



Centre de Recherche en Économie et Management
Center for Research in Economics and Management

University of Caen

University of Rennes 1



La réponse graduée de l'Hadopi a-t-elle un effet sur le piratage de musique et de films ? Une étude empirique des pratiques de consommation en ligne

Éric Darmon

CREM UMR CNRS 6211, University of Rennes 1, France

Sylvain Dejean

LR-MOS, University of La Rochelle, France

Thierry Pénard

CREM UMR CNRS 6211, University of Rennes 1, France

November 2014 - WP 2014-13

Working Paper

La réponse graduée de l'Hadopi a-t-elle un effet sur le piratage de musique et de films ? *

Une étude empirique des pratiques de consommation en ligne

CREM Working Paper Novembre 2014

Eric DARMON, Université de Rennes 1 (Faculté des Sciences Economiques)
CREM-CNRS ; eric.darmon@univ-rennes1.fr

Sylvain DEJEAN, Université de La Rochelle (Institut Universitaire de Technologie),
CEREGE et CREM-CNRS ; sylvain.dejean@univ-lr.fr

Thierry PENARD, Université de Rennes 1 (Faculté des Sciences Economiques)
CREM-CNRS ; thierry.penard@univ-rennes1.fr

Résumé : L'objet de cette étude est d'évaluer les effets de l'Hadopi (Haute Autorité pour la Diffusion des Œuvres et la protection des droits sur Internet) sur les pratiques de consommation d'œuvres musicales et audiovisuelles. L'Hadopi peut avoir potentiellement trois types d'effets : des effets informationnels (par un travail de sensibilisation et de pédagogie auprès des internautes), des effets dissuasifs (à travers la surveillance des réseaux de partage et l'envoi d'avertissements) et des effets incitatifs (en promouvant les offres légales). A partir d'une enquête réalisée en 2012 auprès d'un échantillon représentatif de 2000 internautes français, nous montrons que l'Hadopi n'a pas eu les mêmes effets sur les pratiques de consommation en ligne de musique et de vidéos (films et séries). Nos résultats suggèrent l'existence d'effets dissuasifs et informationnels sur l'acquisition illégale de musique, alors que les effets seraient d'ordre incitatif et informationnel pour les films et séries. Ces effets distincts pourraient s'expliquer à la fois par des différences d'attitudes des internautes vis-à-vis du piratage d'œuvres musicales et audiovisuelles, et par des différences de qualité ou d'attractivité dans les offres légales de musique et de vidéos sur Internet.

Mots clés : piratage numérique, peer-to-peer, Hadopi, filière musicale, filière audiovisuelle.

* Ce travail a bénéficié d'un soutien financier du Conseil Régional de Bretagne dans le cadre du Groupement d'Intérêt Scientifique M@RSOUIIN (projet ADAUPI). Nous souhaitons également remercier les discutants et participants du workshop ICCA (Paris), du Workshop Digital Piracy (Rennes) et des JMA2014 (Clermont-Ferrand) qui ont contribué par leurs questions et remarques à améliorer cet article.

Introduction

Dans la lutte contre le piratage numérique des biens culturels, la France s'est distinguée en mettant en place en 2009 un dispositif de surveillance et d'avertissements graduels des internautes. Une autorité administrative, l'Hadopi (Haute Autorité pour la Diffusion des Œuvres et la protection des droits sur Internet) est en charge de la mise en œuvre de cette réponse graduée. Le dispositif comporte trois niveaux d'avertissement, sous forme de courriels, puis de lettres recommandées à l'issue desquels l'internaute récidiviste s'expose à une sanction monétaire d'un montant maximal de 1 500 euros.² L'Hadopi a commencé à envoyer les premiers courriels à l'automne 2010. Entre octobre 2010 et juillet 2014, 3,2 millions d'internautes auraient reçu un premier avertissement, plus de 333 000 un deuxième avertissement et 1 289 internautes ont fait l'objet d'une délibération après avoir reçu un troisième avertissement (source Hadopi)³.

Dans la plupart des pays, les internautes « pirates »⁴ ont été relativement épargnés à l'exception de quelques condamnations exemplaires⁵, les actions répressives visant prioritairement ceux qui développent des logiciels ou des sites facilitant l'indexation et les échanges de fichiers illicites⁶. De ce point de vue, l'Hadopi innove en ciblant massivement les internautes qui échangent des œuvres illégalement sur les réseaux *peer-to-peer*. Toutefois, les internautes français qui accèdent à ces œuvres par des modes alternatifs au *peer-to-peer*, comme le *streaming* (consommation de vidéo ou de musique en flux continu) ou le téléchargement direct (à partir d'un serveur ou d'un espace de stockage) peuvent échapper aux avertissements de l'Hadopi.

Quatre ans après le lancement de la réponse graduée, il est important de dresser un bilan de l'Hadopi, d'autant que cette dernière est toujours l'objet de vifs débats entre partisans et opposants. Le but de cet article est précisément d'évaluer les effets de la réponse graduée sur les pratiques de consommation des internautes, en matière de musique et de vidéos. L'Hadopi a-t-elle remplie ses objectifs en dissuadant les internautes de télécharger sur les réseaux *peer-to-peer* et en les incitant à se tourner vers les offres légales (gratuites ou payantes) ? N'a-t-elle pas encouragé le développement de pratiques illégales alternatives comme le streaming ou le téléchargement direct ? Les effets de l'Hadopi sont-ils similaires sur la consommation illégale de musique et de vidéos (films, séries) ?

² Initialement, il était aussi prévu une suspension de l'accès Internet du contrevenant. Cette possibilité de sanction a été supprimée en 2013.

³ « Chiffres clés de la réponse graduée » Commission de la Protection des Droits - Hadopi (Juillet 2014) www.hadopi.fr/sites/default/files/page/pdf/20140716_Point_presse_CPD_Vdef3_0.pdf

⁴ Les termes de piratage et de pirates renvoient à la vision que certains partisans de l'Hadopi ont des utilisateurs des réseaux *peer-to-peer*. Dans cet article, un utilisateur pirate est un internaute échangeant ou consommant des œuvres sans l'accord des ayants droit. Mais, il est important d'avoir à l'esprit que certaines œuvres peuvent être partagées légalement sur les réseaux *peer-to-peer* (licence Creative Commons, œuvre dans le domaine public).

⁵ A l'image de Jammie Thomas aux Etats-Unis, condamnée à une amende de 220 000 dollars pour avoir téléchargé 24 chansons sur les réseaux *peer-to-peer*.

⁶ Un des cas les plus emblématiques est le procès contre le site Napster en 2001, condamné à fermer pour avoir facilité la copie et le téléchargement illégal d'œuvres protégées.

Pour répondre à ces questions, nous considérons que la réponse graduée mise en œuvre par l'Hadopi peut avoir potentiellement trois effets sur les modes de consommation en ligne :

- Un effet informationnel : l'Hadopi a pour mission d'informer les internautes sur les modes de consommation illicite. Ces actions de sensibilisation de l'Hadopi peuvent permettre une prise de conscience des internautes et conduire ces derniers à renoncer à certaines de leurs pratiques illégales.⁷
- Un effet dissuasif : la peur d'être détecté et sanctionné par l'Hadopi peut dissuader les internautes de télécharger des contenus musicaux ou audiovisuels sur des canaux perçus comme illégaux, ou réduire la fréquence de téléchargement.
- Un effet incitatif : la peur d'être détecté et sanctionné par l'Hadopi peut inciter les internautes à se tourner vers les offres légales.

