mensuel du ménage} + \beta_{17}' * \text{Revenu mensuel du ménage08} + \beta_{17}'' * \text{Revenu mensuel du ménage18} + \beta_{18} * \text{CSP-Temps partiel} + \beta_{18}' * \text{CSP-Temps partiel08} + \beta_{18}'' * \text{CSP-Temps partiel18} + \beta_{19} * \text{CSP-Indépendant} + \beta_{19}' * \text{CSP-Indépendant08} + \beta_{19}'' * \text{CSP-Indépendant18} + \beta_{20} * \text{CSP-Pensionné} + \beta_{20}' * \text{CSP-Pensionné08} + \beta_{20}'' * \text{CSP-Pensionné18} + \beta_{21} * \text{CSP-Femme au foyer} + \beta_{21}' * \text{CSP-Femme au foyer08} + \beta_{21}'' * \text{CSP-Femme au foyer18} + \beta_{22} * \text{CSP-Étudiant} + \beta_{22}' * \text{CSP-Étudiant08} + \beta_{22}'' * \text{CSP-Étudiant18} + \beta_{23} * \text{CSP-Sans emploi} + \beta_{23}' * \text{CSP-Sans emploi08} + \beta_{23}'' * \text{CSP-Sans emploi18} + \beta_{24} * \text{CSP-Autre} + \beta_{24}' * \text{CSP-Autre08} + \beta_{24}'' * \text{CSP-Autre18} + \beta_{25} * \text{Armée} + \beta_{25}' * \text{Armée08} + \beta_{25}'' * \text{Armée18} + \beta_{26} * \text{Police} + \beta_{26}' * \text{Police08} + \beta_{26}'' * \text{Police18} + \beta_{27} * \text{Services Publics} + \beta_{27}' * \text{Services Publics08} + \beta_{27}'' * \text{Services Publics18} + u]$$

Où « Bonheur08 » est égal à la variable « Bonheur » qui représente l'effet de base multiplié par la variable binaire lié à la temporalité → « Bonheur08 » = (Bonheur*D2008). Il en est de même pour « Bonheur18 » qui est égal à (Bonheur* D2018).

Et ce pour toutes les variables.

Annexe 5 – Calculs relatifs aux tests joints

Les régressions où sont indiqués les logarithmes de vraisemblance des modèles non restreint sont en Annexes 6 à 8, celles des modèles restreints sont disponibles sur demande.

Analyse conjointe pour 2008 et 2018

La première étape est d'analyser si les variables de 2008 et 2018 apportent conjointement de l'information au modèle. Pour ce faire, le modèle restreint est composé des variables uniquement pour 1999 et le modèle non restreint est composé des variables pour les trois temporalités 1999, 2008 et 2018.

- Statistique LR pour le modèle **probit simple** :
 $Stat LR: -2 \times ((-2164,013) - (-2101,959)) = 124, 108$
La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 53 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **79, 843**.
124, 108 > 79, 843 → rejet de l'hypothèse H_0
- Statistique LR pour le modèle **probit ordonné à 2 cuts** :
 $Stat LR: -2 \times ((-3132,764) - (-3071,644)) = 122, 24$
La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 53 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **79, 843**.
122, 24 > 79, 843 → rejet de l'hypothèse H_0
- Statistique LR pour le modèle **probit ordonné à 9 cuts** :
 $Stat LR: -2 \times ((-4899,458) - (-4832,516)) = 133, 884$
La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 53 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **79, 843**.
133, 884 > 79, 843 → rejet de l'hypothèse H_0

Analyse pour 2008

La deuxième étape est d'analyser si les variables de 2008 apportent de l'information au modèle. Pour ce faire, le modèle restreint est composé des variables pour 1999 et 2018 et le modèle non restreint est composé des variables pour les trois temporalités 1999, 2008 et 2018.

- Statistique LR pour le modèle **probit simple** :
 $Stat LR: -2 \times ((-2122,205) - (-2101,959)) = 40, 492$
La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 26 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **45, 642**.
40, 492 < 45, 642 → NON rejet de l'hypothèse H_0
- Statistique LR pour le modèle **probit ordonné à 2 cuts** :
 $Stat LR: -2 \times ((-3095,012) - (-3071,644)) = 46, 736$
La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 26 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **45, 642**.
46, 736 > 45, 642 → rejet de l'hypothèse H_0

- Statistique LR pour le modèle **probit ordonné à 9 cuts** :
 $Stat LR: -2 \times ((-4856,719) - (-4832,516)) = 48,406$
 La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 26 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **45,642**.
48,406 > 45,642 → rejet de l'hypothèse H_0

Analyse pour 2018

La troisième étape est d'analyser si les variables de 2018 apportent de l'information au modèle. Pour ce faire, le modèle restreint est composé des variables pour 1999 et 2008 et le modèle non restreint est composé des variables pour les trois temporalités 1999, 2008 et 2018.

