



Concurrences

Revue des droits de la concurrence

Le calcul de l'amende en matière de cartel : Une approche économique

Doctrines | *Concurrences* N° 3-2007 – pp. 39-45

Emmanuel COMBE

combe.emmanuel@wanadoo.fr

- Professeur à l'Université Paris I – Panthéon-Sorbonne
- Membre du laboratoire PRISM-Sorbonne
- Professeur affilié à l'ESCP-EAP
- Membre du Collège du Conseil de la concurrence

Constance MONNIER

constancemonnier@hotmail.com

- Doctorante à l'Université I – Panthéon-Sorbonne
- Laboratoire PRISM-Sorbonne



Institut de droit
de la concurrence



Emmanuel COMBE*

combe.emmanuel@wanadoo.fr

Professeur à l'Université Paris I –
Panthéon-Sorbonne

Membre du laboratoire PRISM-Sorbonne

Professeur affilié à l'ESCP-EAP

Membre du Collège du Conseil
de la concurrence

Constance MONNIER

constancemonnier@hotmail.com

Doctorante à l'Université I –
Panthéon-Sorbonne

Laboratoire PRISM-Sorbonne

Abstract

Nous proposons une méthode empirique de détermination des sanctions pécuniaires dans le cas d'un cartel, qui s'appuie sur des grandeurs économiques à la fois simples et aisément mesurables. Notre approche permet de comparer, au cas par cas, le montant des amendes infligées par les autorités antitrust avec le gain illicite réalisé par le cartel et de déterminer également une fourchette d'amende restitutive et dissuasive.

This paper provides an empirical methodology to determine fines to be imposed on a cartel which is based on easily computable economic variables. Our approach allows to compare, on a case by case basis, the amount of monetary penalties inflicted by antitrust authorities to the illegal profit made by the convicted cartel, as well as to estimate a range for optimal fines, regarding retribution and dissuasion.

* Les opinions émises par l'auteur ne sauraient engager en aucun cas les institutions auxquelles il appartient. Cet article reprend en partie une conférence prononcée le 5 avril 2007 à l'occasion de l'assemblée générale de l'APEC à la Cour de Cassation. En outre, la présente étude s'inscrit dans un travail de recherche mené au sein du laboratoire PRISM sur le niveau des amendes infligées par la Commission Européenne au cours de la période 1969 et 2007, dont les résultats seront disponibles à la fin de l'année 2007. Voir également dans ce même numéro, E. Combe et C. Monnier, Cartel Profiles in the European Union, *Concurrences* n° 3-2007, Pratiques.

Le calcul de l'amende en matière de cartel : Une approche économique

1. Plus de deux milliards d'euros : tel est le montant des sanctions pécuniaires infligées par la Commission Européenne aux pratiques de cartel au cours des six premiers mois de l'année 2007¹, battant ainsi le précédent record établi sur l'ensemble de l'année 2006 (1,846 milliards d'euros).

2. Cette "escalade" dans les sanctions s'inscrit dans la lignée de ce que préconise l'analyse économique, qui a pointé du doigt à maintes reprises l'efficacité limitée de la politique antitrust en matière de répression des cartels². Toutefois, force est de constater que l'abondance de la littérature théorique sur le sujet³ contraste singulièrement avec la rareté des études empiriques, qui visent d'ailleurs moins à estimer le montant de la sanction pécuniaire qu'à mettre en évidence l'insuffisance générale de leur niveau⁴.

Nous proposons ici une méthode de détermination de l'amende optimale, sur la base de paramètres économiques à la fois simples et mesurables, qui permet d'effectuer un calcul au cas par cas. Notre approche permet notamment de comparer rétrospectivement, en prenant en compte les spécificités de chaque cartel, le montant de l'amende infligée par les autorités antitrust avec le gain illicite réalisé par le cartel et de déterminer également une fourchette d'amende confiscatoire et d'amende dissuasive, laquelle intègre la probabilité de détection.

I. Les paramètres de la sanction optimale

3. Rappelons d'emblée le point de départ de la théorie dite des "sanctions optimales" : un agent rationnel (c'est-à-dire qui compare les coûts et les bénéfices de ses actions) et neutre au risque (comparant uniquement l'espérance de gain) n'a aucun intérêt à enfreindre la loi si le gain qu'il retire de son infraction est inférieur à son coût espéré, représenté par la sanction multipliée par la probabilité d'être détecté et condamné. Pour ce qui est de l'assiette de la sanction, nous retiendrons le gain illicite retiré par l'agent du seul fait de son infraction⁵. Partant de ces principes, la "sanction optimale" doit être égale au ratio du gain illicite sur la probabilité de détection :

$$\text{sanction optimale} = \text{gain illicite} / \text{probabilité de détection}$$

1 Au 30 juin 2007.

2 Ainsi, dans une contribution récente, Connor [2006a] conclut son étude de manière catégorique: "We therefore urge the UE to increase its cartel penalties dramatically: by an order of magnitude", p. 1022.

3 Pour une synthèse voir, Tendances, *Concurrences* n° 4-2006.

4 Par exemple, Connor [2006b], sur la base d'un échantillon de 46 cartels internationaux, conclut qu'en moyenne, le niveau total (c'est-à-dire au niveau mondial) des sanctions infligées représente entre 3,9% et 31,2% du gain illicite réalisé par le cartel dans le monde.

5 En réalité, la théorie du crime préconise plutôt de prendre comme assiette le dommage infligé aux victimes et non le gain illicite. En effet, une telle règle de "compensation" des pertes assure que les seules infractions commises soient économiquement efficaces, au sens où le bénéfice qu'en retire son auteur excède le coût subi par les autres agents. Dans le cas d'un cartel, le gain illicite est toujours inférieur au dommage infligé aux consommateurs (sauf dans le cas où l'élasticité prix de la demande est nulle et dans ce cas, il y a égalité entre les deux). Il nous semble toutefois plus judicieux de retenir comme assiette le gain illicite, dans la mesure où la décision d'un agent d'enfreindre la loi dépend bien du montant du gain qu'il escompte et non du dommage qu'il va infliger à la société. Notons que ce choix, qui est également celui retenu par Werden & Simon [1987] conduit à minorer le montant de la sanction, puisque nous laissons de côté la "perte de bien-être" générée par le cartel (cette perte de bien-être correspond à la diminution de la demande consécutive à la hausse du prix). En revanche, Gallo & alii [2004] intègrent la perte de bien-être dans leur détermination de l'amende optimale ; cette perte représente selon eux 5% du gain illicite (avec une élasticité prix de -1).