Afin de tester l'existence et l'ampleur de ces trois effets, nous exploitons une enquête réalisée en 2012 auprès d'un échantillon représentatif de 2000 internautes français. Cette enquête portait sur les pratiques de consommation légales et illégales de musique et de vidéos, ainsi que sur la connaissance de l'Hadopi. Nos résultats suggèrent que pour la musique, les effets de l'Hadopi sont principalement dissuasifs (sur le téléchargement en peer-to-peer) alors que pour les films et séries, les effets sont d'ordre incitatif (au profit des offres légales payantes). Par ailleurs, l'Hadopi a des effets informationnels sur les pratiques illégales de consommation hors peer-to-peer d'œuvres musicales ou audiovisuelles. Enfin, le choix de consommation en ligne de musique ou de films s'explique également par le profil socio-démographique des internautes (leur âge, niveau de revenu, genre) et par leur appétence pour ce type de contenus.

Dans la section suivante, nous présentons une revue de la littérature sur le piratage numérique et l'impact des lois anti-piratage, et nous formulons différentes hypothèses sur les effets potentiels de l'Hadopi. La section 3 présente les données d'enquêtes et la méthodologie utilisée, notamment pour traiter les problèmes d'endogénéité propres à ce type d'enquête. La section 4 est consacrée aux résultats économétriques et à la comparaison des effets d'Hadopi sur les pratiques de consommation de musique et de vidéos. Enfin, la section 5 s'attache à discuter les résultats et à notamment expliquer les différences observées entre musique et vidéo.

Revue de littérature

L'Hadopi s'inscrit dans le prolongement d'une série de dispositifs, d'accords et de traités adoptés en Europe et aux Etats-Unis visant à renforcer les droits de propriété intellectuelle, notamment sur les œuvres culturelles (musique, films, séries). Les ayant-droits ont joué un rôle déterminant dans l'adoption de ces dispositifs en invoquant un important manque à gagner imputable, selon ces derniers, au piratage. Dans cette perspective, plusieurs travaux

⁷ Par exemple, le label « PUR » (Promotion des Usages Responsables) se proposait de recenser les plateformes légales. Ce label a été ensuite transformé en « Offre Légale Hadopi » pour prendre en compte une plus grande diversité de biens culturels.

empiriques ont montré que le piratage sur Internet avait un impact négatif sur les ventes de musique ou de DVD, même si le piratage n'était pas l'unique facteur explicatif de la baisse des ventes (Peitz et Waelbroeck, 2004 ; Rob et Waldfogel, 2006, 2007 ; Smith et Telang, 2010 ; Waldfogel, 2010 ; Zentner, 2006). Par exemple, Liebowitz (2008) et Zentner (2008) ont montré que la diffusion de l'Internet haut débit, en facilitant les téléchargements illégaux de musique, avait eu pour effet d'entraîner la disparition de nombreux disquaires.

De leur côté, les opposants à l'Hadopi avancent une série d'arguments pour contester le bien fondé de cette loi. Selon ces derniers, le piratage d'œuvres pourrait avoir des effets indirects positifs sur les ayant-droits, en permettant aux internautes de découvrir ou de tester des œuvres culturelles (écoute d'un morceau de musique, lecture d'un extrait de livres, visionnage d'un film) qui sont intrinsèquement des biens d'expérience (c'est-à-dire des biens dont on ne connaît pas l'utilité ou la qualité sans les avoir consommés). Lorsque ce test est concluant, le consommateur pourrait ensuite en parler autour de lui. Il pourrait aussi être enclin à acheter l'album, le livre ou le DVD en question ou à acheter d'autres œuvres du même auteur. Cet effet « expérience », lié au piratage, serait la source de différentes externalités positives qui pourraient *in fine* bénéficier aux ayant-droits de ces œuvres, en favorisant la diffusion et la notoriété de l'œuvre (Oberholzer et Strumpf, 2007 ; Peitz et Waelbroeck, 2006).

De plus, il est également avancé que beaucoup d'œuvres piratées n'auraient pas été achetées aux prix de marché actuels, et ne peuvent donc pas être comptabilisées comme une perte pour les industriels (Hui et Png, 2003). Par exemple, Waldfogel (2010) montre dans le cas de la musique, qu'il faudrait entre trois et six morceaux de musique piratés pour observer un achat de moins sur des plates-formes comme iTunes ou dans des magasins physiques. Le taux de substitution entre consommation légale payante et consommation illégale n'est donc pas de 1 pour 1.

Un autre argument souvent avancé en faveur du piratage est que les œuvres culturelles consommées illégalement sur Internet ne sont pas toujours disponibles dans les canaux traditionnels de distribution (souvent pour des contraintes physiques de stockage et de mise en rayon). Sur ce point, des plates-formes légales proposant sur Internet de la musique et des films (en téléchargement ou en *streaming*) se sont développées ces dernières années (la plate-forme iTunes et plus spécifiquement pour la musique Deezer et Spotify). Cependant, certaines œuvres restent absentes des catalogues de ces plate-formes, souvent faute d'accord avec les ayant-droits. Le piratage numérique reste dans certains cas le seul moyen d'accéder à l'ensemble du catalogue d'œuvres culturelles et de partager des produits de niche délaissés par les producteurs et distributeurs. Le manque d'attractivité de l'offre légale sur Internet aurait ainsi contribué à légitimer et à renforcer les pratiques de piratage, notamment sur les réseaux de *peer-to-peer*.

Au final, le piratage a donc des effets ambivalents sur les revenus des ayant-droits et s'explique tout autant par des motivations monétaires (accéder gratuitement à des œuvres qu'il était possible de se procurer légalement) que par des motivations non monétaires (accéder à des œuvres que l'on ne trouve pas légalement). Le poids relatif de ces deux motivations est variable selon la nature des biens piratés. Ainsi, Bastard, Bourreau et Moreau (2014) ont montré à partir d'une enquête auprès d'internautes français que la relation entre le piratage et les achats légaux est différente d'un secteur à l'autre : elle est globalement négative pour la musique et positive pour le jeu vidéo.

Récemment, quelques articles ont essayé d'évaluer l'impact des mesures anti-piratage sur les consommations légales et illégales. Adermon et Liang (2014) ont montré que la mise en œuvre en avril 2009 de la directive européenne IPRED en Suède, permettant de poursuivre plus facilement les internautes qui téléchargent illégalement, avait eu pour effet de réduire le trafic Internet de 18 %. Comme les téléchargements représentent une part substantielle du trafic sur les réseaux Internet, les auteurs y voient un effet dissuasif de la loi. Toutefois cet effet s'est révélé de courte durée (après six mois, le trafic Internet a retrouvé son niveau initial), probablement en raison du faible nombre de sanctions prises à l'égard des pirates. Parallèlement, les auteurs observent que les ventes physiques de musique ont augmenté de 27% et les achats de musique numérique de 48% par rapport aux ventes dans les pays voisins danois et norvégien qui n'ont pas mis en œuvre cette directive. Ce résultat fait écho à l'étude de Danaher *et al.* (2014) qui met en évidence une augmentation des ventes d'albums sur iTunes de 25% en France après l'instauration de l'Hadopi (mais avant l'envoi des premiers avertissements). Les auteurs utilisent pour cela une approche en différences de différences avec comme groupe de contrôle des pays voisins de la France qui n'ont renforcé leur dispositif anti-piratage. Les auteurs expliquent ce résultat par des effets informationnels liés à la couverture médiatique et aux débats publics qui ont accompagné la création de l'Hadopi.