- Statistique LR pour le modèle **probit simple** :
 $Stat LR: -2 \times ((-2142,603) - (-2101,959)) = 81,288$
 La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 26 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **45,642**.
81,288 > 45,642 → rejet de l'hypothèse H_0
- Statistique LR pour le modèle **probit ordonné à 2 cuts** :
 $Stat LR: -2 \times ((-3109,565) - (-3071,644)) = 75,842$
 La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 26 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **45,642**.
75,842 > 45,642 → rejet de l'hypothèse H_0
- Statistique LR pour le modèle **probit ordonné à 9 cuts** :
 $Stat LR: -2 \times ((-4875,083) - (-4832,516)) = 85,134$
 La **valeur critique** observée dans la table χ^2 avec 26 degrés de liberté et une probabilité de 0,99 est de **45,642**.
85,134 > 45,642 → rejet de l'hypothèse H_0

Annexe 6 – Régression probit ordonné neuf cuts

Modèle : Probit ordonné, utilisant les observations 1-3256

Variable dépendante : Morale Fiscale 9 cuts

Écart-types basés sur la matrice hessienne

| | <i>Coefficient</i> | <i>Erreur Std</i> | <i>z</i> | <i>p. critique</i> | |
|----------------------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|-----|
| Bonheur | 0.0603484 | 0.0622446 | 0.9695 | 0.3323 | |
| Bonheur08 | 0.0429287 | 0.0794112 | 0.5406 | 0.5888 | |
| Bonheur18 | -0.0145761 | 0.0799349 | -0.1823 | 0.8553 | |
| OpinionPolitique | -0.00791542 | 0.0183939 | -0.4303 | 0.6670 | |
| OpinionPolitique08 | -0.0180939 | 0.0243196 | -0.7440 | 0.4569 | |
| OpinionPolitique18 | -0.0491155 | 0.0250698 | -1.959 | 0.0501 | * |
| CArmeec | 0.0517406 | 0.0514103 | 1.006 | 0.3142 | |
| CArmeec08 | -0.0143796 | 0.0695534 | -0.2067 | 0.8362 | |
| CArmeec18 | 0.0696847 | 0.0718744 | 0.9695 | 0.3323 | |
| CPolice | 0.0749735 | 0.0587715 | 1.276 | 0.2021 | |
| CPolice08 | -0.0100361 | 0.0798556 | -0.1257 | 0.9000 | |
| CPolice18 | 0.125570 | 0.0787827 | 1.594 | 0.1110 | |
| CParlement | -0.112613 | 0.0623907 | -1.805 | 0.0711 | * |
| CParlement08 | 0.0895246 | 0.0820714 | 1.091 | 0.2754 | |
| CParlement18 | 0.0589906 | 0.0832964 | 0.7082 | 0.4788 | |
| CServicesPublics | 0.163475 | 0.0610414 | 2.678 | 0.0074 | *** |
| CServicesPublics08 | -0.0534090 | 0.0827640 | -0.6453 | 0.5187 | |
| CServicesPublics18 | -0.247487 | 0.0836930 | -2.957 | 0.0031 | *** |
| CJustice | 0.0245780 | 0.0547423 | 0.4490 | 0.6534 | |
| CJustice08 | -0.0226430 | 0.0739003 | -0.3064 | 0.7593 | |
| CJustice18 | 0.0371462 | 0.0746881 | 0.4974 | 0.6189 | |
| CNationsUnies | 0.129961 | 0.0509212 | 2.552 | 0.0107 | ** |
| CNationsUnies08 | -0.156620 | 0.0685160 | -2.286 | 0.0223 | ** |
| CNationsUnies18 | -0.178168 | 0.0698914 | -2.549 | 0.0108 | ** |
| Democratie | -0.000378718 | 0.0511821 | -0.007399 | 0.9941 | |
| Democratie08 | 0.0852626 | 0.0702785 | 1.213 | 0.2250 | |
| Democratie18 | 0.171806 | 0.0712919 | 2.410 | 0.0160 | ** |
| Religiosite | -0.0827865 | 0.0551517 | -1.501 | 0.1333 | |
| Religiosite08 | 0.00420277 | 0.0704277 | 0.05968 | 0.9524 | |
| Religiosite18 | 0.188777 | 0.0701069 | 2.693 | 0.0071 | *** |
| FierteNationale | 0.119624 | 0.0533150 | 2.244 | 0.0248 | ** |
| FierteNationale08 | 0.0152763 | 0.0741556 | 0.2060 | 0.8368 | |
| FierteNationale18 | -0.0393949 | 0.0724060 | -0.5441 | 0.5864 | |
| Homme | 0.152880 | 0.0867333 | 1.763 | 0.0780 | * |
| Homme08 | 0.177411 | 0.110060 | 1.612 | 0.1070 | |
| Homme18 | 0.0165346 | 0.109640 | 0.1508 | 0.8801 | |
| Age | 0.0936145 | 0.0384256 | 2.436 | 0.0148 | ** |
| Age08 | -0.0840976 | 0.0509905 | -1.649 | 0.0991 | * |
| Age18 | -0.0446124 | 0.0522686 | -0.8535 | 0.3934 | |
| SMCohabitantdefait | 0.0385827 | 0.163810 | 0.2355 | 0.8138 | |
| SMCohabitantdefait08 | 0.451975 | 0.307422 | 1.470 | 0.1415 | |
| SMDivorce | -0.425362 | 0.149468 | -2.846 | 0.0044 | *** |

| | | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|---------|---------|-----|
| SMDivorce08 | 0.531850 | 0.189927 | 2.800 | 0.0051 | *** |
| SMDivorce18 | 0.349394 | 0.189243 | 1.846 | 0.0649 | * |
| SMSepare | 0.315432 | 0.265328 | 1.189 | 0.2345 | |
| SMSepare08 | -0.956131 | 0.324794 | -2.944 | 0.0032 | *** |
| SMSepare18 | -0.421788 | 0.313344 | -1.346 | 0.1783 | |
| SMVeuf | -0.155690 | 0.174898 | -0.8902 | 0.3734 | |
| SMVeuf08 | 0.0595422 | 0.222695 | 0.2674 | 0.7892 | |
| SMVeuf18 | 0.165031 | 0.223120 | 0.7396 | 0.4595 | |
| SMSeuloujamaismarie | -0.318455 | 0.107171 | -2.971 | 0.0030 | *** |
| SMSeuloujamaismarie08 | 0.253115 | 0.140264 | 1.805 | 0.0711 | * |
| SMSeuloujamaismarie18 | 0.175076 | 0.146131 | 1.198 | 0.2309 | |
| Education | 0.100319 | 0.0535525 | 1.873 | 0.0610 | * |
| Education08 | -0.0779730 | 0.0771098 | -1.011 | 0.3119 | |
| Education18 | 0.0160105 | 0.0775758 | 0.2064 | 0.8365 | |
| CSPTempspartiel | -0.152176 | 0.160400 | -0.9487 | 0.3428 | |
| CSPTempspartiel08 | -0.105801 | 0.211998 | -0.4991 | 0.6177 | |
| CSPTempspartiel18 | 0.192066 | 0.216759 | 0.8861 | 0.3756 | |
| CSPIndependant | -0.0825604 | 0.298332 | -0.2767 | 0.7820 | |
| CSPIndependant08 | 0.338377 | 0.365793 | 0.9250 | 0.3549 | |
| CSPIndependant18 | 0.125644 | 0.361449 | 0.3476 | 0.7281 | |
| CSPPensionne | 0.158718 | 0.133804 | 1.186 | 0.2355 | |
| CSPPensionne08 | 0.0193948 | 0.177141 | 0.1095 | 0.9128 | |
| CSPPensionne18 | -0.0908244 | 0.180912 | -0.5020 | 0.6156 | |
| CSPFemmeaufoyer | 0.419083 | 0.147107 | 2.849 | 0.0044 | *** |
| CSPFemmeaufoyer08 | -0.350528 | 0.219624 | -1.596 | 0.1105 | |
| CSPFemmeaufoyer18 | -0.456116 | 0.253149 | -1.802 | 0.0716 | * |
| CSPEtudiant | -0.137649 | 0.216455 | -0.6359 | 0.5248 | |
| CSPEtudiant08 | 0.0245660 | 0.290433 | 0.08458 | 0.9326 | |
| CSPEtudiant18 | 0.121070 | 0.296199 | 0.4087 | 0.6827 | |
| CSPSansemploi | -0.0206696 | 0.171879 | -0.1203 | 0.9043 | |
| CSPSansemploi08 | 0.311226 | 0.239372 | 1.300 | 0.1935 | |
| CSPSansemploi18 | 0.122121 | 0.224830 | 0.5432 | 0.5870 | |
| CSPAutres | 0.716917 | 0.316762 | 2.263 | 0.0236 | ** |
| CSPAutres08 | -0.277209 | 0.417979 | -0.6632 | 0.5072 | |
| CSPAutres18 | -0.936141 | 0.369770 | -2.532 | 0.0114 | ** |
| Revenumensueldumenage | -0.0814580 | 0.0442175 | -1.842 | 0.0654 | * |
| Revenumensueldumenage08 | 0.0938716 | 0.0534904 | 1.755 | 0.0793 | * |
| Revenumensueldumenage18 | 0.0537453 | 0.0531623 | 1.011 | 0.3120 | |
| cut1 | -0.221300 | 0.242810 | -0.9114 | 0.3621 | |
| cut2 | -0.100379 | 0.242065 | -0.4147 | 0.6784 | |
| cut3 | 0.214514 | 0.240885 | 0.8905 | 0.3732 | |
| cut4 | 0.467212 | 0.240530 | 1.942 | 0.0521 | * |
| cut5 | 0.651705 | 0.240459 | 2.710 | 0.0067 | *** |
| cut6 | 0.985213 | 0.240561 | 4.095 | <0.0001 | *** |
| cut7 | 1.15961 | 0.240740 | 4.817 | <0.0001 | *** |
| cut8 | 1.45158 | 0.241050 | 6.022 | <0.0001 | *** |
| cut9 | 1.85886 | 0.241447 | 7.699 | <0.0001 | *** |