4. Dans le cas d'un cartel, il convient donc d'estimer la probabilité d'être détecté ainsi que le gain illicite réalisé par les membres du cartel dont le montant dépend de cinq variables principales⁶.

• **La durée de vie du cartel**

5. Les études empiriques se basent en règle générale sur une durée de vie moyenne plutôt que de procéder à une analyse au cas par cas : ainsi, pour estimer l'amende optimale, Werden & Simon [1987] retiennent une durée de 74 mois. Pour notre part, nous déterminons la durée de chaque cartel en partant des données fournies par les autorités antitrust dans leurs décisions, ce qui conduit sans doute à minorer la durée effective du cartel. En effet, le début du cartel correspond à la date à partir de laquelle les autorités antitrust disposent d'éléments de preuves d'une concertation, tandis que la date de fin du cartel est en règle générale celle de sa détection par les autorités antitrust, sauf lorsque le cartel a pris fin de manière "naturelle"⁷. Il nous semble plus pertinent de déterminer la durée de vie d'un cartel au cas par cas, plutôt que de s'en remettre à des études statistiques en termes de durée de vie moyenne, dans la mesure où ces travaux mettent également en évidence un fort écart type⁸.

• **La taille du marché affecté**

6. Ce paramètre ne pose pas de difficultés particulières, dans la mesure où les éléments de preuve recueillis par les autorités

antitrust au cours des investigations comprennent des informations sur l'objet même de l'entente, c'est-à-dire sur les produits et les marchés géographiques affectés. Tout au plus convient-il d'estimer la part de marché totale des membres du cartel, afin de prendre en compte l'existence de transactions émanant d'entreprises extérieures au cartel⁹.

• **La hausse de prix induite par la pratique de cartel**

7. Il est difficile d'estimer au cas par cas la hausse de prix induite par un cartel dans la mesure où la détermination du prix de concurrence s'avère délicate, surtout lorsque le cartel a eu une durée de vie longue. Lorsque les autorités antitrust ne fournissent pas de données précises, nous recourons à une approche forfaitaire, basée sur les nombreuses enquêtes réalisées sur ce thème et qui mettent en évidence un résultat assez clair (tableau 1) : en moyenne, les cartels conduisent à une hausse de prix supérieure à 20% sur l'ensemble de leur durée de vie¹⁰ ; cette augmentation des prix s'avère même supérieure à 30% en moyenne dans le cas de cartels internationaux (qui sévissent dans au moins deux pays à la fois). Aussi, sauf à disposer de données contraires et fiables sur le cas étudié, il nous semble raisonnable de retenir une hausse de prix moyenne de 20% pour les cartels nationaux et de 30% pour les cartels internationaux, ce qui constitue à nouveau une hypothèse plutôt "conservatrice".

TABLEAU 1 : Estimations de hausse de prix induites par les cartels

Étude	Nombre d'observations	Surprix moyen
Werden [2003]	13 cartels	21%
Posner [2001]	12 cartels internationaux	49% (médiane à 38%)
Levenstein & Suslow [2002]	22 cartels internationaux	43%
Griffin [1989]	38 cartels	46%
OCDE [2003]	12 cartels nationaux	15,75%
Combe & Monnier [2007]	9 cartels condamnés par la Commission Européenne	34%
Connor [2006b]	25 cartels condamnés par la justice américaine	30% (médiane à 21,6%)
Connor [2006b]	248 cartels condamnés par des autorités antitrust dans le monde	43% (médiane à 23,5%)
Connor [2006b]	674 citations de hausses de prix induites par un cartel	25% (médiane) dont : - 17-19% pour les cartels domestiques - 30-33% pour les cartels internationaux
Connor [2006b]	- 136 citations de hausse de prix induites par des cartels ayant leur siège social dans un seul pays d'Europe - 126 citations de hausse de prix induites cartels ayant leur siège social dans plusieurs pays d'Europe	- 47% (médiane à 17%) - 53% (médiane à 42%)
Connor [2006b]	64 cartels condamnés par la Commission Européenne	35% (médiane à 27,5%)

Source : à partir de Connor [2005] et complété

6 La plupart des études empiriques mesurent le gain illicite de manière assez sommaire, en appliquant un pourcentage dont le calcul n'est pas à vrai dire explicité : 10% dans l'étude de Werden & Simon [1987], 20% dans celle de Wils [2006].

7 Dans le cas des cartels détectés par l'Union Européenne, ce cas semble relativement peu fréquent : ainsi, sur un échantillon de 86 cartels détectés en Europe sur la période 1969-2007, nous trouvons que 6 d'entre eux seulement sont morts naturellement (soit 7%). Voir l'article de Combe & Monnier [2007] dans ce même numéro.

8 Notons toutefois que ces études, pourtant basées sur des échantillons différents en termes de pays et de périodes, parviennent toutes à une durée de vie moyenne assez similaire : de l'ordre de 6 à 7 ans. Voir l'article de Combe & Monnier [2007] dans ce même numéro.

9 Par exemple, au niveau communautaire, lorsque cette part de marché n'est pas indiquée dans la décision de la Commission, nous prenons une part de marché de 50%, ce qui correspond au plus petit pourcentage obtenu sur notre échantillon de cartels détectés par la Commission européenne au cours de la période 1969-2007.

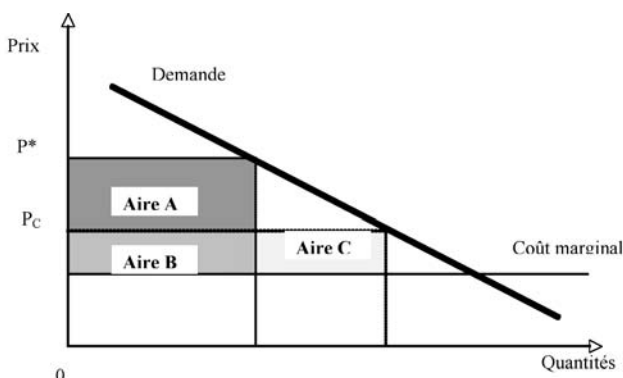
• **La marge en situation concurrentielle**

8. La marge correspond à la différence entre le prix de vente et les coûts variables. Bien qu'elle ne soit pas prise en compte dans la plupart des études, la valeur de ce paramètre en concurrence se révèle importante puisqu'elle influe négativement sur le montant du gain illicite réalisé en situation de cartel. En effet, si la marge concurrentielle est élevée, la hausse de prix induite par le cartel va conduire à une diminution des quantités vendues (sauf dans le cas où l'élasticité prix de la demande est nulle), sur lesquelles l'entreprise réalisait une marge positive. Sur le graphique 1, l'entreprise obtient au prix de concurrence PC une marge égale à la somme des aires (B + C). En situation de cartel, avec un prix P*, le gain illicite équivaut à l'aire A, dont il faut soustraire l'aire C qui représente la marge perdue sur les clients ayant renoncé à consommer.

