

How do sponsored links on search engines affect market competition?

M.A. Arnold - E. Darmon - L. Martin - T. Pénard

Trégastel

28-29 mai 2009

M@RSOUIN



Contexte de l'analyse

Marché de la pub en ligne :

- **Bannières, pop-ups, Flash ads** : cost-per-print
- **E-mailing** : coût < à campagne postale
- **Affiliation** : commission sur le flux de visiteurs généré
- **Moteurs de recherche** :
 - **Liens organiques** : rangs déterminés par un algorithme
 - **Liens sponsorisés ou commerciaux** : meilleure visibilité sur la page de recherche

↪ Marché des liens sponsorisés sur Google, Yahoo!...

- 40% du marché de la pub sur Internet
- Revenu mondial en 2006 estimé à 10 milliards de dollars
- Nombre de visites 2 fois > aux autres types de campagne
- Temps de visite et nombre de pages vues plus grands

Contexte de l'analyse

Google Recherche avancée Préférences

Rechercher dans : Web Pages francophones Pages : France

Web Résultats 1 - 10 sur un total d'environ 6 490 000 pour **billet**

Billet prix Exceptionnel Liens commerciaux

[Avionpascher.opodo.fr](#) Réservation **Billet Avion** dès 31€ **Billets d'Avion** Réguliers & LowCost

Billet Avion : comparez

[www.easyvols.fr](#) 10 millions de Vols à comparer Trouvez le **billet** le moins cher !

Billet d'avion pas cher

[www.airfrance.fr/Billet-Avion](#) **Billet avion** Air France Avec les petits prix d'Air France

billet avion : Air France réservation, vols promotions
 ... offres spéciales, vols en promotions, informations voyages, horaires de la compagnie Air France. Achetez votre **billet d'avion** pour plus de 500 destinations.
 Horaires - Flying Blue - Toutes nos offres - Actualité des Vols
[www.airfrance.fr/](#) - 118k - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

Billet d'avion : Comparez les prix d'un vol en 1 clic !
 Avec Easyvols, comparez en temps réel les prix des **billets** d'avions ou des vols chez plus de 500 compagnies aériennes.
[www.easyvols.fr/](#) - [Pages similaires](#)

Go Voyages - **Billet avion pas cher, séjour, voyage degriffe ...**
Billet d'avion pas cher, voyage, séjour, découvrez toutes les offres de Govoyages, spécialiste du voyage et **billet**.
[Vol - Séjour - Vol+Hôtel - Weekend](#)
[www.govoyages.com/](#) - 84k - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

Billet avion comparé en 1 clic, votre billet avion parmi 1 000 000 ...
Billet d'avion comparé en 1 clic, **billet avion** discount et voyages en promotion, votre **billet d'avion** moins cher au meilleur prix sur Pressvoyages.
[www.pressvoyages.com/](#) - 38k - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

Billet avion | Achat & Comparatif billets avion et vols pas cher
 Comparer les prix des **billets d'avion** et réserver votre vol au meilleur prix parmi les voyagistes référencés par votre comparateur de prix.
[voyages.kelkoo.fr/c-172201-billet-davion.html](#) - 54k - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

Billet d'Avion Pas Cher Liens commerciaux

Votre **billet d'avion** moins cher Comparez les prix dès maintenant !
[www.VoyagerMoinsCher.com](#)

Billet avion en Promo
 Tarifs Discount sur 480 compagnies. Toutes nos offres **Billet avion** !
[www.voyages-sncf.com](#)

Billet avion à prix cassés
 Retrouvez toutes nos promos ! Réservation en ligne à prix cassés
[www.lastminute.com/Vol](#)

Billets d'avion en ligne
 Sur Terminal A, **billets d'avion** à prix réduits, taxes incluses !
[web200.terminala.com](#)

Billet avion
 Découvrez nos offres **billet** d'avion Profitez des prix Carrefour Voyages voyages.carrefour.fr/promo

Billet d'avion à saisir
 Large choix de vols A/R à bas prix, partez au soleil avec Thomas Cook ! aller-retour.thomascook.fr

Billet d'avion
 Trouvez les meilleures offres de Vol sur le site de Go Voyages!
[www.govoyages.com/Billet](#)

Liens organiques

Liens sponsorisés

Contexte de l'analyse

Marché de la pub en ligne :

- **Bannières, pop-ups, Flash ads** : cost-per-print
- **E-mailing** : coût < à campagne postale
- **Affiliation** : commission sur le flux de visiteurs généré
- **Moteurs de recherche** :
 - **Liens organiques** : rangs déterminés par un algorithme
 - **Liens sponsorisés ou commerciaux** : meilleure visibilité sur la page de recherche

↪ Marché des liens sponsorisés sur Google, Yahoo!...