| | | | |
|----------------------|-----------|--------------------|----------|
| Moyenne var. dép. | 8.559889 | Éc. type var. dép. | 2.213513 |
| Log de vraisemblance | -4832.516 | Critère d'Akaike | 9843.031 |
| Critère de Schwarz | 10384.89 | Hannan-Quinn | 10037.12 |

Nombre de cas 'correctement prédis' = 1790 (55.0%)

Test du ratio de vraisemblance : Khi-deux(80) = 392.406 [0.0000]

Test pour la normalité des résidus -

Hypothèse nulle : l'erreur est distribuée selon une loi normale

Statistique de test : Khi-deux(2) = 10.4351

avec p. critique asymptotique = 0.00542059

Annexe 7 – Régression probit ordonné deux cuts

Modèle : Probit ordonné, utilisant les observations 1-3256

Variable dépendante : Morale Fiscale 2 cuts

Écart-types basés sur la matrice hessienne

| | <i>Coefficient</i> | <i>Erreur Std</i> | <i>z</i> | <i>p. critique</i> | |
|----------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------------|-----|
| Bonheur | 0.0757708 | 0.0660375 | 1.147 | 0.2512 | |
| Bonheur08 | 0.0324373 | 0.0838788 | 0.3867 | 0.6990 | |
| Bonheur18 | -0.0232990 | 0.0837965 | -0.2780 | 0.7810 | |
| OpinionPolitique | -0.00800665 | 0.0194587 | -0.4115 | 0.6807 | |
| OpinionPolitique08 | -0.0205594 | 0.0256302 | -0.8022 | 0.4225 | |
| OpinionPolitique18 | -0.0441788 | 0.0261567 | -1.689 | 0.0912 | * |
| CArme | 0.0474544 | 0.0544245 | 0.8719 | 0.3832 | |
| CArme08 | -0.00381166 | 0.0732096 | -0.05207 | 0.9585 | |
| CArme18 | 0.0657592 | 0.0749316 | 0.8776 | 0.3802 | |
| CPolice | 0.0834461 | 0.0622768 | 1.340 | 0.1803 | |
| CPolice08 | -0.0221377 | 0.0844641 | -0.2621 | 0.7932 | |
| CPolice18 | 0.105729 | 0.0825908 | 1.280 | 0.2005 | |
| CParlement | -0.141507 | 0.0661484 | -2.139 | 0.0324 | ** |
| CParlement08 | 0.0849851 | 0.0865914 | 0.9815 | 0.3264 | |
| CParlement18 | 0.0916991 | 0.0871267 | 1.052 | 0.2926 | |
| CServicesPublics | 0.144722 | 0.0647939 | 2.234 | 0.0255 | ** |
| CServicesPublics08 | -0.0455237 | 0.0873417 | -0.5212 | 0.6022 | |
| CServicesPublics18 | -0.267701 | 0.0875218 | -3.059 | 0.0022 | *** |
| CJustice | 0.00522078 | 0.0580044 | 0.09001 | 0.9283 | |
| CJustice08 | 0.0261363 | 0.0780118 | 0.3350 | 0.7376 | |
| CJustice18 | 0.0742588 | 0.0781300 | 0.9505 | 0.3419 | |
| CNationsUnies | 0.133878 | 0.0539555 | 2.481 | 0.0131 | ** |
| CNationsUnies08 | -0.178727 | 0.0723642 | -2.470 | 0.0135 | ** |
| CNationsUnies18 | -0.195807 | 0.0730510 | -2.680 | 0.0074 | *** |
| Democratie | 0.0162720 | 0.0539939 | 0.3014 | 0.7631 | |
| Democratie08 | 0.0645717 | 0.0739086 | 0.8737 | 0.3823 | |
| Democratie18 | 0.177463 | 0.0744473 | 2.384 | 0.0171 | ** |
| Religiosite | -0.0775359 | 0.0585253 | -1.325 | 0.1852 | |
| Religiosite08 | 0.00339075 | 0.0744228 | 0.04556 | 0.9637 | |
| Religiosite18 | 0.179966 | 0.0733951 | 2.452 | 0.0142 | ** |
| FierteNationale | 0.127479 | 0.0566296 | 2.251 | 0.0244 | ** |
| FierteNationale08 | 0.0388239 | 0.0782543 | 0.4961 | 0.6198 | |
| FierteNationale18 | -0.0341573 | 0.0757949 | -0.4507 | 0.6522 | |
| Homme | 0.114184 | 0.0917062 | 1.245 | 0.2131 | |
