

Concurrences

Revue des droits de la concurrence

L'efficacité des sanctions contre
les cartels : Une perspective économique

Tendances | *Concurrences* N° 4-2006 – pp. 10-30

Emmanuel COMBE

- Professeur à l'Université de Paris I
- Professeur affilié à l'ESCP-EAP
- Membre du Collège du Conseil de la concurrence

John M. CONNOR

- Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA

Frédéric JENNY

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

Paolo BUCCIROSSI

- Lear - Laboratorio di economia, antitrust, regolamentazione

Giancarlo SPAGNOLO

- Stockholm School of Economics, Consip Research Unit, CEPR



Institut de droit
de la concurrence



Adoptant précisément une perspective de bien-être mondial, Frédéric Jenny met en exergue le hiatus qui subsiste aujourd'hui encore entre d'un côté le renforcement des sanctions (pécuniaires et pénales) au niveau des pays développés, et de l'autre le laxisme de ces mêmes pays lorsque leurs firmes s'engagent dans des cartels à l'exportation. Certes, il est toujours possible d'invoquer la doctrine des effets pour justifier l'inaction des pays développés face à l'ampleur des dommages subis par le "reste du monde" mais Frédéric Jenny montre que ce comportement de "grande mansuétude" – pour reprendre les termes de l'auteur – résulte en réalité d'un choix délibéré : alors qu'ils n'hésitent pas à nouer entre eux des accords d'entraide bilatérale, les pays développés refusent ostensiblement de coopérer avec les autorités de concurrence des pays émergents et en développement, au nom de la protection des firmes domestiques et de la promotion des exportations. À défaut d'une hypothétique organisation supranationale de la concurrence, seul un accord multilatéral serait sans doute à même de réduire cette asymétrie des comportements mais les discussions engagées à l'occasion du *Doha Round* sur ce sujet ont tourné court. L'immunité de fait dont jouissent les cartels à l'exportation semble donc devoir perdurer.

Si l'on raisonne au niveau interne, quelles solutions peuvent être envisagées pour accroître le potentiel dissuasif des sanctions ?

Une première option consiste à réformer le mode de calcul du montant des sanctions pécuniaires – comme vient de le faire la Commission européenne – pour accroître le niveau des amendes effectivement infligées par les autorités antitrust. En particulier, dans le cas de l'Union européenne, compte-tenu de l'absence de sanctions pénales et de la faible occurrence d'actions civiles (jusqu'à ce jour), un accroissement des amendes permettrait de se rapprocher de la "sanction optimale". Mais il est souvent avancé qu'un tel choix se heurterait à plusieurs obstacles, dont celui de l'incapacité à payer des entreprises. Dans leur contribution, Buccirosi et Spagnolo montrent que cet argument de la contrainte financière résiste difficilement à l'analyse économique.

Une seconde option préconise d' "élargir" l'arsenal des sanctions, en direction d'actions civiles. Au regard de l'objectif de dissuasion, l'opportunité d'encourager les actions civiles se justifierait alors par la faiblesse des amendes administratives : les dommages et intérêt, bien qu'ils soient d'une nature juridique différente, permettraient de se rapprocher du niveau de sanction optimale, que les amendes seules ne parviennent pas à atteindre. En dépit de l'expérience américaine, le potentiel dissuasif des actions civiles en Europe n'a pourtant pas suscité à ce jour un grand intérêt chez les économistes.

Une troisième voie conduit à s'interroger sur l'opportunité de sanctions pénales : à la suite de l'article séminal de Werden et Simon (1987), une abondante littérature économique a vu le jour outre-Atlantique, qui se poursuit aujourd'hui en Europe. Le message principal est simple : les poursuites pénales à

l'encontre des individus permettent de "compléter" les sanctions administratives, tout en contournant l'obstacle de l'incapacité à payer. Il convient de noter que le débat économique relatif aux sanctions pénales s'est rapidement focalisé sur la question de l'opportunité de l'emprisonnement plus que sur celle des amendes personnelles (ou des procédures d'incapacitation des dirigeants), ce qui va d'ailleurs à l'encontre de la thèse initiale de Becker sur le sujet. L'engouement de nombre d'économistes pour la solution pénale se heurte toutefois à plusieurs critiques ; en particulier, l'usage effectif de poursuites criminelles ne peut se justifier aux yeux de l'opinion publique qu'à partir du moment où les pratiques de cartel font l'objet d'une forte réprobation morale, ce qui n'est pas encore le cas en Europe.

Alors que la théorie des "sanctions optimales" préconise un renforcement des sanctions, plusieurs études économiques récentes – dont celles de Buccirosi et Spagnolo – sont venues battre en brèche cette thèse dominante, en mettant l'accent sur la dimension collective d'un cartel : par définition, les cartels rassemblent des firmes dont l'intérêt individuel (maximiser son propre profit) n'est pas spontanément convergent avec l'intérêt collectif (maximiser les profits joints). En effet, un membre du cartel a intérêt à "tricher", dès lors que le gain de déviation l'emporte sur le coût de la punition. Dans ces conditions, pour mener à bien leur mission de dissuasion, les autorités antitrust doivent simplement exacerber le conflit d'intérêt entre membres du cartel. Une première solution consisterait pour les autorités antitrust à minorer les sanctions à l'encontre des membres du cartel qui apportent la preuve qu'ils ont "triché" au sein du cartel. Une seconde solution repose sur l'adoption de programmes de clémence, "designés" de manière adéquate. En particulier, il est nécessaire d'octroyer au premier délateur une forte remise de sanctions, par rapport aux autres membres du cartel, afin d'enclencher un processus de "course à la délation". Une troisième option – plus audacieuse – consisterait à introduire dans les programmes de clémence une récompense pour les firmes (ou les individus) qui collaborent avec les autorités antitrust, à l'image de la politique mise en place en Corée du Sud depuis 2002. Buccirosi et Spagnolo montrent ainsi qu'un système consistant à offrir à la première firme l'amende imposée aux autres membres du cartel conduirait à réduire drastiquement le niveau de la "sanction optimale".

Emmanuel COMBE

À LA RECHERCHE DE LA SANCTION OPTIMALE

Emmanuel COMBE*

Professeur à l'Université de Paris-I, Professeur affilié à l'ESCP-EAP, Membre du Collège du Conseil de la concurrence

Les économistes, qui ont la fâcheuse réputation – parfois justifiée – d'être en désaccord sur (presque) tout, sont unanimes pour considérer les cartels comme une activité socialement nuisible. La question se pose alors des moyens qu'ils préconisent pour lutter contre ce "cancer de l'économie" (selon les termes de Mario Monti) et de leur efficacité. L'analyse économique de la "sanction optimale" – née il y a près de 40 ans avec l'article séminal de Gary Becker [1968] sur l'économie du crime – fournit un cadre analytique utile pour répondre à cette interrogation.

Le point de départ de cette approche apparaît relativement intuitif : un agent rationnel (c'est-à-dire qui compare les coûts et les bénéfices de ses actions) et neutre au risque n'a aucun intérêt à violer la loi si le gain qu'il retire de l'infraction est inférieur à son coût espéré, représenté par la sanction monétaire (quelle qu'en soit la forme) multipliée par la probabilité d'être arrêté. Pour ce qui est de l'assiette de la sanction, elle correspond au dommage infligé aux victimes et non au profit retiré par l'auteur de l'action 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. Partant de ces principes, la "sanction optimale" doit être égale au ratio du dommage (D) sur la probabilité de détection (p) :

sanction optimale = D/p

Par exemple, si la probabilité de détection est d'un tiers, la sanction optimale doit atteindre trois fois le dommage causé. Nous constatons qu'une sanction n'exerce un effet dissuasif qu'au regard de la probabilité de détection, plus cette dernière est faible, plus la sanction doit être élevée. Un corollaire important de ce résultat est que les pouvoirs publics peuvent arbitrer entre niveau de sanction et probabilité de détection. Toutefois, la détection étant coûteuse, l'approche coût/bénéfice préconise d'agir sur le niveau de sanction plutôt que sur la probabilité de détection ; ceci revient à préconiser de faibles probabilités de détection associées à de fortes sanctions (comparé au gain illicite) : malheur à celui qui se fait prendre !

À vrai dire, l'objectif d'une sanction optimale est non seulement de punir fortement ceux qui se font prendre (efficacité *ex-post*) mais aussi et surtout de dissuader les agents de s'engager dans des actions illicites (efficacité *ex-ante*). On peut même considérer que si les agents (supposés rationnels) sont informés et convaincus que les sanctions optimales seront bien appliquées *ex-post*, ils n'ont plus aucune incitation

ex-ante à enfreindre la loi : la détection et la répression des infractions demeurent virtuelles ... faute de contrevenants !²

Le cadre analytique étant posé, déterminons à présent le niveau optimal de sanction qu'il conviendrait d'infliger à un cartel, en fonction du dommage causé et de la probabilité de détection.

Concernant la probabilité de détection, peu de données empiriques sont disponibles mais une probabilité de l'ordre de 15 % constituait l'approximation la plus couramment retenue, avant la mise en place des programmes de clémence³. Il est vrai que la mise en œuvre de programmes de clémence a sans nul doute conduit à accroître la probabilité de détection⁴. Pour ce qui est du dommage causé aux clients, les économistes estiment qu'un cartel conduit à une hausse de prix de l'ordre de 20 %⁵. L'évaluation du dommage doit également intégrer la durée pendant laquelle la hausse de prix a été infligée aux clients : sur ce point, la plupart des travaux convergent autour d'une valeur moyenne comprise entre 5 et 7 ans, bien qu'il soit difficile de dater avec exactitude le début et la fin d'un cartel.

Sur la base de ces différents paramètres, nous pouvons approximer le montant de la sanction optimale, en prenant comme assiette de la sanction le gain illicite (plutôt que le dommage causé au consommateur). En prenant des valeurs réalistes (hausse de prix de 20 %, durée de 5 ans, probabilité de détection de 15 %)⁶, la sanction optimale devrait atteindre plus de 6 fois le gain illicite, soit 110 % du chiffre d'affaires annuel sur le marché concerné [Combe 2006] ! Si l'on exprime la sanction totale (c'est-à-dire en tenant compte de la durée du cartel) par rapport au chiffre d'affaires d'une seule année, elle devrait être égale à 5,5 fois le chiffre d'affaires annuel. Le niveau des sanctions peut paraître très élevé au regard du gain illicite, mais une erreur fréquemment commise consiste à confondre le montant *ex-post* de la sanction avec son montant *ex-ante*, qui intègre un effet dissuasif.

2 On peut en déduire que l'efficacité d'une politique ne peut être appréciée sur la seule base du nombre de cas détectés.

3 Ainsi, à partir d'un processus de vie et de mort, Bryant & Eckard [1991] déterminent la probabilité qu'un cartel soit détecté au cours d'une année t, en considérant que tous les cartels de l'échantillon retenu (un ensemble de cartels détectés aux Etats-Unis entre 1961 et 1988) seront à terme détectés. Le résultat obtenu – à savoir une probabilité comprise entre 13 et 17% – doit donc être interprété comme une valeur maximale.

4 Notons toutefois que les agents ont tendance à sous-estimer les probabilités objectives d'événements défavorables, par une sorte "d'excès de confiance".

5 Voir notamment les études exhaustives de John Connor sur ce sujet.

6 En supposant par simplicité que l'élasticité-prix de la demande est nulle et que le prix de départ est concurrentiel. Pour une évaluation prenant en compte l'élasticité prix de la demande et le "mark-up", voir : Buccirosi & Spagnolo [2006].

* Les opinions émises par l'auteur ne sauraient engager en aucun cas les institutions auxquelles il appartient.

I. Un constat : Des sanctions pécuniaires insuffisantes ...

Si l'on compare ces estimations de la "sanction optimale" avec la pratique des autorités antitrust en matière d'amendes, le verdict semble sans appel : au regard de la probabilité de détection, les amendes infligées par les autorités antitrust – notamment au niveau communautaire – s'avèrent souvent peu dissuasives.