- 40% du marché de la pub sur Internet
- Revenu mondial en 2006 estimé à 10 milliards de dollars
- Nombre de visites 2 fois > aux autres types de campagne
- Temps de visite et nombre de pages vues plus grands



Objectif du papier :

Recherche existante sur les liens sponsorisés :

- Stratégies des moteurs de recherche : choix d'un modèle d'enchères (Varian, 2007; Edelman, Ostrovsky et Schwarz, 2007 ...)
- Impact de la publicité en ligne sur le comportement des consommateurs (Ghose et Yang, 2007; Chen et He, 2006)

Question traitée dans le papier :

- Point de vue des entreprises utilisatrices de mots-clés : impact des liens sponsorisés sur leurs marchés
- Méthode : analyse empirique et théorique

Business modèles des moteurs de recherche

Outils d'aide au choix de mots-clés :

- Générateur de mots-clés avec audience et nombre de pub
- Possibilité de choisir le budget de la campagne

Modèles d'enchères :

- **“Rank by bid design”** : Yahoo! (jusque fin 2007) et Microsoft Live Search
⇒ Mots-clés classés selon le montant de l'enchère
- **“Rank by revenue design”** : Google
⇒ Mots-clés classés selon le montant de l'enchère et selon l'adéquation mot-clé/contenu du site

Analyse d'un marché en plein essor : e-tourisme

⇒ Focus sur le marché des billets d'avion :

- Entre 2006 et 2007: 1/3 des internautes français ont acheté ou réservé en ligne des billets d'avions
- Majorité des achats off-line réalisée après une recherche sur Internet

2 types de mots-clés peuvent être distingués :

- Mots-clés populaires générant beaucoup de visites :
⇒ Mais beaucoup de concurrence et enchères élevées
- Mots-clés de niche plus rarement choisis par les internautes :
⇒ Mais peu de concurrence et enchères basses

Données collectées sur Google, Yahoo!, Live Search entre 02/2007 et 11/2007 pour 2 mots-clés :

- **“billet avion”** ⇒ Volume de recherche élevé
⇒ Un coût par clic $> 0.4\text{€}$ pour être bien classé sur Yahoo!
et 1€ sur Google
- **“trouver un vol”** ⇒ Volume de recherche faible
⇒ Un coût par clic $< 0.4\text{€}$ pour être bien classé sur Yahoo!
et 0.05€ sur Google

Analyse de la dynamique des rangs

- **“Run tests”** (Baye, Morgan et Scholten, 2004)
⇒ Pour tester si l'identité des entreprises les mieux classées est distribuée aléatoirement dans le temps
- **Chaines de Markov** (Quah, 1997)
⇒ Pour tester la stabilité des rangs relatifs des entreprises

	Observations	Number of runs	z-statistic	p-value
First rank for the popular keyword				
Google	274	71	-6.26	0.00***
Yahoo!	274	13	-15.05	0.00***
Live search	274	14	-14.73	0.00***
First rank for the niche keyword				
Google	188	40	-8.03	0.00***
Yahoo!	274	17	-13.71	0.00***
Live search	274	43	-7.81	0.00***

Résultat principal :

- Persistance dans l'identité de l'entreprise positionnée à la première place

Popular keyword on Google

Interval in t	Observations (t)	Interval in t+1				
		Ranks	Ranks	Ranks	Ranks	No bid
		1-3	4-6	7-9	10-15	
		1	2	3	4	5
1	819	0.68	0.18	0.04	0.04	0.06
2	818	0.17	0.54	0.16	0.06	0.07
3	814	0.05	0.16	0.50	0.17	0.12
4	925	0.04	0.04	0.16	0.63	0.13
5	719	0.07	0.08	0.13	0.18	0.54

Popular keyword on Yahoo!

Interval in t	Observations (t)	Interval in t+1				
		Ranks	Ranks	Ranks	Ranks	No bid
		1-3	4-6	7-9	10-15	
		1	2	3	4	5
1	820	0.85	0.08	0.00	0.01	0.06
2	804	0.08	0.70	0.14	0.03	0.05
3	751	0.00	0.16	0.63	0.17	0.05
4	424	0.01	0.06	0.28	0.57	0.08
5	1296	0.04	0.03	0.03	0.02	0.88

- Persistence dans modèle Rank by bid (Yahoo!, Live Search) > Rank by revenue (Google)

Deux firmes A et B en concurrence sur un marché :

- Sans publicité sur les mots clés :
⇒ Parts de marché “organiques”, liées à leur référencement naturel (λ_A pour A)
- Deux types d'acheteurs : fidèles vs. “shoppers”
⇒ Une publicité sur les keywords permet de capter une partie de cette seconde clientèle

Stratégies d'enchères :

2 mots-clés : mot-clé populaire et mot-clé de niche

- Le moteur de recherche fixe une enchère minimale pour les deux mots clés (prix de réservation)
- Si une firme est seule sur le mot, elle paie le prix minimum
- Sinon, les firmes pratiquent des stratégies mixtes