| Homme08 | 0.213815 | 0.115683 | 1.848 | 0.0646 | * |
| Homme18 | 0.0817720 | 0.114700 | 0.7129 | 0.4759 | |
| Age | 0.105034 | 0.0403647 | 2.602 | 0.0093 | *** |
| Age08 | -0.0978392 | 0.0534738 | -1.830 | 0.0673 | * |
| Age18 | -0.0695890 | 0.0543378 | -1.281 | 0.2003 | |
| SMCohabitantdefait | 0.0888626 | 0.167696 | 0.5299 | 0.5962 | |
| SMCohabitantdefait08 | 0.400838 | 0.311954 | 1.285 | 0.1988 | |
| SMDivorce | -0.374667 | 0.158965 | -2.357 | 0.0184 | ** |

| | | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|---------|---------|-----|
| SMDivorce08 | 0.511665 | 0.200119 | 2.557 | 0.0106 | ** |
| SMDivorce18 | 0.286025 | 0.198666 | 1.440 | 0.1499 | |
| SMSepare | 0.327985 | 0.279815 | 1.172 | 0.2411 | |
| SMSepare08 | -0.889073 | 0.347072 | -2.562 | 0.0104 | ** |
| SMSepare18 | -0.450095 | 0.328431 | -1.370 | 0.1705 | |
| SMVeuf | -0.124227 | 0.182730 | -0.6798 | 0.4966 | |
| SMVeuf08 | 0.0160143 | 0.232062 | 0.06901 | 0.9450 | |
| SMVeuf18 | 0.119110 | 0.231197 | 0.5152 | 0.6064 | |
| SMSeuloujamaismarie | -0.316269 | 0.114356 | -2.766 | 0.0057 | *** |
| SMSeuloujamaismarie08 | 0.260897 | 0.148632 | 1.755 | 0.0792 | * |
| SMSeuloujamaismarie18 | 0.154183 | 0.153275 | 1.006 | 0.3145 | |
| Education | 0.115925 | 0.0566646 | 2.046 | 0.0408 | ** |
| Education08 | -0.116201 | 0.0810154 | -1.434 | 0.1515 | |
| Education18 | 0.0120829 | 0.0806761 | 0.1498 | 0.8809 | |
| CSPTempspartiel | -0.100255 | 0.173854 | -0.5767 | 0.5642 | |
| CSPTempspartiel08 | -0.137774 | 0.227566 | -0.6054 | 0.5449 | |
| CSPTempspartiel18 | 0.147605 | 0.229796 | 0.6423 | 0.5207 | |
| CSPIndependant | -0.0654437 | 0.325985 | -0.2008 | 0.8409 | |
| CSPIndependant08 | 0.358521 | 0.392767 | 0.9128 | 0.3613 | |
| CSPIndependant18 | 0.105659 | 0.387541 | 0.2726 | 0.7851 | |
| CSPPensionne | 0.161615 | 0.140016 | 1.154 | 0.2484 | |
| CSPPensionne08 | 0.0844928 | 0.185114 | 0.4564 | 0.6481 | |
| CSPPensionne18 | -0.0740122 | 0.187487 | -0.3948 | 0.6930 | |
| CSPFemmeaufoyer | 0.462197 | 0.153503 | 3.011 | 0.0026 | *** |
| CSPFemmeaufoyer08 | -0.292169 | 0.229272 | -1.274 | 0.2025 | |
| CSPFemmeaufoyer18 | -0.465566 | 0.263792 | -1.765 | 0.0776 | * |
| CSPEtudiant | -0.242958 | 0.240319 | -1.011 | 0.3120 | |
| CSPEtudiant08 | 0.225699 | 0.315157 | 0.7161 | 0.4739 | |
| CSPEtudiant18 | 0.186589 | 0.318331 | 0.5861 | 0.5578 | |
| CSPSansemploi | -0.0419909 | 0.184899 | -0.2271 | 0.8203 | |
| CSPSansemploi08 | 0.460119 | 0.253906 | 1.812 | 0.0700 | * |
| CSPSansemploi18 | 0.195482 | 0.237675 | 0.8225 | 0.4108 | |
| CSPAutres | 0.717168 | 0.326475 | 2.197 | 0.0280 | ** |
| CSPAutres08 | -0.231609 | 0.430787 | -0.5376 | 0.5908 | |
| CSPAutres18 | -0.893735 | 0.381861 | -2.340 | 0.0193 | ** |
| Revenumensueldumenage | -0.0628004 | 0.0470361 | -1.335 | 0.1818 | |
| Revenumensueldumenage08 | 0.0898522 | 0.0565940 | 1.588 | 0.1124 | |
| Revenumensueldumenage18 | 0.0363714 | 0.0559361 | 0.6502 | 0.5155 | |
| cut1 | 1.20519 | 0.252316 | 4.777 | <0.0001 | *** |
| cut2 | 1.90439 | 0.253141 | 7.523 | <0.0001 | *** |