Au niveau législatif, nous pouvons déjà constater que peu de pays recourent à une approche fondée principalement sur le dommage ou le gain illicite. Dans le cas américain, le *Criminal Fines Improvement Act* énonce que la sanction maximale peut atteindre jusqu'à deux fois le surprofit réalisé par la firme ou la perte de surplus des consommateurs. *A contrario*, au niveau communautaire, la méthode de calcul de l'amende reposait jusqu'à aujourd'hui (avant l'entrée en vigueur des nouvelles lignes directrices en septembre 2006) sur une approche principalement forfaitaire (même si l'objectif de dissuasion n'était pas complètement absent), le montant de l'amende dépendant pour l'essentiel de la gravité et de la durée de l'infraction. Pour ce qui concerne la durée du cartel, l'amende pouvait être majorée jusqu'à 50 % si le cartel avait fonctionné entre 1 et 5 ans, et majorée de 10 % par année si le cartel avait survécu plus de 5 ans : ce mode de calcul conduisait paradoxalement à punir proportionnellement moins les cartels de longue durée. De plus, pour des raisons de sécurité juridique, le montant final de l'amende ne peut excéder le seuil légal de 10 % du chiffre d'affaires total de chaque entreprise, ce qui introduit un biais et une contrainte par rapport à l'objectif de dissuasion.

Si l'on considère à présent les amendes effectivement infligées par les autorités antitrust, elles restent souvent inférieures au gain illicite, y compris aux États-Unis. Par exemple, dans le cas du cartel des vitamines, les amendes ont certes atteint un montant record aux États-Unis (915 millions de dollars) mais ne représentent en moyenne, selon Connor [2005b] qu'environ 40 % du gain illicite. Un constat similaire peut être établi au niveau communautaire : à l'exception du marché du choline chlorure (vitamine B4) et de la vitamine D3, le niveau moyen des amendes correspond à 30 % du gain illicite. Cette insuffisance des amendes ressort avec encore plus d'acuité si l'on raisonne en termes de dommage global, comme le fait Connor [2005a] dans ses études sur les cartels internationaux : si les autorités américaines jouaient le rôle du "gendarme mondial" et prenaient en compte dans la détermination de l'amende l'impact causé par les cartels internationaux dans les pays émergents, les sanctions infligées devraient être égales à 20 fois le gain illicite réalisé aux États-Unis !

II. Renforcer les sanctions pécuniaires ?

Si les amendes administratives restent insuffisantes, quelles solutions permettraient de se rapprocher de la "sanction optimale" ?

Une première option consiste à réformer le mode de calcul du montant des sanctions – comme vient de le faire la Commission européenne – et à accroître le niveau des amendes effectivement infligées. Mais un tel choix se heurte toutefois à plusieurs obstacles :

- la culture de la concurrence reste encore peu développée en Europe (comparativement aux États-Unis) et les comportements de cartel ne font pas l'objet d'une condamnation morale forte au sein de la population. Dans ces conditions, l'imposition d'une amende élevée apparaîtrait sans doute difficile à justifier aux yeux de l'opinion publique. Il existe donc une contrainte politique dans la détermination de la sanction, qui n'est pas prise en compte par l'analyse économique⁷ ;

- une amende élevée peut acculer la firme à la faillite, ce qui aurait paradoxalement pour effet de ... réduire la concurrence ! À supposer même que les firmes puissent payer l'amende optimale, plusieurs effets adverses risquent de se produire : les créanciers vont douter de la capacité de la firme à rembourser ses dettes, les actionnaires perdre confiance dans la stratégie de l'entreprise, tandis que les employés risquent de souffrir de restructurations destinées à baisser les coûts, etc.⁸

- en vertu du principe d'individualisation des peines, il paraît difficile d'infliger une amende particulière sur la base de raisonnements statistiques fondés sur des moyennes (notamment concernant la hausse de prix induite par le cartel et la durée de vie du cartel). Il est donc souhaitable de calculer l'amende optimale au cas par cas, ce qui nécessite un travail empirique lourd pour les autorités de concurrence et les expose à de fréquents recours sur le montant de l'amende ;

- plusieurs études d'économie expérimentale montrent que les agents, confrontés à l'imposition d'une amende, réagissent... en augmentant leur prix !⁹

7 La faiblesse des sanctions peut d'ailleurs être analysée en termes d'économie politique : voir notamment "l'économie des sanctions douces" menée par Buccirosi & Spagnolo [2005b].

8 À vrai dire, cet argument de l'incapacité à payer a jusqu'ici plutôt été utilisé à l'avantage des firmes, la plupart des lois antitrust prévoyant que l'amende puisse être ajustée en fonction des capacités financières ; voir notamment l'étude de Stephan [2006].

9 Ce comportement permet peut-être d'expliquer le résultat surprenant de Sproul [1993], selon lequel la détection d'un cartel par les autorités antitrust ne conduit pas ensuite à une baisse des prix !

III. Encourager les actions civiles ?

Une seconde option consiste à “élargir” l’arsenal des sanctions, en direction des actions civiles. Au regard de l’objectif de dissuasion, l’opportunité d’encourager les actions civiles se justifierait alors par la faiblesse des amendes administratives : les réparations, bien qu’elles soient d’une nature juridique différente, permettraient de se rapprocher du niveau de sanction optimale, que les amendes seules ne parviennent pas à atteindre. Cette justification des actions civiles apparaît particulièrement pertinente lorsque l’on considère le cas américain : par exemple, dans le cas du cartel des vitamines, les seuls dommages et intérêts versés aux victimes directes atteindraient entre 2,2 et 2,7 milliards de dollars (selon les estimations de Connor [2005b])¹⁰, ce qui conduit à une sanction totale (définie ici comme la somme de l’amende pécuniaire et des dommages et intérêts) égale à 170 % du gain illicite !

En dépit de l’expérience américaine, le potentiel dissuasif des actions civiles en Europe n’a pas suscité à ce jour un grand engouement chez les économistes, qui ont plutôt pointé du doigt plusieurs obstacles (voir notamment : Wils [2003]) :

- la question (technique) de la recevabilité des demandes en réparation émanant de victimes indirectes (“*passing on*”) n’est pas éclaircie, tout comme celle de la multiplicité des méthodes d’évaluation du préjudice ;

- si les autorités antitrust infligent une amende sur la base du dommage causé aux consommateurs, l’introduction d’actions civiles peut conduire à violer le principe du *non bis in idem*, en punissant deux fois les entreprises pour la même infraction ;

- les actions civiles supposent une profonde réforme du cadre procédural en Europe, afin de les rendre plus “attractives” aux yeux des victimes, au travers de mécanismes tels que les dommages et intérêts punitifs (à l’image des “triples dommages” américain), les actions collectives, les rémunérations contingentes pour les cabinets d’avocats, etc ;

- le “*private enforcement*”, loin de venir compléter le “*public enforcement*”, pourrait au contraire entraver le travail de détection des autorités antitrust. En particulier, l’effectivité des programmes de clémence peut être altérée dès lors que les participants au cartel anticipent qu’une collaboration active avec les autorités antitrust risque d’accroître la probabilité d’une action civile (voire de poursuites pénales). En effet, la nature même d’un programme de clémence conduit logiquement les firmes incriminées à reconnaître leur implication dans le cartel, ce qui peut faciliter ensuite pour les victimes les demandes en réparation¹¹ ;

- tout comme les amendes administratives, les actions civiles butent sur la question de la capacité à payer des entreprises.

¹⁰ Estimations revues récemment à la hausse (entre 3 et 5,7 milliards de dollars) ; voir l’article de Connor dans ce numéro.

¹¹ Voilà sans doute pourquoi, en Juin 2004, le Congrès américain a adopté l’*Antitrust Criminal Penalty Enhancement and Reform Act* qui instaure le “*de-trebbling*”.

IV. La prison, remède miracle ?

Face à l’insuffisance des sanctions administratives et à la faible occurrence (en Europe) des actions civiles, les économistes se sont alors interrogés sur l’opportunité de sanctions pénales : à la suite de l’article séminal de Werden et Simon [1987], une abondante littérature économique a vu le jour outre-Atlantique, qui se poursuit aujourd’hui en Europe sous la plume d’auteurs comme Wils [2002]. Le message principal est univoque : bien qu’elles soient d’une nature juridique différentes, les poursuites pénales à l’encontre des individus permettent de remédier à la faiblesse des amendes administratives et de contourner l’éventuel obstacle de l’incapacité à payer.

Un autre argument, relatif à la “*corporate governance*”, a également été invoqué en faveur de la pénalisation. Les managers peuvent avoir intérêt à engager la firme dont ils ont (provisoirement) la direction dans un cartel, afin d’accroître rapidement et à court terme le profit : ces “performances” conduiront à augmenter ainsi leur rémunération et leur prestige. À long terme toutefois, cette stratégie ne crée pas de valeur pour les actionnaires : une fois le cartel détecté, la sanction infligée à la firme est *in fine* supportée par ces derniers, alors même que le manager aura sans doute quitté la firme. Dans cette perspective, les sanctions pénales conduisent à réduire le conflit d’intérêt potentiel entre actionnaires et managers, en incitant ces derniers à maximiser le profit à long terme, en usant de stratégies licites et efficaces (innovation, etc)¹². De manière plus générale, les poursuites pénales à l’encontre d’individus peuvent se justifier par la difficulté des firmes (ou leur manque d’incitation, compte tenu de la faiblesse des amendes) à surveiller efficacement le comportement de leurs employés, bien qu’elles puissent mettre en œuvre des programmes d’information sur le respect des lois antitrust.

Il convient de noter que le débat économique relatif aux sanctions pénales s’est rapidement focalisé sur la question de l’opportunité de l’emprisonnement plus que sur celle des amendes personnelles ou des procédures d’incapacitation des dirigeants. Cet intérêt porté à la prison va pourtant à l’encontre d’une autre thèse célèbre de Becker ... en faveur d’amendes individuelles : dès lors qu’une peine de prison peut être transformée en équivalent monétaire (à quel “taux de change” ?), il est plus efficace pour la société d’imposer des amendes aux individus, afin d’éviter des coûts d’incarcération. Selon cette approche, la prison ne peut se justifier qu’à partir du moment où les individus incriminés n’ont plus la capacité financière de s’acquitter de la totalité de l’amende : le recours à la prison apparaît ici comme une mesure résiduelle, devant intervenir une fois que la partie recouvrable la plus élevée a été infligée !

¹² Cet argument peut être toutefois critiqué : les actionnaires peuvent être au courant des pratiques de cartel et en ont profité sous la forme d’un cours de l’action plus élevé !

Pourtant, plusieurs arguments théoriques et empiriques ont été mobilisés pour justifier le recours à l'emprisonnement plutôt qu'à l'amende :

- en pratique, les amendes sont souvent plafonnées à des niveaux faibles, au regard des revenus des dirigeants d'entreprise. De plus, il est toujours possible pour une firme de compenser financièrement l'amende payée par son employé¹³ ;

- il est difficile de déterminer le montant "optimal" d'une amende dans le cas d'un individu (quel a été le gain privatif du cartel pour l'individu ?) et, si tel est le cas, cette amende peut excéder sa capacité financière ;

- le risque de "report" de la sanction sur le prix apparaît faible, comparativement aux sanctions pécuniaires ou civiles ;

- la peine de prison présente à l'évidence un caractère stigmatisant pour l'individu (notamment vis-à-vis de son entourage privé) dans la mesure où elle induit un jugement d'immoralité du comportement incriminé. À l'inverse, une amende repose implicitement sur l'idée selon laquelle il suffit de s'acquitter de la taxe pour que le comportement incriminé soit "blanchi" ;

- la peine de prison envoie un signal fort vis-à-vis de son groupe de référence (en général des "cols blancs" dans le cas des cartels) dans la mesure où elle fait l'objet d'une large publicité ;

- la menace de prison peut permettre de renforcer l'efficacité des programmes de clémence, dès lors que cette dernière est étendue aux sanctions pénales. En effet, un individu acceptera plus facilement de collaborer avec les autorités antitrust s'il anticipe une immunité pénale. Voilà sans doute pourquoi les États-Unis ont réformé leur programme de clémence en 1993, en garantissant l'immunité pénale aux membres de la firme qui obtient la première la clémence.

