

2003

Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ? Une étude économétrique sur la vente en ligne de CD en France

Sophie Larribeau

Université de Rennes 1, CREREG, sophie.larribeau@univ-rennes1.fr

Thierry Penard

Université de Rennes 1, CREREG, thierry.penard@univ-rennes1.fr

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/sim>

Recommended Citation

Larribeau, Sophie and Penard, Thierry (2003) "Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ? Une étude économétrique sur la vente en ligne de CD en France," *Systemes d'Information et Management*: Vol. 8 : Iss. 3 , Article 3.

Available at: <http://aisel.aisnet.org/sim/vol8/iss3/3>

This material is brought to you by the Journals at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Systemes d'Information et Management by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ?

Une étude économétrique sur la vente en ligne de CD en France

*Sophie LARRIBEAU & Thierry PÉNARD*¹

CREREG (UMR CNRS 6585), Université de Rennes 1

RÉSUMÉ

En France, le commerce électronique connaît un fort développement depuis deux ans, même si les volumes de transaction restent encore modestes. Au delà de ce succès relatif, la vente sur Internet suscite de nombreuses questions. Les marchés sur Internet sont-ils plus concurrentiels que les marchés physiques ? Les stratégies d'offre sur Internet présentent-elles des spécificités ? Cet article vise à mieux comprendre les pratiques tarifaires des vendeurs en ligne, à travers le cas du marché des CD. Dans ce but, une base de données sur les prix pratiqués par les cyberdisquaires français en juin et juillet 2001 a été constituée. Ces données mettent en évidence une forte dispersion des prix entre les sites pour un même CD, et une relative volatilité des prix d'une semaine à l'autre. Dans un second temps, nous procédons à des estimations économétriques pour identifier les déterminants des prix et de la dispersion des prix des CD sur Internet, et dégager ainsi une typologie des stratégies d'offre en ligne.

Mots-clés : Commerce électronique, Stratégies tarifaires, Concurrence imparfaite.

1. Cette recherche a bénéficié d'un soutien financier de l'ENST Bretagne et du Groupement des Ecoles de Télécommunications. Les auteurs sont particulièrement redevables à Perrine Frey pour son aide précieuse dans la préparation de la base de données. Une première version de cet article a bénéficié de nombreux commentaires lors la 1^{re} Journée sur le E-marketing à Nantes (septembre 2002) et lors du workshop « E-commerce : théorie et évidence » à l'ENST (décembre 2002). Les auteurs remercient en particulier pour leurs remarques Virginie Lethiais, Godefroy DangNguyen, Marc Bourreau, Jean-François Lemoine et Frantz Rowe.

ABSTRACT

Systemes d'Information et Management, Vol. 8 [2003], Iss. 3, Art. 3

French E-commerce sales have tremendously grown these last two years, even if the estimated amount of transaction is still marginal. Beyond this relative success, E-commerce raises many questions. Are electronic markets more competitive than traditional markets? Are supply strategies specific on the Internet? This paper attempts to scrutinize the pricing policy of on-line retailers, focusing on the CD market. For this purpose, we collected data about CD prices on Internet during June and July 2001. This data set enables us to establish that online prices are strongly dispersed and rather volatile. Then we proceed to econometric tests to identify the drivers of price level and price dispersion on the Internet. These tests enable us to sketch a typology of online supply strategies.

Key-words: E-commerce, Pricing strategies, Imperfect competition.

<http://aisel.aisnet.org/sim/vol8/iss3/3>

Reproduced with permission of the copyright owner. Further reproduction prohibited without permission.

I. INTRODUCTION

Larribeau and Penard: Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ? Une étude est-elle plus intense que sur les marchés physiques ?

Depuis 1999, le commerce électronique connaît un fort développement en France, même si les montants d'achats en ligne restent encore modestes. Alors qu'une étude de l'INSEE avançait un chiffre d'affaires de 150 millions d'euros en 1999 pour le commerce électronique de détail, soit à peine 0,1 % de l'ensemble du commerce de détail (Merceron, 2001), les ventes en ligne (incluant les biens et services) en 2002 auraient atteint 2,4 milliards d'euros selon Benchmark Group².

Cet essor du commerce électronique touche plus particulièrement certains secteurs comme le tourisme (transport, hôtel), le matériel informatique et électronique, les biens culturels (livres, musique). Dans ces secteurs, l'apparition de nouveaux acteurs sur Internet, comme Amazon.com ou Lastminute.com, a conduit les entreprises traditionnelles à réagir et très souvent à ouvrir à leur tour des sites de commerce électronique. Pour autant, doit-on concevoir Internet comme un simple canal de vente complémentaire des canaux traditionnels ou s'agit-il d'un marché bien spécifique, tant par la nature des stratégies mises en œuvre que par les modalités de concurrence ? En particulier, la concurrence sur Internet

Sur le plan théorique, plusieurs arguments plaident pour une spécificité des marchés électroniques. On s'accorde à dire qu'Internet permet de réduire les coûts de recherche d'information du côté des consommateurs et les coûts de catalogue³ du côté des offreurs (Shapiro et Varian, 1998 ; Varian, 2000 ; Pénard, 2002). Pour autant, il est difficile de parvenir à des conclusions claires quant à leur impact sur la concurrence. La plus grande transparence et la plus grande flexibilité des prix sur Internet contribuent certainement à rendre les stratégies des cybermarchands à la fois plus riches et plus complexes, multipliant les « équilibres » de marché possibles, du plus concurrentiel au plus collusif. Cette forte indétermination ne peut être levée qu'en recourant à des études empiriques sectorielles.

A l'heure actuelle, ces études sont essentiellement nord américaines et ont plutôt porté sur les biens culturels (livres et musique) (Bailey, 1998 ; Brynjolfsson et Smith, 2000 ; Clay, Krishnan et Wolff, 2001, Fader et Hardie, 2000 ; Friberg, Ganslandt et Sandström, 2001, Arnold et Saliba, 2002), ainsi que sur les produits informatiques et électroniques (Pan, Ratchford et Shankar,

2. Source <http://www.journaldunet.com/chiffres-cles.shtml>. Il s'agit d'estimations non officielles provenant d'un cabinet de conseil privé, comme la plupart des « statistiques » relatives au commerce électronique. Ces estimations doivent donc être accueillies avec la plus grande prudence compte tenu du peu d'informations disponibles sur les méthodes et sources utilisées par ces cabinets (Brousseau, 2001). Pour les Etats-Unis, qui disposent de statistiques plus fiables, provenant du Département américain du Commerce (US Census Bureau), le commerce électronique de détail (produits tangibles et intangibles, les services étant exclus) ne dépassait pas 1,5 % du commerce total de détail en juillet 2003 (<http://www.census.gov/estats.htm>).

3. Les coûts de catalogue (*menu cost* en anglais) pour un vendeur renvoient aux coûts ou aux difficultés de changer les prix de ses produits. Il est généralement admis que les coûts de catalogue d'un magasin physique sont plus élevés que ceux d'un site Web marchand.

Dans cet article, nous nous intéressons plus spécifiquement à la vente en ligne de CD, un secteur perméable au commerce électronique. Les premières études sur le commerce électronique ont d'ailleurs porté sur ce secteur. Selon Bailey (1998), les prix des CD en ligne (mais aussi des livres et logiciels) sur les années 1996-1997, étaient bien supérieurs à ceux en magasins, aux Etats-Unis. En revanche, une étude plus récente de Brynjolfsson et Smith (2000) sur les livres et CD parvenait à la conclusion que les prix sur Internet étaient inférieurs de 9 à 16 % par rapport aux marchés physiques⁵. Ces résultats contradictoires à première vue tiennent aux périodes considérées dans chacune des études. Alors que l'étude de Bailey portait sur les débuts du commerce électronique, celle de Brynjolfsson *et al.* couvrait la période 1998-1999, caractérisée par un marché plus mature et plus concurrentiel. Dans cette même étude, les auteurs montraient que les sites Internet procédaient à des changements de prix plus nombreux et de plus faible ampleur en moyenne que dans les magasins physiques.

sur Internet⁶. Ce résultat a été confirmé par des études plus récentes de Smith (2001) et de Clay *et al.* (2001) sur les livres aux Etats-Unis et par Friberg *et al.* (2001) sur les livres et CD en Suède. En particulier, Friberg *et al.* (2001) montrent que les prix sont plus dispersés sur Internet que sur les marchés physiques. Cette dispersion n'est pas propre aux biens culturels et est observée dans d'autres secteurs. De plus, Baye, Morgan et Scholten (2001, 2002a), à partir de relevés quotidiens de prix de 1 500 produits d'informatiques et d'électroniques sur 8 mois, montrent que la dispersion des prix est un phénomène persistant sur Internet (les prix ne convergent jamais avec le temps vers un prix unique).

Plusieurs explications à cette dispersion des prix ont été avancées (Schmitz et Latzer, 2001). La dispersion tiendrait à l'immaturité du marché, à la forte hétérogénéité des sites et à une différenciation dans les stratégies tarifaires. Ainsi, certains sites disposeraient d'une réputation et d'une notoriété plus forte leur permettant de pratiquer des prix plus élevés. Cette idée est confortée par une étude de

4. Il existe aussi des études portant sur la vente en ligne de parfums et réfrigérateurs (Carlton, Chevalier, 2001), de voyages (Clemons, Hahn et Hitt, 1998), d'assurance vie (Brown et Goolsbee, 2000), d'automobiles (Lee, 1998 ; Scott Morton, Zetelmeyer et Rizzo, 2001) et de produits ménagers (Degeratu, Rangaswamy et Wu, 1998). La plupart de ces études sont disponibles en ligne sur un forum mis place par le MIT, à l'adresse suivante <http://e-commerce.mit.edu/cgi-bin/viewallpapers>. Ce forum accueille plus de 150 articles de chercheurs en économie et en marketing essentiellement, qui traitent du e-commerce sous de multiples angles (théorique et empirique). Voir Tonegawa (2002) pour une revue des articles postés sur ce forum.