9. D'un point de vue empirique, la marge peut être approximée à partir du ratio comptable : résultat d'exploitation (ou résultat opérationnel)/chiffre d'affaires (CA). Le résultat d'exploitation (ou résultat opérationnel) prend en compte l'ensemble des résultats récurrents de l'activité d'une société. Il exclut donc les variations du résultat dues à la structure financière de la société et aux événements exceptionnels. En ce sens, il est plus fiable et pertinent que le ratio résultat net /CA qui peut varier considérablement en fonction des choix de financement de la firme. Le ratio marge brute/CA ne prend quant à lui en compte que des coûts d'achats. Il est donc trop sensible à la nature de l'activité de la société. Ainsi, une entreprise commerciale ayant de forts coûts d'achat aura une très faible marge brute, alors qu'une entreprise industrielle, dont les coûts variables correspondent davantage aux coûts de l'utilisation de l'outil industriel et aux salaires, exhibera une forte marge brute.

10. Nous pouvons ainsi calculer pour chaque cartel une valeur moyenne de ce ratio sur la base d'un échantillon de firmes évoluant dans le même secteur d'activité. Notons que la valeur de ce ratio risque de surestimer la marge en concurrence – et donc de sous-estimer le montant de l'amende optimale – dans la mesure où nous effectuons le calcul sur les leaders du secteur (dont on peut supposer qu'ils représentent les firmes les plus efficaces) ou sur des firmes qui ont pris part au cartel.

GRAPHIQUE 1 : Impact de la marge concurrentielle sur le profit de cartel



• **L'élasticité prix de la demande**

11. L'élasticité prix de la demande influe négativement sur le montant du gain illicite : en effet, lorsque les clients sont très sensibles au prix, la hausse de ce dernier entraîne une réduction significative des quantités demandées qui minore le gain illicite. La mesure de ce paramètre s'avère délicate au cas par cas mais il est toutefois possible, à partir des résultats des nombreuses études empiriques, d'établir une fourchette avec une borne minimale (en l'occurrence 0, lorsque la demande est complètement inélastique au prix) et une borne maximale. La plupart des tests d'élasticité que nous avons recueillis font apparaître des élasticités toujours inférieures à -2 (tableau 2), ce qui nous amène à prendre cette valeur comme un plafond¹¹. Nous pouvons d'ailleurs remarquer que la plupart des cartels détectés par l'UE sévissent dans le domaine des biens intermédiaires (verre, ciment, etc), qui présentent en général une faible élasticité prix de la demande¹².

TABLEAU 2 : Exemples d'élasticités-prix de la demande		
Étude	Secteur	Valeur de l'élasticité
INSEE [2006]	Tabac	- 0,3
Customs Associates [2001]	Bière	[0,12 ; -0,9]
Customs Associates [2001]	Vin	[0,2 ; -1,85]
Ministère des finances du Canada [2002]	Transport Aérien	[-1,2 ; -1,7]
Commission européenne [1993]	Verre	[-0,1 ; -0,3]
MINEFI [2005]	Carburants	-0,2
Ministère français des transports [2000]	Transport maritime	[-0,1 ; -0,3]
La Cour & Møllgaard [2000]	Ciment	- 0,27
OCDE [2005]	Pétrole	[-0,15 ; -0,3] à court terme [-0,8 ; -1] à long terme
Connor [2001]	Lysine	[-0,2 ; -0,8]

10 Cette hausse de prix peut en effet être étalée dans le temps, lorsque les membres du cartel s'entendent par exemple sur une augmentation annuelle des tarifs.

11 Pour leur part, Gallo & alii [1994] retiennent une élasticité unitaire.

12 En effet, il existe peu de substituts à court terme dans les biens intermédiaires, les délais de substitution étant souvent longs et coûteux (changement de technologie de production par exemple).

• **La probabilité de détection**¹³

12. Pour estimer la probabilité d'être détecté, nous disposons de trois sources principales reprises par [Connor 2004]. En premier lieu, plusieurs auteurs de renom – à l'image de Landes [1983] – ont avancé une probabilité de 33% sans pour autant justifier leur choix, qui relève selon nous plus de l'opinion que de l'analyse. En second lieu, un sondage par questionnaire réalisé par Beckstein & Gabel [1982] auprès d'avocats américains spécialisés en antitrust conclut à une probabilité inférieure à 50%, ce qui reste pour le moins assez général. Une dernière méthode, utilisée par Bryant & Eckard [1991] et affinée par Combe & alii [2007] consiste à inférer une probabilité de détection sur la base d'un processus statistique dit "de vie et de mort"¹⁴. Cette méthode consiste à calculer une probabilité instantanée d'être détecté sur la base d'un échantillon de cartels qui ont été effectivement détectés au cours d'une période de temps donnée. Par exemple, si nous disposons d'un échantillon de cartels détectés au cours de la période 1970-2000 (soit 30 ans), nous pouvons estimer la probabilité qu'un cartel appartenant à cet échantillon se fasse prendre au cours de l'instant t (t étant par exemple égal à une année). Cette probabilité instantanée va dépendre de la durée de vie moyenne des cartels : plus les cartels de l'échantillon durent longtemps avant d'être découverts, plus la probabilité d'être détecté est faible. Il convient de souligner que cette méthode se révèle extrêmement conservatrice puisqu'elle porte sur des cartels détectés et non sur l'ensemble des cartels existants, dont il est par définition impossible de connaître le périmètre¹⁵. Appliquant cette méthodologie, Bryant & Eckard obtiennent une probabilité annuelle de détection comprise entre 13% et 17% sur la base d'un échantillon de cartels détectés aux Etats-Unis au cours de la période 1961-1988, tandis que Combe & alii [2007] obtiennent un résultat très proche : une probabilité annuelle de détection de 13% pour un échantillon de cartels détectés dans l'Union européenne par la Commission au cours de la période 1969-2007 (qui inclut donc après 1996 la politique de clémence). Nous proposons de retenir comme ordre de grandeur le milieu de la fourchette de Bryant & Eckard, soit une probabilité de 15%¹⁶, comme le font d'ailleurs la majorité des auteurs.