Si la prison apparaît comme la sanction pénale la plus appropriée à l'encontre des individus, faut-il opter pour de longues ou de courtes peines ?

D'une part, la prison fait supporter un coût social à la collectivité : tout d'abord, il y a le coût social de l'emprisonnement, qui comprend les coûts directs relatifs à la construction, à l'entretien des prisons et à leur fonctionnement (coût du personnel employé). Mais surtout, il convient de prendre en compte le coût d'opportunité lié à la perte de productivité des prisonniers. Ce coût d'opportunité est sans doute élevé et croissant au cours du temps dans le cas d'un "col blanc" dans la mesure où sa productivité dans l'entreprise est importante et diminue rapidement avec la durée d'emprisonnement. Il est en effet toujours possible pour un

dirigeant de déléguer pendant quelques semaines la direction de la firme à ses adjoints mais une telle solution n'est guère envisageable dans le cas de longues peines¹⁴. D'autre part, l'effet de dissuasion et de stigmatisation du comportement dépend moins de la durée de l'emprisonnement que du seul fait d'aller en prison : le gain marginal d'un allongement de la peine s'avère donc faible. La combinaison d'un coût marginal croissant d'incarcération et d'un gain (en termes de dissuasion) marginal décroissant conduit à préconiser des peines de prison ... de courte durée.

L'engouement de nombre d'économistes pour la solution pénale se heurte toutefois à plusieurs critiques :

- l'usage effectif de poursuites criminelles ne peut se justifier aux yeux de l'opinion publique qu'à partir du moment où les pratiques de cartel font l'objet d'une forte réprobation morale, ce qui n'est pas encore le cas en Europe comme le notent Harding & Joshua [2003] ;

- lorsque les poursuites pénales relèvent d'une compétence distincte de celle de l'autorité de concurrence (ce qui n'est pas le cas aux États-Unis), cette dernière ne peut garantir l'immunité pénale aux personnes qui collaborent à un programme de clémence ;

- les sanctions pénales envers les personnes physiques peuvent paradoxalement inciter les actionnaires et dirigeants à ne pas informer des risques encourus par les employés qui engageraient l'entreprise dans des pratiques de cartel, dès lors que les amendes infligées aux firmes restent faibles. En effet, les actionnaires et dirigeants bénéficieront du gain illicite, tout en faisant supporter l'éventuelle sanction pénale aux personnes physiques ayant pris part directement à l'organisation du cartel¹⁵ ;

- la criminalisation peut rendre à terme plus difficile la détection des cartels, les agents intégrant dans leur comportement le risque de poursuites pénales, en dissimulant les indices de manière plus efficace.

¹³ Il en va de même pour les procédures d'incapacitation : la firme peut toujours dédommager le dirigeant pour la perte de son emploi ou trouver un système informel lui permettant de poursuivre son activité.

¹⁴ On pourrait toutefois objecter à cet argument que le fait de recourir à des comportements de cartel signale la faible performance du dirigeant, incapable de créer de la valeur par des moyens licites (innovation, etc).

¹⁵ Sauf à interpréter la responsabilité pénale de manière extensive (ce qui n'est en général pas le cas en matière antitrust), en arguant par exemple que le manquement d'un dirigeant (ou d'un actionnaire) à l'obligation d'informer et/ou de surveiller ses employés est passible des mêmes sanctions que celles encourues par l'organisateur du cartel.

Bibliographie

BECKER G. [1968], “Crime and Punishment: An Economic Approach”, *Journal of Political Economy*, vol. 76(2), 169-217

BRYANT P.G. and ECKARD E.W. [1991], “Price Fixing: The Probability of Getting Caught”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 73(3), 531-536

BUCCIROSSI P. and SPAGNOLO G. [2006], “Optimal Fines in The Era of Whistleblowers”, CEPR, Working paper n° 5465

COMBE E. [2005] *Economie et politique de la concurrence*, Dalloz/Précis

COMBE E. [2006], “Quelles sanctions contre les cartels ? Une perspective économique”, *Revue Internationale de Droit Économique*, n° 1, pp. 9-43

CONNOR J. [2004a], “Price Fixing Overcharges: Legal and Economic Evidence”, American Antitrust Institute, Working Paper n° 04-05

CONNOR J. [2004b], “Case 10. Global Cartels Redux: The Amino Acid Lysine Antitrust Litigation (1996)”, in J. Kwoka and L. White (eds), *The antitrust revolution: economics, competition and policy*, 4ème édition, Oxford University Press

CONNOR J. [2005a], “Optimal Deterrence and Private International Cartels”, Document de travail Purdue University

CONNOR J. [2005b], “Price-Fixing Overcharges: Focus on Europe”, Document de travail Purdue University

CONNOR J. and LANDE R.H. [2004], “How High Do Cartels Raise Prices? Implication for Reform of Sentencing Guidelines”, American Antitrust Institute, Working Paper n° 01-04

HARDING C. and JOSHUA J. [2003], *Regulating Cartels in Europe: A Study of Legal Control of Corporate Delinquency*, Oxford University Press

MOTTA M. and POLO M. [2003], “Leniency Programs and Cartel Prosecution”, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 21(3), 347-379

SPAGNOLO G. [2006], “Leniency and Whistleblowers in Antitrust”, in P. Buccirossi (ed.), *Handbook of antitrust economics*, MIT Press, à paraître

STEPHAN A. [2006], “The Bankruptcy Wildcard in Cartel Cases”, Center for Competition Policy, University of East Anglia, Working paper n° 06-5,

SPROUL M. [1993], “Antitrust and Prices”, *Journal of Political Economy*, vol. 101, 741-754

WERDEN G.J. and SIMON M.J. [1987], “Why Price Fixers Should Go to Prison”, *Antitrust Bulletin*, vol. 32(4), 917-937

WILS W. [2002], “Does the Effective Enforcement of Articles 81 and 82 EC Require not Only Fines on Undertakings but also Individual Penalties, in Particular Imprisonment?”, in W. Wils (ed.), *The optimal enforcement of EC antitrust law: Essays in law and economics*, Kluwer

WILS W. [2003], “Should Private Enforcement Be Encouraged in Europe?”, *World Competition*, vol. 26(3), 473-488

WILS W. [2006], “Optimal Antitrust Fines: Theory and Practice”, *World Competition*, vol. 29(2), 183-208

THE GREAT GLOBAL VITAMINS CONSPIRACY: SANCTIONS AND DETERRENCE¹⁶

John M. CONNOR

Purdue University, West Lafayette, Indiana

Perhaps the best documented global cartels of the past 20 years are the bulk vitamins cartels of 1990-1999¹⁷. The full decision of the European Commission [EC 2003] reveals many details about 12 of the 16 vitamins cartels¹⁸. Information from the EC report has been combined with revelations surrounding the U.S. and Canadian prosecutions to reveal a magnificent portrait of the inner workings and market effects of these cartels [Connor 2006a].

The 16 vitamins cartels were probably the largest, most harmful, and harshest sanctioned international cartels uncovered since 1990. A total of 21 chemical manufacturers paid monetary sanctions, but the median number of colluding firms in each of the 16 cartels was only three. The size of affected commerce was most impressive: approximately \$US 27 billion (Table 1). (Expressed in 2005 currency the total is about \$US 31 billion or € 26 billion). Four of the cartels accounted for 77% of the total affected commerce: bulk vitamins A, E, and C and feed premixes¹⁹. The sales of these global cartels occurred in vitally every country of the world, but were concentrated in North America (20%), the European Economic Area (29%), and Asia (about 55%).

The structural and market conditions were quite favorable to the formation of these cartels. First, the degree of seller market concentration was very high; at the start of formal collusion around 1990, the mean degree of global market control by the members of the cartel was 93%²⁰; the range was from 70% for vitamin B6 to 100% for carotinoids. The mean four-firm concentration ratio for the 16 cartels was above 90%. Similarly, the degree of buyer concentration was low²¹. Second, the products were almost perfectly homogeneous, and even at the monopoly price there were no substitutes²². Each of the vitamins was available in at least two forms: animal-feed grade and grades suitable for foods or pharmaceutical formulations. Some were available in 100% pure forms and in different dilution rates (as low as 2% pure). The “human” grades were sold at higher prices than the feed grades; feed grades could not legally be substituted for human use. Third, entry barriers were typically high: the methods of production were capital intensive, required years to build plants, and were frequently protected by patents of technical secrecy. In the four or five cases in which Chinese chemical firms could master the technology of production, the cartels fell apart after three to five years of successful collusion. Fourth: nearly all of the cartels were formed immediately after a period of falling prices and profits.

* Plaintiffs in the U.S. damages law suits alleged an earlier conspiracy, and suspicious price increases did occur in the late 1980s. However, no other jurisdiction alleged price fixing in the 1980s.

Table 1: Cartels: Size Statistics	
Participants:	21 Companies, 200 + Individuals
Affected commerce:	USD 26.6 Billion 2005 USD 30.6 Billion
Vitamin markets affected:	16 Products
Duration:	Mean 7 Years Maximum 15 Years
Overcharges 1990-1999:	USD 7.6 Billion 2005 USD 8.9 Billion
Overcharges 1985-1989*:	2005 USD 2.3 Billion
Monetary sanctions	USD 5.5 Billion 2005 Usd 2.9 Billion

Source: Connor [2006a, 2006c].

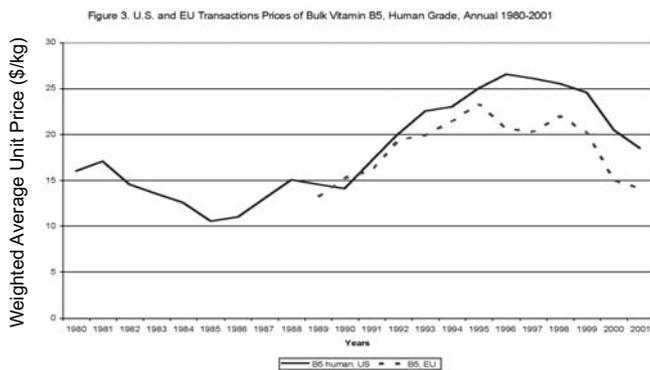
- 16 This paper is derived from legal-economic research on cartel overcharges appearing in Connor and Lande [2005] and Connor [2006b]. More details on the vitamins cartels can be found in a working paper posted on the Internet [Connor 2006a] and in my forthcoming book [Connor 2006c]. The author is indebted for the assistance of Professor Robert H. Lande, Jeffrey Zimmerman, and David Ubilava. Portions of this paper were originally delivered at ENCORE conference in Amsterdam, 14 April 2005 and at the Academic Seminar Series of the Chief Economist's Unit, Directorate-General for Competition, European Commission, Brussels, March 20, 2006.
- 17 There is evidence that Hoffmann-La Roche had significant monopoly power in EU markets in the 1960s, but it lost market share from that time to the early 1990s [EC 1976]. Thereafter Roche began to cooperate with BASF, Rhône-Poulenc, and some Japanese vitamin manufacturers in at least two cartels in the 1980s [EC 2003].
- 18 The EC fined the choline chloride cartel in 2004. The EC chose not to fine the vitamin B3, B12, and feed premix cartels as of 2006.
- 19 The EC declined to prosecute Roche and BASF for fixing the prices of premixes because the companies asserted that there were no effects on prices of their discussions on these products. By a *per se* conspiracy standard the slim evidence presented in EC [2003] seems to confirm a violation. According to Joshua and Jordan [2004], the EU's competition law has already in practice been using such a standard for many years.
- 20 In Europe the weighted mean average was 91%, and in the United States 90%.
- 21 Quantitative data on this point are not available, but in the single cartel in which the participants complained of buyer behavior (vitamin C), the conspirators developed a method of bid rigging and customer allocation that seem to solve the problem. Another problem faced by the cartels was geographic arbitrage by vitamin wholesalers and dealers taking advantage of swings in currency exchange rates. This challenge was solved with quarterly price adjustments in prices to equalize them across currency zones.
- 22 Each vitamin serves unique metabolic functions in animals, and each is produced with unique methods and raw ingredients. Human diets with large proportions of meat, fish, dairy products, fruits, and vegetables may not require vitamin supplements, but animals raised under modern growing conditions do require vitamin supplements.