La fermeture soudaine de Megaupload a également fourni un contrefactuel pour mesurer l'impact des mesures anti-piratage. Danaher et Smith (2013) ont montré que les pays où Megaupload était le plus populaire ont connu, postérieurement à la fermeture de cette plateforme en janvier 2012, une augmentation plus importante d'achats de films en ligne. La difficulté de trouver une mesure robuste de la « pénétration » de Megaupload dans les différents pays de l'étude demeure toutefois la principale limite de ce résultat. Peukert et al (2013) se sont aussi intéressés à l'impact de la fermeture de Megaupload sur les entrées au cinéma. Ils ne trouvent globalement aucun impact positif et obtiennent même un effet négatif pour les films en milieu de distribution en termes d'entrées. Les auteurs y voient un argument en faveur de l'existence d'un effet « expérience » et « bouche-à-oreille » du piratage.

Hypothèses de recherche

Le cadre proposé par Gary Becker (1968) pour analyser les activités criminelles peut nous aider à mieux appréhender les effets potentiels de l'Hadopi. Selon cette approche, les individus choisissent de s'engager dans une activité illégale sur la base d'une comparaison entre les gains et des coûts attendus de cette activité. Dans le cas du piratage, le coût comprend deux composantes : d'une part, le coût propre à l'activité de téléchargement comprenant les coûts techniques, les coûts cognitifs et le coût d'opportunité du temps passé à télécharger⁸, et d'autre part, le coût d'être sanctionné. Ce dernier dépend à la fois de la probabilité d'être détecté et du montant de l'amende encourue. Le risque de détection est fonction de la quantité d'œuvres piratées, ainsi que du mode d'acquisition des œuvres piratées.

⁸ Ces coûts augmentent avec la quantité d'œuvres piratées. Ils peuvent également varier d'un individu à l'autre, notamment selon le degré de compétence (les internautes plus experts ayant un coût plus faible que les internautes novices).

Toutefois, ce n'est pas tant la probabilité objective d'être détecté qui est déterminante que la perception des individus sur le risque d'être détecté et poursuivi (Sah, 1991 ; Bebschuk et Kaplow, 1992). Certains individus peuvent ainsi méconnaître la frontière entre activités légales et illégales (Kaplow, 1990). Dans le prolongement de Becker, plusieurs travaux se sont donc intéressés au rôle des croyances et de l'information (imparfaite) dans les choix d'activités illicites et les implications sur les politiques publiques optimales (cf. Polinsky et Shavell, 2000 pour un survol).

Ces travaux semblent particulièrement pertinents dans le cadre de l'Hadopi. D'une part, les individus évaluent imparfaitement l'intensité réelle de la surveillance de l'Hadopi, notamment en fonction des canaux de consommation utilisés ou du type d'œuvres téléchargées. Ainsi, de nombreux internautes ne savent pas qu'à l'heure actuelle seul le téléchargement illégal sur les réseaux *peer-to-peer* peut donner lieu à des avertissements. Par ailleurs, le caractère récent de la réponse graduée peut conduire à d'importants écarts entre la probabilité réelle d'être détecté et la probabilité estimée par les internautes. D'autre part, il existe de nombreuses incertitudes ou ambiguïtés sur la frontière entre consommation légale et illégale. Le débat sur le « périmètre » du droit à la copie privée en témoigne. Certains protocoles réputés comme illicites (*peer-to-peer*) peuvent être licites lorsqu'il s'agit d'œuvres non soumises au droit d'auteur (cas d'œuvre tombées dans le domaine public ou de certaines licences « *Creative Commons* » par exemple).

A partir de cette littérature, nous pouvons identifier trois effets potentiels de l'Hadopi sur les pratiques de consommation des internautes, des effets qui sont liés aux croyances des internautes quant aux canaux de consommation surveillés et à la probabilité d'être détecté sur ces canaux.

Tout d'abord, l'effet de l'Hadopi est d'agir sur les coûts du piratage, en augmentant la probabilité (perçue) d'être poursuivi grâce à une surveillance à grande échelle des échanges sur les réseaux *peer-to-peer*. Ainsi, **plus un individu estime que la probabilité d'être détecté par l'Hadopi est élevée, plus son activité de téléchargement illégal devrait être faible (effet dissuasif)**.

Le second effet est d'informer ou sensibiliser les internautes sur ce qui est légal et illégal en matière de consommation en ligne. **Le fait de savoir qu'une pratique est illégale peut conduire les internautes à s'en détourner (effet informationnel)**.

Enfin, l'Hadopi a aussi pour mission d'encourager les internautes à se tourner vers les offres légales. **Si un internaute estime que la probabilité d'être détecté est élevée en cas de téléchargement illégal, il devrait alors être disposé à payer davantage pour consommer légalement (effet incitatif)**. Chiang et Assane (2009) ont mis en évidence une telle relation pour la consommation de musique. Il s'agit de savoir si cet effet incitatif est observé avec l'Hadopi pour la musique et les films.

Afin de tester l'existence et l'ampleur de ces effets informationnels, dissuasifs et incitatifs de l'Hadopi, nous utilisons une enquête réalisée auprès de 2000 internautes français⁹.

⁹ Cette enquête a été conduite dans le cadre du projet ADAUPI, financé par la région Bretagne dans le cadre des fonds alloués aux projets de recherche du Groupement d'Intérêt Scientifique M@rsouin.

Données et méthodologie

Les données d'enquête ont été collectées en mai 2012. Nous avons utilisé la méthode des quotas pour garantir la représentativité de notre échantillon d'internautes en termes d'âge, de genre, de CSP et de localisation¹⁰. Les internautes ont été interrogés sur leurs pratiques de consommation de musique et de vidéo en ligne ainsi que sur leur perception de l'action de l'Hadopi et leur connaissance de la réponse graduée. Le tableau 1 présente les principaux modes de consommation en ligne de contenus audio et vidéo déclarés lors de cette enquête.

	Consommation légale payante : iTunes, abonnement Deezer, VOD payante	Piratage sur des réseaux <i>peer-to-peer</i> (P2P)	Piratage alternatif au <i>peer-to-peer</i> : cyberlocker, streaming illégal	Piratage en ligne, quel que soit le mode d'acquisition
Musique	26%	18%	24%	31%
Films et séries	22%	16%	37%	41%
Ensemble (Musique ou film et séries)	36%	22%	42%	47%

Plus d'un tiers des internautes interrogés (36%) ont déjà payé pour acquérir en ligne de la musique, des films ou des séries. 22% ont déjà téléchargé des contenus sur les réseaux P2P, mais ils sont encore plus nombreux (42%) à déclarer fréquenter des plateformes non surveillées par l'Hadopi (téléchargement direct et streaming). Au final, près d'un internaute sur deux (47%) déclare avoir déjà fréquenté au moins une fois des plateformes illégales quelle que soit leur nature. Certaines différences existent également en fonction du type de contenu consommé. Les canaux illégaux alternatifs au *peer-to-peer* sont plus communément utilisés pour des films et séries (37%) que pour la musique (24%).