13 Nous ne distinguons pas ici entre la probabilité d'être détecté et celle d'être condamné, comme le fait par exemple Connor [2006b]. En effet, notre échantillon porte sur des cartels condamnés par la Commission européenne, qui ne rend pas de décision de non-lieu. Ainsi, nous ne disposons pas de données sur les cas de cartels suspectés pour lesquels la Commission n'a pas pu condamner les firmes. D'autre part, avec l'introduction des programmes de clémence, il devient rare que des cartels détectés ne soient pas condamnés, l'obtention de preuves étant grandement facilitée par la coopération des entreprises.

14 Ce type de méthode statistique est souvent utilisé en dynamique des populations pour modéliser les processus de naissance et de mort.

15 Si nous supposons par exemple que les cartels détectés représentent 10% de l'ensemble des cartels existants, la probabilité annuelle d'être attrapé est en réalité ... de 1,5% et non de 15%.

16 Nous pouvons d'ailleurs constater que cette probabilité est assez proche de celle obtenue dans les études empiriques sur la détection des infractions au droit de propriété (vols) : selon Polinsky & Shavell [2000], entre 13,8% et 16,5%.

13. Il est vrai que la mise en place de programmes de clémence a sans doute modifié la probabilité de détection : certains auteurs, à l'image de Wils ou Connor, estiment qu'elle a sensiblement augmenté pour atteindre 30% mais à vrai dire, aucune étude rigoureuse, basée sur un processus de vie et de mort n'a été conduite à ce jour, dans la mesure où le nombre de données est insuffisant pour réaliser un test significatif. Nous conservons donc une probabilité de 15%, qui – rappelons le – constitue une borne supérieure de la probabilité réelle d'être détecté.

TABLEAU 3 :
Les paramètres de la sanction optimale et leur mesure

Paramètre	Impact du paramètre sur le niveau de la sanction	Type de mesure de la valeur du paramètre	Indicateur retenu
Durée de vie du cartel	Positif	Cas par cas	date des premiers éléments de preuve/date de détection ; prise en compte éventuelle de la mort naturelle du cartel avant sa détection
Taille du marché affecté	Positif	Cas par cas	Chiffre d'Affaires du cartel sur le marché de produit et géographique affecté par la pratique
Marge concurrentielle (notée m)	Négatif (sauf si l'élasticité prix est nulle)	Cas par cas	ratio Résultat Opérationnel/Chiffre d'affaires des leaders du secteur affecté par le cartel (moyenne sur 5 années)
Élasticité prix de la demande (notée ε)	Négatif	basée sur une fourchette	- borne supérieure : élasticité nulle - borne inférieure : élasticité de - 2
Hausse de prix (notée k)	Positif	basée sur un échantillon d'études statistiques sauf si des données sont disponibles dans les décisions antitrust	+ 20% pour les cartels nationaux ; + 30% pour les cartels internationaux
Probabilité de détection (notée α)	Négatif	basée sur deux études empiriques	Probabilité de 15%

II. Une évaluation de la sanction optimale

14. Sur la base de ces différents paramètres, nous pouvons déterminer au cas par cas le montant de l'amende optimale (notée f^*), exprimée en pourcentage du chiffre d'affaires total (c'est-à-dire en tenant compte de la durée du cartel) sur le marché affecté (voir : Spagnolo & Buccirosi [2006]) :

$$f^*(\alpha, k, \varepsilon, m) = \frac{k[(1+m)(1-\varepsilon k) - \varepsilon m]}{\alpha(1+m)(1+k)(1-\varepsilon k)}$$

15. L'amende est définie de telle sorte que le gain illicite escompté tiré de la participation au cartel (i.e l'accroissement des profits issue de l'augmentation des prix), soit égal à l'amende espérée. Nous constatons bien dans cette équation que le niveau d'amende dépend négativement de la probabilité de détection (α), de la marge en concurrence (m), de l'élasticité-prix de la demande (ε) et positivement de la hausse de prix (k). Lorsque l'élasticité prix de la demande est nulle ($\varepsilon = 0$), la formule précédente se simplifie puisque l'amende ne dépend plus dans ce cas de la marge concurrentielle mais seulement de la hausse de prix et de la probabilité de détection :

$$f^* = \frac{k}{\alpha(1+k)}$$

• Amende confiscatoire et amende dissuasive

16. À partir de ce modèle, nous pouvons calculer plusieurs types d'amende, en fonction du niveau des paramètres retenus. En particulier, nous pouvons jouer sur la probabilité de détection pour déterminer deux niveaux d'amende, exprimés à chaque fois par rapport au chiffre d'affaires réalisé sur le marché affecté par le cartel :

- une amende confiscatoire, qui revient à reprendre uniquement le gain illicite sans prendre en compte la probabilité de détection (fixée ici à 100%) ;
- une amende dissuasive, qui intègre la probabilité de détection de 15%.

17. En tenant compte des deux bornes retenus de l'élasticité prix de la demande, nous obtenons alors pour chaque type d'amende deux valeurs : l'une maximale (lorsque l'élasticité prix est nulle), l'autre minimale (lorsque l'élasticité prix est égale à -2).

	Probabilité de 15%	Probabilité de 100%
Elasticité nulle	Borne maximale Amende dissuasive maximale	Amende confiscatoire maximale
Elasticité de -2	Amende dissuasive minimale	Borne minimale Amende confiscatoire minimale

18. Dans le cas d'une amende confiscatoire infligée à un cartel national (hausse de prix à 20% soit : $k = 0,2$), l'amende en termes de chiffre d'affaires total va alors dépendre de la valeur de deux paramètres : ε , l'élasticité-prix de la demande et m , la marge en situation de concurrence (tableau 4). Pour des taux de marge compris entre 0 et 15%, nous constatons que l'amende oscille entre 9 et 16% du chiffre d'affaires total réalisé par le cartel sur le marché affecté.