5. Les résultats restent valables même en tenant compte des coûts de livraison (frais d'envoi sur Internet versus frais de déplacement dans les magasins).

6. Toutefois, lorsque Brynjolfsson *et al.* (2000) tiennent compte des parts de marché, ils trouvent une dispersion plus faible sur Internet. En effet, les ventes de CD et de livres sont concentrées essentiellement sur 3 sites (Barnes and Noble, Borders et Amazon) dont les prix sont relativement proches. Une étude de Smith (2001) va dans le même sens. Smith montre que ces trois sites dominants pratiqueraient des prix identiques sur près de la moitié des livres. La dispersion des prix viendrait donc de la frange concurrentielle regroupant des dizaines de sites peu connus, qui réaliseraient dans leur ensemble moins de 10 % des ventes.

Smith et Brynjolfsson (2001) relative au comportement des internautes sur les sites de comparaison de prix, appelés Shopbots (Shopping Robots). Les auteurs montrent que les internautes ne se dirigent pas systématiquement vers le site marchand qui propose le prix le plus bas. La probabilité pour un internaute de sélectionner une offre parmi la sélection proposée par le shopbot, est une fonction décroissante du prix, mais croissante de la notoriété du site marchand (à prix identique). Cette probabilité augmente aussi lorsque l'internaute a déjà eu une expérience d'achat sur le site⁷.

Notre article s'inscrit dans le prolongement de ces différentes études, l'objectif étant de caractériser les politiques tarifaires des cyberdisquaires français et d'établir une typologie des stratégies d'offre en ligne. Elle vient compléter une première étude qui portait sur la période mai à octobre 2000 (Larribeau, Pénard, 2002). Cette étude montrait qu'en France les prix des CD sur Internet étaient en moyenne inférieurs aux prix en magasin, de l'ordre de 7 à 10 %. Elle mettait aussi en évidence une relative dispersion des prix entre les sites pour un même CD, ainsi qu'une volatilité importante des prix, avec des variations hebdomadaires de prix en moyenne de 2,5 %.

Dans cet article, nous disposons d'une nouvelle base de données concernant les prix d'une quarantaine de CD, recueillis auprès des principaux cyberdisquaires français, sur la

période juin-juillet 2001. Comme l'année précédente, on retrouve une forte dispersion des prix entre les sites pour un même CD, mais une volatilité moins importante. Pour expliquer la dynamique des prix pratiqués durant ces deux mois, nous procédons à des estimations économétriques sur les prix observés sur chacun des sites. Ces estimations permettent de faire ressortir deux grands types de stratégies tarifaires sur Internet : d'un côté, on trouve les sites dont la notoriété est forte et qui ont tendance à augmenter leurs prix avec l'ancienneté des albums, c'est-à-dire à relâcher la concurrence avec le temps ; de l'autre, des sites « discounters » ou à faible notoriété qui ont tendance à baisser leurs prix avec l'ancienneté des albums et qui ne disposent pas d'un catalogue aussi large que les premiers. Cette typologie permet de comprendre pourquoi la dispersion des prix sur Internet tend à augmenter avec l'ancienneté des CD.

Au delà de la vente en ligne de CD, notre étude offre ainsi un éclairage plus général sur les stratégies d'offre sur Internet. L'intensité de la demande, à travers l'ancienneté des produits, apparaît comme un facteur déterminant dans les politiques de prix et de catalogue (disponibilité des produits) des cybermarchands.

Dans une première partie, nous présentons la base de données ainsi que quelques statistiques sur les prix des CD sur Internet. Dans une seconde partie, nous formulons des hypothèses

7. Dans le même ordre d'idée, Pan *et al.* (2001), à partir d'une base de données sur 105 produits (des CD, des livres, mais aussi des matériels informatiques et électroniques), montrent que la dispersion des prix sur Internet tient fortement aux caractéristiques des produits.

théoriques sur les déterminants des prix sur Internet. Enfin, dans une troisième partie, nous présentons les résultats économétriques des régressions sur les niveaux de prix et la dispersion en prix.

II. ANALYSE DES PRIX DES CD SUR INTERNET

II.1. La base de données

L'analyse des prix des CD sur Internet est menée à partir d'une sélection de 39 albums de variétés parmi les cinquante meilleures ventes au début de l'étude (en juin 2001)⁸. Cet échantillon comprend deux tiers de titres français ou francophones. Par ailleurs, les albums sélectionnés se différencient par leur ancienneté : 10 % des albums sont sortis en 1999, 13 % au premier semestre 2000, 31 % au second semestre 2000 et 46 % au premier semestre 2001.

La période d'étude couvre deux mois, du 5 juin 2001 au 3 août 2001. Deux fois par semaine, des relevés de prix ont été effectués auprès de six principaux cyberdisquaires sur le marché français : Alapage, Amazon, Bol, Cdiscount, Fnac, Musicbox. Les prix

des CD ont été relevés avec et sans les frais de port. Tous ces sites n'offrent pas l'ensemble des CD avec la même régularité. Amazon et Alapage disposent du stock de CD le plus complet, avec 100 % des titres disponibles sur la période couverte par l'étude. Music-Box, Fnac et BOL affichent aussi une très grande disponibilité de titres, respectivement de 98 %, 96 % et 94 %¹⁰. A l'autre extrémité, Cdiscount ne propose en moyenne que 52 % des titres sur l'ensemble de la période¹¹.

Nous présentons dans l'encadré suivant quelques informations complémentaires sur ces cyber-disquaires, provenant soit des sites eux-mêmes, soit de communiqués de presse¹². Il est à noter que d'après NetValue, une entreprise spécialisée dans la mesure d'audience, Alapage, Amazon et la FNAC étaient en 2001 les 3 sites marchands les plus visités par les internautes français, loin devant Cdiscount et surtout de BOL et de Musicbox¹³. De ce point de vue, on peut dire qu'Alapage, Amazon et FNAC disposaient, sur la période de l'étude, d'une plus grande notoriété que leurs concurrents.

Les principales caractéristiques pertinentes pour la suite de l'étude sont synthétisées dans le tableau 1.

8. Il s'agissait de s'assurer que les titres seraient disponibles sur l'ensemble des sites et qu'ils ne seraient pas retirés avant la fin de l'étude. D'ailleurs, 21 de ces albums faisaient encore partie des cinquante meilleures ventes en août 2001 et 34 de ces albums se sont classés dans les 150 meilleures ventes sur l'ensemble de l'année 2001.

9. Pour les frais de port, nous nous sommes basés sur un achat unique de CD et une livraison standard (délai 48 heures).

10. Cependant Bol avait cessé son activité lors du dernier relevé de prix le 3 août. Si on calcule la disponibilité sur les seules dates où Bol était encore en activité, elle est de 99,25 %.

11. Cependant, les 39 albums ont tous été disponibles au moins une semaine sur le site de Cdiscount.

12. Ces informations recueillies pour l'essentiel durant l'année 2001, ne sont plus nécessairement valables à l'heure actuelle, étant donné la rapidité avec laquelle évolue ce secteur.

13. L'audience d'un site est généralement mesurée par son taux de couverture (nombre de visiteurs uniques ramené sur le nombre d'internautes). Ainsi en 2001, la FNAC avait un taux de couverture de 12,8 %, Alapage un taux de 11,7 % et Amazon.fr un taux de 11,6 %, alors que Cdiscount était autour de 6,7 % (les taux pour les deux derniers se situaient en dessous de 3 %). Source NetValue (<http://www.netvalue.fr>).

Nom	Propriétaire	Date d'ouverture	Conditions de livraison
Larribeau	and Penard: Que peut-on dire des	stratégies tarifaires sur	le 2 ^e H ¹ en juin et juillet 2001
Alapage.com	Wanadoo	1996	2,27 euros par CD
Amazon.fr	Amazon	août 2000	1 euro par CD
Bol.fr	Bertelsmann	1 ^{er} trimestre 1999	Gratuit
Cdiscount.com	Casino	1996	Gratuit
Fnac.com	Printemps-Pinault-Redoute	Décembre 1999	1,52 euros par CD
Musicbox.fr	Indépendant	Avril 1996	3,35 euros par CD

Tableau 1 : Récapitulatif des caractéristiques des sites de vente de CD.

