Qui fraude le fisc ?

par Nicolas Jacquemet, Stéphane Luchini & Antoine Malézieux

L’économie comportementale éclaire aujourd’hui plus finement les déterminants de la fraude fiscale. Elle suggère qu’il est dans une large mesure erroné de penser la fraude fiscale selon une grille de lecture strictement morale.

Les pertes de recette que représente la fraude fiscale en France s’élèveraient selon des évaluations récentes[[1]](#footnote-1) à plus de 80 milliards d’euros, soit le budget annuel du ministère de l’Éducation nationale. Aussi considérables que soient ces montants, la fraude fiscale resterait un problème assez superficiel si elle se traduisait uniquement par une diminution des recettes de l’État. Il suffirait en effet de tenir compte de la fraude dans la détermination des taux de taxes pour suppléer à de telles conséquences purement budgétaires. Outre qu’une telle hausse des taux de taxe peut affecter les comportements économiques (car la taxation tend à affaiblir les incitations liées à la rémunération des activités productives), la fraude fiscale soulève cependant de réelles difficultés dès lors qu’elle est pratiquée de manière inégale par différentes catégories de population. Lorsque son intensité varie au sein de la population, elle se traduit en effet par une subvention des contribuables honnêtes au profit de ceux qui se soustraient à leurs obligations fiscales. Lorsqu’elle est inégalement répartie en fonction des secteurs d’activité ou des caractéristiques individuelles des contribuables, elle contrarie en outre les objectifs qui président à l’élaboration du système de taxation. La fraude fiscale déséquilibre notamment les objectifs redistributifs de la politique économique si elle est inégalement pratiquée entre les contribuables en fonction de leur niveau de revenu, et la réallocation des activités de production si un secteur est fortement taxé afin de contenir son expansion, mais se prête plus facilement que d’autres à la fraude.

Paradoxalement, la question de la fraude fiscale s’est longtemps dérobée aux outils de l’analyse économique traditionnelle. Cette situation n’a pu être dépassée que récemment grâce à l’émergence conjointe d’une nouvelle méthode, l’économie expérimentale, et d’une nouvelle approche, l’économie comportementale, qui enrichit l’analyse des comportements économiques de l’ensemble des contributions des sciences de la décision. Les travaux qui en résultent permettent d’appréhender les comportements moraux dans toute leur complexité, et de dépasser la vision simpliste de l’opposition entre bons et mauvais citoyens.

Approches croisées des comportements de fraude fiscale

Malgré l’importance de ces questions, la fraude fiscale est longtemps restée un sujet difficile à aborder, car elle échappe à l’observation du chercheur en même temps qu’à celle des autorités. L’étude empirique de son ampleur, de ses déterminants et de la manière dont différents outils de lutte contre la fraude l’affectent est très limitée, car seuls sont observés les comportements de fraude qui sont détectés. À cette difficulté s’ajoute le fait qu’il est en général difficile de tirer des enseignements généraux utiles aux politiques publiques de lutte contre la fraude sur la seule base des effets observés (quand bien même le seraient-ils) de la mise en place d’interventions publiques visant à limiter ces fraudes. Ces interventions ont en effet été pensées pour être efficaces, et la mesure de leurs effets ne permet pas d’anticiper la manière dont elles agiraient si elles étaient appliquées de manière différente.

Prenons l’exemple simple de l’effet d’une hausse de la probabilité d’un contrôle fiscal, et imaginons que la fraude soit parfaitement observable. Même dans des conditions aussi favorables, il n’y a aucune raison de penser que les autorités fiscales sont naïves et ignorent l’effet de leurs décisions sur celles des contribuables : leur objectif est d’utiliser au mieux les moyens dont ils disposent, et donc par exemple de concentrer les ressources consacrées au contrôle sur les contribuables qui sont les plus susceptibles de réagir à ce risque. Le cas échéant, les données produites par une augmentation de la probabilité de contrôle dans le secteur de la restauration, par exemple, ne fournissent que peu d’information quant à l’effet du contrôle sur la fraude dans l’ensemble des secteurs de l’économie.