TABLEAU 4 :
valeurs de l'amende confiscatoire (pour $k = 0,2$)

	m = 0%	m = 1%	m = 3%	m = 5%	m = 7%	m = 9%	m = 11%	m = 13%	m = 15%
$\varepsilon = 0$	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
$\varepsilon = -1$	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14
$\varepsilon = -2$	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09

19. Dans le cas d'une amende dissuasive infligée à un cartel national (hausse de prix à 20% soit : $k = 0,2$), nous prenons en compte une probabilité de détection de 15%. L'amende en termes de chiffre d'affaires sur le marché affecté va à nouveau dépendre de la valeur de deux paramètres : ε , l'élasticité-prix de la demande et m , la marge en situation de concurrence (tableau 5). Pour des taux de marge compris entre 0 et 15%, nous pouvons constater que l'amende optimale se situe entre 63% et 110% du chiffre d'affaires total réalisé par le cartel.

TABLEAU 5 :
valeurs de l'amende dissuasive (pour $k = 0,2$)

	m = 0%	m = 1%	m = 3%	m = 5%	m = 7%	m = 9%	m = 11%	m = 13%	m = 15%
$\varepsilon = 0$	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
$\varepsilon = -1$	1,1	1,09	1,07	1,04	1,02	0,99	0,97	0,95	0,93
$\varepsilon = -2$	1,1	1,07	1	0,93	0,86	0,8	0,74	0,68	0,63

En résumé, si nous considérons (à titre d'exemple) que la marge concurrentielle est comprise entre 0% et 15%, l'amende pour un cartel national prendra donc les valeurs suivantes :

	Probabilité de 15%	Probabilité de 100%
Elasticité nulle	Amende dissuasive maximale : 110% du chiffre d'affaires sur le marché affecté	Amende confiscatoire maximale : 16% du chiffre d'affaires sur le marché affecté
Elasticité de - 2	Amende dissuasive minimale : [63% - 110%] du chiffre d'affaires sur le marché affecté (en fonction de la marge concurrentielle)	Amende confiscatoire minimale : [9% - 16%] du chiffre d'affaires sur le marché affecté (en fonction de la marge concurrentielle)

• Application à trois cartels européens

20. À titre illustratif, nous proposons d'appliquer notre méthodologie sur trois cas de cartel pris au hasard parmi l'ensemble des cartels détectés au cours de la période 1969-2007 par la Commission européenne : le cartel des champignons en conserve (1975), le cartel des grues mobiles (1995) et le cartel des électrodes au graphite (2001).

Dans l'affaire des champignons en conserve, la Commission a infligé une amende de 100 000 € ce qui représente 0,24 % du chiffre d'affaires total réalisé sur le marché affecté par les membres du cartel (estimé à 42 millions €). La décision de la Commission indique que les membres du cartel étaient convenus d'augmenter leur prix de 3%. Quant au taux de marge concurrentiel, nous l'avons estimé à partir du ratio moyen Résultat d'exploitation/Chiffre d'affaires (sur cinq ans) de deux leaders actuels de la conserverie (Bonduelle, Fleury Michon) et nous retenons le niveau le plus élevé, soit 5,5 %. Il apparaît que l'amende reste inférieure au gain, l'amende confiscatoire oscillant entre 1 et 1,2 millions d'euros, soit 10 à 12 fois le montant de l'amende effective. Si nous intégrons la probabilité d'être détecté (15%), l'amende dissuasive serait comprise entre 7,2 et 8,1 millions d'euros (selon la valeur de l'élasticité prix de la demande), soit 72 à 81 fois le montant de l'amende effective.

Dans l'affaire des grues mobiles, la Commission a infligé une amende totale de 34 millions d'euros, ce qui représente moins de 1,5% du chiffre d'affaires total réalisé sur le marché affecté par les membres du cartel (estimé à 2,86 milliards d'euros). Dans la mesure où il s'agit d'un cartel national (limité au seul marché hollandais), nous considérons que la hausse de prix est de 20%. Quant au taux de marge concurrentiel, nous l'avons estimé à partir du ratio moyen Résultat d'exploitation/Chiffre d'affaires (sur cinq ans) des trois leaders actuels du secteur (Manitou, JLG et Haulotte) ; nous retenons le niveau le plus

élevé, soit 11%. Il apparaît que la sanction infligée reste largement inférieure au gain illicite, l'amende confiscatoire se situant entre 314 et 474 millions d'euro (selon la valeur de l'élasticité-prix de la demande), soit 9 à 14 fois l'amende infligée. Si nous raisonnons en termes de dissuasion en intégrant la probabilité d'être détecté (15%), l'amende serait comprise entre 2,1 et 3,1 milliards d'euros (selon la valeur de l'élasticité prix de la demande), ce qui représente 62 à 92 fois le montant de l'amende effective¹⁷.

Dans l'affaire des électrodes au graphite, la Commission a infligé une amende de base (avant prise en compte des circonstances aggravantes et/ou atténuantes) de 267 millions d'euros, ce qui représente 14% du chiffre d'affaires total réalisé sur le marché affecté par les membres du cartel (estimé à 1,89 milliard d'euros). Dans la mesure où il s'agit d'un cartel international, nous fixons la hausse de prix à 30%. Quant au taux de marge concurrentiel, nous l'avons estimé à partir du ratio moyen Résultat d'exploitation/Chiffre d'affaires (sur cinq ans) des deux leaders actuels (SGL Carbon, Carbone Lorraine) et nous retenons le niveau le plus élevé, soit 8,6%. Il apparaît que la sanction infligée est bien comprise dans la fourchette de l'amende confiscatoire, laquelle oscille entre 264 et 434 millions d'euros (selon la valeur de l'élasticité-prix de la demande) mais elle se situe toutefois dans le bas de la fourchette. Si nous intégrons à présent la probabilité d'être détecté (15%), l'amende dissuasive serait comprise entre 1,75 et 2,9 milliards d'euros (selon la valeur de l'élasticité prix de la demande), ce qui représente 6,5 à 10,8 fois le montant de l'amende effective.