ENCADRÉ

DESCRIPTIF DES CYBERDISQUAIRES FRANÇAIS EN ACTIVITÉ EN JUIN – JUILLET 2001

- Alapage, créé en mars 1996 est devenu en octobre 1999 une filiale de Wanadoo, sous contrôle de France Télécom. Sur l'année 2001, il est devenu le cinquième site d'e-commerce en nombre de visiteurs (le second site pour les biens culturels, derrière la FNAC). Ce site propose des livres, CD, DVD, des produits informatiques, des jouets et cadeaux divers. Alapage fait payer 2,27 euros la livraison d'un CD sur la France Métropolitaine, sous un délai de 48h (76 centimes pour chaque CD supplémentaire). Toutefois, les frais de port sont entièrement gratuits pour toute commande supérieure à 45,58 euros.
- Amazon, fondé aux USA en 1995, est arrivé plus tardivement sur le marché français en ouvrant un site fin août 2000. Amazon vend essentiellement des CD, des jouets, des livres et des petits appareils (assistants personnels, appareils photo...). Ses frais de port sont de 1 euro par envoi, mais ils sont gratuits à partir de 20 euros d'achat.
- Bol.com appartient au groupe allemand Bertelsman qui possède BMG, une des cinq majors du disque, ainsi que plusieurs maisons d'édition (dont Random House). Sur le marché français, Bertelsman est aussi présent à travers France Loisir, leader dans la vente de livres par correspondance. Bol couvrait à la date de l'enquête l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas, la Suisse, l'Espagne et les pays scandinaves. En France, le site, ouvert au premier trimestre 1999, possédait un catalogue de 4,5 millions de livres et de 500 000 références de disques. Les frais de port étaient gratuits. Fin juillet 2001, Bol a cessé toutes ses activités en France. Les pertes importantes accumulées par la filiale française, depuis son lancement, et l'absence de perspectives de bénéfices sur les années à venir ont pesé fortement sur la décision des dirigeants de Bol.
- Cdiscount.com, société créée en 1996, appartient depuis mars 2000 au groupe Casino. Ce dernier a préféré laisser les fondateurs aux commandes du site et leur laisse une totale liberté dans leur politique de prix. Les frais de ports sont gratuits, et les livraisons sont effectuées sous 48h.
- Fnac.com est la version électronique de la Fnac, enseigne leader dans la distribution des produits culturels. Le site ouvert depuis décembre 1999, est le site marchand le plus visité. Il possède plus d'un million de références et propose des CD, DVD, CD-ROM, livres, du matériel multimédia, des voyages ainsi que la réservation de places de concert. Les frais de livraison sont de 1,52 euros par CD, sous un délai de 48h (76 centimes par article supplémentaire). Au-delà de 45,73 euros, les frais de port sont offerts.
- Musicbox.fr est un site français créé en avril 1996, proposant exclusivement des CD et des DVD. Les frais de port s'élevaient à 3,35 euros par commande à la date de l'enquête.

II.2. Statistiques descriptives

sur les prix des CD

II.2.1. Moyenne et dispersion des prix sur Internet

Le tableau 2 permet de comparer les prix moyens d'un CD, chez les cyberdisquaires français, hors frais de port et port inclus. Les prix hors frais de port constituent la limite basse du prix effectivement payé par l'internaute (lorsqu'il procède à un achat groupé de CD, les frais de port sont généralement offerts au delà d'un certain montant) alors que les prix frais de port inclus constituent la limite haute (achat unique). Ces deux mesures permettent donc d'encadrer le prix moyen effectivement acquitté par le consommateur, pour un CD.

En premier lieu, on note une forte dispersion des prix pour le même panier de CD, conformément à ce que Bailey (1998) et Brynjolffson et Smith (2000) avaient observé aux Etats-Unis. Cette dispersion est d'ailleurs plus importante sur les prix hors frais de port

que sur les prix frais de port inclus. Dans les deux cas, Cdiscount se situe nettement en dessous des autres sites, suivi d'Amazon. Ainsi, quand Cdiscount propose un CD à la vente, neuf fois sur dix son prix est le plus bas du marché. A l'opposé, Bol.com et Fnac pratiquent des prix très supérieurs à la moyenne. BOL se retrouve ainsi fréquemment avec les prix les plus élevés du marché (65 % des cas), ses prix étant en moyenne supérieurs de 5,55 euros à ceux de Cdiscount !

Concernant la Fnac, Penard et Larribeau (2002) avaient déjà remarqué sur la période mai-octobre 2000 que ce site pratiquait des prix relativement élevés. On peut l'expliquer par la volonté des responsables de la Fnac de ne pas cannibaliser leurs ventes en magasin. Alors que les cyberdisquaires « Pure Player » (sans magasin physique) semblent privilégier des stratégies de prix plus agressives à l'exemple de Cdiscount, la Fnac a plutôt tendance à aligner ses prix en ligne sur ceux en magasin. Les prix élevés sur Fnac.com peuvent aussi s'expliquer par la notoriété ou la réputation

SITES	Prix moyen hors frais de port (en euros)	Prix moyen port inclus (en euros)	Écart de prix relativement à Fnac.com (en %) Hors frais	Écart de prix relativement à Fnac.com (en %) Port inclus
Alapage.com	16,33	18,60	-7,9 %	-3,5 %
Amazon.fr	16,30	17,31	-8,1 %	-10,2 %
BOL.fr	19,58	19,58	10,4 %	1,6 %
Cdiscount.com	14,03	14,03	-20,9 %	-27,2 %
Fnac.com	17,74	19,27		
Musicbox.fr	15,58	18,94	-12,2 %	-1,7 %
Moyenne Internet	16,78	18,27	-5,4 %	-5,2 %

Tableau 2 : Comparaison des prix des CD sur les sites Internet.

dont bénéficie ce site¹⁴. Cette notoriété permettrait à la Fnac de faire payer aux internautes, hors frais de port, un supplément de 1,40 euros en moyenne par rapport à Alapage et de 3,70 euros par rapport à Cdiscount¹⁵.

Ce constat de prix élevé sur le site de la FNAC rejoint les conclusions de Friberg, Ganslandt et Sandström (2001). Ces derniers avaient observé qu'en Suède les sites sans magasin physique pratiquaient des prix 15 % moins chers sur les CD et les livres par rapport aux sites avec magasins physiques (Clicks and Mortar)¹⁶. Selon les auteurs, la présence de Click and Mortar serait un frein à la concurrence en prix sur Internet.

Le tableau 3 propose différentes mesures statistiques de la dispersion des prix des CD sur le marché français¹⁷. Parmi les mesures fréquemment utilisées dans les études sur le commerce électronique (Baye, Morgan et Scholten, 2001), nous avons retenu le coefficient de variation (correspondant à l'écart type sur la moyenne pour un CD à une date donnée), l'écart de prix maximum (différence entre le prix maximum et le

prix minimum pour un CD à une date donnée) et le coefficient d'intensité concurrentielle (différence entre le prix moyen et le prix minimum divisé par le prix minimum). Selon Baye, Morgan et Scholten (2002b), le coefficient d'intensité concurrentielle mesurerait la valeur d'Internet pour le consommateur, le prix moyen sur Internet renvoyant au prix qu'il peut espérer sur le marché physique. Un achat en ligne permettrait donc de réaliser des économies égales à la différence entre le prix attendu dans un magasin traditionnel et le prix minimum sur Internet¹⁸.

On note que l'écart maximum de prix sur un même CD est en moyenne de 6 euros 24, soit approximativement 40 % du prix moyen du CD (l'écart maximum pouvant dépasser les 13 euros 50 sur certains CD). Par ailleurs, le coefficient d'intensité concurrentielle est en moyenne de 19 % : les consommateurs en achetant sur Internet pourraient donc réaliser une économie de 19 % par rapport à un achat physique.

Si la dispersion des prix est un phénomène bien établi quels que soit les

Mesure de la dispersion des prix	Valeur moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale
Ecart de prix maximum	6,24	0,13	13,57
Coefficient d'intensité concurrentielle	0,19	0,002	0,544
Coefficient de variation	0,144	0,004	0,414

Tableau 3 : Dispersion des prix.

14. Rappelons que la FNAC est le site marchand français le plus visité d'après Jupiter MMXI.

15. Les avantages offerts aux clients adhérents à la Fnac peuvent aussi justifier des prix un peu plus élevés.

16. L'écart n'était plus que de 10 % si on incluait les frais de port.

17. Ces mesures portent sur les prix hors frais de port.

18. Derrière cette mesure, il y a l'idée que le consommateur peut toujours savoir sur Internet qui pratique le prix le plus bas (transparence des prix) et peut donc bénéficier de l'offre la plus avantageuse. A l'inverse, sur le marché physique, le consommateur dispose d'une information imparfaite sur les prix et paiera en moyenne un prix que l'on peut supposer être proche du prix moyen sur Internet.

proportion de prix identiques entre les sites

	Alapage	Fnac	MusicBox	Bol	Cdiscount
Fnac	29,8%				
MusicBox	21,6%	11,0%			
Bol	5,4%	3,4%	3,4%		
Cdiscount	0,3%	0,6%	0,3%	0,0%	
Amazon	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%

Tableau 4 : Similitudes des prix entre cyberdisquaires.

CD et les périodes, on constate néanmoins, à un niveau plus fin, de nombreux prix identiques entre certains sites. Dans le tableau 4, on remarque ainsi que Fnac et Alapage alignent 30 % de leurs prix en moyenne (11 % pour la Fnac et Musicbox). D'autres similitudes de prix peuvent être relevées entre Musicbox et Alapage (21 % de prix identiques). Ainsi, la forte dispersion des prix des CD sur Internet masque des comportements parallèles sur les prix entre Alapage, Musicbox, la Fnac et dans une moindre mesure Amazon.