| | | | |
|----------------------|-----------|--------------------|----------|
| Moyenne var. dép. | 2.329853 | Éc. type var. dép. | 0.813431 |
| Log de vraisemblance | -3071.644 | Critère d'Akaike | 6307.287 |
| Critère de Schwarz | 6806.524 | Hannan-Quinn | 6486.115 |

Nombre de cas 'correctement prédis' = 1870 (57.4%)
Test du ratio de vraisemblance : Khi-deux(80) = 368.057 [0.0000]

Test pour la normalité des résidus -

Hypothèse nulle : l'erreur est distribuée selon une loi normale

Statistique de test : Khi-deux(2) = 6.38392

avec p. critique asymptotique = 0.0410912

Annexe 8 – Régression probit simple

Modèle : Probit, utilisant les observations 1-3256

Variable dépendante : Morale Fiscale Binaire

Écart-types basés sur la matrice hessienne

| | <i>Coefficient</i> | <i>Erreur Std</i> | <i>z</i> | <i>p. critique</i> | | <i>Pente*</i> |
|----------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------------|-----|---------------|
| Bonheur | 0.0234101 | 0.0688149 | 0.3402 | 0.7337 | | 0.00924079 |
| Bonheur08 | 0.0212416 | 0.0908026 | 0.2339 | 0.8150 | | 0.00838481 |
| Bonheur18 | -0.0764832 | 0.0899555 | -0.8502 | 0.3952 | | -0.0301906 |
| OpinionPolitique | -0.0224237 | 0.0208127 | -1.077 | 0.2813 | | -0.00885141 |
| OpinionPolitique08 | -0.0240361 | 0.0275830 | -0.8714 | 0.3835 | | -0.00948787 |
| OpinionPolitique18 | -0.0474918 | 0.0278949 | -1.703 | 0.0887 | * | -0.0187467 |
| CArme | 0.0410653 | 0.0587109 | 0.6994 | 0.4843 | | 0.0162099 |
| CArme08 | 0.0142858 | 0.0792269 | 0.1803 | 0.8569 | | 0.00563911 |
| CArme18 | 0.0577190 | 0.0804040 | 0.7179 | 0.4728 | | 0.0227837 |
| CPolice | 0.0295594 | 0.0672350 | 0.4396 | 0.6602 | | 0.0116681 |
| CPolice08 | 0.00592971 | 0.0915808 | 0.06475 | 0.9484 | | 0.00234066 |
| CPolice18 | 0.179540 | 0.0889657 | 2.018 | 0.0436 | ** | 0.0708708 |
| CParlement | -0.115505 | 0.0711555 | -1.623 | 0.1045 | | -0.0455938 |
| CParlement08 | 0.0490037 | 0.0934180 | 0.5246 | 0.5999 | | 0.0193435 |
| CParlement18 | 0.0406770 | 0.0931742 | 0.4366 | 0.6624 | | 0.0160566 |
| CServicesPublics | 0.0756345 | 0.0692225 | 1.093 | 0.2746 | | 0.0298556 |
| CServicesPublics08 | 0.00923861 | 0.0942145 | 0.09806 | 0.9219 | | 0.00364680 |
| CServicesPublics18 | -0.247113 | 0.0931622 | -2.653 | 0.0080 | *** | -0.0975441 |
| CJustice | -0.00651689 | 0.0623288 | -0.1046 | 0.9167 | | -0.00257244 |
| CJustice08 | -0.0619347 | 0.0843447 | -0.7343 | 0.4628 | | -0.0244478 |
| CJustice18 | 0.0704903 | 0.0835461 | 0.8437 | 0.3988 | | 0.0278250 |
| CNationsUnies | 0.0789404 | 0.0583751 | 1.352 | 0.1763 | | 0.0311605 |