Ce document est protégé au titre du droit d'auteur par les conventions internationales en vigueur et le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992. Toute utilisation non autorisée constitue une contrefaçon, oblige pénalement espionné jusqu'à 3 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende (art. 170 du Code de Commerce) et/ou civilement responsable de la contrefaçon (art. 172-5 du Code de la Propriété Intellectuelle). Personal use of this document is authorized within the limits of Art. L. 122-5 Code de la Propriété Intellectuelle and DM/1/ protection.

I. Economic Effects of the Cartels

The vitamins cartels were quite effective. In terms of duration, the mean was seven years. Prices typically increased by 60% to 100% from 1990 to the mid 1990s (Figure 1)²³.

Figure 1. Typical Price Effects



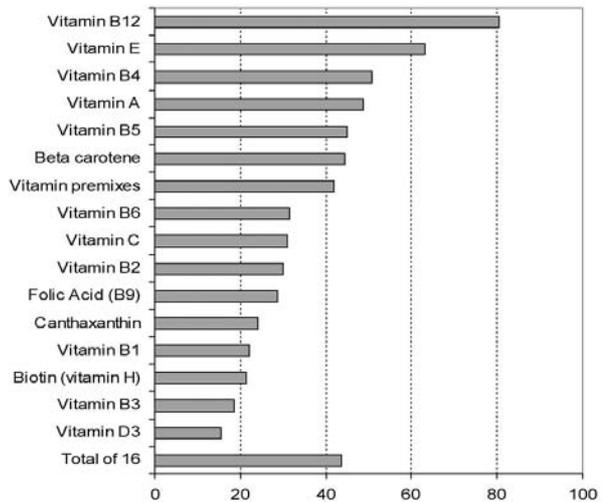
Source: Hoffmann-La Roche Data Books

When market prices increase, there are two effects. First, there is an overcharge: an income-transfer effect from the buyers of vitamins to the sellers in the cartel²⁴. In terms of the direct overcharges on buyers (roughly equivalent to monopoly profits), the total amount worldwide was about \$7 billion; buyers in North America, the EU, and Asia each incurred roughly 30% of the global cartel overcharges. For all 16 cartels, the overcharges amounted to more than 40% of affected world commerce (Figure 2). Clarke and Evenett [2002, 2003] have calculated the vitamins overcharges to be higher in less developed countries and higher still in those countries with no effective antitrust enforcement.

²³ In most of the vitamins markets, there is evidence of cartels operating for about three years in the late 1980s. They were not as effective in raising prices.

²⁴ Sellers outside the cartel may also raise their prices. This is termed the “umbrella effect.”

Figure 2. Average U.S. Cartel Mark-Ups, 1990-1999 (%)



Source: Bernheim [2002a: vi, 8-9].

Second, the higher prices cause output to shrink. This is the dead-weight social loss. Less is known about the size of the dead-weight loss because to derive this loss one needs to know the elasticity of demand [Peterson and Connor 1996]. In most manufacturing industries the dead-weight loss is between one-fifth and one-tenth as large as the overcharge. Most research on cartels focuses on overcharges rather than the social loss because most competition-law systems of cartel enforcement are based on the deterrence principle and optimal deterrence is related to the overcharge [ICN 2005].

II. An Assessment of Global Sanctions

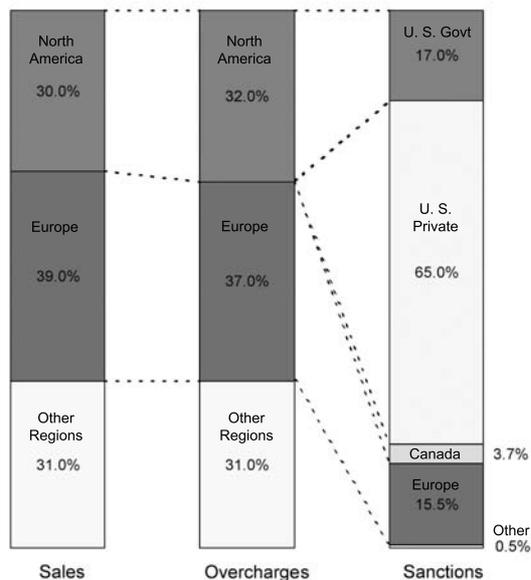
Monetary sanctions imposed on the vitamins cartel were the largest in history. U.S. government fines totaled \$915 million, Canada’s \$100 million, the EU’s \$847 million, and other governments²⁵ only \$17 million. However, almost half of the total sanctions originated from private suits brought in U.S. and Canadian courts (Figure 3)²⁶. While it is difficult to get precise amounts of private settlements (most are confidential), enough information has leaked out to estimate them to be at least \$3 billion and possibly as high as \$5.7 billion²⁷. Thus, the total monetary penalties so far are between \$4.8 and \$7.5 billion.

²⁵ Other than the USA, Canada, and the EU, only Australia and Korea have fined these cartels.

²⁶ A few small private settlements have been made in Canada. Such cases were also filed in Australia and the UK.

²⁷ I have revised these private-settlements data since the publication of Connor [2006a].

Figure 3. Geographic Distribution of Sales, Overcharges, and Sanctions, 1990-2005 (Percentages of Nominal U.S. Dollars)



Sources: Connor [2006a: Tables 8, 14 and 18]

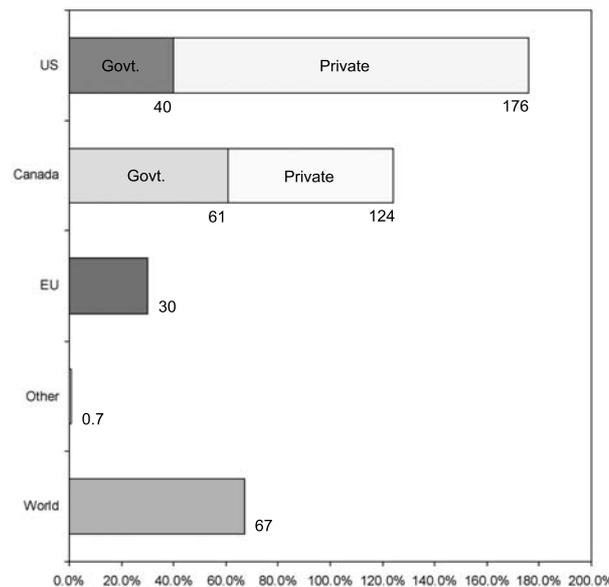
The best way of assessing the size of monetary sanctions on cartels is as a percentage of the overcharge (Figures 4 and 5). The U.S. Department of Justice has a fearsome reputation for the size of its fines, but these data tell a different story. In only two of the 16 cartels (vitamins B2 and B3) did U.S. fines possibly exceed the profits made by the cartel, and on average the fines were only about 50% of U.S. overcharges²⁸. Private suits were far more effective in extracting cartel profits, returning 100% to direct buyers in almost every case (i.e., full restitution) and imposing significant punitive penalties (amounts paid above 100% of the damages). Where the government did not obtain criminal guilty pleas, private parties had a legal disadvantage that resulted in smaller settlements. On average the U.S. legal system made the vitamin defendants pay about double their illegal gains. In Canada, a private-damages suit in vitamins resulted in a settlement of about \$140 million. The Canadian Competition Bureau was harsher in assessing penalties that was the DOJ.

For several reasons, the European Commission's fines were weaker than those in North America, amounting to only 26 to 40% of the EU's overcharges. Although the EU's fines were almost as large as those by the United States, the EU's affected commerce and overcharges were larger. Moreover, the slow pace of the EC cartel investigations allowed four cartels to escape

²⁸ Moreover, the DOJ chose to skip seven cartels altogether; speed seems to be important for the DOJ.

fines because of the five-year time limit. Failing to prosecute the huge feed-premix cartel was, in my view, a mistake. The near absence of monetary sanctions from private suits in Europe is a glaring difference compared to North America²⁹. Finally, the EU's 1998 guidelines for assessing cartel fines since 1998 err in paying no direct attention to affected sales or overcharges.

Figure 4. Sanctions/Damages Ratios (Nominal U.S. dollars)



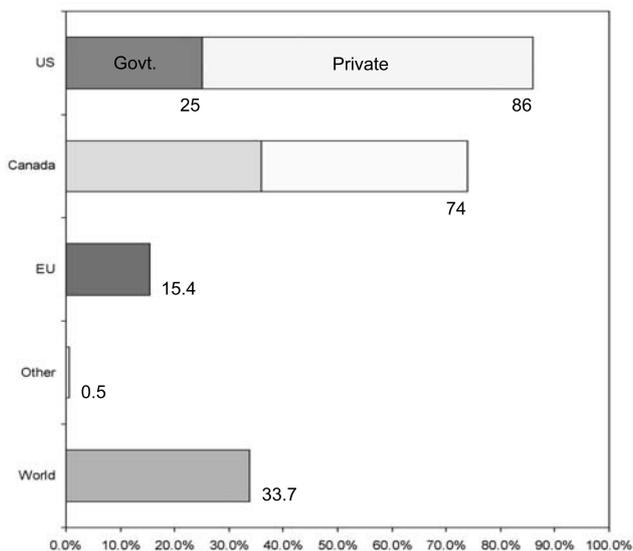
10. Finally, note the extremely low fines imposed on the cartels outside of North America and Europe. Recall that almost half of the cartel's affected sales were in Asia and Latin America, yet virtually no monetary sanctions were imposed on these continents. This is a sad commentary on the state of competition-law institutions in Asia, but more importantly it shows why global cartels continue to be discovered³⁰. Even the ones that are caught keep most of their profits from price fixing!

²⁹ Provimis, a German company that bought vitamins sued the cartel for compensation and received a favorable judgment from the English High Court. However, Provimis decided to settle out of court for an unknown amount.

³⁰ The Korean Fair Trade Commission did impose fines of several millions of dollars, but the relatively established Japan FTC did nothing.

Ce document est protégé au titre du droit d'auteur par les conventions internationales en vigueur et le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992. Toute utilisation non autorisée constitue une contrefaçon, oblige pénalement et civilement jusqu'à 3 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende (art. 170 et 172 du Code de la propriété intellectuelle) et/ou civilement jusqu'à 3 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende (art. 170 et 172 du Code de la propriété intellectuelle). Personal use of this document is authorized within the limits of Art. L. 122-5 Code de la Propriété Intellectuelle and DM/11/10/01.

Figure 5. Real Sanctions/Real Damages Ratios (2005 U.S. dollars)



Source: Connor [2006a: Table 20A]

Can today's antitrust penalties deter global cartel formation?³¹ In a word, no³². The most harshly sanctioned international cartel in world history gave up at most 60% of its world-wide monopoly profits in the form of penalties. When one factors in the fact that the probability of being detected by an antitrust authority is less than 33%, the argument for sub-optimal deterrence is un rebuttable.

³¹ For a fuller analysis of optimal international-cartel deterrence, see Connor [2006d].

³² This conclusion might not apply to U.S. cartels in operation since the 1993 Department of Justice's Corporate Leniency Program was initiated.

References

BERNHEIM B.D. [2002], Expert Report of B. Douglas Bernheim, In Re Vitamins Antitrust Litigation, MDL No. 1285, U.S. District Court for the District of Columbia (May 24, 2002).