II.2.2. L'évolution des prix des CD

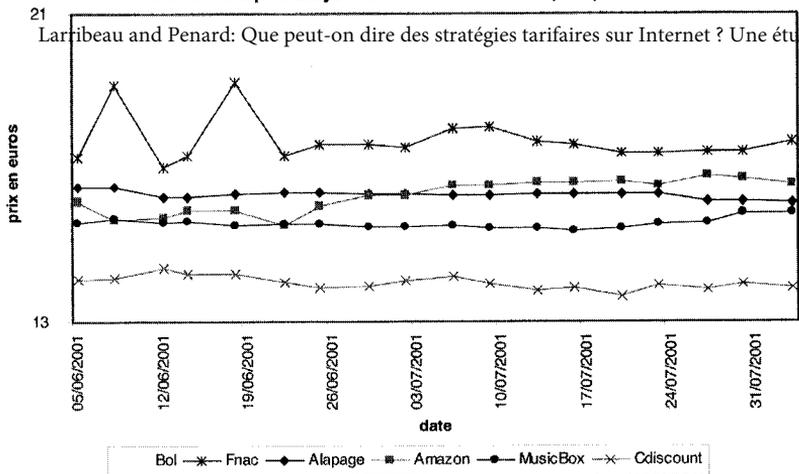
Les prix pratiqués par les cyberdisquaires, hormis Fnac et Amazon, évoluent peu au cours du temps comme on peut le constater dans le graphique 1 qui se base sur les prix hors frais de port¹⁹. On remarque en particulier que la Fnac a procédé à deux hausses de prix importantes au cours du mois de juin (hausse de près de deux euros) sur la moitié de l'échantillon de CD. On relève aussi une tendance à la hausse des prix des CD sur le site

Amazon de juin à juillet. Enfin, on peut constater le caractère persistant de la dispersion des prix au cours des deux mois.

On peut mieux se rendre compte de la faible volatilité des prix des CD, en calculant pour chacun des sites, la proportion de CD dont les prix ont été modifiés sur une période de trois jours (graphique 2). Les cyberdisquaires changent en moyenne 10 % de leurs prix entre chaque date, les hausses de prix étant aussi fréquentes que les baisses de prix. Cette moyenne masque des différences importantes avec d'un côté Amazon et Fnac qui modifient respectivement 22 % et 17 % de leurs prix tous les trois jours et de l'autre côté Musicbox, BOL, CDiscount et Alapage qui modifient à peine 5 % de leurs prix. Par ailleurs, Alapage et CDiscount ont pratiqué plus de baisses que de hausses de prix sur la période étudiée, alors que c'est l'inverse pour Amazon, BOL et Musicbox.

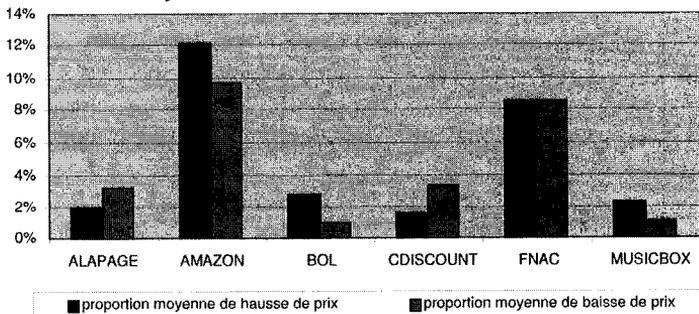
Cette faible volatilité des prix contraste avec les résultats observés un an auparavant dans l'étude de Larribeau et Pénard (2002). Notamment,

19. En annexe 1, nous présentons aussi l'évolution des prix frais de port inclus. Le graphique permet de voir que les prix hors frais de port sont plus dispersés que les prix frais de port inclus.



Graphique 1 : Volatilité des prix hors frais de port.

proportion moyenne de variations de prix des CD tous les 3 jours à la hausse et à la baisse selon les sites



Graphique 2 : Volatilité des prix.

Cdiscount semble suivre une nouvelle stratégie en matière de changement de prix : alors qu'en mai-octobre 2000, ce site avait tendance à modifier un tiers de ses prix d'une semaine à l'autre, un an après il n'en modifie plus que 10 % (voir l'annexe 2).

Par ailleurs, on constate que les variations de prix sont en moyenne d'ampleur élevée. Lorsqu'un site décide de changer le prix d'un album, la variation de prix en valeur absolue est

en moyenne de 2,32 euros, soit 13 % du prix du CD frais de port inclus (tableau 5). En particulier, la Fnac et BOL ont procédé à des changements de prix très importants, entre 3,5 et 4 euros en moyenne, soit près de 20 % du prix d'un CD.

Cette analyse statistique des prix des CD a mis en évidence plusieurs phénomènes intéressants : une forte dispersion des prix, des changements fréquents de prix et des alignements de

SITES	Variation en valeur absolue (en euros)	Variation relative en valeur absolue (%)
--------------	---	---

Alapage.com	1,94	11
Amazon.fr	1,13	6
BOL.fr	3,62	20
Cdiscount.com	1,35	7
Fnac.com	4,05	22
Musicbox.fr	1,57	9
Moyenne des sites Internet	2,32	13

Tableau 5 : Volatilité moyenne des prix des CD sur les sites Internet (port inclus)²⁰.

prix entre certains sites. Dans la suite de l'étude, nous allons chercher à comprendre les stratégies tarifaires sous-jacentes de chacun de ces sites marchands.

III. HYPOTHÈSES THÉORIQUES SUR LA CONCURRENCE EN LIGNE

Pour bien caractériser la concurrence entre cyberdisquaires, il est important de prendre en compte les spécificités de la demande de CD. Comme tout bien culturel, un album fait généralement l'objet d'une demande décroissante avec le temps : la demande est habituellement plus forte dans les premiers mois qui suivent la sortie du titre, qu'un an ou deux ans après. En d'autres termes, la disposition à payer des consommateurs décroît avec l'ancienneté du CD. Face à ce profil de de-

mande, comment le prix d'un album va-t-il évoluer ?

Si l'on suppose que le marché est concurrentiel, le prix d'un album ne devrait pas augmenter avec l'ancienneté. En effet, une demande plus faible devrait inciter les cyberdisquaires à réduire leurs prix, éventuellement à les laisser inchangés²¹.

Or Smith (2001), dans une étude récente, constatait que le prix des livres sur les sites américains avait tendance à augmenter avec leur ancienneté. Ce même phénomène était observé par Clay, Krishnan et Wolff (2001), sur des best-sellers américains. L'explication avancée par Smith (2001) est que les cyberlibraires auraient plus de facilités pour relâcher la concurrence sur le prix d'un livre lorsque ce dernier est moins demandé. Ce relâchement de concurrence peut être assimilé à de la collusion tacite, au sens où les acteurs,

20. Cette moyenne n'est calculée que pour les variations strictement différentes de zéro.

21. Les prix devraient être stables si les cyberdisquaires se livrent une concurrence à la Bertrand et que les coûts de distribution d'un album ne dépendent pas du volume des ventes.

sans nécessairement se concerter ou passer un accord, peuvent prendre conscience qu'une hausse collective des prix sur les livres plus anciens est de l'intérêt de tous et que ne pas suivre cette hausse de prix exposerait à des représailles futures (sous formes de guerre de prix par exemple). Ce type de stratégies permettrait donc de rendre compte de l'évolution observée des prix des livres sur Internet.

De manière formelle, Smith (2001) analyse le lien entre demande et intensité concurrentielle, en considérant un modèle de jeux répétés²². Sous l'hypothèse d'une demande décroissante dans le temps, il parvient à montrer que les incitations des entreprises à relâcher la concurrence se renforcent avec l'ancienneté du bien. En effet, toute tentative de relever collectivement les prix sur un marché se heurte à des comportements opportunistes de certaines entreprises qui vont fixer des prix plus bas, afin d'accroître leur part de marché (en captant une partie de la clientèle des entreprises ayant relevé leurs prix). La dissuasion de ce type de comportement passe alors par des menaces de représailles futures. Ces menaces seront d'autant plus efficaces que les pertes encourues sont élevées, permettant ainsi de contrebalancer le gain initial attendu d'une stratégie opportuniste (à travers une hausse des ventes). Or dans le cas d'une demande décroissante avec le temps, la taille du marché tend à diminuer à chaque période et de ce fait le gain initial qu'une firme peut obtenir en étant opportuniste est de plus en plus faible. Ainsi,

les incitations à dévier diminuent avec le temps et les possibilités de relâcher la concurrence augmentent à chaque période.

Les conclusions de Smith rejoignent celles de Rotemberg et Saloner (1986), pour qui les périodes de croissance (de forte demande) favoriseraient les guerres de prix, alors que les périodes de récession (de faible demande) favoriseraient un relâchement de la concurrence.

A partir de ce cadre théorique, on peut analyser l'évolution des prix des CD sur le marché français. Si les cyberdisquaires ont comme stratégie de relâcher la concurrence, alors nous devrions observer une hausse des prix des albums lorsque la demande décline. Malheureusement pour tester cette hypothèse théorique, nous ne disposons pas d'informations précises sur les volumes de ventes sur Internet. Par ailleurs, l'ancienneté d'un album ne reflète qu'imparfaitement la demande. En effet, certains albums récemment sortis peuvent essuyer un échec commercial, alors qu'à l'inverse, des albums anciens peuvent connaître un succès constant.

Pour approcher au mieux l'évolution temporelle de la demande d'un album sur Internet, nous avons utilisé deux mesures qui sont complémentaires l'une de l'autre : l'ancienneté de l'album et son rang dans le classement des meilleures ventes. Dans le premier cas, on peut s'attendre à ce que la demande sur Internet décline avec l'ancienneté de l'album (en règle généra-

22. Pour plus de détails sur les modèles de jeux répétés appliqués à la concurrence, voir Pénard (1997).

le). Dans le second cas, on peut penser que la demande sur Internet est et de la dispersion des prix des CD sur le marché français.