Cartel	Amende de base	Fourchette d'amende confiscatoire	Fourchette d'amende dissuasive
Champignons en conserve (1975)	100 000 euros	[1 millions ; 1,2 millions d'euros]	[7,2 millions ; 8,1 millions d'euros]
Grues mobiles (1995)	34 millions d'euros	[314 millions ; 474 millions d'euros]	[2,1 milliards ; 3,1 milliards d'euros]
Electrodes au graphite (2001)	267 millions d'euros	[264 millions ; 434 millions d'euros]	[1,75 milliard ; 2,9 milliards d'euros]

17 Ce résultat, qui peut de prime abord surprendre, rejoint les estimations des études sur le sujet : ainsi, Werden & Simon [1987] concluaient que l'amende optimale aux États-Unis au cours de la période 1975-1980 représentait en moyenne 111 fois le niveau des amendes infligées. De même, Gallo & alii [1994], sur la base d'un échantillon de 250 cartels poursuivis aux États-Unis au cours de la période 1955-1993 estiment que les amendes infligées équivalent à 0,043% de l'amende optimale. Connor [2006] montre que dans le cas du cartel des vitamines, les amendes infligées se sont élevées à 11% du profit global du cartel. Compte tenu de la probabilité de détection, les amendes effectives ont donc été très inférieures à l'amende optimale.

Conclusion

21. Cet article propose une méthode simple et mesurable de détermination de l'amende en matière de cartel, qui met en évidence des seuils minimaux et maximaux de sanction en fonction de différents paramètres. Appliquée de manière rétrospective, elle permet de prendre la mesure de l'écart entre l'amende infligée et l'amende confiscatoire ou dissuasive. De manière prospective, notre approche fournit un guide utile et pratique pour les autorités antitrust, et ce d'autant que les valeurs retenues pour les paramètres sont en général minorées et donc "conservatrices" : à défaut de mesurer au cas par cas l'amende optimale, les autorités de concurrence pourraient par exemple s'assurer par cette méthode que l'amende de base qu'elles comptent infliger à un cartel s'inscrit bien dans la fourchette de l'amende confiscatoire (si l'objectif est de reprendre le gain illicite) ou de l'amende dissuasive.

22. Notre approche empirique souffre il est vrai de plusieurs limites. En premier lieu, nous restreignons le champ d'analyse aux cartels qui ont eu un effet anticoncurrentiel – en l'occurrence un dommage pour la société et un gain illicite pour les membres du cartel – laissant ainsi ouverte la question de l'amende optimale dans le cas d'un cartel resté sans effets ; en second lieu, nous focalisons notre attention sur le niveau de "l'amende de base", sans prendre en compte les éventuelles circonstances aggravantes ou atténuantes (telles que l'application d'un programme de clémence) qui détermineront son montant final. Enfin, notre méthode se focalise sur le montant global de l'amende infligée à un cartel, sans aller jusqu'à déterminer la somme qui reviendrait à chaque membre du cartel¹⁸.

Bibliographie

Beckstein A., Landis-Gabel H. [1982], Antitrust compliance: Results of a survey of legal opinion, *Antitrust Law Journal*, n° 52, pp. 459-468.

Bryant P. and Eckard W. [1991], Price fixing: The probability of getting caught, *Review of Economics and Statistics*, n° 73, pp. 531-540.

Combe E., Monnier C. et Legal R. [2007], Cartels : La probabilité d'être détecté dans l'Union Européenne, *Cahiers du PRISM*, juin, p. 22.

Combe E. and Monnier C. [2007], Cartel Profiles in the European Union, *Concurrences* n° 3-2007, Pratiques.

Commission européenne [1993], Décision 94/359/CE du 21 décembre 1993 déclarant la compatibilité avec le marché commun d'une concentration (aff. n° IV/M358 - *Pilkington-Techint/SIV*), *JOCE* n° L. 158 du 25/06/1994, p. 24.

Connor J. [2001], Our Customers are our Enemies: The Lysine Cartel of 1992–1995, *Journal Review of Industrial Organization*, Volume 18, Number 1, February, 2001.

Connor J. [2005], Price fixing overcharges: Legal and economic evidence, Staff Paper, Purdue University, n° 4-17, p. 105.

Connor J. [2006a], The size of cartel overcharges: Implications for US and EU fining policies, *The Antitrust Bulletin*, n° 4, pp. 983-1022.

Connor J. [2006b], Optimal deterrence and private international cartels, Document de travail, Purdue University, p. 42.

Customs Associates [2001], Études sur la concurrence entre les boissons alcooliques, compte rendu final, février 2001, http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/study_comp_between_alcoholdrinks_fr.pdf

Gallo J. [1994], Criminal penalties under the Sherman Act: A study in law and economics, *Research in Law and Economics*, n° 16, pp. 25-71.

Griffin J. [1989], Previous Cartel Experience: Any Lessons for OPEC?, in Lawrence R. Klein and J. Marquez (eds), *Economics in theory and Practice: An Eclectic Approach*. Boston: Kluwer Academic.

INSEE [2006], Danielle Besson, Consommation de tabac : la baisse s'est accentuée depuis 2003, *INSEE Première*, n° 1110-Décembre 2006.

La Cour L., Møllgaard P. [2000], Test of Domination: the Danish Cement Industry, working paper 10-2000, Department of Economics, Copenhagen Business School.

Landes W. [1983], Optimal sanctions for antitrust violations, *Journal of Law and Economics*, n° 50, pp. 652-678.

Levenstein M., Suslow V. [2002], What Determine Cartel Success?, Working Paper 02-001, University of Michigan Business School (January).

Ministère des finances du Canada [2002], David W. Gillen, William G. Morrison, Christopher Stewart, Élasticités de la demande de transport aérien de passagers : Concepts, problèmes et mesure, Rapport final, décembre 2002, www.fin.gc.ca/consultresp/Airtravel/airtravStdy_f.html

MINEFI [2005], Ministère français de l'économie des finances et de l'industrie, L'impact des taxes sur le marché pétrolier, *Diagnostics Prévisions et Analyses Économiques*, n° 73, Mai 2005.

Ministère français des transports [2000], Modélisation du choix Modal Air-Mer à partir de l'enquête chargeur, Lettre de commande n° 00MT54, DRAST, 2000.

OCDE [2003], Competition Law and Policy: 2002-2003 Annual Reports. <http://www.oecd.org>

OCDE [2005], Évolution des prix du pétrole : moteurs, conséquences économiques et ajustement des politiques, *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 76.

Polinsky A., Shavell S. [2000], The economic theory of public enforcement of the law, *Journal of Economic Literature*, n° 38, pp. 45-76.

Posner R. [2001], *Antitrust law*, 2nd edition, University of Chicago Press.

Spagnolo G. and Buccrossi P. [2006], Optimal fines in the Era of whistleblowers, discussion paper CEPR, n° 5465, p. 43.