Afin d’étudier l’efficacité de différents outils de lutte contre la fraude, il est nécessaire non seulement d’observer les décisions de fraude, mais aussi de pouvoir simuler la réaction des fraudeurs aux différents contextes qui résultent de la mise en place des outils de lutte contre la fraude. Ce double défi que pose l’étude empirique des décisions de fraude fiscale n’a pu être relevé que très récemment, grâce à une nouvelle méthode qui s’inspire de l’approche expérimentale en sciences du vivant, l’économie expérimentale (voir Encadré).

**L’économie expérimentale** est une méthode empirique dont l’usage en économie a émergé dans les années 1960 et s’est imposé progressivement au cours des années 1980-90 (Cot et Ferey 2016). Ces « expériences en laboratoire » recouvrent une réalité assez simple, qui permet de simuler des décisions économiques (Jacquemet, Le Lec, et L’Haridon 2019). Elles consistent à réunir un échantillon de personnes dans une salle informatique, à leur décrire les règles du jeu auquel elles participent (qui incluent notamment une description détaillée de toutes les décisions possibles et de leurs conséquences) et à leur demander de prendre une décision. À l’issue de l’expérience, les participants sont rémunérés : le montant monétaire qui leur est remis correspond au résultat de leurs décisions, en application des règles qui ont été préalablement annoncées. Appliquée à la fraude fiscale, cette méthode se traduit par un protocole connu sous le nom de « jeu de fraude fiscale » et qui a servi de base à un très grand nombre d’études empiriques.

L’expérience consiste à verser un revenu aux participants, à leur annoncer le taux de taxation qui s’applique à ce revenu, puis à leur demander quelle part de leur revenu ils souhaitent déclarer – part sur laquelle ils devront payer l’impôt annoncé. La référence à un exercice de simulation fiscale est souvent explicite, afin d’activer les déterminants du comportement spécifiques à cette décision. Dans certaines expériences, la fraude est associée à un contrôle dont la probabilité et le montant de l’amende infligée sont connus d’avance. Afin de centrer l’analyse sur les déterminants non monétaires des décisions de fraude, il est également possible d’éliminer cet aspect des situations réelles de fraude et de ne pas introduire de contrôle fiscal : la décision prise par les participants de l’expérience a dans ce cas pour seule conséquence financière de réduire leur revenu du montant de l’impôt collecté.

Ce protocole fournit une mesure empirique directe des décisions de fraude, qui correspondent au ratio entre le revenu dont dispose un participant et le montant déclaré. Il permet non seulement de relier les caractéristiques individuelles des participants à leurs décisions, mais aussi de faire varier l’environnement dans lequel les décisions sont prises. Ces variations permettent de tester différentes hypothèses sur les déterminants des comportements de fraude, et de tester l’effet sur les décisions effectives de fraude de différents outils de politique fiscale. Pour mesurer les conséquences de la variation du taux de taxe sur les comportements de fraude de l’ensemble des contribuables, il suffit par exemple de comparer les résultats de deux versions de l’expérience qui sont en tous points identiques à l’exception du montant du revenu déclaré qui est prélevé de la rémunération des participants (par exemple, modifier l’information disponible sur le comportement de fraude des autres participants, afin de tester l’hypothèse que les normes sociales jouent un rôle dans les décisions de fraude). Ces avantages méthodologiques se font au prix d’un environnement qui est délibérément fortement déconnecté de la réalité économique que l’on cherche à étudier. Ils soulèvent donc la question de ce que nous apprennent réellement les décisions de fraude fiscale observées dans le cadre d’un tel jeu expérimental sur les décisions de fraude qui seront effectivement prises par les contribuables en dehors du laboratoire. De nombreuses études empiriques cherchent à répondre à cette question en mettant en regard les comportements de fraude observés dans un jeu de fraude fiscale et les comportements de fraude des participants en dehors du laboratoire, et confirment que les comportements de fraude observés dans cet environnement contrôlé prédisent les comportements de fraude à l’extérieur du laboratoire (voir Jacquemet et L’Haridon 2018, Chapitre 8, pour une discussion plus générale de la validité externe des expériences).

Les très nombreuses expériences qui ont été réalisées au fil du temps afin d’étudier les comportements de fraude fiscale aboutissent toutes au même résultat paradoxal : la sincérité des déclarations est très élevée, et la fraude fiscale est un phénomène relativement limité. Les résultats obtenus dans nos travaux (Jacquemet et al. 2017) sont très représentatifs de ce qui est observé dans la plupart des études : en l’absence de contrôle, et donc de toute contrainte externe à déclarer fidèlement ses revenus, les participants déclarent en moyenne 50% environ de leur revenu, et un quart des participants en déclarent l’intégralité. Seule une infime minorité (5% des participants) décide de déclarer un revenu nul.