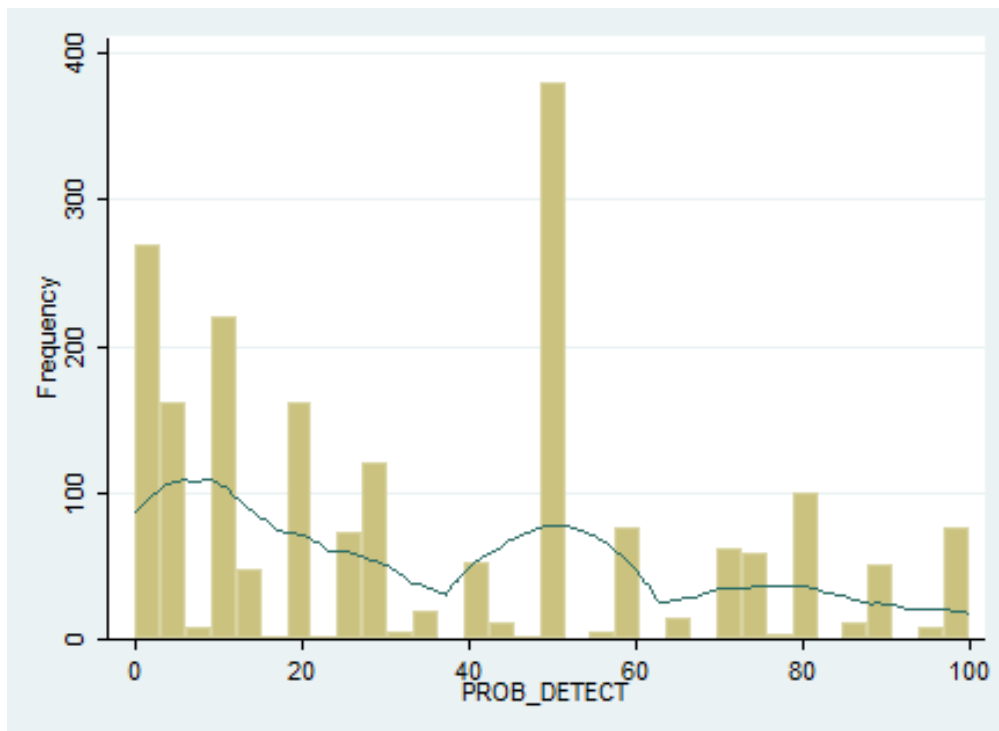
Perception de l'Hadopi

Conformément à l'approche Beckerienne décrite dans la section précédente, les choix des canaux de consommation (légaux et illégaux) devraient dépendre de la probabilité perçue d'être détecté lors d'un téléchargement illégal. Dans l'enquête, la question posée était la suivante : « Pouvez-vous estimer la probabilité d'être détecté par l'Hadopi pour une personne qui télécharge illégalement de la musique, des films ou séries TV ? ». Le graphique 1 montre la distribution des réponses à cette question. D'un point de vue statistique, la

¹⁰ Le questionnaire a été diffusé auprès de l'« access panel » d'Harris Interactive. Il est à noter que les panelistes ne sont pas soumis à des récompenses systématiques lorsqu'ils répondent à ce type de questionnaire.

distribution comporte deux modes : le premier se situe à 50% (19% des internautes) et le second autour de 5%. La probabilité moyenne est de 36% sur l'ensemble de l'échantillon. Il semble donc que les internautes surestiment fortement les capacités de détection de l'Hadopi, même si 32% déclarent que cette probabilité est inférieure à 10%¹¹.

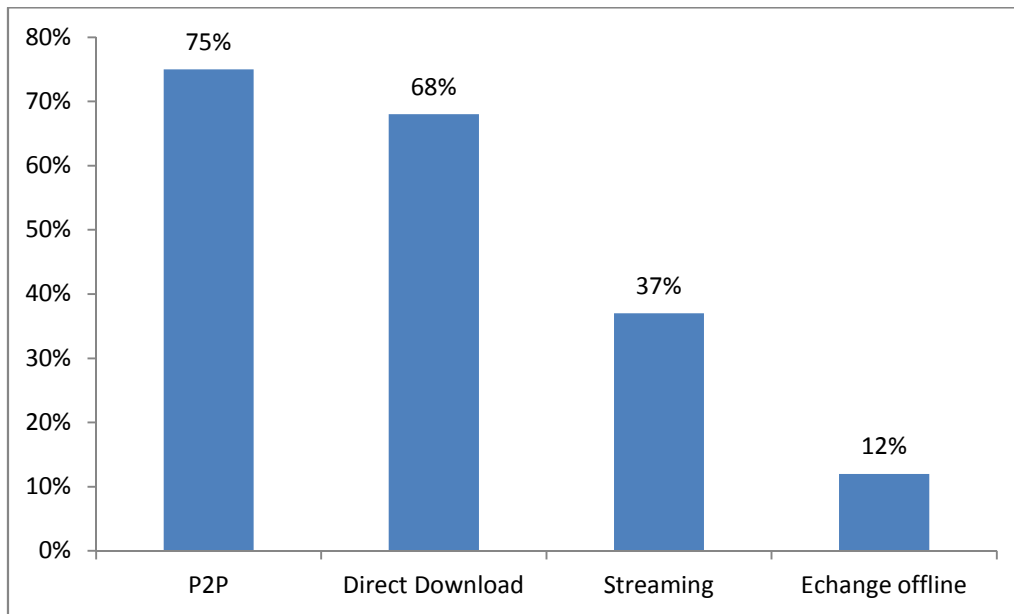
Graphique 1 : Distribution de la probabilité estimée d'être détecté



Les internautes présentent des différences d'appréciation non seulement sur la probabilité d'être détecté, mais aussi sur les canaux de consommation surveillés par l'Hadopi. Le graphique 2 montre que 78% des répondants pensent, à juste titre, que les réseaux *peer-to-peer* sont surveillés par l'Hadopi. Mais 68% d'entre eux déclarent que les plateformes de téléchargement direct le sont également et 37% concernant les plateformes de streaming. Plus surprenant, 12% des internautes interrogés pensent que l'Hadopi a pour objet de surveiller les échanges de fichiers « de la main à la main » (par l'intermédiaire d'une clé USB ou d'un disque dur externe). Au final, seuls 10% des internautes ont une perception du périmètre d'action de l'Hadopi conforme à la réalité (en déclarant que seuls les réseaux P2P sont surveillés par l'Hadopi).

¹¹ Il est impossible d'estimer la probabilité objective (ou réelle) d'être détecté lors d'un téléchargement illégal mais à une échelle plus macroscopique, le rapport entre le nombre total d'avertissements distribués par l'Hadopi et le nombre de fichiers partagés sur les réseaux P2P suggère que cette probabilité est relativement faible.

Graphique 2: Quels usages et plateformes sont, selon vous, surveillés par Hadopi ?



Afin de tester l'existence d'effets informationnels, dissuasifs et incitatifs de l'Hadopi, notre stratégie consiste à estimer comment les croyances des internautes sur les pratiques surveillées et le risque d'être détecté affectent l'intensité de consommation légale et illégale. Pour cela, nous distinguons les consommations illégales effectivement surveillées par l'Hadopi (réseaux *peer-to-peer*) et les consommations illégales alternatives. Par ailleurs, nous distinguons le type de contenu consommé (musique ou films et séries) pour voir si les effets de l'Hadopi sont similaires sur les filières musicale et audiovisuelle.

Précisément, les effets dissuasifs et incitatifs sont testés en estimant l'impact de la probabilité perçue d'être détecté (variable *PROB_DETECT*) sur la fréquence de téléchargement sur les réseaux *peer-to-peer* (variable *P2P_INT*), la fréquence d'accès aux plateformes illégales alternatives (téléchargement direct, newsgroup et streaming - variable *NONP2P_INT*) et la fréquence d'acquisition de contenus payants sur des plateformes légales et payantes (variable *PAYANT_INT*). Quel que soit le mode de consommation, l'intensité est mesurée selon une échelle commune comprenant quatre niveaux : jamais, rarement, au moins une fois par mois, au moins une fois par semaine.