Systems of Information and Management, Vol. 8 (2005), Iss. 3, Art. 3

fortement corrélée à la demande sur le marché physique et que si un album est bien classé (rang élevé dans les meilleures ventes), la demande en ligne soit importante. Ces deux mesures croisées de la demande nous permettent de formuler deux hypothèses qui se fondent sur les enseignements de la théorie des jeux répétés.

HYPOTHÈSE THÉORIQUE 1 : Les cyberdisquaires ayant pour stratégie de relâcher la concurrence en prix auront tendance à augmenter le prix d'un album avec son ancienneté.

HYPOTHÈSE THÉORIQUE 2 : Les cyberdisquaires ayant pour stratégie de relâcher la concurrence en prix auront tendance à diminuer le prix d'un album avec son rang dans le classement des meilleures ventes.

L'intérêt de ces deux hypothèses est de pouvoir identifier les entreprises qui cherchent à relâcher la concurrence sur les albums les moins demandés. Comme une telle stratégie ne peut se concevoir seule (de manière unilatérale), mais doit être menée conjointement par l'ensemble des entreprises qui se considèrent comme des proches concurrents, ces deux hypothèses nous permettront de mieux comprendre quelles sont les entreprises qui interagissent ensemble.

Pour tester ces deux hypothèses, nous procédons à des estimations économétriques des déterminants des prix

IV. LES ESTIMATIONS ÉCONOMÉTRIQUES

Nous allons dans un premier temps présenter les régressions sur les prix, puis dans un second temps présenter celles sur la dispersion des prix.

IV.1 Les déterminants des prix des CD

IV.1.1. Les variables utilisées

Les variables utilisées pour expliquer le niveau des prix des CD sur Internet portent d'une part sur les caractéristiques des albums et d'autre part sur l'état de la concurrence.

Sur les caractéristiques des CD, nous avons introduit une variable indicatrice qui vaut 1 si l'album est francophone et 0 sinon²³. Des variables indicatrices ont aussi été créées pour les maisons de disques. En fait, cinq maisons de disques, qu'on appelle communément les « majors », se partagent l'essentiel de la distribution de CD. Il s'agit de BMG, EMI groupe (EMI et Virgin), Sony, Universal et Warner. Chacune de ces majors apparaît dans les régressions sous forme de variables indicatrices, la référence étant les distributeurs indépendants (dans notre échantillon, il s'agit de Naïve, Pias et Wagram).

23. Une variable indicatrice est en fait une variable binaire qui prend soit la valeur 1, soit la valeur 0.

Sur l'intensité de la demande, nous utilisons l'ancienneté de l'album, en nombre de semaines (différence entre la date de sortie de l'album et la date de relevé du prix), l'ancienneté au carré²⁴, ainsi que son rang dans le classement des meilleures ventes en France, la semaine précédente. Ce classement provient du site *disqueenfrance.com*²⁵. Le rang d'un album peut aller de 1 à 150, avec 1 lorsqu'il s'agit de la meilleure vente de la semaine. Dans certaines des régressions, nous avons opté pour une variable indicatrice prenant la valeur 1 lorsque l'album est classé dans les 100 meilleures ventes.

Sur l'état de la concurrence, nous avons créé une variable indicatrice qui rend compte de la présence de Cdiscount : lorsque Cdiscount retire temporairement un CD de son catalogue, cette variable vaut 0. De même, nous avons une variable indicatrice pour la présence de BOL sur le marché. Enfin, une variable permet de mesurer le nombre de concurrents sur le marché en dehors de Cdiscount : cette variable prend des valeurs comprises entre 2 et 5.

Dans un premier temps, nous procédons à une régression économétrique sur l'ensemble de l'échantillon (l'ensemble des sites). Pour cette estimation en panel, nous avons opté pour

un modèle à effet fixe où chaque site est un appareil comme variable indicatrice. Dans un second temps, nous procédons à des régressions site par site, pour identifier les stratégies tarifaires propres à chaque cyberdisquaire.

IV.1.2. Les résultats économétriques

Le tableau 6 présente les coefficients estimés sur les prix hors frais de port²⁶. On peut tout d'abord remarquer que le prix d'un album dépend de façon significative de sa maison de disque. Chez Amazon, BOL, Fnac et Musicbox, les albums produits par des majors sont vendus moins chers que ceux produits par des maisons indépendantes. A l'inverse, Cdiscount et Alapage ont tendance à pratiquer des prix plus élevés sur les albums de majors que sur des albums indépendants.

Les prix des CD francophones et étrangers ne sont pas significativement différents chez Alapage et Fnac. En revanche, les deux cyberdisquaires d'origine étrangère, Amazon et BOL, ainsi que Cdiscount fixent des prix en moyenne moins élevés sur les albums étrangers que sur les albums français, alors qu'on observe l'inverse chez Musicbox.

24. L'ancienneté au carré permet de prendre en compte des effets non linéaires de l'ancienneté sur les prix des albums. En effet, il est possible que l'effet marginal de l'ancienneté ne soit pas constant dans le temps, mais croissant (signe positif de l'ancienneté au carré) ou au contraire décroissant (signe négatif).

25. Les classements portent sur les périodes de vente du dimanche au samedi inclus de la semaine précédant la publication. Un panel de 500 magasins, représentatif de la structure nationale des ventes de disques par les magasins livrés en direct, a été constitué. Dans chaque magasin du panel, a été installé un système informatique permettant de récupérer les données de vente. Chaque vente peut être clairement identifiée (titre, quantité vendue, date de la vente...). Le centre de connexion IFOP - TITE LIVE assure la remontée de ces informations. Pour créer les classements, les ventes sont pondérées selon le magasin pour assurer la représentativité des résultats. Cette pondération tient compte du circuit de vente (disquaires, hypermarchés, grandes surfaces spécialisées, grands magasins) et du chiffre d'affaires du magasin. Pour plus d'informations, voir <http://www.disqueenfrance.com>.

26. Nous avons procédé aux mêmes régressions sur les prix frais de port inclus. Les résultats ne sont pas statistiquement différents de ceux obtenus sur les prix hors frais de port, puisque les frais de port n'ont pas varié sur la période.

Sur le lien entre prix et ancienneté, on obtient une relation globalement positive. Le prix d'un CD augmente en moyenne avec son ancienneté. Ainsi, une semaine supplémentaire entraîne une hausse de prix de 1,6 centimes d'euros. Cependant, l'effet marginal de l'ancienneté décroît dans le temps. Le prix tend donc à se stabiliser avec le temps.

Par ailleurs, la popularité d'un album, mesurée par son classement

dans les ventes, joue négativement sur son prix. Plus un album est bien classé et plus son prix sera faible. Pour chaque place gagnée dans le classement, le prix du CD diminue de 0,3 centime d'euro. Inversement, s'il perd 100 places, son prix tend à augmenter de 30 centimes d'euro.

Ces deux résultats ne contredisent pas l'existence de stratégies de relâchement de la concurrence sur le marché de CD. Tout se passe donc comme si les cyber-

Prix hors frais de port ²⁷							
	Ensemble des sites	Alapage	Amazon	BOL	Cdiscount	FNAC	Musicbox
Ancienneté en semaines	0.016*** (0.002)	0,042*** (0.003)	0.016*** (0.003)	-0.002 (0.005)	-0.021*** (0.004)	0.028*** (0.006)	0.0005 (0.0032)
(Ancienneté en semaines)²	-0.00001*** (0.000007)	-0,0002*** (0.00001)	-0.0001*** (0.00001)	-0.00005*** (0.00002)	0.00009*** (0.00002)	-0.0001*** (0.00002)	-0.00004*** (0.00001)
Classement de l'album	0.0029*** (0.0008)	0,0036** (0.0015)	0.0015 (0.0015)	-0.0085*** (0.0023)	0.0036*** (0.0012)	0.016*** (0.0027)	0.003*** (0.0014)
Nombre de concurrents sans Cdiscount	0.227* (0.117)	0.244 (0.196)	-0.086 (0.186)	0.691* (0.377)	0.113 (0.161)	0.185 (0.420)	-0.103 (0.200)
Présence de CDiscount	0.443*** (0.075)	0.482*** (0.127)	0.852*** (0.127)	0.500*** (0.189)		0.297 (0.230)	0.117 (0.118)
Origine francophone	0.133* (0.081)	0.047 (0.145)	0.327** (0.144)	0.835*** (0.216)	1.337*** (0.125)	0.053 (0.273)	-0.687*** (0.133)
BMG	0.017 (0.211)	2.430*** (0.366)	-1.433*** (0.364)	-0.934* (0.561)	1.462*** (0.328)	-0.017 (0.832)	-1.593*** (0.337)
EMI Groupe	-1.00*** (0.091)	-0.006 (0.158)	-1.608*** (0.157)	-1.761*** (0.246)	0.637*** (0.146)	-2.070*** (0.382)	-0.767*** (0.145)
Sony	-1.037*** (0.204)	0.200 (0.355)	-2.40*** (0.352)	-3.637*** (0.544)	1.361*** (0.304)	-0.636 (0.825)	-0.863*** (0.326)
Universal	-0.308* (0.197)	1.196*** (0.343)	-1.29*** (0.340)	-2.50*** (0.529)	1.349*** (0.291)	-0.199 (0.828)	-0.510* (0.315)
Warner	-0.362* (0.203)	1.647*** (0.355)	-1.186*** (0.352)	-2.439*** (0.550)	2.053*** (0.303)	-2.048** (0.825)	0.155 (0.324)
Constante	Dummy par site	12.955*** (0.976)	17.801*** (0.926)	18.758*** (1.792)	11.618*** (0.74238571)	17.088*** (2.266)	17.386*** (0.990)
Nombre d'observations		3787	701	702	658	364	671
R²		0,430	0,369	0,332	0,171	0,306	0,305

Note : en dessous du coefficient estimé, figure l'écart-type. Niveau de significativité : *** coefficient significatif à 1 %, ** coefficient significatif à 5 %, * coefficient significatif à 10 %.