Loin d’être spécifique aux comportements en laboratoire, l’observation selon laquelle la fraude fiscale est étonnamment limitée structure en réalité la réflexion des économistes sur le sujet depuis longtemps. L’application simple du calcul coût-bénéfice auquel est supposé se livrer le contribuable « rationnel » selon une approche strictement économique conduit en effet à un paradoxe : contrairement à une idée largement répandue, les bénéfices de la fraude fiscale sont tellement élevés, et le risque de sanction est tellement faible, que la fraude fiscale est étonnamment limitée dans l’ensemble des économies développées et devrait atteindre des montants encore plus élevés que ceux qui sont constatés. Bien qu’il n’existe pas à notre connaissance de données factuelles permettant de l’affirmer, on peut d’ailleurs penser à de nombreuses situations de la vie quotidienne qui partagent cette propriété : que l’on pense au client qui règle consciencieusement son café en terrasse, ou au passager des transports en commun qui s’acquitte de son titre de transport malgré des contrôles notoirement peu fréquents sur certaines dessertes. Plutôt que la fraude qui en constitue le pendant, c’est donc la disposition à payer l’impôt qu’il convient d’expliquer pour comprendre les déterminants des décisions des contribuables.

Déterminants individuels de la fraude fiscale : un profil-type du fraudeur fiscal ?

Ce « mystère de la fraude fiscale » (ou plutôt, le mystère que constitue son absence) n’a pu être appréhendé que récemment, grâce à une nouvelle approche en économie, l’économie comportementale, qui s’appuie sur les enseignements de la psychologie et des sciences de la décision afin de mieux rendre compte des décisions économiques. Afin de comprendre les raisons pour lesquelles la fraude fiscale est si limitée, une première génération de travaux d’économie comportementale s’est tournée vers la psychologie de la moralité et a introduit l’idée qu’il existait une « morale fiscale », une disposition intrinsèque à s’acquitter de ses obligations fiscales. La question qui s’ouvre alors est d’essayer de comprendre quelles sont les racines d’une telle morale fiscale, autrement dit pour quelles raisons certaines personnes décident de se comporter de manière honnête tandis que d’autres s’engouffrent dans la possibilité de dissimuler leur revenu.

Il est possible d’obtenir une réponse à ces questions grâce à l’ensemble des données accumulées au fil du temps sur la base des nombreuses expériences qui ont été réalisées à l’aide d’un protocole suffisamment stable pour que les résultats en soient comparables. Nos travaux en résument les principales conclusions à partir d’une synthèse portant sur plus de 70 études dont les protocoles sont suffisamment proches les uns des autres pour que leurs résultats soient comparables (Jacquemet, Luchini, et Malézieux 2020). La leçon qui émerge de l’ensemble de ces études est que certaines caractéristiques sociodémographiques recouvrent bien une partie de l’hétérogénéité dans les déclarations fiscales observées en laboratoire : on observe notamment que l’incidence de la fraude (le pourcentage de fraudeurs) est décroissante avec l’âge, plus faible parmi les femmes que parmi les hommes, et croissante en fonction du revenu.

Les groupes sociodémographiques constituent cependant une mesure très approximative des déterminants individuels du comportement. La psychologie différentielle fournit un ensemble d’outils de mesure beaucoup plus fin et précis, sous la forme de questionnaires qui permettent de mesurer différents traits de personnalité. Pour isoler les composantes de la morale fiscale qui distinguent les contribuables les uns des autres et conduisent à des décisions de fraude différentes, nos travaux ont combiné un jeu de fraude fiscale et plusieurs batteries de questionnaires de personnalité (Jacquemet et al. 2019). Ces questionnaires visent à mesurer au niveau individuel les deux dimensions qui sont fondamentales dans l’adoption de comportements moraux selon la psychologie de la moralité : la capacité à formuler des jugements moraux et les émotions morales. Les résultats montrent que même s’il existe une relation entre certains aspects de la personnalité et les comportements de fraude, aucune de ces relations ne permet de dresser un profil-type du fraudeur fiscal. Lorsque l’ensemble des caractéristiques individuelles sont prises en compte, elles n’expliquent notamment jamais plus de 20% de la dispersion observée des décisions de fraude fiscale.