CLARKE J.L. and EVENETT S.J. [2002], "The Deterrent Effects of National Anti-Cartel laws: Evidence from the International Vitamins Cartel", Working Paper n° 02-13, Washington DC, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies (December 2002).

CLARKE J.L. and EVENETT S.J. [2003], "The Deterrent Effects of National Anti-cartel Laws: Evidence from the International Vitamins Cartel", *Antitrust Bulletin*, vol. 48, 289-726.

CONNOR J.M. [2006a], "The Great Global Vitamins Conspiracy: Sanctions and Deterrence", American Antitrust Institute, Working Paper n° 06-02. (February 22, 2006), 88 pp., <http://www.antitrustinstitute.org>

CONNOR J.M. [2006b], "Price-Fixing Overcharges: Legal and Economic Evidence", in Kirkwood J.B. (ed.), Volume 23 of *Research in Law and Economics*, Oxford, Amsterdam and San Diego: Elsevier (forthcoming).

CONNOR J.M. [2006c], *Global Price Fixing*, Second Edition, Series: Studies in Industrial Organization, n° 26, Heidelberg, Germany: Springer (forthcoming).

CONNOR J.M. [2006d], "Effectiveness of Sanctions on Modern International Cartels", *The Journal of Industry, Competition, and Trade* (forthcoming).

CONNOR J.M. and LANDE R.H. [2005], "How High Do Cartels Raise Prices? Implications for Optimal Cartel Fines", *Tulane Law Review*, vol. 80(2), (December 2005), 513-570.

EC. Commission [2003], Decision of 21 November 2001, *Vitamins*, Case COMP/E-1/37.512, *Official Journal L 6/1*, 10 January 2003.

ICN [2005], Defining Hard Core Cartel Conduct, Effective Institutions, Effective Policies: Vol 1: Report Prepared by the ICN Working Group on Cartels. Bonn, Germany (June 2005), www.internationalcompetitionnetwork.org

JOSHUA J. M. and JORDAN S. [2004], "Combinations, Concerted Practices and Cartels: Adopting the Concept of Conspiracy in European community Competition Law", *Northwestern Journal of International law and Business*, vol. 24(3), 647-682.

PETERSON E.B. and CONNOR J.M. [1996], "Consumer Welfare Loss Estimates in Differentiated Food Product Markets", *Review of Agricultural Economics*, vol. 18, 233-246.

locale) de demander à l'autorité de concurrence du pays importateur d'examiner en priorité ces pratiques et de les condamner si elles s'avèrent anticoncurrentielles. La forme et la substance de ces accords de coopération varient. Ils sont fréquemment bilatéraux (USA-EU, USA-Japon, USA-Canada, Australie-Nouvelle Zélande, pour prendre quelques exemples) et prévoient des degrés divers de coopération ou d'échange d'informations entre les autorités de concurrence participantes (allant du simple échange d'informations non confidentielles à la possibilité de coordonner des enquêtes communes aux pays participants à l'accord et de procéder à des échanges portant sur les informations ainsi trouvées). Ils prévoient toujours une coopération volontaire, au cas par cas, permettant ainsi à chacun des pays participant de s'abstenir de coopérer dans les cas où il estime que tel est son intérêt. Ces accords entre autorités de concurrence sont à distinguer des clauses portant sur la concurrence qui sont de plus en plus fréquemment insérées dans les accords commerciaux bilatéraux (Canada-Chili, Canada-Costa-Rica, par exemple). Ces dernières clauses, qui ne sont que très rarement mises en œuvre pour traiter des cas de concurrence, ont une fonction largement différente qui est de faciliter la négociation des accords commerciaux en rassurant chacun des pays signataires que si l'une de ses entreprises se heurte, dans le pays co-signataire de l'accord à des pratiques anticoncurrentielles, elle pourra avoir un recours local, par exemple en portant son affaire devant l'autorité de concurrence de ce pays.

La négociation d'accords de coopération en matière de concurrence est clairement de nature à faciliter la sanction des pratiques transnationales, même si l'on doit admettre que dans certains cas le niveau de coopération envisagé dans ces accords est tellement limité que l'accord est insuffisant pour accroître véritablement la puissance d'investigation des autorités de concurrence des pays parties à l'accord. Mais ce qui est plus troublant encore est le fait que si les pays (USA, Union européenne, Japon, Corée) qui sont dotés du plus large tissu d'entreprises opérant sur les marchés internationaux, sont relativement désireux de signer des accords de coopération en matière de concurrence avec leurs grands partenaires commerciaux, ils se montrent peu soucieux – et le mot est faible – de signer de tels accords avec des pays au moyens plus modestes, soit ceux qui sont de petite taille, soit ceux qui sont comparativement moins développés.

Les raisons de cette réticence sont claires. En premier lieu, les autorités de pays "riches et puissants" craignent d'être l'objet de nombreuses demandes de coopération de la part d'éventuels partenaires moins riches, moins puissants ou moins grands puisque ce sont les entreprises des pays riches et puissants qui sont principalement présentes sur les marchés internationaux et qui sont susceptibles de mettre en œuvre des pratiques anticoncurrentielles dans les autres pays moins développés ou plus petits. En second lieu, les autorités des pays "riches et puissants" craignent d'avoir comparativement peu d'avantages à signer de tels accords avec les pays moins développés dans la mesure où les entreprises des pays en voie de développement sont peu susceptibles de mettre en œuvre des pratiques anticoncurrentielles sur les marchés des pays

développés. Certes, ces derniers pourraient tirer bénéfice de tels accords avec des pays peu développés si dans ces pays certaines pratiques telles que le cartel à l'importation ou l'abus de position dominante par une entreprise locale limitait considérablement les possibilités d'exportation vers ces pays, mais tel ne semble pas être le cas. La situation qui a émergé progressivement pendant les années 1990 est celle d'une grande sévérité des autorités de concurrence vis-à-vis des pratiques anticoncurrentielles qui affectent les marchés de leurs pays et d'une grande mansuétude, on pourrait même dire d'une immunité de fait, vis-à-vis des pratiques anticoncurrentielles transnationales des entreprises de ces pays développés qui limitent ou faussent la concurrence dans les pays moins développés.

Pour illustrer notre propos il peut être utile de prendre quelques exemples récents. En mai 2004, l'autorité turque de concurrence, ayant réuni quelques indices laissant penser que le marché turc de l'équipement électrique était vraisemblablement victime de pratiques d'ententes anticoncurrentielles émanant d'entreprises situées dans la Communauté européenne, a pris un contact informel avec la direction générale de la concurrence de la Commission pour lui demander si elle disposait d'informations sur l'activité de ce cartel en Turquie. Selon les déclarations faites par l'autorité turque de la concurrence à l'OCDE lors d'un examen par les pairs dans le comité de la concurrence, la direction générale de la concurrence de la Commission lui a répondu que, si elle avait effectivement enquêté sur un cartel de l'équipement électrique, elle n'était pas en mesure de transmettre quelque information que ce soit à l'autorité turque de concurrence car les éléments réunis étaient confidentiels et soumis aux dispositions de l'article 28 du règlement n° 1/2003 aux termes duquel :

“Sans préjudice de l'échange et de l'utilisation des informations prévues aux articles 11, 12, 14, 15 et 27, la Commission et les autorités de concurrence des États Membres, leurs fonctionnaires, agents et les autres personnes travaillant sous la supervision de ces autorités ainsi que les agents et fonctionnaires d'autres autorités des États membres sont tenus de ne pas divulguer les informations qu'ils ont recueillies ou échangées en application de présent règlement et qui, par leur nature, sont couvertes par le secret professionnel. (...)”

Selon la délégation turque, la Commission a aussi noté dans sa réponse que l'article 36 de l'accord commercial entre l'Union européenne et la Turquie prévoyait que les échanges d'information entre ces deux pays étaient soumis aux contraintes concernant la confidentialité en matière de secret des affaires.

En juin 2004, l'autorité turque de concurrence enquêta dans le secteur du charbon et trouva des indices selon lesquels un cartel, auquel des entreprises de la Communauté européenne participaient, était susceptible d'affecter le marché turc. L'autorité de concurrence adressa alors une seconde requête, plus formelle que la précédente, à la direction de la

concurrence de la Commission en application de l'article 43 de l'accord d'union douanière entre la Communauté européenne et la Turquie³³. Aux termes de cet article :

“1. Si la Communauté ou la Turquie pense que des activités anticoncurrentielles menées sur le territoire de l'autre partie affectent défavorablement ses intérêts ou les intérêts de ses entreprises, elle peut le notifier à l'autre partie et demander aux autorités chargées de la concurrence de celle-ci d'adopter une mesure coercitive appropriée. (...)

2. Après réception de la notification visée au paragraphe 1 et à l'issue des discussions jugées nécessaires et utiles entre les parties dans de telles circonstances, l'autorité chargée de la concurrence de la partie destinataire de la notification décidera ou non d'engager une action coercitive contre les activités anticoncurrentielles mentionnées dans la notification. La partie destinataire de la notification informe l'autre partie de sa décision. Si une action coercitive est engagée, la partie destinataire informe la partie ayant procédé à la notification de son issue et, dans la mesure du possible, des développements importants de l'affaire.

3. Aucune disposition du présent article ne limite le pouvoir discrétionnaire dont la partie destinataire dispose en vertu de sa législation sur la concurrence et de ses mesures d'exécution pour décider ou non d'engager une action coercitive à l'encontre des activités anticoncurrentielles notifiées, ni n'empêche la partie qui a procédé à la notification d'engager une action coercitive à l'encontre de ces actions anticoncurrentielles.”

Dans sa seconde requête à la Commission européenne, l'autorité turque de concurrence demandait à la direction de la concurrence de la Commission de déclencher une enquête et, si elle décidait de ne pas ouvrir d'enquête, de lui transmettre toute information pertinente sur les faits qu'elle dénonçait. Dans sa réponse, la direction de la concurrence de la Commission se fondant sur le troisième paragraphe de l'article sus-mentionné, refusa d'ouvrir une enquête en indiquant qu'elle n'avait pas d'éléments de nature à la convaincre que le cartel allégué avait un effet significatif sur le territoire de la Communauté. Elle ajouta qu'en tout état de cause les règles européennes en matière de confidentialité lui auraient interdit de dévoiler quelque information qu'elle aurait obtenue si elle avait ouvert une enquête.

Prenons maintenant un exemple concernant un autre pays. En 1998, au Brésil, il fut procédé à la privatisation d'Eletropaulo Metropolitana, jusque là propriété de l'État de Sao Paulo, qui était la plus grande société de distribution d'électricité d'Amérique latine avec près de 5.000.000 clients. Le gouvernement était désireux de procéder à cette privatisation, par voie d'appel d'offres, pour récupérer des fonds qu'il espérait substantiels. Le prix de réserve (celui en dessous

duquel l'opération de privatisation serait annulée) fût fixé, après expertise, à 1,78 milliards de dollars. Le gouvernement brésilien avait été informé que la privatisation pourrait facilement rapporter quelques centaines de millions de dollars supplémentaires (l'une des expertises estimait la valeur d'Eletropaulo Metropolitana à 3 milliards de dollars). Soucieux de sélectionner des soumissionnaires qui auraient une surface suffisante pour assurer la distribution de l'électricité à Sao Paulo, le gouvernement de Sao Paulo autorisa trois entreprises ou groupements à soumissionner : Enron (qui à l'époque était la plus grande entreprise du secteur de l'électricité aux États-Unis), un consortium dénommé Light Energy et composé d'AES (une grande entreprise américaine), Électricité de France, Houston Industries et CSN (un sidérurgiste brésilien), enfin VBC un groupe brésilien. Les plis devaient être déposés à la bourse de Sao Paulo le 15 avril 1998 pendant une période d'une heure. Des informations publiées ultérieurement par le Financial Times, il ressort que le 14 avril au soir le représentant du consortium Light Energy demanda à Enron de ne pas déposer d'offre concurrente de la sienne pour la privatisation d'Eletropaulo Metropolitana et lui promit, en échange, de lui donner un contrat d'approvisionnement en gaz très lucratif pour le fonctionnement de l'entreprise une fois que celle-ci serait privatisée. D'après les informations publiées par le Financial Times, les négociations continuèrent toute la nuit et impliquèrent tant la direction d'Enron aux États-Unis que les membres européens et américains du consortium Light Energy. Le 15 avril 1998, seul le consortium Light Energy déposa une offre qui était précisément égale au prix de réserve qui avait été annoncé par le gouvernement de Sao Paulo (c'est à dire au prix minimum de vente). Cette affaire fit scandale mais le gouvernement de l'État de Sao Paulo fut contraint de vendre Eletropaulo Metropolitana à vil prix et, jusqu'à la publication des informations sur les contacts pris entre les soumissionnaires préalablement avant la date de dépôt des offres (qui n'intervint qu'en 2003), l'autorité de concurrence brésilienne ne disposait d'aucun élément suggérant l'existence d'une entente anticoncurrentielle entre les soumissionnaires.