Tableau 6 : Estimation des déterminants des prix des CD.

27. Les estimations sont inchangées lorsque l'on utilise le prix frais de port inclus comme variable expliquée, puisque les frais de port n'ont jamais connu de modification sur l'ensemble de la période (seules les constantes sont modifiées).

disquaires avaient des difficultés pour s'entendre sur le prix des albums qui font l'objet d'une forte demande (soit parce qu'ils sont récents, soit parce qu'ils sont bien classés dans les ventes). A l'inverse, pour les CD moins demandés, les cyberdisquaires auraient plus de facilités pour relever leurs prix.

Lorsque l'on regarde site par site, on constate que l'influence de l'ancienneté et du classement des meilleures ventes n'est pas uniforme. A partir des estimations économétriques du tableau 6, on peut identifier trois groupes de cyberdisquaires, caractérisés par des stratégies très différentes :

- Un premier groupe est composé des sites Alapage, Amazon et Fnac. Ces derniers ont tendance à augmenter leurs prix avec l'ancienneté et lorsque l'album se vend moins bien (album mal classé). L'ancienneté a un impact particulièrement fort chez Alapage (+4,2 centimes d'euros par semaine) et la Fnac (+2,8 centimes d'euros par semaine).
- Un second groupe est composé de Cdiscount et Musicbox, qui ont tendance à augmenter leurs prix lorsque l'album se vend moins bien (album mal classé), mais qui les diminuent avec l'ancienneté de l'album. A classement inchangé, Cdiscount aura tendance à réduire le prix des CD de 2,1 centimes d'euros par semaine.
- Enfin, BOL a un comportement atypique. Ce dernier fixe des prix plus

élevés sur les albums qui se vendent bien (bien classés), alors qu'il a tendance à baisser ses prix sur les albums anciens et mal classés.

Si l'on confronte cette typologie à nos deux hypothèses théoriques, on peut alors constater que les stratégies de relâchement de la concurrence concernent essentiellement les 3 cyberdisquaires Alapage, Amazon et Fnac. Il est intéressant de noter le parallélisme de comportement entre ces trois sites (mêmes stratégies de tarification inter-temporelle). Ceci renvoie à l'idée d'une domination collective de ces acteurs sur le marché, leur permettant de relever leurs prix conjointement, sans avoir à se préoccuper de ce que font les autres concurrents (la frange concurrentielle).

Les deux sites les moins chers, Cdiscount et Musicbox, qui bénéficient d'une moindre notoriété, ont une stratégie bien différente. Leur positionnement relève d'une stratégie de soldeur (*discount*) ; ils sont agressifs sur les meilleures ventes de CD et n'hésitent pas à casser les prix sur les CD plus anciens²⁸. Par ailleurs, cette stratégie de prix bas s'accompagne d'un catalogue plus restreint, limité aux titres qui se vendent le mieux, avec des ruptures de stock fréquentes.

La stratégie de BOL, en revanche, semble moins cohérente. On comprend mieux les difficultés du cyberdisquaire allemand sur le marché français et sa décision de se retirer. En effet, son choix de pratiquer des tarifs plus élevés sur les

28. Dans un entretien sur le site JournalduNet, Hervé Charles, directeur général de Cdiscount explique comment Cdiscount parvient à pratiquer des prix aussi bas. Cdiscount achète en très grand volume, sans retour fournisseur, ce qui lui permet d'obtenir des conditions plus avantageuses que les distributeurs qui ont des retours marchandises.

meilleures ventes de CD, alors que tous les concurrents ont des prix agressifs. Sur ces mêmes CD, n'est viable que si l'on dispose d'une forte notoriété ou si l'on propose des services de qualité supérieure, ce qui n'étaient manifestement pas le cas de BOL.

Nous remarquons par ailleurs que la présence de Cdiscount sur le marché a un impact positif sur les prix pratiqués par Alapage, Amazon et BOL²⁹. Ce résultat paraît à première vue contre-intuitif. La présence de Cdiscount devrait, au contraire, stimuler la concurrence et susciter des baisses de prix. Mais, on peut aussi comprendre ce résultat de la façon suivante. Le choix de Cdiscount d'offrir ou non un album pourrait être la conséquence de prix élevés pratiqués par ses concurrents. Dans ce cas, Cdiscount ne proposerait sur son site que des albums dont les prix lui semblent supraconcurrentiels. Avec de tels albums, il aurait plus de chance de réaliser des volumes de vente élevés, notamment en attirant les internautes qui sont à la recherche des prix les plus bas. Le fait que 15 à 20 % des achats sur Cdiscount proviennent d'internautes ayant préalablement consulté un comparateur de prix va dans ce sens. La présence de Cdiscount serait donc plus le révélateur de prix élevés sur le marché, que le facteur déclencheur de hausses de prix³⁰.

Pour valider cette idée, nous estimons la probabilité qu'un album soit

offert par Cdiscount à une date donnée, à l'aide d'un modèle Probit³¹. Les prix pratiqués par les concurrents de Cdiscount à la date précédente, ainsi que les caractéristiques des albums (ancienneté, origine, maison de disque) ressortent de manière significative (tableau 7). Ainsi, Cdiscount a tendance à offrir plutôt des albums étrangers que francophones. De même, la probabilité de Cdiscount d'offrir un album augmente avec son ancienneté. Enfin, il propose plutôt des albums pour lesquels Alapage, Amazon et BOL pratiquent des prix élevés. Ces résultats sont assez cohérents avec l'idée que Cdiscount est présent sur le marché lorsque ses principaux concurrents sont moins agressifs sur les prix (albums plus anciens, prix élevés d'Amazon et Alapage).

IV.2. Les déterminants de la dispersion des prix des CD

IV.2.1. Les variables utilisées

En s'appuyant sur les travaux de Baye, Morgan et Scholten (2001, 2002a et 2002b), nous avons choisi d'estimer trois modèles de dispersion des prix.

Tout d'abord, nous avons cherché à expliquer **l'écart de prix maximum** en valeur relative (différence entre le prix le plus élevé et le prix le moins

29. Par contre, la présence de Cdiscount ne semble avoir aucun effet sur les prix de la FNAC et de Musicbox. De plus, le nombre de concurrents hors Cdiscount n'a pas d'impact significatif sur les stratégies tarifaires.

30. A la question « Comment sélectionnez-vous les produits que vous commercialisez », Hervé Charles, toujours sur le JournalduNet, répond « Nous faisons une première sélection en fonction de l'intérêt du produit. Si sur cette sélection, l'acheteur peut obtenir des prix compétitifs, nous testons la vente ». En d'autres termes, Cdiscount privilégie la mise en vente des CD qui sont bien classés dans les ventes et qui sont par ailleurs vendus chers par les concurrents de Cdiscount.

31. Il s'agit d'un modèle de choix discret, particulièrement adapté pour estimer les variables déterminantes dans une décision binaire du type (être présent ou non). Pour plus de détails sur ces modèles, voir McFadden (2001).

	Probit
Ancienneté en semaines	0.0037* (0.0019)
Classement de l'album	-0.130 (0.206)
Origine francophone	-0.394*** (0.136)
Prix Alapage en t-1	0.091* (0.049)
Prix Amazon en t-1	0.182*** (0.046)
Prix BOL en t-1	0.059** (0.028)
Prix Fnac en t-1	-0.055** (0.024)
Prix Musicbox en t-1	-0.074 (0.048)
Constante	-5.297*** (0.998)
Autres variables de contrôle	<i>Dummies maisons de disque</i>
Nombre d'observations	620
Pseudo R²	0,143

Note : en dessous du coefficient estimé, figure l'écart-type.

Niveau de significativité : *** coefficient significatif à 1 %, ** coefficient significatif à 5 %, * coefficient significatif à 10 %.

Tableau 7 : Présence de Cdiscount sur le marché.

élevé, divisé par le prix minimum). Cette première mesure de la dispersion des prix tend à mettre l'accent sur les stratégies extrêmes menées sur le marché (en l'occurrence celle de Cdiscount pour les prix bas et celle de BOL pour les prix élevés). Le second modèle cherche à expliquer le **coefficient d'intensité concurrentielle** (écart entre le prix moyen et le prix minimum divisé par le prix minimum). Cette variable mesure la valeur de l'Internet (ou de l'achat en ligne) pour un consommateur, c'est-à-dire les économies qu'un

consommateur peut réaliser en achetant sur Internet au meilleur prix.

Enfin, le troisième modèle cherche à expliquer le **coefficient de variation** des prix qui correspond à l'écart type sur la moyenne. Cette mesure est celle qui prend le mieux en compte la dispersion globale des prix sur le marché.

Les variables explicatives sont quasiment les mêmes que celles utilisées pour expliquer le niveau des prix (album francophone, maisons de disques, ancienneté). Toutefois, pour le classement des meilleures ventes en France, nous avons opté pour une variable indicatrice prenant la valeur 1 lorsque l'album est classé dans les 100 meilleures ventes.