La conclusion générale qui se dégage de ces résultats est que, pour nombres de décisions de la vie quotidienne, la moralité intrinsèque qui se dégage de la personnalité n’a que peu à voir avec l’adoption de comportements moraux (Terestchenko 2005). Appliqués à la fraude fiscale, ces résultats impliquent que faire appel à la moralité des contribuables, leur rappeler les conséquences sociétales désastreuses de la fraude fiscale, et invoquer leur sens des responsabilités peut n’être que de peu d’effet sur une décision qui, pour une large frange de la population, est principalement motivée par des raisons externes. Une explication souvent avancée d’une telle absence de déterminisme des caractéristiques individuelles sur les comportements est que la personnalité et l’identité individuelle affecteraient principalement l’intention d’adopter un comportement particulier. Mais cette intention ne se transforme pas nécessairement en action : l’un des médiateurs cruciaux de cette transformation des intentions en action est le contexte dans lequel les décisions sont prises.

La banalité du bien : l’influence du contexte sur la « morale » fiscale

Un vaste ensemble de recherches en psychologie sociale montrent en effet qu’une même personne peut, suivant le contexte, être amenée à prendre des décisions qui servent ou desservent le bien commun. Une expérience célèbre s’intéresse par exemple au comportement de l’utilisateur d’une cabine téléphonique, confronté lorsqu’il en sort à un passant (complice de l’expérience) qui trébuche et répand devant lui les documents qu’il portait. L’attitude moralement appropriée est bien évidemment d’aider cette personne à rassembler les documents qu’elle a éparpillés. Selon une approche purement comportementaliste de cette situation, la question qui se poserait est de savoir de quelles informations il faudrait disposer pour pouvoir prédire l’attitude qu’adoptera la personne qui est confrontée à cette situation en sortant de la cabine téléphonique : est-il suffisant de connaître son âge, son genre, sa profession, de disposer de mesures objectives de sa personnalité, etc., pour se faire une idée précise de sa « moralité » et donc de sa disposition à un aider un inconnu dans le besoin ?

La réponse sans ambiguïté des nombreuses expériences de psychologie sociale qui utilisent ce scénario est qu’une même personne adoptera une attitude totalement différente suivant le contexte. L’une des variations de cette expérience consistait par exemple à déposer une pièce de monnaie dans la cabine avant que la personne dont on étudie le comportement y entre. Le simple fait d’être exposé à cette bonne surprise fait passer la proportion de gens qui décident d’aider le pauvre passant malchanceux de 4% à 87,5 % (Ogien 2011). L’attitude positive qui préside à des actes généreux est ainsi sensible à des détails aussi futiles qu’un simple coup de chance.

L’absence de relation forte entre les caractéristiques propres aux individus et leur comportement de fraude conduit à repenser les modalités d’intervention publique permettant de lutter contre la fraude. Afin d’illustrer les différents types de ressorts psychologiques permettant d’influencer les comportements, Robert-Vincent Joule et Jean-Léon Beauvois (1998) présentent le cas imaginaire d’une institutrice qui est contrainte de quitter sa salle de classe avant ses élèves, le soir à l’heure de la sortie. Soucieuse de la consommation d’énergie, elle demande à ses élèves de bien vouloir penser à éteindre la lumière en quittant la salle de classe, après leur avoir longuement expliqué les enjeux économiques autant qu’écologiques d’un geste aussi simple. À son arrivée le lendemain matin, elle constate que la lumière est restée allumée toute la nuit. Par souci pédagogique, elle décide de quitter à nouveau la classe en avance (délibérément cette fois), et met en œuvre une stratégie de motivation qu’elle espère plus efficace en insistant cette fois sur le sens des responsabilités des élèves et leur demande à chacun de faire appel à leur conscience en quittant la classe. La même déception l’attend cependant le lendemain matin. Elle persiste à obtenir de ses élèves le comportement qu’elle juge socialement approprié, renouvelle sa déclaration, puis se tourne cette fois vers la classe en demandant quel élève est prêt à prendre la responsabilité d’éteindre la lumière. Aucun volontaire ne se manifeste et elle désigne alors un élève choisi au hasard, lui demande s’il veut bien s’en charger, s’assure de son plein accord une seconde fois suite à sa réponse affirmative, et quitte la classe.