Werden G. and Simon M. [1987], Why price fixers should go to prison, *The Antitrust Bulletin*, n° 4, pp. 917-937.

Werden G. [2003], The Effect of Antitrust Policy on Consumer Welfare: What Grandall and Winston Overlook, EAG 03-02, Washington DC, Economic Analysis Group, Antitrust Division, U.S Department of Justice (January).

Wils W. [2006], Optimal antitrust fines: theory and practice, *World competition*, n° 2, pp. 183-208.

¹⁸ Cette troisième limite peut être aisément levée, dès lors que les parts de marché de chaque firme au sein du cartel sont indiquées dans la décision des autorités antitrust et dès lors que le comportement des firmes (notamment en termes de hausse de prix) a été similaire, ce qui est généralement le cas.

Concurrences est une revue trimestrielle couvrant l'ensemble des questions de droits communautaire et interne de la concurrence. Les analyses de fonds sont effectuées sous forme d'articles doctrinaux, de notes de synthèse ou de tableaux jurisprudentiels. L'actualité jurisprudentielle et législative est couverte par neuf chroniques thématiques.

CONCURRENCES

Editorial

Jean-Bernard Blaise, Nicolas Charbit,
Laurent Cohen-Tanugi, Claus-Dieter Ehlermann,
Laurence Idot, Hubert Legal,
Claude Lucas de Leyssac, Denis Waelbroeck...

Interview

Sir Christopher Bellamy, Dr. Ulf Böge,
Nadine Calvino, Frédéric Jenny, Neelie Kroes,
Mario Monti, Mustafa Parlak, Dominique Voillemot...

Tendances

Jean-François Bellis, Guillaume Cerutti,
John Davies, Céline Gauer, Damien Gérardin,
Pierre Kirch, Christophe Lemaire, Irène Luc,
Jorge Padilla, Emil Paulis, Richard Whish...

Doctrines

Guy Canivet, Emmanuel Combe, Serge Durande,
Luc Gyselen, Daniel Fasquelle, Barry Hawk,
Laurence Idot, Bruno Lasserre, Stanislas Martin,
Caroline Montalcino, Catherine Prieto,
François Souty...

Pratiques

Tableaux jurisprudentiels : Bilan de la pratique des engagements, Données publiques et concurrence, Droit pénal et concurrence...

Horizons

Allemagne, Belgique, Canada, Japon,
Luxembourg, Suisse, USA...

Droit et économie

Penelope PAPANDROPOULOS, David SPECTOR

Chroniques

Ententes

Emmanuelle CLAUDEL
Michel DEBROUX
Cyril SARRAZIN

Pratiques unilatérales

Laurent FLOCHEL
Catherine PRIETO
Anne WACHSMANN

Pratiques restrictives et concurrence déloyale

Daniel FASQUELLE
Jean-Patrice de la LAURENCIE
Marie-Claude MITCHELL

Concentrations

Jean-Mathieu COT
Jérôme PHILIPPE
Stanislas MARTIN

Aides d'État

Jean-Yves CHÉROT
Jacques DERENNE
Christophe GIOLITO

Procédures

Valérie MICHEL-AMSELLEM
Chantal MOMÈGE
Fabien ZIVY

Régulations

Denis LESCOP
Jean-Paul TRAN THIET
Thierry TUOT

Secteur public

Bertrand du MARAIS
Stéphane RODRIGUES
Jean-Philippe KOVAR

Politique internationale

Frédérique DAUDRET-JOHN
François SOUTY
Stéphanie YON

Revue des revues

Christelle ADJÉMIAN
Umberto BERKANI
Alain RONZANO

Bibliographie

Centre de Recherches sur l'Union Européenne
(Université Paris I – Panthéon-Sorbonne)



Comité scientifique

Laurence IBOT

Professeur à l'Université Paris II – Panthéon-Assas

Jean-Bernard BLAISE
Professeur émérite de l'Université Paris II

Christian BOVET
Professeur à l'Université de Genève

Guy CANIVET
Membre du Conseil constitutionnel

Guillaume CERUTTI
Directeur général, DGCCRF

Damaso RUIZ JARABO COLOMER
Avocat général à la Cour de justice des Communautés européennes

Marco DARMON
Ancien Avocat général à la Cour de justice des Communautés européennes

Damien GÉRADIN
Directeur du Global Competition Law Center
Collège d'Europe, Bruges

David GERBER
Professeur au Kent College of Law, Chicago

Marie-Dominique HAGELSTEEN
Conseiller d'état, ancienne Présidente du Conseil de la concurrence

Bruno LASSERRE
Président du Conseil de la concurrence

Hubert LEGAL
Ancien juge au Tribunal de première instance des Communautés européennes

Koen LENAERTS
Juge à la Cour de justice des Communautés européennes

Aristide LÉVI
Directeur du Centre de Recherches sur le Droit des Affaires - CCIP

Claude LUCAS DE LEYSSAC
Professeur à l'Université Paris I

Emil PAULIS
Directeur de l'unité Politique de concurrence et de coordination, DG Concurrence
Commission européenne

Sylvaine POILLOT-PERUZZETTO
Professeur à l'Université de Toulouse I

Louis VOGEL
Président de l'Université Paris II

Richard WHISH
Professeur à King's College
London University

Comité international

Frédéric JENNY

Président du Comité de concurrence de l'OCDE
Conseiller à la Cour de cassation en service extraordinaire

Christopher BELLAMY
Ancien président du Competition Appeal Tribunal
Londres

Josef DREXL
Professeur à l'Institut Max Planck, Munich

Claus-Dieter EHLERMANN
Ancien Directeur général DG Concurrence

Philippe GUGLER
Professeur à l'Université de Fribourg

Barry HAWK
Professeur à Fordham University, New-York

Bill KOVACIC
Professeur à George Mason University Washington

Santiago MARTINEZ LAGE
Avocat, Madrid

Abel MATEUS
Président de l'Autorité portugaise de concurrence

Karel VAN MIERT
Président de l'Université de Nyenrode
Ancien Commissaire en charge de la politique de concurrence

Thomas SHARPE
Avocat - QC, Londres

Comité de rédaction

Nicolas CHARBIT

Directeur de la rédaction

Pierre KIRCH
Avocat à la Cour et au barreau de Bruxelles

Alain RONZANO
Rédacteur de la lettre d'information
"Creda-Concurrence" - CCIP

François SOUTY
Chargé de mission pour les affaires internationales,
DGCCRF,
Professeur associé à l'Université de La Rochelle

e-Competitions est un bulletin d'actualité électronique couvrant en anglais l'actualité des droits nationaux de la concurrence dans les Etats européens. Tous les quinze jours, le bulletin analyse les décisions nationales d'application du droit communautaire de la concurrence et/ou les textes et décisions des droits nationaux de la concurrence.

e-Competitions

> Décisions nationales d'application du droit communautaire de la concurrence

Avec l'entrée en vigueur du Règlement n° 1/2003, les décisions nationales d'application du droit communautaire de la concurrence sont devenues une nouvelle source d'information. Ces décisions sont encore peu nombreuses et difficiles à recenser, les juridictions nationales n'alimentant pas encore régulièrement le site de la Commission. Grâce à son réseau de correspondants, *e-Competitions* offre à ses abonnés un accès en avant-première à ces décisions.