IV.2.2. Les résultats économétriques

Le tableau 8 présente les estimations de nos trois modèles de dispersion en prix, hors frais de port³². On note que certaines des variables qui avaient une influence significative sur le prix d'un album, n'en ont plus sur la dispersion en prix. C'est le cas du nombre de concurrents ou de l'ancienneté au carré (qui ont été finalement enlevés des estimations). En revanche, pour les variables significatives, on constate que leur impact est relativement stable d'un modèle à l'autre.

Plus précisément, la dispersion des prix est moins forte sur les albums francophones que sur les albums étrangers.

On observe par ailleurs un impact négatif de la popularité d'un album sur

32. L'annexe 3 présente les régressions sur les dispersions frais de port inclus.

le coefficient d'intensité concurrentiel-le. La valeur d'Internet au point de vue des acheteurs serait donc plus élevée sur des albums ne faisant pas partie des 100 meilleures ventes. C'est sur ce type d'album que l'internaute peut réaliser de bonnes affaires à travers les pratiques de discount de certains sites. En revanche, la popularité du CD n'a aucun effet sur l'écart de prix maximum et le coefficient de variation des prix (modèles 1 et 3)³³.

En outre, la présence de BOL comme celle de CDdiscount augmentent la dispersion en prix dans les trois modèles. Ce résultat est logique puisque BOL et CDdiscount ont tendance à pratiquer des prix extrêmes sur le marché. Leur présence ne peut qu'accroître mécaniquement l'écart en prix sur le marché.

Plus intéressant, la dispersion en prix augmente avec l'ancienneté du CD, quel que soit le modèle retenu. Ainsi, l'écart entre le prix le plus bas et le prix le plus élevé s'accroît fortement avec le temps (modèle 1). Ce résultat renvoie aux stratégies tarifaires observées précédemment. Alors que certains sites ont tendance à augmenter le prix de leurs CD avec l'ancienneté (Alapage, Amazon, Fnac), d'autres les diminuent (CDdiscount, MusicBox), ce qui renforce la dispersion des prix. Les cyberdisquaires ont donc plus tendance à aligner leurs prix sur les CD récents. La dispersion des prix sur Internet est donc un phénomène persistant, qui se renforce avec le temps. De plus, les consommateurs peuvent prétendre

à des gains plus importants en achetant en ligne des albums anciens.

Nous avons cherché à savoir si ce résultat se vérifiait à un niveau plus fin. Nous avons ainsi estimé les déterminants des écarts de prix en prenant les sites deux à deux (les variables explicatives sont les mêmes). Le tableau 9 donne uniquement l'impact de l'ancienneté sur les écarts de prix entre Alapage, Amazon et Fnac qui sont les sites présentant les stratégies tarifaires les plus proches. On voit que l'ancienneté du CD accroît les écarts de prix entre ces trois sites. Ainsi, le parallélisme en prix est une pratique qui s'applique essentiellement aux albums récents et qui est progressivement abandonnée, dès lors que les trois acteurs parviennent à relâcher la concurrence en prix.

V. CONCLUSION

Dans cet article, nous nous sommes intéressés aux stratégies tarifaires des cyberdisquaires sur la période juin-juillet 2001. Nous avons, dans un premier temps, mis en évidence que les prix des CD sur Internet étaient relativement dispersés, mais beaucoup moins volatils que l'année précédente. Nous avons, dans un second temps, tenté d'établir une typologie des stratégies d'offre sur Internet.

D'après les estimations économétriques, l'évolution des prix des CD semble indiquer un parallélisme des stratégies d'Alapage, Amazon et Fnac

33. Notons cependant que la dispersion des prix frais de port inclus se renforce lorsque l'album est mal classé, quelle que soit la mesure que l'on considère (voir estimation en annexe 3). Les albums qui se vendent bien se caractérisent donc par une plus faible dispersion en prix frais de port inclus.

Dispersion hors frais de port³⁴

Larribeau and Penard: Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ? Une étude

	Modèle 1 Ecart relatif maximum	Modèle 2 Coefficient d'intensité concurrentielle	Modèle 3 Coefficient de variation
Ancienneté en semaines	0.0012 (0.0001)***	0.0007 (0.00008)***	0.0004 (0.00004)***
Classé dans le top 100	-0.011 (0.021)	-0.03 (0.011)***	-0.005 (0.005)
Présence de BOL	0.122 (0.025)***	0.032 (0.013)**	0.029 (0.006)***
Présence de CDiscount	0.147 (0.012)***	0.074 (0.006)***	0.024 (0.003)***
Origine francophone	-0.034 (0.013)***	-0.02 (0.007)***	-0.003 (0.003)
BMG	0.118 (0.033)***	0.105 (0.018)***	0.015 (0.008)*
EMI Groupe	-0.019 (0.014)	-0.005 (0.007)	-0.001 (0.003)
Sony	-0.046 (0.032)	-0.011 (0.017)	-0.017 (0.007)**
Universal	0.01 (0.031)	0.012 (0.017)	-0.008 (0.007)
Warner	-0.061 (0.032)*	-0.018 (0.018)	-0.028 (0.008)***
Constante	0.257 (0.04)***	0.124 (0.022)***	0.108 (0.001)***
Nombre d'observations	702	702	702
R² ajusté	0,28	0,31	0,3

Note : en dessous du coefficient estimé, figure l'écart-type.

Niveau de significativité : *** coefficient significatif à 1 %, ** coefficient significatif à 5 %, * coefficient significatif à 10 %.

Tableau 8 : Estimation des déterminants de la dispersion des prix.

Variable expliquée	Coefficient
Ecart de prix Alapage-Amazon (en valeur absolue)	0,0027 (0.0011)***
Ecart de prix Alapage-FNAC (en valeur absolue)	0,0111 (0.0023)***
Ecart de prix FNAC-Amazon (en valeur absolue)	0,0118 (0.0022)***

Note : en dessous du coefficient estimé, figure l'écart-type.

Niveau de significativité : *** coefficient significatif à 1 %.

Tableau 9 : Estimation de l'impact de l'ancienneté sur les écarts de prix de site à site.

34. Les estimations de la dispersion des frais de port inclus sont données en annexe 3.

sur les titres, visant à relâcher la concurrence en prix sur les albums moins demandés. Ainsi, la concurrence serait plus intense sur les titres récents et bien classés en termes de ventes. De plus, la dispersion des prix apparaît comme un phénomène persistant, se renforçant avec le temps et avec le déclin de la demande.

On pourrait avancer d'autres explications à la hausse des prix des albums avec l'ancienneté. Ainsi, les coûts de distribution d'un CD pourraient s'accroître avec le temps, la rotation des stocks étant plus lente pour des albums qui se vendent peu. Dans ce contexte, les prix des albums pourraient augmenter avec le temps, sans qu'il y ait relâchement de la concurrence entre les cyberdisquaires. Toutefois, cet argument serait sans doute valable si on considérait des évolutions de prix sur plus d'un an. Mais sur une période d'étude aussi courte (2 mois), il est difficile de concevoir que les coûts de distribution augmentent de manière importante. De plus, ceci n'expliquerait pas les évolutions contrastées des prix avec l'ancienneté d'un site à l'autre.

Il serait certainement utile de disposer d'informations complémentaires sur les coûts et sur les volumes de ventes, afin d'affiner les résultats obtenus dans cette étude. Par ailleurs, une limite importante est l'absence de données sur les prix pratiqués dans les magasins physiques sur la même période, et en particulier

dans les magasins FNAC (le seul vendeur Click and Mortar dans cette étude). Ces données nous auraient permis de comparer les niveaux de prix sur Internet et sur les marchés physiques et de mieux répondre à la question de départ « la concurrence sur Internet est-elle très différente de la concurrence sur les marchés traditionnels? ». Plusieurs études comparatives sur le sujet ont tendance à conclure pour les marchands « click and mortar » à l'absence de réelle spécificité des politiques marketing sur Internet (Gavart-Perret, 2003). Ces politiques ne se distingueraient pas clairement des politiques marketing menées dans le réseau de distribution physique.

Malgré ces limites, cette étude se révèle riche d'enseignements sur les pratiques tarifaires menées sur Internet et confirme bien l'idée que les interactions stratégiques entre cybermarchands sont très intenses. La transparence des prix et les faibles coûts de catalogue sur Internet favorisent les parallélismes de prix (facilité pour surveiller les comportements des concurrents) et permettent de passer rapidement (en quelques semaines) de situations très concurrentielles à des situations de concurrence relâchée, voire même des situations de collusion. Par ailleurs, l'intensité de la demande, à travers l'ancienneté des produits mis en vente, apparaît comme un paramètre clé dans les politiques de prix et de catalogue sur Internet.

BIBLIOGRAPHIE

Larribeau and Penard: Que peut-on dire des sites de vente en ligne (1998), *The nature of competition in electronic markets: an empirical investigation of online travel agent offerings*, *Working Paper*, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA.

Arnold, M.A., Saliba, C. (2002), « Price Dispersion in Online Markets : The Case of College Textbooks », University of Delaware.

Bailey, J.-P. (1998), *Electronic Commerce : Prices and Consumer Issues for Three Products : Books, Compact Discs, and Software*, OECD.

Baye, M.R., Morgan, J., Scholten, P., (2001), « Price Dispersion in the Small and in the Large : Evidence from an Internet Price Comparison Site », *Working Paper*.

Baye, M.R., Morgan, J., Scholten, P., (2002a), « Persistent Price Dispersion in Online Markets », *Working Paper*.

Baye, M.R., Morgan, J., Scholten, P., (2002b), « The Value of Information in an Online Consumer Electronic Market », à paraître dans le *Journal of Public Policy & Marketing*.