Si l'Hadopi a des effets dissuasifs, nous observerons un effet négatif et significatif de la variable *PROB_DETECT* sur l'intensité de consommation illégale, qu'il s'agisse de téléchargement via les réseaux *peer-to-peer* ou sur les canaux illégaux alternatifs¹². Nous

¹² L'effet de *PROB_DETECT* sur les canaux illégaux alternatifs peut *a priori* être ambigu. Si les internautes sont bien informés sur la nature de la riposte graduée – *i.e.* s'ils savent que les canaux illégaux alternatifs au *peer-to-peer* ne sont de fait pas surveillés – nous pourrions observer une relation positive entre *PROB_DETECT* et *NONP2P_INT*. Cette relation s'expliquerait par des effets de report de consommation des canaux surveillés vers les canaux non surveillés par l'Hadopi. Mais d'après les réponses de l'enquête, seuls 10% des internautes ont une information parfaite sur la riposte graduée et 68% des internautes pensent que les canaux alternatifs comme le téléchargement direct sont aussi surveillés.

pourrons par ailleurs conclure à l'existence d'effets incitatifs si la variable *PROB_DETECT* a un effet positif la consommation légale payante (*PAYANT_INT*).

Enfin, les effets informationnels de l'Hadopi sont testés à travers deux variables binaires : la variable *P2P_DETECT* – qui prend la valeur 1 lorsque les internautes pensent que le *peer-to-peer* est surveillé par l'Hadopi – et la variable *NONP2P_DETECT* – qui prend la valeur 1 lorsque les internautes pensent que les canaux alternatifs au *peer-to-peer* sont surveillés. En cas d'effets informationnels, la croyance qu'un canal illégal de consommation est surveillé par l'Hadopi devrait réduire la fréquentation de ce canal. En d'autres termes, la présence d'effets informationnels devrait se traduire par une relation négative entre *P2P_DETECT* et *P2P_INT* d'une part et entre *NONP2P_DETECT* et *NONP2P_INT* d'autre part.

Traitement de l'endogénéité

La principale difficulté de notre analyse empirique réside dans le fait que notre principale variable d'intérêt, la probabilité perçue d'être détecté, est sans doute endogène. En effet, il est probable que l'estimation faite par un internaute quant à la probabilité d'être détecté dépende de ses propres consommations passées et présentes. Fréquenter assidument les réseaux P2P peut ainsi augmenter la peur d'être poursuivi par l'Hadopi. Des variables inobservées telles que le niveau de connaissances informatiques ou la sensibilité particulière de l'internaute quant au non-respect du droit d'auteur pourraient également avoir un effet simultané sur *PROB_DETECT* et sur les variables d'intensité de consommation. Pour éviter ce biais systématique dans nos estimations, nous appliquons la méthode des variables instrumentales.

Nous estimons simultanément les déterminants de la probabilité perçue de détection (*PROB_DETECT*) et de l'intensité de consommation et ce pour chacun des modes de consommation. Sachant que la variable *PROB_DETECT* est un des déterminants possibles de la consommation, le modèle estimé prend donc la forme suivante :

$$CONS_INT = \alpha_1 + \beta_1 X_1 + \sigma_1 PROB_DETECT + \varepsilon_1 \quad (1)$$

$$PROB_DETECT = \alpha_2 + \beta_2 X_2 + \varepsilon_2 \quad (2)$$

Où *CONS_INT* correspond à l'un des trois modes de consommation : *P2P_INT*, *NONP2P_INT* et *PAYANT_INT*. Par ailleurs, X_1 et X_2 représentent un ensemble de variables explicatives qui seront détaillées plus bas. La condition d'identification de ce modèle à variable endogène impose que X_2 contienne la variable instrumentale. Pour être valide, l'instrument retenu doit remplir deux conditions. La première de ces conditions est la condition dite de rang. Cette condition, statistiquement testable, stipule que l'instrument doit être corrélé avec la variable potentiellement endogène (*PROB_DETECT* dans notre modèle). La seconde condition est dite d'exclusion. Celle-ci impose que l'instrument ne soit pas corrélé avec le terme d'erreur de l'équation d'intensité de consommation : en d'autres termes, l'instrument ne doit pas être un des déterminants des pratiques de consommation en ligne. Contrairement à la condition de rang, cette condition ne peut être directement testée et dépend de la solidité des arguments avancés pour justifier le choix de l'instrument.

La variable instrumentale que nous utilisons porte sur les capacités d'intervention de l'Hadopi en dehors des réseaux Internet (variable *OFF_CONTROL*). Cette variable prend la

valeur 1 lorsque l'internaute interrogé pense que l'Hadopi a les moyens de surveiller les échanges de fichiers hors ligne – échanges via des clefs USB ou des disques durs par exemple. Nous avons vu dans le graphique 2 que ces internautes représentaient 12% de notre échantillon. Une simple régression par la méthode des moindres carrés ordinaires confirme la forte significativité de cet instrument sur la variable supposément endogène *PROB_DETECT*¹³ : ces internautes attribuent à l'Hadopi des capacités de contrôle étendues ce qui accroît logiquement la probabilité perçue de recevoir un avertissement en cas de téléchargement. Nous pensons toutefois que notre instrument n'a pas d'effet direct sur les choix de consommations en ligne. Si la croyance que les échanges de la main à la main sont surveillés, a une influence sur les pratiques en ligne, c'est uniquement à travers son effet positif sur la probabilité perçue d'être détecté en cas de téléchargement illégal.

Au final, le modèle estimé est un probit ordonné avec variable endogène dichotomique. Ceci engendre une complexité dans l'estimation de la vraisemblance. Dans ce contexte, Roodman (2009) propose une méthode d'estimation simulée du maximum de vraisemblance basée sur l'algorithme Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK). L'estimation proposée utilise cette méthode.

Les variables de contrôle

Les variables de contrôle introduites dans nos différents modèles sont toutes décrites dans le tableau 2. Ces variables comprennent l'âge des internautes (*AGE*), leur genre (*GENRE*) et leur niveau d'étude (*ETUDE*). Nous contrôlons aussi le niveau de revenu (*REVENU*). Ce dernier peut *a priori* avoir un effet opposé sur les consommations payantes et gratuites. Le goût pour les différents contenus est également pris en considération (*GOUT*). A partir de leurs réponses, nous avons classé les internautes en « très amateurs », « simple amateurs » ou « peu amateurs » de musique (ou de films et séries). Ceci nous permet de mesurer leur appétence pour les contenus musicaux et audiovisuels. On peut s'attendre à ce que cette appétence augmente l'intensité de consommation légale et illégale de ces contenus.

Le tableau 3 présente les statistiques descriptives de l'ensemble des variables utilisées dans nos estimations.

[Insérer Tableaux 2 et 3]

Résultats

Les tableaux 4 et 5 présentent les résultats de nos estimations respectivement pour l'intensité de consommation de musique et de films et séries. Dans chacun de ces tableaux, les colonnes (1) et (2) concernent le modèle de téléchargement sur les réseaux *peer-to-peer*, les colonnes (3) et (4) le modèle de fréquentation de plateformes illégales hors *peer-to-peer* et les colonnes (5) et (6) le modèle d'achats payants en ligne.

[Insérer Tableaux 4 et 5]

¹³ Le coefficient estimé dans cette régression est positif et significatif à 1%.