> Droits nationaux de la concurrence des États européens



Le bulletin *e-Competitions* couvre également les nouvelles dispositions nationales de concurrence, ainsi que les décisions d'application des droits internes de la concurrence dès lors qu'elles présentent un lien direct avec les articles 81 ou 82 CE.

e-Competitions présente et commente les principaux textes nationaux destinés à la mise en œuvre par les autorités de concurrence et les juridictions nationales des pouvoirs prévus par le Règlement n° 1/2003.

Accès aux textes originaux

Chaque commentaire est accompagné de la décision ou du texte en langue originale.

Des liens hypertextes renvoient aux textes et décisions communautaires cités (Commission européenne, arrêts de la Cour de justice, règlements, directives, livres verts, working papers...). Le bulletin est rédigé en anglais. *e-Competitions* est à ce jour la seule base de données systématique sur l'application du droit communautaire de la concurrence dans chacun des Etats membres. Plus de 600 décisions ou textes commentés au 15 mai 2007 par 250 auteurs de 30 États membres.



Les partenaires de e-Competitions

Cabinets

- | Allen & Overy
- | Debevoise & Plimpton
- | Freshfields
- | Gide Loyrette Nouel
- | Hogan & Hartson
- | LECCG
- | Lovells
- | RBB Economics
- | White & Case...

Universités

- | Global Competition Law Center (Collège d'Europe)
- | King's College London
- | K.U. Leuven (ICL/ICT)
- | Université Queen Mary London (ICC)
- | Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne (CRUE)
- | Université du Maine (CRDA)
- | Université de Liège (IEJE)
- | University College London...

	HT <i>Without tax</i>	TTC <i>Tax included (France only)</i>
Revue Concurrences Review Concurrences		
<input type="checkbox"/> Abonnement annuel - 4 n° (version papier) <i>1 year subscription (4 issues) (print version)</i>	398 €	406,36 €
<input type="checkbox"/> Abonnement annuel - 4 n° (version électronique sur concurrences.com) <i>1 year subscription (4 issues) (electronic version on concurrences.com)</i>	460 €	550,16 €
<input type="checkbox"/> Abonnement annuel - 4 n° (versions papier & électronique sur concurrences.com) <i>1 year subscription (4 issues) (print & electronic versions on concurrences.com)</i>	490 €	586,04 €
<input type="checkbox"/> 1 numéro (version papier) <i>1 issue (print version)</i>	100 €	102,10 €
<input type="checkbox"/> Crédit de 5 articles (version électronique sur concurrences.com) <i>Pack of 5 articles (electronic version on concurrences.com)</i>	110 €	131,56 €
<input type="checkbox"/> 1 article (version électronique sur concurrences.com) <i>1 article (electronic version on concurrences.com)</i>	30 €	35,88 €
Bulletin électronique e-Competitions e-bulletin e-Competitions		
<input type="checkbox"/> Abonnement annuel multi-postes + accès libre aux e-archives <i>1 year subscription with multi PC access + free access to e-archives</i>	448 €	535,81 €
<input type="checkbox"/> Crédit de 5 articles <i>Pack of 5 articles</i>	90 €	107,64 €
<input type="checkbox"/> 1 article <i>1 article</i>	20 €	23,92 €
Revue Concurrences + bulletin e-Competitions Review Concurrences + e-bulletin e-Competitions		
<input type="checkbox"/> Abonnement annuel revue + e-bulletin (versions papier & électronique) <i>1 year subscription to the review + e-bulletin (print & electronic versions)</i>	750 €	897 €

Renseignements | Subscriber details

Nom-Prénom | *Name-First name* : e-mail :
 Institution | *Institution* :
 Rue | *Street* : Ville | *City* :
 Code postal | *Zip Code* : Pays | *Country* :
 N° TVA intracommunautaire/VAT number (EU) :

Païement | Payment details

Vous pouvez payer directement sur www.concurrences.com (accès immédiat à votre commande) ou bien utiliser ce formulaire :
For instant access to your order, pay on-line on www.concurrences.com. Alternatively :

- Veuillez m'adresser une facture d'un montant de €
Please bill me for the sum of €
- Veuillez débiter ma carte MasterCard/Visa/American Express d'un montant de €
Please debit the sum of € from my MasterCard/Visa/American Express

Numéro de carte/Card n° :
 Date d'expiration/Expiry date :
 Nom-Prénom/Name-First name :

Signature

- J'ai transféré au compte bancaire dont références ci-dessous la somme de € à la date du
I have transferred the sum of € to the bank account below on (date)

IBAN (International Bank Account Number)	BIC (Bank Identifier Code)
FR76 3000 4007 9900 0255 3523 060	BNPAFRPPOP

Bank : BNP - Agence Opéra | 2, Place de l'Opéra - 75 002 Paris - France

Formulaire à retourner à | Send your order to

Transactive – A Thomson subsidiary
 1 rue Saint-Georges | 75 009 Paris – France | *contact: information@transactive.fr*

Conditions générales (extrait) | Subscription information

Les commandes sont fermes. L'envoi de la revue ou des articles de *Concurrences* et l'accès électronique aux bulletins ou articles de *e-Competitions* ont lieu dès réception du paiement complet. Consultez les conditions d'utilisation du site sur www.concurrences.com ("Notice légale").

Orders are firm and payments are not refundable. Reception of Concurrences and on-line access to e-Competitions and/or Concurrences require full prepayment. For "Terms of use", see www.concurrences.com.

Frais d'expédition Concurrences hors France : 18 € | 18 € extra charge for sending hard copies outside France