Que la lumière fut cette fois bien éteinte le lendemain matin ne constitue probablement une surprise pour personne. Le contraste entre les trois tentatives de l’institutrice pour influencer ce comportement auquel les élèves attachent peu d’importance (comme le montrent leurs réticences à se porter volontaires) est pourtant révélateur des différents leviers psychologiques sur lesquels il est possible d’agir. La première s’apparente à une stratégie de persuasion : elle participe de l’idée que les gens agissent uniquement en fonction de leur personnalité et de leurs convictions, de sorte qu’il suffit de les convaincre du bien-fondé d’une action pour les voir l’adopter. La seconde prend acte de ce que les convictions ne trouvent pas toujours de traduction dans les actes en l’absence de motivation intrinsèque à le faire. Pour stimuler la motivation intrinsèque, elle complète la stratégie de persuasion d’un appel au sens des responsabilités, qui vise à mettre l’accent sur l’importance qu’il convient d’accorder aux conséquences éthiques de ses actes. La troisième et dernière tentative relève d’une approche radicalement différente des déterminants du comportement et fait appel à une motivation purement externe : la décision délibérée de la part de l’élève d’accepter une demande qu’il était impossible de refuser. Plutôt que les qualités intrinsèques de l’élève (qui avait été choisi au hasard), sa sensibilité à la cause environnementale ou encore sa volonté de préserver sa relation avec son institutrice, ce sont ses actes antérieurs qui prédisposent cet élève à adopter un comportement que la persuasion s’est avérée incapable d’obtenir.

La fraude fiscale sous serment : quels contribuables tiennent leurs engagements ?

La théorie de l’engagement en psychologie sociale formalise ce levier d’action sur les comportements et montre que la décision est un élément central de contexte : le facteur déterminant pour expliquer l’adoption d’un comportement n’est pas l’ensemble de raisons (bonnes ou mauvaises) qui ont conduit à la prendre, mais l’acte même de décision. Tout se passe comme si le décideur était désormais lié à sa décision par le fait même d’avoir décidé : les actes passés produisent un engagement, un « lien qui unit l’individu à ses actes », qui se traduit par des comportements ultérieurs cohérents avec cette première action.

Appliquée aux comportements de fraude fiscale, la théorie de l’engagement élargit considérablement la palette d’outils de politique fiscale disponibles, à travers des modifications de l’architecture de la phase de déclaration de revenu qui produisent un engagement en direction de l’honnêteté des contribuables. L’une des techniques d’engagement à la fois les plus simples, les plus efficaces, et les plus transposables sur le terrain consiste à faire précéder l’étape de déclaration du revenu par la signature d’un code d’honneur ou d’une simple promesse à se comporter de manière honnête (Jacquemet et al. 2021 ; 2019).

Nos travaux récents visent à comprendre quels sont les effets d’un tel engagement sur la fraude fiscale, et par quel canal il affecte les décisions de déclaration de revenu (Jacquemet et al. 2020). Nous observons que l’engagement (qui prend la forme d’un serment sur l’honneur à dire la vérité) conduit à une augmentation massive, de l’ordre de 50%, du montant d’impôt collecté. Cet effet est cependant concentré sur un sous-ensemble très particulier de contribuables : les fraudeurs convaincus, qui dissimulent l’intégralité de leur revenu, et les contribuables scrupuleux, qui en déclarent l’intégralité, sont tout autant insensibles à l’engagement. Seuls réagissent à l’engagement les contribuables dont les décisions en son absence se porteraient sur des choix intermédiaires qui ne correspondent ni à une préférence forte pour la fraude ni à une préférence forte pour l’honnêteté. Cette interprétation est confirmée par des observations additionnelles fournies par d’autres versions de l’expérience : les participants qui réagissent à l’engagement sont aussi ceux qui mettent le plus de temps à prendre leur décision, confirmant leur hésitation entre les différentes attitudes possibles ; de la même manière, lorsque la décision de déclaration a lieu plusieurs fois, ces participants sont eux aussi ceux dont la décision varie le plus, les déclarations intermédiaires se traduisant par de fortes oscillations au cours du temps entre déclarations honnêtes et fraude.