La publication de ces informations conduisit alors l'autorité de concurrence à réexaminer les conditions dans lesquelles diverses privatisations avaient été conduites, dans le secteur de l'électricité, postérieurement à la privatisation d'Eletropaulo Metropolitana. Soupçonnant que les soumissionnaires à l'ensemble de ces privatisations avaient mis en œuvre des pratiques anticoncurrentielles, l'autorité de concurrence brésilienne décida de lancer une enquête et se tourna alors vers les autorités de la concurrence américaines (compte tenu du fait qu'Enron pouvait être impliqué) et européennes (compte tenu du fait qu'Électricité de France faisait partie du consortium Light Energy) pour obtenir les informations que ces autorités auraient pu recueillir auprès de ces soumissionnaires. Ni le département de la justice américaine ni les autorités européennes ou française n'acceptèrent de fournir quelque information que ce soit à l'autorité brésilienne de la concurrence. Le refus auquel s'est heurté le gouvernement brésilien est d'autant plus frappant, d'une part, qu'au moment où la requête a été formulée, Enron était largement déconsidérée aux États-Unis et ses dirigeants faisaient déjà

³³ Décision n° 1/95 du Conseil d'association CE-Turquie du 22 décembre 1995 relative à la mise en place de la phase définitive de l'union douanière, JOCE n° L. 35 du 13 février 1996 p. 1.

l'objet de poursuites pénales et que, d'autre part, le gouvernement brésilien avait signé, le 26 octobre 1999 avec le gouvernement de États-Unis un accord portant sur la coopération entre les autorités de concurrence dans la mise en oeuvre de leurs droits respectifs de la concurrence comportant un article IV dont le texte est très proche de celui cité précédemment concernant les rapports entre l'Union européenne et la Turquie.

Ces quelques exemples – qui ne sont pas isolés – suggèrent à l'évidence que si les autorités de concurrence proclament haut et fort que les pratiques anticoncurrentielles doivent être poursuivies et sanctionnées sans faiblesse, et que, parmi ces pratiques, les pratiques de cartel international doivent être jugées avec une particulière sévérité, ces mêmes autorités de concurrence ne se montrent guère soucieuses d'empêcher les entreprises de leurs pays de mettre en oeuvre de telles pratiques dans les pays qui n'ont pas de droit de la concurrence ou qui ne peuvent le mettre en oeuvre sans leur aide.

Un certain nombre de conséquences de cette situation de fait méritent d'être soulignées. Un grand nombre de cartels internationaux sont des cartels à l'exportation. Pour prendre quelques exemples rappelons que le cartel du gros équipement électrique³⁴, qui a duré des années 1930 aux années 1980 et qui comprenait la quasi-totalité des entreprises européennes et japonaises était un cartel à l'exportation qui s'appliquait à toutes les ventes sauf celles réalisées dans les pays d'origine des entreprises membres du cartel et aux États-Unis. Les victimes de ces cartels étaient les pays en voie de développement, précisément ceux qui avaient le plus besoin de s'industrialiser et, donc, de s'équiper pour la production et la distribution d'électricité. De même, le cartel de l'acier des années 1980 et 1990 (bien connu sous le nom de East of Burma Agreement)³⁵ était également un cartel à l'exportation dont les effets se faisaient seuls sentir dans les pays en voie de développement où les sidérurgistes européens et asiatiques exportaient. Ni l'un, ni l'autre de ces cartels n'a jamais été inquiété. Les cartels à l'exportation, qui constituent donc une partie importante des accords de cartels à portée internationale, sont largement assurés d'impunité pour les raisons précédemment invoquées. Il y a là une constatation qui est d'autant plus choquante que les dommages infligés aux pays en voie de développement par les cartels internationaux, dont les cartels à l'exportation, se chiffrent en dizaines de milliards de dollars par an. Cette situation témoigne du fait que même pour les autorités américaines ou européennes, ces pratiques ne sont pas considérées comme étant des infractions méritant une coopération aussi poussée (et une répression aussi sévère)

que celle mise en oeuvre dans certains autres domaines économiques, comme la lutte contre le blanchiment d'argent, les délits d'initiés ou la fraude fiscale. Les autorités de concurrence américaines et européennes qui témoignent journellement de leur manque d'intérêt pour la répression des pratiques d'ententes à l'exportation manquent quelque peu de crédibilité lorsqu'elles se vantent de faire de la lutte contre les cartels internationaux leur priorité, en oubliant de dire que ce n'est qu'un sous ensemble de ces pratiques qu'elles visent.

Nombre de pays en voie de développement sont sceptiques quant à l'utilité pour eux de se doter d'un droit de la concurrence voire même dénoncent la nocivité de la mise en oeuvre d'un tel droit car ils perçoivent, d'une part, que leur droit national de la concurrence pourrait être utilisé par des entreprises étrangères soucieuses d'entrer sur leurs marchés pour contrer des stratégies d'exclusion des acteurs locaux, mais, d'autre part, qu'à l'inverse un tel droit ne leur permettrait pas de protéger leurs consommateurs locaux contre les pratiques d'exploitation des entreprises étrangères. Un tel sentiment de scepticisme voire d'hostilité au droit de la concurrence dans le pays en voie de développement ne peut qu'être renforcé, voire justifié, par l'attitude effective des autorités de concurrence des pays les plus importants en matière de cartels à l'exportation. Il est d'autant plus désolant de laisser se développer, voire d'encourager, un tel scepticisme que plusieurs travaux économiques ont montré, d'une part, que les pays qui disposaient d'un droit de la concurrence et le mettaient activement en oeuvre avaient comparativement moins souffert que les autres du cartel international des vitamines et, d'autre part, que les coûts de mise en oeuvre d'un droit de la concurrence dans les pays en voie de développement sont rapidement et largement compensés par les "économies" dues à l'élimination de certaines pratiques anticoncurrentielles domestiques³⁶.

La rapide internationalisation des marchés exige, si véritablement on admet qu'il est nécessaire de lutter contre les pratiques anticoncurrentielles transnationales, qu'un mécanisme multilatéral de coopération efficace entre autorités de concurrence soit mis au point (à défaut d'un mécanisme supranational peu réaliste dans le monde actuel). On ne peut que regretter à cet égard que les efforts déployés dans le cadre de l'OMC n'aient pas permis d'avancer significativement dans cette voie mais force est de constater que l'échec de ces discussions tient pour partie au fait que ni l'Europe, ni *a fortiori* les États-Unis, n'étaient prêts à s'engager dans une voie qui ne leur permettrait plus de refuser la coopération lorsqu'elle leur serait demandée.

34 Voir à ce propos : "International Electric Association: A continuing cartel", Report of the Committee on Interstate and Foreign Commerce, United States House of Representatives, June 1980 et F. Jenny, "A Tale of Three Cartels", WTO Regional Seminar on Trade and Competition Policy, Cairo, January 2003. V. ég. B Epstein et K Mirow, "Impact on developing countries of restrictive business practices of transnational corporations in the electrical equipment industry: a study of Brazil", UNCTAD, 1977.

35 Voir : A. Wm Wolff, "The problems of Market Access in the Global Economy: Trade and Competition Policy", OECD 1993.

36 Voir à ce propos: J.L. Clarke and S.J. Evenett, "The Deterrent Effects of National Anti-Cartel Laws: Evidence from the International Vitamins Cartel", AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper 02-13, December 2002 ; F. Jenny, "Cartels and Collusion in developing countries: Lessons from empirical evidence", 2006 *World competition*, vol. 29(1), 109-137.

ANTITRUST SANCTION POLICY IN THE PRESENCE OF LENIENCY PROGRAMS

Paolo BUCCIROSSI

Lear - Laboratorio di economia, antitrust, regolamentazione

Giancarlo SPAGNOLO

Stockholm School of Economics, Consip Research Unit, CEPR

Fighting cartels requires the design of an effective and efficient sanction policy. The debate around this issue has mainly focused on the choice between imprisonment and pecuniary sanctions and has highlighted the pros and cons of both types of sanctions. The prominent reason for introducing criminal sanctions in the form of imprisonment is that the optimal fine computed according to the standard “Beckerian” approach is likely to be above the firms’ ability to pay so that, without imprisonment, either sanctions are too low or they are likely to yield the undesirable outcome to force some firms out of the market, maybe bringing a reduction in the degree of competition. This argument has some merits although, in this simple form, overlooks some important facets. In this short paper we can not discuss the many subtle issues that need to be addressed for a comprehensive analysis of the optimal choice between imprisonment and pecuniary sanctions³⁷.

We will therefore confine ourselves to discuss one important and too often neglected issue that has a dramatic impact on the whole debate: how the introduction of leniency programs and, a fortiori, of whistleblower protection and reward schemes, changes the way an optimal sanction policy has to be designed³⁸. To get the reader straight to the main point of our paper, we clarify that leniency programs introduce and exploit a novel form of deterrence which is completely different from that associated to standard sanctions, both pecuniary or non-pecuniary. In a nutshell: the latter aim at deterring an illegal conduct by modifying the “participation constraint” of the potential offender, that is by increasing the (expected) cost of behaving illegally; leniency programs, on the contrary, may prevent the formation of a cartel (or of any multi-agent crime) by modifying the “incentive constraint” of the potential offender; that is, they increase the (opportunity) cost of sticking to the “agreement” that keeps together the criminal team by tempting them with better conditions in case they betray their partners. Although this distinction may seem obvious at first glance, the legal and economic literature has failed to understand its profound implications until some very recent work, showing how deeply misleading could be to continue using the “Beckerian” method to calculate an optimal fine in presence of leniency programs. When leniency programs are in place, as they are in most advanced jurisdictions, the whole debate need to be revised in the light of the results of these recent contributions.

The paper is organized as follows. In Section 2 we summarize the relevant features of a fining policy when leniency programs are absent. We also report the main results of a numerical simulation we have run to identify the value of the optimal fine in such a setting. In Section 3 we discuss in some details the novel deterrence effects brought about by leniency programs. We describe the potential magnitude of these effects by showing how they change the level of the optimal fine as computed in our simulations. In Section 4 we conclude with some words of cautions.

I. Fines in the Absence of a Leniency Policy

The modern economic literature on optimal law enforcement starts with the seminal work of Becker [1968], and almost entirely shares its original focus on single, isolated criminal acts undertaken by single, isolated individuals (see Polinsky and Shavell, [2000], for a recent and comprehensive survey). One of the main points made by this literature is that not all crime should be deterred. “Efficient deterrence” requires not to deter crimes that produce more benefits than harm (a highly questionable conclusion in our view), nor crimes whose harm is not much larger than benefits, so that the cost of deterring them (police, judges, etc.) is higher than its benefit for society. Landes [1983] applies first these ideas to cartel deterrence, where the benefits from the crime are collusive profits plus any cost saving or quality improvement generated by the cartel, net of any cartel enforcement expenditure; while the harm is the consumer surplus lost because of the higher price.