| CNationsUnies08 | -0.156671 | 0.0782650 | -2.002 | 0.0453 | ** | -0.0618434 |
| CNationsUnies18 | -0.186242 | 0.0785576 | -2.371 | 0.0178 | ** | -0.0735162 |
| Democratie | -0.0634625 | 0.0568303 | -1.117 | 0.2641 | | -0.0250509 |
| Democratie08 | 0.0800010 | 0.0798289 | 1.002 | 0.3163 | | 0.0315792 |
| Democratie18 | 0.182881 | 0.0798623 | 2.290 | 0.0220 | ** | 0.0721894 |
| Religiosite | -0.179392 | 0.0622518 | -2.882 | 0.0040 | *** | -0.0708123 |
| Religiosite08 | 0.0144730 | 0.0808173 | 0.1791 | 0.8579 | | 0.00571301 |
| Religiosite18 | 0.223319 | 0.0788655 | 2.832 | 0.0046 | *** | 0.0881518 |
| FierteNationale | 0.0543348 | 0.0597566 | 0.9093 | 0.3632 | | 0.0214478 |
| FierteNationale08 | 0.0392485 | 0.0844520 | 0.4647 | 0.6421 | | 0.0154927 |
| FierteNationale18 | 0.00516760 | 0.0810959 | 0.06372 | 0.9492 | | 0.00203983 |
| Homme | -0.0309948 | 0.0985026 | -0.3147 | 0.7530 | | -0.0122347 |
| Homme08 | 0.215029 | 0.125885 | 1.708 | 0.0876 | * | 0.0848795 |
| Homme18 | 0.137569 | 0.123781 | 1.111 | 0.2664 | | 0.0543031 |
| Age | 0.0584758 | 0.0430323 | 1.359 | 0.1742 | | 0.0230824 |
| Age08 | -0.104288 | 0.0582421 | -1.791 | 0.0734 | * | -0.0411660 |
| Age18 | -0.112179 | 0.0586008 | -1.914 | 0.0556 | * | -0.0442808 |
| SMCohabitantdefait | -0.155903 | 0.177208 | -0.8798 | 0.3790 | | -0.0619722 |
| SMCohabitantdefait08 | 0.401064 | 0.330026 | 1.215 | 0.2243 | | 0.149964 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-----------|-----------|--------|-----|--------------|
| SMDivorce | -0.337247 | 0.174155 | -1.936 | 0.0528 | * | -0.133893 |
| SMDivorce08 | 0.383933 | 0.217467 | 1.765 | 0.0775 | * | 0.144593 |
| SMDivorce18 | 0.203664 | 0.214446 | 0.9497 | 0.3423 | | 0.0788748 |
| SMSepare | 0.490057 | 0.297113 | 1.649 | 0.0991 | * | 0.180865 |
| SMSepare08 | -1.03337 | 0.374776 | -2.757 | 0.0058 | *** | -0.371969 |
| SMSepare18 | -0.709672 | 0.349544 | -2.030 | 0.0423 | ** | -0.272265 |
| SMVeuf | -0.0294871 | 0.193082 | -0.1527 | 0.8786 | | -0.0116590 |
| SMVeuf08 | -0.00270983 | 0.246495 | -0.01099 | 0.9912 | | -0.00106986 |
| SMVeuf18 | 0.0132475 | 0.243846 | 0.05433 | 0.9567 | | 0.00522444 |
| SMSeuloujamaismarie | -0.329588 | 0.124390 | -2.650 | 0.0081 | *** | -0.130556 |
| SMSeuloujamaismarie08 | 0.123876 | 0.162153 | 0.7639 | 0.4449 | | 0.0484595 |
| SMSeuloujamaismarie18 | -0.0322821 | 0.165255 | -0.1953 | 0.8451 | | -0.0127647 |
| Education | 0.0713858 | 0.0612798 | 1.165 | 0.2441 | | 0.0281785 |
| Education08 | -0.100117 | 0.0877530 | -1.141 | 0.2539 | | -0.0395198 |