Avant d'interpréter les résultats, nous pouvons observer que l'instrument choisi (OFF_CONTROL) est fortement corrélé à la variable potentiellement endogène. Un F-test de 11.6 appliqué à la première étape de la régression (équation 2) nous permet de confirmer l'existence d'un apport informationnel suffisant pour évacuer les problèmes d'un instrument faible (Stock et Yogo, 2012).

Effets de l'Hadopi sur la consommation en ligne de musique

S'agissant de la consommation de musique, le tableau 3 présente les différents déterminants de la probabilité perçue de détection.

On constate tout d'abord que le fait d'être une femme joue négativement sur la probabilité perçue de détection par l'Hadopi, à l'inverse de l'âge qui a une influence positive sur cette probabilité (les individus les plus âgés présentent des probabilités de détection plus élevées). De même, le niveau de revenu a une influence positive : les individus dont le niveau de revenu est perçu comme « confortable » présentent des probabilités de détection plus élevées que les autres individus dont les revenus sont (perçus comme) moindres. Ces déterminants sont assez conformes à ceux que l'on observe traditionnellement dans les attitudes face au risque. Comme cela a été discuté précédemment, les individus déclarant que les échanges hors ligne peuvent être détectés par l'Hadopi se caractérisent par des probabilités de détection significativement plus importantes.

La probabilité subjective d'être détecté a un effet négatif et très significatif sur l'intensité d'usage des réseaux *peer-to-peer*. Ceci suggère l'existence d'un effet dissuasif de l'Hadopi sur la consommation d'œuvres musicales (échangées sur les réseaux *peer-to-peer*). Il est intéressant de noter que cet effet dissuasif ne s'accompagne pas d'un effet informationnel : le fait de savoir que le téléchargement sur les réseaux P2P est illégal et fait l'objet d'une surveillance n'a aucun effet sur l'intensité de téléchargement.

L'effet de l'Hadopi sur les pratiques illégales alternatives au *peer-to-peer* est de nature différente. Le fait de savoir que ces pratiques peuvent être surveillées par l'Hadopi a un effet négatif sur l'intensité d'usage. Cet effet informationnel n'est pas renforcé par un effet dissuasif. La probabilité perçue d'être détecté et poursuivi par l'Hadopi n'a aucun effet sur le téléchargement direct ou le streaming illégal.

Enfin, la probabilité de détection a un impact positif mais non significatif sur la consommation légale payante de musique. Les effets incitatifs de l'Hadopi sur l'offre légale payante semblent donc limités en matière de musique. Ceci peut sans doute s'expliquer par l'existence d'une offre légale gratuite (YouTube, Spotify, Deezer) qui séduit les internautes se détournant du piratage.

Effets de l'Hadopi sur la consommation en ligne de vidéos

S'agissant de la consommation de vidéos, le tableau 5 montre que les déterminants de la probabilité perçue de détection sont similaires (âge, revenu, sexe). Les seules différences qualitatives entre les tableaux 4 et 5 portent sur le goût des internautes en matière de musique et de films/vidéos. Mais dans les deux cas, ces variables n'ont pas d'influence sur la probabilité perçue.

Contrairement à la musique, le téléchargement de vidéos sur les réseaux *peer-to-peer* ne dépend pas significativement de la probabilité perçue d'être détecté, ni de la croyance que les réseaux *peer-to-peer* sont surveillés. On ne trouve donc pas d'effets dissuasifs et informationnels de l'Hadopi sur les échanges de films en *peer-to-peer*.

En revanche, l'Hadopi a un effet incitatif plus marqué sur la consommation légale payante de films et de séries. Lorsque les internautes estiment que le risque d'être poursuivi en cas de téléchargement illégal est élevé, leur consentement à payer pour des contenus audiovisuels légaux augmente.

Enfin, comme pour la musique, les internautes qui pensent que l'Hadopi peut surveiller les réseaux illégaux alternatifs au *peer-to-peer* (téléchargement direct, *streaming*) ont une plus faible probabilité d'utiliser ces canaux de consommation illicites. Cet effet informationnel est très significatif.

Variables socio-démographiques et intensité de consommation de musique et de vidéo

Les pratiques de consommation en ligne s'expliquent aussi par les caractéristiques socio-économiques des internautes. Les tableaux 4 et 5 montrent que ces caractéristiques ont qualitativement la même influence sur la consommation de musique et de films et séries. Ainsi, l'âge et le goût pour la musique et le cinéma jouent un rôle déterminant. Par exemple, les internautes de plus de 50 ans consomment moins en ligne. Par ailleurs, plus les internautes déclarent d'appétence pour la musique et le cinéma, plus leur intensité de consommation légale et illégale augmente. Comme il était attendu, le niveau de revenu joue positivement sur les achats en ligne. En revanche, le niveau de revenu comme le genre n'ont aucune incidence sur les décisions de télécharger illégalement.

Discussion et conclusion

La création de l'Hadopi datant de 2009, nous disposons d'un recul suffisant pour évaluer les effets de la réponse graduée sur le piratage numérique. Nos résultats mettent en évidence des effets informationnels et dissuasifs sur la musique, et des effets informationnels et incitatifs sur les films et les séries. Ces résultats rejoignent ceux de Danaher et al. (2014) qui concluent à l'existence d'effets éducatifs et informationnels de l'Hadopi : avant même l'envoi des premiers avertissements, ils constataient une hausse des ventes de musique sur iTunes. De même, l'absence d'effets dissuasifs de l'Hadopi sur les échanges de films en *peer-to-peer*, ainsi que sur le téléchargement direct de musique et de films est conforme à l'analyse développée par Arnold *et al.* (2014). Ces derniers montrent théoriquement et empiriquement que dans un contexte de réponse graduée, la probabilité d'être détecté et averti n'a pas d'effet réellement dissuasif sur les pratiques de piratage, tant que les internautes n'ont pas reçu deux avertissements.

Nous constatons toutefois quelques différences notables quant aux effets de l'Hadopi sur la consommation de musique et de films ou séries. Plusieurs explications peuvent être avancées.

Une première raison tient aux différences de profils et d'attitude des internautes qui consomment illégalement des films et de la musique. Cox et Collins (2012) montrent que les internautes considèrent le piratage comme plus dommageable pour la production de films que pour la production musicale (d'autres sources de revenus comme les concerts permettant de financer la création musicale). Ceci pourrait donc expliquer que les effets incitatifs de l'Hadopi se limitent aux films et séries.

La deuxième explication serait liée à une différence dans la surveillance des œuvres musicales et audiovisuelles échangées sur les réseaux *Peer-to-peer*. Dans les premiers mois, près de 10 000 fichiers musicaux étaient surveillés contre une centaine de films seulement¹⁴. Si l'on fait l'hypothèse que le nombre de fichiers musicaux et audiovisuels surveillés a augmenté en proportion des nouveautés, le rapport musique/films est probablement resté stable. L'effet dissuasif constaté sur le téléchargement de fichiers musicaux pourrait donc s'expliquer par une action de l'Hadopi plus ciblée sur le piratage musical, du moins au moment de l'enquête.

Enfin, nos résultats doivent être considérés dans le contexte du développement de l'offre légale. Pour les internautes, l'offre illégale de films ou de séries est un substitut imparfait à l'offre légale (en termes de qualité de son et d'image). Dès lors, ceux qui ont un coût élevé à consommer illégalement (parce qu'ils estiment que la probabilité d'être détecté est grande) sont fortement incités à se tourner vers l'offre légale. À l'inverse, l'existence d'une offre légale gratuite en matière de musique pourrait expliquer les faibles incitations des internautes à acheter de la musique même lorsqu'ils sont amenés à réduire leur consommation illégale pour échapper aux avertissements de l'Hadopi.