As for the choice between monetary fines and imprisonment, in this literature fines are regarded as transfers that – apart from minor administrative costs – do not reduce social welfare, while imprisonment directly reduces social welfare by the cost of prisons and the lost production from the imprisoned individuals. Because of this, the general policy prescription of this literature is that administrative enforcing mechanism, like fines, should be exploited as much as possible first. Only when this is done and there is still under-deterrence one should consider whether costly imprisonment should also be introduced (see e.g. Polinsky and Shavell, [2000]). An analogous “fines first” argument made in Becker [1968], is that since crime deterrence depends on expected sanctions – the sanctions multiplied by the probability of being convicted – and increasing the probability of conviction is more costly to society than increasing fines, then fines should always be set

³⁷ The interested reader can consult Buccirossi and Spagnolo [2007a, 2007b] for richer discussions of this and related issues.

³⁸ In the reminder of the paper we will often talk generically about leniency programs, meaning also whistleblower protection and reward schemes.

maximal. This basic argument, that goes back at least to Beccaria [1763], has been qualified in several ways by researchers working in this field, most fundamentally in relation to law enforcement errors, but it rightly remains a robust pillar for any debate on optimal law enforcement.

Many antitrust commentators appear convinced that the harm caused by ‘hard core’ cartels is always greater than the benefits they may induce. If, for simplicity, we accept this view and the conventional assumptions that fines are socially costless, in contrast to imprisonment, then the only implications for antitrust sanction policy would be that i) costly imprisonment should not be introduced before having exploited all the potential of fines (and other purely administrative mechanisms), and ii) antitrust fines should be set at the maximal level to save on inspection costs.

While i) is a robust indication, an implication of ii) is that the fines for firms that engage in cartels need not be related to their illicit gains or to the harm they caused; they just need to be set maximal to foster cartel deterrence at minimum investigation and prosecution cost. This implication contrasts with the actual fining policy in most jurisdictions, which typically places exogenous ceilings to maximum fines and tries to relate fines to the consequences of the cartel. This contrast may be explained by two additional concerns, related to the firms’ ability to pay and to the presence of legal errors and of positive costs of fines.

Caps on maximal fines are commonly justified by the concern that firms may go bankrupt and disappear from the market because of antitrust fines. Too high fines that put at risk firms’ ability to continue produce and (hopefully) compete in the future may be seen as against the very objective of antitrust, ensuring lively competition among a sufficient number of operators.

Stated in this general way, which is how it is usually put forward in the antitrust debate, this argument is more wrong than right. Here are a number of qualifications that must be taken into account.

First, if fines are too low they have no deterrence effect at all, and it is not clear whether risking to drive some firms bankrupt with a fine, which does not imply that the firms will exit the market (see below), is more or less costly to society than maintaining an antitrust law enforcement system that brings no benefits.

Second, for obvious political reasons no existing jurisdiction sets fines that could affect firms’ survival possibilities, and this may be a big problem as we explain at the end of this list³⁹.

39 For the US, Craycraft et. al [1997] find evidence that courts reduce fines when a firm’s ability to pay appears low (which makes caps redundant), and that in most cases convicted firms could have easily paid an optimal cartel-detering Beckerian fine from their normal cash flow, while they were imposed fines that were only a fraction of that.

Third, antitrust law exists to deter cartels in all industries. If fines with deterrence effects provoke the bankruptcy of some members of a convicted cartel that were in a particularly bad financial situation, they may temporarily decrease the number of firms in that particular industry, but at the same time, they may have increased competition through *ex ante*, general deterrence in many other industries.

Fourth, if bankruptcy procedures are efficient, and they can be efficient if the legislation is designed and enforced in the proper way, the impact on competition of the bankruptcy of convicted cartel members may be small, or even positive, as the firms driven bankrupt by a fine are economically sound and can therefore be sold to new owners who can use the same assets to compete⁴⁰.

Finally, linking the fine to a firm’s ability to pay to avoid bankruptcy entails the risk of inducing firms to issue more debt, so that the level of the apparent ability to pay and expected fines fall, and so does deterrence. This policy would add to the social costs of allowing cartels to be sheltered from serious antitrust sanctions, those stemming from firms’ inefficient financial structure.

Of course, given that bankruptcy is typically a costly procedure, all this does not imply that bankruptcy costs should not be appropriately taken into account as a reducing force in the calculation of optimal antitrust fine.

The second feature of the current fining policy, i.e. the principle of proportionality, has a clear economic explanation if one rejects the assumption that fines are socially costless and takes into account that legal errors cannot be completely eliminated. Fines coupled with legal errors deter to some extent socially desirable behavior, like forms of cooperation with other firms whose object and effects are pro-competitive and may be misjudged as collusive. Increasing fines beyond what is strictly necessary to deter an illegal conduct when a legal error does not occur, reduces social welfare whenever an error does occur. The optimal level of the fine and of deterrence depends then on the extent to which the expected fine is likely to discourage efficient conducts, and therefore on the frequency with which courts commit errors (“type I” errors, false convictions). If these costs are taken into consideration, the relation between the optimal fine and the harm caused by the illegal behavior reappears.

Given these considerations the optimal fine can be considered the minimum fine with deterrence effects, that is the fine such that the expected gain from participating in the cartel, given by the increase in profits minus the expected fine, is zero. In order to find such optimal fine, one should have information about the competitive price-cost margin, the collusive mark-up, the elasticity of demand and the probability of detection. In

40 A good bankruptcy procedure would not lead to the exit of a bankrupt firm from its industry if it is an efficient firm; it would only lead to a change of financial and ownership structure, which may be good news from the consumers’ point of view given that previous owners were directly or

Buccirossi and Spagnolo [2007b] we have run simple numerical simulations considering some plausible ranges of values for these variables, as suggested by other economic researches (Werden and Simon [1987]; Bryant and Eckard [1991]; Levenstein and Suslow [2002]; Connor [2004]). We found that in the absence of a Leniency Policy, with a demand elasticity between 0.1 and 2 the optimal fine amounts to a value between the 60% and the 40% of the sales made by a firm in the relevant market over the entire period in which the cartel operated successfully. This level of the optimal fine without leniency is likely to be well above the fines normally imposed in most jurisdictions.

II. Leniency Policies and Optimal Antitrust Fines

Leniency programs reduce sanctions against the first firm or individual that reports information on a cartel he took part to, and goes on cooperating with the law enforcers during prosecution⁴¹. Typically, only the first party that self reports is eligible to full immunity; the second parties to self-report may still obtain some limited form of leniency; and the benefits from reporting are higher if the report occurs before an investigation started.

These policies may increase cartel deterrence directly, by inhibiting cartel formation or disrupting an already formed cartel with the fall in “trust” determined by the advantageous conditions they offer to a party that betrays its cartel and reports it to the antitrust authority (Rey [2003]; Spagnolo [2000a, 2004]). It may also deter cartels indirectly, by allowing the antitrust authority to obtain better information from a member of an already detected cartel, increasing the probability of conviction at the cost of a small fine reduction to the party that collaborates (Motta and Polo [2003]). The direct deterrence effects of these programs can be substantially reinforced by offering rewards to the wrongdoer or witness that first blows the whistle⁴².

The presence of a well designed leniency program has a profound and generally overlooked impact on the optimal design and real effectiveness of fines. The most noted consequence of adopting a leniency program is probably the likely increase in the probability of detection and conviction, which has the immediate effect of reducing the optimal fine.

This is not, however, the most important effect of a leniency program on fines.

The current debate on the optimal antitrust fines in the US and EU appears still based on the old assumption that, to have deterrence effects, the sanction should be such that the expected gains from participating to a cartel net of the expected antitrust sanctions are not positive, *i.e.* that the “participation constraint” is violated. This assumption was correct in 1987, when Werden and Simon wrote their excellent piece, but it is fundamentally incorrect today, after effective leniency programs have been introduced, first in the US (in 1993) and then in a number of other jurisdictions.

From the modern theory of oligopoly and collusion, starting with Stigler’s [1964] seminal analysis, we know that cartels are successful in restricting competition only if participants can be monitored and deterred from stealing each other’s business by violating the collusive agreement and secretly undercutting the agreed cartel price. To enforce the collusive agreement a cartel must threaten credible retaliation against “betrayers” that undercut it, typically the starting of a price war or the exclusion from valuable common resources. Cartel members will stick to the agreed collusive price or market allocation division only if the expected loss from being punished by partner cartel members in the future is larger than the gain from cheating/secretly undercutting the agreed cartel price and stealing others’ customers today. This condition, called “incentive compatibility” or “self-enforcing” constraint, must necessarily be satisfied for a cartel to be sustainable. Several recent papers on optimal fines against cartels overlook this crucial novel aspect, by large the most important aspect when one wants to deter cartels and similar forms of multi-agent crime⁴³. Both members’ participation and incentive constraints must be satisfied for a cartel to be viable, and the cartel is deterred if at least one of the two is violated. However, the “incentive constraint” requires net expected profits from participating to the cartel to be sufficiently large to outweigh the temptation to undercut the cartel today. The “participation constraint” on which the traditional theory of law enforcement focuses, instead, only requires that the net expected profits from entering a cartel are positive. This means that the “incentive constraint” is always more stringent than the “participation one”, and that only the “incentive constraint” matters for both, cartel stability and cartel deterrence. When the “incentive constraint” is satisfied, the “participation constraint” is also automatically satisfied, and when the “incentive constraint” is violated the cartel is deterred, independent of the “participation constraint”, that becomes therefore irrelevant.

Given that the “incentive constraint” is the relevant one, a cartel can be deterred by increasing expected fines, as usual, but also by increasing individual members’ incentives to undercut/betray their cartel. One can increase the fines on

41 See Spagnolo [2007] for history and details on leniency policies in antitrust and on similar policies in other fields of law enforcement.

42 As proposed in Spagnolo [2000a, 2004], Buccirossi and Spagnolo [2001], Kovacic [2001], and Aubert et al. [2004], and successfully done for other forms of multi-agent crime, like government fraud under the US False Claim Act. We believe that the main efficiency enhancing potential of *well designed and implemented* leniency and whistleblower programs is not in terms of improved prosecution, but in their ability to *directly* deter, prevent cartel formation – avoiding costly prosecution altogether – by “undermining trust” among would be conspirators with the threat that one of them could then cheat on partners and self-report, turning the others in.

43 Leniency programs were first formally analyzed within an appropriately dynamic model that endogenizes effects on the self-enforcing incentive constraint by Motta and Polo [2003], who focused mainly on their ability to facilitate prosecution.

firms that respect the collusive agreement, but not on a firm that “betrayed” its cartel by secretly undercutting the agreed price; or, one can lower the sanction on cartel “cheaters”, but not that on other cartel members.

This novel type of deterrence introduced by leniency programs is not considered in the existing literature on optimal antitrust law enforcement, which typically maintains Becker’s [1968] static perspective, with the exception of Camilli [2005]. Optimal fines calculated taking appropriately into account this novel type of deterrence are different and lower than the optimal “Beckerian” fines mistakenly calculated or simulated by most other recent papers on the subject.

This conclusion is confirmed by some numerical simulations. If the leniency program simply waves the fine for the first firm that cheats on the cartels and provides the law enforcer with sufficient information to uncover the infringement, the minimum fine with deterrence effect (that exploits the incentive compatibility constraint) may be about 20% lower than the optimal Beckerian fine.