Les outils non monétaires de la politique fiscale fondés sur l’engagement tirent ainsi leur efficacité de leur capacité à faire basculer vers les comportements socialement appropriés les contribuables dont les écarts de comportement sont hasardeux plutôt que délibérément et consciemment choisis. Ces outils constituent un levier efficace, et dont la mise en place est peu coûteuse, pour discipliner les fraudes « communes » commises par légèreté ou négligence. Ces mêmes outils semblent en revanche inefficaces sur les actes de fraude qui relèvent de décisions délibérées et mûrement choisies, contre lesquelles l’efficacité des dispositifs de sanctions et de détection est au contraire avérée. En ce sens, les incitations non monétaires fondées sur l’engagement et les outils traditionnels de la politique fiscale sont complémentaires et ciblent des types de fraudes radicalement différents.

Références :

* Cot, Annie, and Samuel Ferey. 2016. ‘La construction de « faits » économiques d’un nouveau type : éléments pour une histoire de l’économie expérimentale’. *L’Actualité économique* 92 (1–2): 11–47. https://doi.org/10.7202/1039871ar.
* Jacquemet, N., S. Luchini, A. Malézieux, and J. Shogren. 2017. ‘L’évasion Fiscale Est-Elle Un Trait de Personnalité ? Une Évaluation Empirique Des Déterminants Psychologiques de La “Morale Fiscale”’. *Revue économique* 68 (5): 809–28. https://doi.org/10.3917/reco.pr3.0091.
* ———. 2020. ‘Who’ll Stop Lying under Oath? Experimental Evidence from Tax Evasion Games’. *European Economic Review* 20: 103369.
* Jacquemet, N., S. Luchini, A. Malézieux, and J. F. Shogren. 2019. ‘A Psychometric Investigation of the Personality Traits Underlying Individual Tax Morale’. *B.E. Journal of Economic Analysis & Policy* 19 (3).
* Jacquemet, Nicolas, Alexander G. James, Stéphane Luchini, James J. Murphy, and Jason F. Shogren. 2021. ‘Do Truth-Telling Oaths Improve Honesty in Crowd-Working?’ *PLoS ONE* 16 (1): e0244958. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244958.
* Jacquemet, Nicolas, Fabrice Le Lec, and Olivier L’Haridon. 2019. *Précis d’économie Expérimentale*. *Économie et Statistiques Avancées*. Economica.
* Jacquemet, Nicolas, and Olivier L’Haridon. 2018. *Experimental Economics: Method and Applications*. Cambridge University Press.
* Jacquemet, Nicolas, Stéphane Luchini, and Antoine Malézieux. 2020. *Comment Lutter Contre La Fraude Fiscale ? Les Enseignements de l’économie Comportementale*. Opuscule Du CEPREMAP 53. Éditions rue d’Ulm, Opuscule du CEPREMAP.
* Jacquemet, Nicolas, Stéphane Luchini, Julie Rosaz, and Jason F. Shogren. 2019. ‘Truth-Telling under Oath’. *Management Science* 65 (1): 426–38.
* Joule, R.V., and J.-L. Beauvois. 1998. *La Soumission Librement Consentie*. Paris: Presses Universitaires de France.
* Ogien, Ruwen. 2011. *L’influence de l’odeur Des Croissants Chauds Sur La Bonté Humaine: Et Autres Questions de Philosophie Morale Expérimentale*. Grasset.
* Terestchenko, Michel. 2005. *Un Si Fragile Vernis d’humanité : Banalité Du Mal, Banalité Du Bien*. La Découverte.

Publié dans laviedesidees.fr, le 22 juin 2020.

1. Ces évaluations, qui émanent du syndicat Solidaires-Finances publiques (2018, Quand la baisse des moyens du contrôle fiscal entraîne une baisse de sa présence..., https://solidairesfinancespubliques.org/le-syndicat/nos-publications/999-rapport-quand-la- baisse-des-moyens-du-controle-fiscal-entraine-une-baisse-de-sa-presence-chute- inquietante-de-la-couverture-du-tissu-economique-et-fiscal/download.html) reposent sur des méthodes statistiques indirectes qui consistent à comparer les revenus déclarés aux revenus réels que suggèrent les dépenses de consommation des ménages. Leur fiabilité est assez faible, mais elles fournissent un ordre de grandeur utile de l’ampleur du phénomène. [↑](#footnote-ref-1)