Cet article est une des premières études qui s'attachent à identifier et comparer les différents effets de l'Hadopi sur la consommation en ligne de musique et de films. Une des limites de cet exercice d'évaluation est de ne pas pouvoir bien contrôler les effets d'offre (entrée de nouveaux acteurs, lancement de nouveaux services, évolution des offres légales) alors que ces effets ont certainement influencé les choix de consommation en ligne. Il serait donc pertinent de prolonger ce travail par de nouvelles études qui prennent davantage en compte les interdépendances entre les offres légales et illégales de musique et de films. Ces enquêtes permettraient aussi de voir si la hausse du nombre de personnes averties depuis 2012 (+ 1,8 millions entre 2012 et 2014) a modifié la perception de la réponse graduée et la nature et l'ampleur des effets de l'Hadopi.

¹⁴ <http://www.nextinpact.com/news/77744-hadopi-comment-sont-selectionnes-films-surveilles.htm>

Références

- Adermon, A. et Liang, C.-Y. (2010), "Piracy, Music, and Movies: A Natural Experiment", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 105, pp. 90–106.
- Arnold, M. A., Darmon, E., Dejean, S. et Pénard, T. (2014), "Graduated Response Policy and the Behavior of Digital Pirates: Evidence from the French Three-Strike (Hadopi) Law", Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2380522>
- Bastard, I. Bourreau M. et Moreau F. (2014), "L'impact du piratage sur l'achat et le téléchargement légal : une comparaison de quatre filières culturelles", *Revue Economique*, Vol.65 (3).
- Bebschuk, L. et Kaplow, L. (1992), "Optimal Sanctions When Individuals Are Imperfectly Informed About the Probability of Apprehension", *J. Legal Stud.*, June 1992,21(2), pp. 365-70.
- Becker, G.S. (1968), "Crime and Punishment: An Economic Approach", *Journal of Political Economy*, 76 (2), 169-217.
- Cox J. et Collins, A. (2014), "Sailing in the same ship? Differences in factors motivating piracy of music and movie content", *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 50, 70-76.
- Danaher, B. et Smith, M. D., (2013), "Gone in 60 Seconds: The Impact of the Megaupload Shutdown on Movie Sales". Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2229349>.
- Danaher, B., Smith, M. D., Telang R. et Chen, S. (2014), "The Effect of Graduated Response Anti-Piracy Laws on Music Sales: Evidence from an Event Study in France", *Journal of Industrial Economics*, forthcoming.
- Hammond, R.G. (2014), "Profit Leak? Pre-release File Sharing and the Music Industry", *Southern Economic Journal*, forthcoming.
- Kaplow, L. (1990), "Optimal Deterrence, Uninformed Individuals, and Acquiring Information About Whether Acts are Subject to Sanctions", *J. Law Econ. Organ.*, Spring 1990, 6(1), pp. 93-128.
- Liebowitz, S.L. (2008), "Testing File-Sharing's Impact by Examining Record Sales in Cities", *Management Science*, 54, 4, 852-859.
- Lochner, L. (2007), "Individual Perceptions of the Criminal Justice System", *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 97(1), pp 444-460.
- Oberholzer, F., et Strumpf, K. (2007), "The Effect of File Sharing on Record Sales. An Empirical analysis", *Journal of Political Economy*, 115, 1, pp. 1-42.
- Peitz, M, et Waelbroeck, P. (2004), "The Effect of Internet Piracy on Music Sales: Cross-Section Evidence", *Review of Economic Research on Copyright Issues*, 1, 2, 71-79.

Polinsky A. M. et Shavel, S. (2000), "The economic theory of public enforcement of law", *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, American Economic Association, vol. 38(1), pp. 45-76, March.

Rob, R. et Waldfogel J. (2007), "Piracy on the Silver Screen", *Journal of Industrial Economics*, 55, 3, pp. 379-393.

Rob, R. et Waldfogel, J. (2006), "Piracy on the High C's: Music Downloading, Sales Displacement, and Social Welfare in a Sample of College Students", *Journal of Law and Economics*, 49, 1, pp. 29-62.

Roodman, D. (2009), "Estimating Fully Observed Recursive Mixed-Process Models with cmp", Working Papers 168, Center for Global Development.

Sah Raajk. (1991), "Social Osmosis and Patterns of Crime", *Journal of Political Economy*, Dec. 1991, 99(6), pp.1272-95.

Smith, M. et Telang, R. (2010), "Piracy or promotion? The impact of broadband Internet penetration on DVD sales", *Information Economics and Policy*, Volume 22, Issue 4, Special Issue: Digital Piracy, pp. 289-298.

Stock, J. H., et Yogo, M. (2002), "Testing for weak instruments in linear IV regression". NBER working paper.

Waldfogel, J. (2010), "Music file sharing and sales displacement in the iTunes era", *Information Economics and Policy*, 22, 306-314.

Zentner A. (2006), "Measuring the Effect of File Sharing on Music Purchases", *Journal of Law and Economics*, April 2006, p. 63-90

Zentner, A. (2008), "Online Sales, Internet Use, Music Downloads, and the Decline of Retail Music Specialty Stores", *Information Economics and Policy*, Volume 20, Issue 3, September, pp. 288-300.

Tableau 2 : Description des variables

VARIABLES	Description
P2P_INT	Variable ordonnée mesurant la fréquence de consommation de musique / films ou séries sur des réseaux <i>peer-to-peer</i> : jamais (1), rarement (2), au moins une fois par mois (3), au moins une fois par semaine (4).
NONP2P_INT	Variable ordonnée mesurant la fréquence de consommation de musique / films ou séries sur des sites de téléchargement direct, newsgroup ou streaming : jamais (1), rarement (2), au moins une fois par mois (3), au moins une fois par semaine (4).
PAYANT_INT	Variable ordonnée mesurant la fréquence de consommation de musique / films ou séries sur des sites légaux et payants : jamais (1), rarement (2), au moins une fois par mois (3), au moins une fois par semaine (4).
PROB_DETECT	Probabilité perçue d'être détecté par l'Hadopi pour un internaute téléchargeant illégalement
P2P_CONTROL	1 si le répondant pense que les réseaux <i>peer-to-peer</i> (P2P) sont surveillés par l'Hadopi
NOP2P_CONTROL	1 si le répondant pense que le streaming ou le direct download (réseaux alternatifs au <i>peer-to-peer</i>) sont surveillés par l'Hadopi
OFF_CONTROL	1 si le répondant pense que l'échange de fichiers « hors ligne » est surveillé par l'Hadopi.
GENRE	1 si le répondant est un homme, 0 sinon.
AGE1	1 si le répondant a entre 15 et 24 ans, 0 sinon.
AGE2	1 si le répondant a entre 25 et 34 ans, 0 sinon.
AGE3	1 si le répondant a entre 35 et 50 ans, 0 sinon.
AGE4	1 si le répondant a + de 50 ans, 0 sinon.
REVENU1	1 si le répondant considère son niveau de vie difficile, 0 sinon.
REVENU2	1 si le répondant considère son niveau de vie convenable, 0 sinon.
REVENU3	1 si le répondant considère son niveau de vie confortable, 0 sinon.
ETUDE1	1 si le répondant a un niveau Bac, 0 sinon.
ETUDE2	1 si le répondant à un niveau bac +3, 0 sinon.
ETUDE3	1 si le répondant à un niveau supérieur à bac +3, 0 sinon.
GOUT_MUS1 (GOUT_CIN1)	1 si le répondant se déclare très amateur de musique (films/séries), 0 sinon.
GOUT_MUS2 (GOUT_CIN2)	1 si le répondant se déclare amateur de musique (films/séries), 0 sinon.
GOUT_MUS3 (GOUT_CIN3)	1 si le répondant se déclare peu amateur de musique (films/séries), 0 sinon.