Brousseau, E. (2001), « Commerce électronique : ce que disent les chiffres et ce qu'il faudrait savoir », *Economie et Statistique*, n° 339-340, pp. 147-170.

Brown, J.R., Goolsbee, A. (2000), « Does the Internet make markets more competitive? Evidence from the life insurance industry », *NBER Working Paper 7996*, October.

Brynjolfsson, E., Smith, M.D. (2000), « Frictionless Commerce? a Comparison of Internet and Conventional Retailers », *Management Science*, n° 46, pp. 563-585.

Carlton, D.W., Chevalier, J.A., (2001), « Free Riding and Sales Strategies for the Internet », *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XLIX, n° 4, pp. 441-461.

Clay, K., Krishnan, R., Wolff, E. (2001), « Prices and Price Dispersion on the Web : Evidence from the Online Book Industry », *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XLIX, n° 4, pp. 521-539.

Clemons, E., Hahn, I.H., Hitt, L.M. (1998), *The nature of competition in electronic markets: an empirical investigation of online travel agent offerings*, *Working Paper*, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA.

Degeratu, A., Rangaswamy, A., Wu, J., (1998), « Consumer Choice Behavior in Online and regular Store : the effects of Brand Name, Price and Other Search Attributes », *Communication pour Marketing Science and the Internet*, Cambridge, MA.

Fader, P., Hardie, B. (2000), « Forecasting Repeat Sales at CDNOW : a case study », mimeo, Wharton School, University of Pennsylvania.

Friberg, R., Ganslandt, M., Sandström, M. (2001), « Pricing Strategies in E-commerce : Bricks vs. Clicks », *JUI Working Paper Series 559*, The Research Institute of Industrial Economics, Suède.

Gavard-Perret, M.-L. (2003), « Impact du commerce électronique sur les choix marketing », *Décisions Marketing*, n° 30, Avril-Juin, pp. 19-30.

Larribeau, S., Pénard, T. (2002), « Le commerce électronique en France : un essai de mesure sur le marché des CD », *Economie et Statistique*, n° 355-356, pp. 27-46.

Lee, H.G. (1998), « Do electronic Marketplaces Lower the Price of Goods », *Communications of the ACM*, n° 41.

McFadden, D. (2001), « Economic Choices », Nobel Lecture, December 2000, *American Economic Review*, Vol. 91, n° 3, June, pp. 351-378.

Merceron, S. (2001), « Le commerce de détail s'initie à la vente sur Internet », *INSEE Première*, n° 771, Avril.

Pan, X., Ratchford, B., Shankar, V. (2001), « Why aren't the Prices of the Same Item the Same at Me.com and You.com ? : Drivers of Price Dispersion Among E-Tailers »,

Pénard, T. (2002), « Mythes et réalités du commerce électronique : une revue des études empiriques », in Basle, M. et Pénard, T. (Eds) : *eEurope : la société européenne de l'information en 2010*, Economica.

Pénard, T. (1997), *Dynamique concurrentielle et collusion : les jeux répétés comme fondements de la politique de la concurrence*, Thèse de Doctorat en Sciences économiques Université de Paris I.

Rotemberg, J.J. et Saloner, G. (1986), « A Supergame-Theoretic Model of Business Cycles and Price Wars during Booms », *American Economic Review*, n° 76, pp. 390-407.

Schmitz, S., Latzer, M., (2001), « Competition in B2C eCommerce : Analytical Issues and Empirical Evidence », <http://e-commerce.mit.edu/papers/ERF/ERF157.pdf>.

Scott Morton, F., Zettelmeyer, F., Risso, J. (2001), « Internet Car Retailing », *The Jour-*

Shapiro, C.H. (1998), *Information Rules : A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press.

Smith, M.D. (2001), « The Law of one Price : The Impact of IT-enabled Markets on Consumer Search and Retailer Pricing », *Working Paper*, Carnegie Mellon University.

Smith, M.D., Brynjolfsson, E., (2001), « Consumer Decision-making at an Internet Shopbots », *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XLIX, n° 4, pp. 541-558.

Tonegawa, K. (2002), « A Review and Analysis : E-commerce Research Forum 1998-2001 », <http://e-commerce.mit.edu/papers/ERF/ERF202.pdf>.

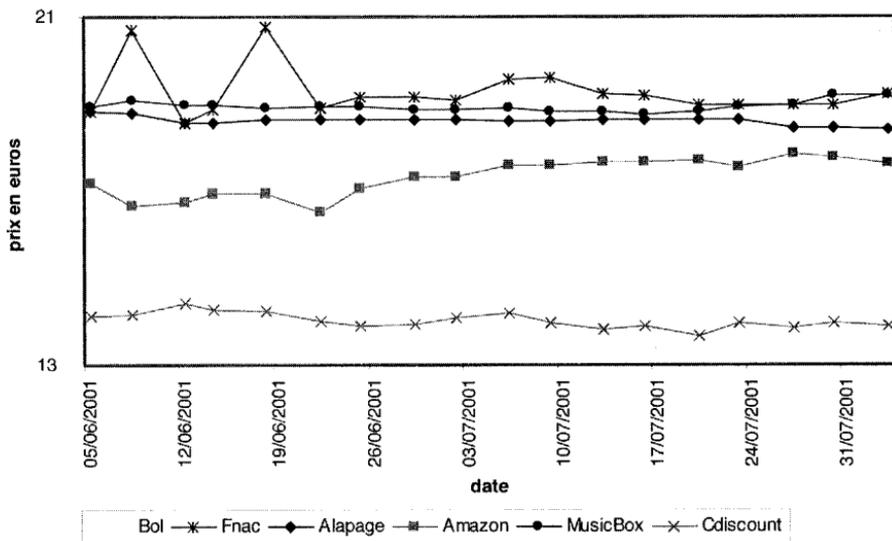
Varian, H. (2000), « Market Structure in the Network Age », in Brynjolfsson, E., Kahin, B. : *Understanding the Digital Economy*, MIT Press.

ANNEXES

Larribreau and Penard: Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ? Une étude

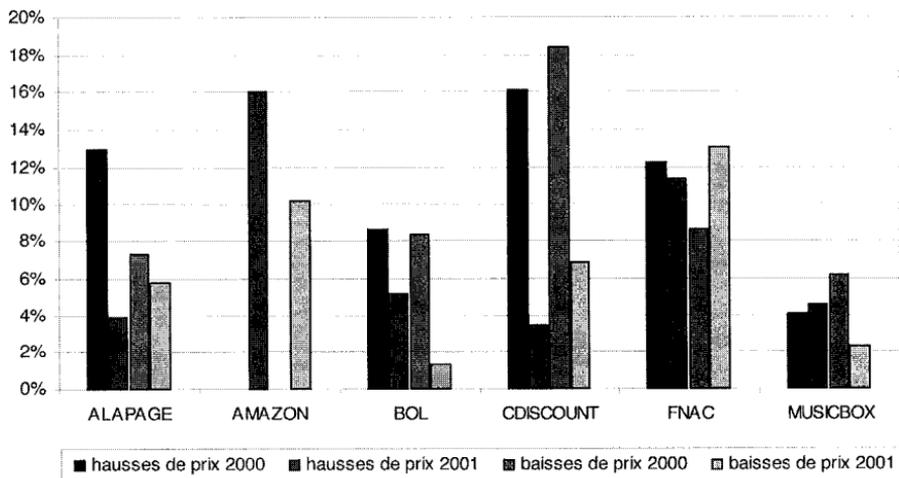
Annexe 1 : Volatilité des prix sur la période juin-juillet 2001.

Evolution des prix moyens des CD frais de port inclus par site en euros



Annexe 2 : Comparaison de la volatilité des prix en 2000 et en 2001.

comparaison des proportions moyennes de variations hebdomadaires de prix des CD, à la hausse et à la baisse, entre 2000 et 2001



Annexe 3 : Evaluation des déterminants de la dispersion des prix frais de port inclus.

Systemes d'Information et Management, Vol. 8 [2003], Iss. 3, Art. 3

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
	Ecart relatif entre prix maximum et prix minimum	Ecart relatif entre prix moyen et prix minimum	Coefficient de variation
Ancienneté en semaines	0.0008 (0.0001)***	0.0003 (0.00008)***	0.0003 (0.00003)***
Classé dans le top 100	-0.067 (0.012)***	-0.037 (0.011)***	-0.021 (0.004)***
Présence de BOL	0.075 (0.024)***	0.031 (0.013)**	0.007 (0.005)
Présence de CDiscout	0.261 (0.011)***	0.172 (0.006)***	0.045 (0.002)***
Origine francophone	-0.098 (0.012)***	-0.046 (0.007)***	-0.022 (0.003)***
BMG	0.032 (0.032)	0.028 (0.018)	0.011 (0.007)
EMI Groupe	-0.012 (0.013)	-0.012 (0.007)	-0.0003 (0.003)
Sony	-0.024 (0.030)	-0.047 (0.017)***	-0.001 (0.007)
Universal	0.015 (0.029)	-0.018 (0.017)	0.003 (0.006)
Warner	-0.068 (0.031)**	-0.039 (0.017)**	-0.013 (0.007)*
Constante	0.332 (0.038)***	0.178 (0.022)***	0.120 (0.008)***
Nombre d'observations	702	702	702
R² ajusté	0,47	0,52	0,4

Note : en dessous du coefficient estimé, figure l'écart-type.

Niveau de significativité : *** coefficient significatif à 1 %, ** coefficient significatif à 5 %, * coefficient significatif à 10 %.