Illustration du modèle



Illustration du modèle

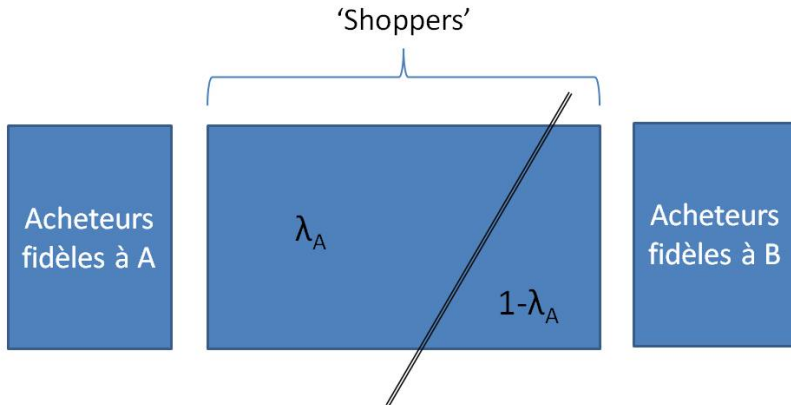
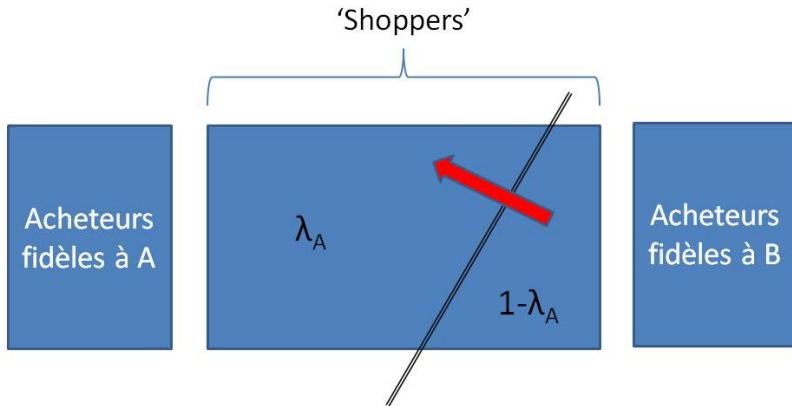
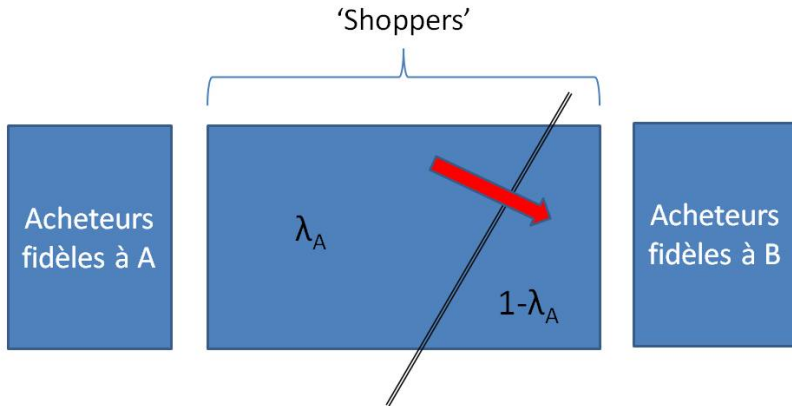


Illustration du modèle



Liens sponsorisés comme une stratégie de contournement

Illustration du modèle



Liens sponsorisés comme une stratégie
d'affrontement ('domination')

Résultats préliminaires :

- Existence d'un équilibre sans publicité sur les mots clés (si l'enchère minimale est supérieure au gain attendu en part de marché)
- Existence d'un équilibre avec une stratégie publicitaire symétrique (soit sur le mot clé fréquent, soit sur le mot clé populaire)
 - ⇒ Lorsque le moteur de recherche accroît son prix de réservation, des situations dans lesquelles la concurrence se fait sur les mots clés de niche, sont plus fréquentes
- Existence d'équilibres avec stratégies de mots clés asymétriques
 - ⇒ Plus probable lorsque le prix de réservation est à un niveau intermédiaire

Implications:

Un moteur de recherche peut influencer la concurrence sur les mots clés en ajustant le prix minimum retiré des liens sponsorisés

- **Concurrence sur un mot-clé** : stratégie du moteur de recherche consistant à attirer les entreprises dans un dilemme du prisonnier
- **Concurrence sur plusieurs mots-clés** : adaptation de la stratégie du moteur de recherche en fonction de la popularité du mot-clé

Publicité sur les moteurs de recherche :

- Un nouveau domaine de concurrence pour les entreprises
- Peu d'évidences empiriques et peu de modèles sur ce phénomène

↔ **Définition d'un cadre théorique général à partir d'une illustration empirique sur l'e-tourisme**

Perspectives de recherche :

- Approche théorique : choix de mots-clés et long tail
- Approche empirique : élargissement de l'échantillon et prise en compte du référencement naturel