Leniency policies may be further improved. Following the proposal of Spagnolo [2000a, 2004], Buccirosi and Spagnolo [2001], Kovacic [2001], and Aubert et al. [2005], we could reward the first firm or employee that blows the whistle bringing sufficient hard information to convict a previously undetected cartel with a substantial fraction of the fines levied on all other cartel members. Table 1 below shows the values of the ratio between the minimum fine given the incentive constraint, and the minimum fine given the participation constraint, that we obtain if we reward the whistleblower with the fine imposed on all the other cartel members. This ratio depends on the number of cartel members, n , and on the proportion in which a firm increases its short run profits in case it deviates, d . The first row describes a limit case which occurs if the deviation profits are the same as the collusive profits ($d = 1.0$). This case is only theoretical since, by definition, at a collusive profile of strategies (at least some) firms gain from deviating. However, it shows that the incentive constraint can be effectively exploited by a properly designed sanction policy even in the (limit) case in which firms do not have any incentive to deviate to start with. The second and the third row describe the cases in which deviation profits are respectively 50% ($d = 1.5$) and 100% ($d = 2.0$) higher than collusive profits. To help the reader interpret the table, consider that the first value of .603 ($n = 3$ and $d = 1.0$) indicates that the optimal fine with the whistleblower program described above is just 6.3% of optimal fine without any whistleblower or leniency programs. The reader can check that the impact of such a novel deterrence mechanism is huge.

Table 1 - Ratio between the minimum fine with and without leniency/whistleblowing programs

d	n = 3	n = 4	n = 5
1.0	.063	.043	.033
1.5	.059	.040	.031
2.0	.056	.038	.029

The values in Table 1 are a valid measure of how effective the policy we described – if well designed and managed – could be relative to standard law enforcement, *i.e.* of how much they could reduce the minimal fine that must be imposed on non-reporting firms to deter cartel formation.

The stunning reduction in the optimal fine comes from the strong, multiplicative effect fines have when they are also used as “carrot”, *i.e.* to provide incentives for an individual wrongdoer to “betray” partners undercutting the agreement and reporting it to the antitrust authority. The results from these simulations are striking, and yet this is not the end of the story.

These values underestimate the reduction of the optimal fine that is brought about by an efficient use of rewarding whistleblowers because the most publicized effect of leniency programs mentioned at the beginning, the increase (real or perceived) in the probability of getting caught, was not considered in the simulation.

Moreover, besides the deterrence effects included in the simulations linked to the “protection from fines” and “reward” effects (pointed out in Spagnolo, [2000a and 2004]), and the increase in the probability of conviction (pointed out in Kaplow and Shavell, [1994]) not included in the simulation, recent research has identified at least four other types of potential deterrence effects brought about by leniency and whistleblower programs that we did not consider in our simulations, linked to easier prosecution, softer punishments to support cartels, increased “riskiness” of entering cartels, and the possibility that any individual employee could report the cartel (See Spagnolo [2007] for a thorough discussion). Taking these additional effects into account would reinforce the one in our simulation, ensuring that our numbers above are far from being unrealistic in terms of potential relative reduction of the optimal fine.

Ce document est protégé au titre du droit d'auteur par les conventions internationales en vigueur et le Code de la propriété intellectuelle du 1er juillet 1992. Toute utilisation non autorisée constitue une contrefaçon, oblige pénalement et civilement jusqu'à 3 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende (art. 170 du Code de Commerce) et/ou une contrefaçon de droit civil (art. 1723-5 du Code de Commerce) et/ou une violation de la Loi sur le droit de la Propriété Intellectuelle (art. L. 335-2 du Code de la Propriété Intellectuelle). Personal use of this document is authorized within the limits of Art. L. 1723-5 Code de Commerce and DMPI protection.

Conclusion

Our simulations do not imply that current fines are too large: in fact, we feel that antitrust fines could and should be raised above current levels, though there exists no strong evidence in support of this feeling. Our numbers, however, certainly show that the current legal and economic debate on whether imprisonment is necessary to obtain deterrence in antitrust is grounded on deeply wrong premises, and as any other policy debate grounded on wrong premises risks to be misleading in terms of pointing at the wrong policy (unless the premises are rapidly revised).

We would like to conclude with some words of caution. We have been assuming that leniency and whistleblower policies are well designed and well implemented, and this does not come automatically and implies costs. However, careful design and implementation is feasible at limited cost, as the US experience with the Leniency Policies in antitrust and with the Qui Tam reward scheme for whistleblowers of the False Claim Act demonstrate.

Legal errors cannot be eliminated, and with legal mistakes increasing deterrence of illegal acts, however it is done, may have the undesired effect of deterring firms from undertaking efficient practices that could be mistakenly judged as illegal.

Leniency and whistleblower programs are “high powered” incentive schemes, and as such they must be designed and implemented with great care by expert individuals to produce the dramatic effects on optimal sanctions discussed above. Poorly designed and implemented leniency and whistleblowers’ reward programs, as poorly administered criminal sanctions, have instead the potential to substantially harm welfare.

References

- AUBERT C., KOVACIC W., REY P. [2005]**, “The Impact of Leniency and Whistleblowing Programs on Cartels”, Forthcoming in *the International Journal of Industrial Organization*
- BECCARIA C. [1763]**, *Dei Delitti e Delle Pene*. Available at <http://www.filosofico.net/>; Available in English as *On Crimes and Punishments and other Writings*, 1995, R. Bellamy (ed.), Cambridge University Press
- BECKER G. [1968]**, “Crime and Punishment: An Economic Approach”, *Journal of Political Economy*, vol. 76(2), 169-217
- BRYANT P.G. and ECKARD E.W. [1991]**, “Price Fixing: The Probability of Getting Caught”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 73(3), 531-536
- BUCCIROSSI P. and SPAGNOLO G. [2001]**, “The Effects of Leniency on Illegal Transactions: How (Not) to Fight Corruption”, Working Papers in Economics and Finance n° 456, Stockholm School of Economics (available for download at www.swopec.se and <http://www.ssrn.com>), forthcoming in reduced and revised form in the *Journal of Public Economics*.
- BUCCIROSSI P. and SPAGNOLO G. [2007a]**, “Corporate Governance and Collusive Behavior”, Forthcoming in W.D. Collins (ed.) *Issues in Competition Law and Policy*, American Bar Association, Antitrust Section.
- BUCCIROSSI P. and SPAGNOLO G. [2007b]**, “Optimal Fines in the Era of Whistleblowers. Should Price Fixers still Go to Prison?”, Forthcoming in V. Ghosal and J. Stennek (eds.), *The Political Economy of Antitrust*, Elsevier.
- CAMILLI E. [2005]**, “Optimal and Actual Fines in Cartel Cases: the European Challenge”, Paper presented at ACLE workshop on Remedies and Sanctions in Competition Policy, Amsterdam, February 2005, <http://www.aclenl/>.
- CONNOR J.M. [2004]**, “Price-fixing Overcharges: Legal and Economic Evidence”, American Antitrust Institute, Working Paper n° 04-05.
- CRAYCRAFT C., CRAYCRAFT J.L. and GALLO J. [1997]**, “Antitrust Sanctions and a Firm’s Ability to Pay”, *Review of Industrial Organization*, vol. 12, 171-183.
- KAPLOW L. and SHAVELL S., [1994]**, “Optimal Law Enforcement with Self-Reporting of Behavior”, *Journal of Political Economy*, vol. 102(3), 583-606.
- KOBAYASHI B. [2002]**, “Antitrust, Agency and Amnesty: An Economic Analysis of the Criminal Enforcement of the Antitrust Laws against Corporations”, George Mason University School of Law, Working Paper n° 02-04.

KOVACIC W. [2001], “Private Monitoring and Antitrust Enforcement: Paying Informants to Reveal Cartels”, *George Washington Law Review*, vol. 69, 766-797.

LANDES W.M. [1983], “Optimal Sanctions for Antitrust Violations”, *University of Chicago Law Review*, vol. 50, 652-678

LEVENSTEIN M.C. and SUSLOW V.Y. [2002], “What Determines Cartel Success?”, University of Michigan Business School Working Paper n° 02-01.

MOTTA M. and POLO M. [2003], “Leniency Programs and Cartel Prosecution”, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 21(3), 347-379.

POLINSKY M. and SHAVELL S. [2000], “The Economic Theory of Public Enforcement of Law”, *Journal of Economic Literature*, vol. 38(1), 45-76.

REY P. [2003], “Towards a Theory of Competition Policy”, in M. Dewatripont, L.P. Hansen, S.J. Turnovsky (eds.), *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications, Eight World Congress*, Cambridge University Press.

SPAGNOLO G. [2000a], “Optimal Leniency Programs”, F.E.E.M., Nota di Lavoro n° 42.00, Fondazione ENI “Enrico Mattei”, Milano, <http://www.ssrn.com>.

SPAGNOLO G. [2000b], “Self-Defeating Antitrust Laws: How Leniency Programs Solve Bertrand’s Paradox and Enforce Collusion in Auctions”, F.E.E.M., Nota di Lavoro n° 52.00, Fondazione ENI “Enrico Mattei”, Milano, <http://www.ssrn.com>.

SPAGNOLO G. [2004], “Divide et Impera: Optimal Leniency Programs”, CEPR, Discussion Paper n° 4840, <http://www.ssrn.com>.

SPAGNOLO G. [2006], “Criminalization of Cartels and their International Organization”. Forthcoming in Cseres K.J., Schinkel M.P., Vogelaar F.O.W., (eds.), *Criminalization of Competition Law Enforcement - Economic and Legal Implications for the EU Member States*, Edward Elgar, London.

SPAGNOLO G. [2007], “Leniency and Whistleblowers in Antitrust”, Forthcoming in Buccirossi P. (ed.), *Handbook of Antitrust Economics*, MIT Press, Cambridge, MA.

STIGLER G.J. [1964], “A Theory of Oligopoly”, *Journal of Political Economy*, vol. 72(1), 44-61.

WERDEN G.J. and SIMON M.J. [1987], “Why Price Fixers Should Go to Prison”, *Antitrust Bulletin*, vol. 32(4), 917-937

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, Claus-Dieter Ehlermann, Laurence Idot, Hubert Legal, Claude Lucas de Leyssac, Denis Waelbroeck...

Interview

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

Tendances

Christophe Barthelemy, Guillaume Cerutti, John Davies, Céline Gauer, Damien Gérardin, Pierre Kirch, Christophe Lemaire, Irène Luc, 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

François LÉVÊQUE

Chroniques

Ententes

Emmanuelle CLAUDEL
Michel DEBROUX
Marc VAN DER WOUDE

Pratiques unilatérales

Catherine PRIETO
David SPECTOR
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

Alain ALEXIS
Jean-Yves CHÉROT
Jacques DERENNE

Procédures

Valérie MICHEL-AMSELLEM
Chantal MOMÈGE
Fabien ZIVY

Régulations

Jean-Paul TRAN THIET
Thierry TUOT

Secteur public

Bertrand du MARAIS
Stéphane RODRIGUES
Antoine GOSSET-GRAINVILLE

Politique internationale

Frédérique DAUDRET-JOHN
François SOUTY
Stéphanie YON

Revue des revues

Christelle ADJEMIAN
Umberto BERKANI
Alain RONZANO

Bibliographies

Centre de Recherches et d'Études Européennes
(Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne)



Comité scientifique

Laurence IDOT

Professeur à l'Université Paris I – Panthéon-Sorbonne

Jean-Bernard BLAISE

Professeur émérite de l'Université Paris II

Guy CANIVET

Premier Président de la Cour de cassation

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

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 coordination, DG Concurrence Commission européenne

Sylvaine POILLOT-PERUZZETTO

Professeur à l'Université de Toulouse I

Louis VOGEL

Professeur à 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

Président du Competition Appeal Tribunal, Londres

Christian BOVET

Professeur à l'Université de Genève

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 des affaires internationales et multilatérales, Conseil de la concurrence
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 300 décisions ou textes commentés au 1^{er} avril 2006 par 100 auteurs de 25 États membres.



Les partenaires de e-Competitions

Cabinets

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

Universités

- | Global Competition Law Center (Collège d'Europe)
- | King's College London
- | K.U. Leuven (ICL/CT)
- | Université Paris I – Panthéon-Sorbonne (CRUE)
- | Université Paris X – Nanterre (CDCACE)
- | 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