| Education18 | 0.0166126 | 0.0864692 | 0.1921 | 0.8476 | | 0.00655756 |
| CSPTempspartiel | -0.0499499 | 0.189525 | -0.2636 | 0.7921 | | -0.0197728 |
| CSPTempspartiel08 | -0.244782 | 0.251417 | -0.9736 | 0.3303 | | -0.0973707 |
| CSPTempspartiel18 | -0.00186199 | 0.247492 | -0.007523 | 0.9940 | | -0.000735089 |
| CSPIndependant | -0.0156100 | 0.355137 | -0.04395 | 0.9649 | | -0.00616824 |
| CSPIndependant08 | 0.254148 | 0.426669 | 0.5957 | 0.5514 | | 0.0975149 |
| CSPIndependant18 | 0.0586955 | 0.419391 | 0.1400 | 0.8887 | | 0.0230599 |
| CSPPensionne | 0.234381 | 0.150338 | 1.559 | 0.1190 | | 0.0916091 |
| CSPPensionne08 | -0.00358451 | 0.199837 | -0.01794 | 0.9857 | | -0.00141522 |
| CSPPensionne18 | -0.113891 | 0.200480 | -0.5681 | 0.5700 | | -0.0451660 |
| CSPFemmeaufoyer | 0.526269 | 0.163793 | 3.213 | 0.0013 | *** | 0.193716 |
| CSPFemmeaufoyer08 | -0.303240 | 0.244189 | -1.242 | 0.2143 | | -0.120513 |
| CSPFemmeaufoyer18 | -0.607335 | 0.280786 | -2.163 | 0.0305 | ** | -0.235997 |
| CSPEtudiant | -0.434386 | 0.282516 | -1.538 | 0.1242 | | -0.171670 |
| CSPEtudiant08 | 0.238055 | 0.366702 | 0.6492 | 0.5162 | | 0.0915696 |
| CSPEtudiant18 | 0.113875 | 0.363445 | 0.3133 | 0.7540 | | 0.0444968 |
| CSPSansemploi | -0.170546 | 0.206637 | -0.8253 | 0.4092 | | -0.0677892 |
| CSPSansemploi08 | 0.587729 | 0.278436 | 2.111 | 0.0348 | ** | 0.211338 |
| CSPSansemploi18 | 0.231946 | 0.260698 | 0.8897 | 0.3736 | | 0.0893719 |
| CSPAutres | 0.642238 | 0.342900 | 1.873 | 0.0611 | * | 0.228293 |
| CSPAutres08 | -0.161699 | 0.452797 | -0.3571 | 0.7210 | | -0.0642994 |
| CSPAutres18 | -0.908828 | 0.404547 | -2.247 | 0.0247 | ** | -0.336332 |
| Revenumensuel d'âge | -0.0828794 | 0.0514078 | -1.612 | 0.1069 | | -0.0327154 |
| Revenumensuel d'âge08 | 0.109908 | 0.0616523 | 1.783 | 0.0746 | * | 0.0433844 |
| Revenumensuel d'âge18 | 0.0594971 | 0.0604929 | 0.9835 | 0.3253 | | 0.0234856 |

Moyenne var. dép.

0.550061

Éc. type var. dép.

0.497564

| | | | |
|----------------------|-----------|------------------|----------|
| R2 de McFadden | 0.061851 | R2 ajusté | 0.026146 |
| Log de vraisemblance | -2101.959 | Critère d'Akaike | 4363.918 |
| Critère de Schwarz | 4850.979 | Hannan-Quinn | 4538.385 |

Nombre de cas 'correctement prédis' = 2019 (62.0%)

$f(\beta'x)$ à la valeur moyenne des variables indépendantes = 0.498

Test du ratio de vraisemblance : Khi-deux(80) = 277.161 [0.0000]

Test pour la normalité des résidus -

Hypothèse nulle : l'erreur est distribuée selon une loi normale

Statistique de test : Khi-deux(2) = 3.55833

avec p. critique = 0.168779