Tableau 3 : Statistiques descriptives

Variable	Obs	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
P2P_INT (mus)	2000	1,27	0,65	1	4
NONP2P_INT (mus)	2000	1,43	0,86	1	4
PAYANT_INT (mus)	2000	1,33	0,64	1	4
P2P_INT (vid)	2000	1,28	0,71	1	4
NONP2P_INT (vid)	2000	1,42	0,89	1	4
PAYANT_INT (vid)	2000	1,3	0,64	1	4
PROB_DETECT	2000	36,02	29,38	0	100
P2P_CONTROL	2000	0,74	0,43	0	1
NONP2P_CONTROL	2000	0,68	0,46	0	1
OFF_CONTROL	2000	0,12	0,32	0	1
GENRE	2000	0,49	0,5	0	1
AGE1	2000	0,24	0,42	0	1
AGE2	2000	0,2	0,4	0	1
AGE3	2000	0,32	0,46	0	1
AGE4	2000	0,23	0,42	0	1
REVENU1	2000	0,33	0,47	0	1
REVENU2	2000	0,44	0,49	0	1
REVENU3	2000	0,22	0,41	0	1
ETUDE1	2000	0,2	0,4	0	1
ETUDE2	2000	0,44	0,49	0	1
ETUDE3	2000	0,36	0,48	0	1
GOUT_MUS1	2000	0,29	0,45	0	1
GOUT_MUS2	2000	0,55	0,49	0	1
GOUT_MUS3	2000	0,14	0,35	0	1
GOUT_CIN1	2000	0,37	0,48	0	1
GOUT_CIN2	2000	0,49	0,5	0	1
GOUT_CIN3	2000	0,12	0,33	0	1

Tableau 4: Estimation des intensités de consommation de musique

VARIABLES	(1) P2P_INT	(2) PROB_DETECT	(3) NONP2P_INT	(4) PROB_DETECT	(5) PAYANT_INT	(6) PROB_DETECT
PROB_DETECT	-0.0254*** (0.00819)		-0.0151 (0.0128)		0.0155 (0.01000)	
P2P_CONTROL	0.0132 (0.0672)					
NOP2P_CONTROL			-0.239*** (0.0761)			
OFF_CONTROL		6.783*** (1.935)		6.783*** (1.935)		6.783*** (1.935)
GENRE	-0.00102 (0.167)	-11.00*** (1.307)	0.268 (0.203)	-11.00*** (1.307)	0.393*** (0.0944)	-11.00*** (1.307)
AGE1	0.589** (0.275)	-7.965*** (1.925)	1.020*** (0.265)	-7.965*** (1.925)	0.405*** (0.0958)	-7.965*** (1.925)
AGE2	0.395** (0.188)	-4.510** (2.002)	0.381** (0.152)	-4.510** (2.002)	0.375*** (0.0924)	-4.510** (2.002)
AGE3	0.268** (0.109)	0.463 (1.745)	0.147 (0.0960)	0.463 (1.745)	0.261*** (0.0967)	0.463 (1.745)
AGE4	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
REVENU1	0.185* (0.0965)	6.294*** (1.817)	0.161 (0.114)	6.294*** (1.817)	-0.310*** (0.0854)	6.294*** (1.817)
REVENU2	0.116 (0.0821)	3.909** (1.664)	0.0989 (0.0909)	3.909** (1.664)	-0.203*** (0.0735)	3.909** (1.664)
REVENU3	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
ETUDE1	0.0918 (0.0918)	2.792 (1.874)	-0.0423 (0.104)	2.792 (1.874)	-0.403*** (0.0943)	2.792 (1.874)
ETUDE2	0.140* (0.0734)	4.180*** (1.476)	0.147* (0.0818)	4.180*** (1.476)	-0.185*** (0.0681)	4.180*** (1.476)
ETUDE3	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
GOUT_MUS1	0.507*** (0.186)	-1.993 (2.072)	0.569*** (0.149)	-1.993 (2.072)	0.665*** (0.131)	-1.993 (2.072)
GOUT_MUS2	0.350*** (0.131)	0.651 (1.868)	0.333*** (0.111)	0.651 (1.868)	0.309*** (0.111)	0.651 (1.868)
GOUT_MUS3	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Constant		37.34*** (2.567)		37.34*** (2.567)		37.34*** (2.567)
Log vraisemblance		-10680		-10935		-10939
Observations		2,000		2,000		2,000

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tableau 5: Estimation des intensités de consommation de films/séries

VARIABLES	(1) P2P_INT	(2) PROB_DETECT	(8) NONP2P_INT	(9) PROB_DETECT	(15) PAYANT_INT	(16) PROB_DETECT
PROB_DETECT	-0.0172 (0.0138)		-0.0195 (0.0125)		0.0205** (0.00845)	
P2P_CONTROL	-0.0300 (0.0854)					
NOP2P_CONTROL			-0.208*** (0.0802)			
OFF_CONTROL		6.604*** (1.936)		6.603*** (1.937)		6.604*** (1.936)
GENRE	0.401 (0.251)	-11.19*** (1.303)	0.258 (0.226)	-11.19*** (1.303)	0.349*** (0.0901)	-11.19*** (1.303)
AGE1	0.803*** (0.285)	-8.664*** (1.918)	0.889*** (0.304)	-8.664*** (1.918)	0.173 (0.116)	-8.664*** (1.918)
AGE2	0.591*** (0.202)	-4.756** (2.024)	0.403** (0.178)	-4.756** (2.024)	0.254*** (0.0899)	-4.756** (2.024)
AGE3	0.272** (0.116)	0.327 (1.749)	0.156 (0.102)	0.327 (1.749)	0.0758 (0.0824)	0.327 (1.749)
AGE4	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
REVENU1	0.224* (0.116)	6.097*** (1.819)	0.116 (0.116)	6.097*** (1.819)	-0.343*** (0.0802)	6.097*** (1.819)
REVENU2	0.0948 (0.0999)	3.903** (1.665)	-0.0815 (0.109)	3.903** (1.665)	-0.235*** (0.0719)	3.903** (1.665)
REVENU3	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
ETUDE1	-0.0629 (0.120)	2.998 (1.874)	0.0259 (0.106)	2.998 (1.874)	-0.201** (0.0852)	2.998 (1.874)
ETUDE2	0.123 (0.0920)	4.369*** (1.472)	0.187** (0.0804)	4.369*** (1.472)	-0.148** (0.0692)	4.369*** (1.472)
ETUDE3	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
GOUT_CIN1	0.824*** (0.181)	0.908 (2.108)	0.783*** (0.172)	0.908 (2.108)	0.643*** (0.178)	0.908 (2.108)
GOUT_CIN2	0.516*** (0.155)	1.228 (2.005)	0.315** (0.127)	1.228 (2.005)	0.437*** (0.149)	1.228 (2.005)
GOUT_CIN3	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Constante		36.48*** (2.642)		36.48*** (2.642)		36.48*** (2.642)
Log Vraisemblance		-10611		-10821		-10982
Observations		2,000		2,000		2,000