



GREThA

Groupe de Recherche en
Économie Théorique et Appliquée

**Cruauté, Sadisme et Masochisme :
Des Dispositions Morales Efficientes pour les Clubs**

Sébastien BARILLOT

Fonds pour la recherche en éthique économique

&

Jérôme BALLET

GREThA, CNRS, UMR 5113

Université de Bordeaux

Cahiers du GREThA

n° 2015-04

February

GREThA UMR CNRS 5113

Université de Bordeaux

Avenue Léon Duguit - 33608 PESSAC - FRANCE

Tel : +33 (0)5.56.84.25.75 - Fax : +33 (0)5.56.84.86.47 - www.gretha.fr

**Cruauté, Sadisme et Masochisme :
Des Dispositions Morales Efficientes pour les Clubs**

Résumé

Cet article défend l'idée que l'efficacité d'une action collective dépend de deux facteurs essentiels. Premièrement, la variation du coût de congestion individuel en fonction de la taille et de la composition d'un groupe initial permet de définir les conditions d'accès à l'équilibre. Deuxièmement, chaque membre dispose d'une capacité à accepter autrui en tant que partenaire qui influence directement son calcul économique et sa perception de l'optimum. Pour ce faire, un modèle de club discriminant avec « disposition morale » à coopérer est établi. Il débouche sur la description d'un ensemble de différentes configurations, dont certaines se révèlent particulièrement contre intuitives.

Mots-clés : club discriminant, péage, coopération

Discriminatory club and moral ability to co-operate

Abstract

The article asserts that the efficiency of a collective action depends on two factors. First, the variation of the congestion cost according to the size and the membership structure defines equilibrium access conditions. Second, individual calculus and optimum perception are influenced by the individual's ability to regard others as partners. So, we use a model of discriminatory club with "moral ability" to co-operate. Finally, some unusual club's shapes are described.

Keywords: discriminatory club, toll, co-operation.

JEL: D71

<p>Reference to this paper: BARILLOT Sébastien, BALLETT Jérôme (2015) Cruauté, Sadisme et Masochisme : Des Dispositions Morales Efficientes pour les Clubs, <i>Cahiers du GREThA</i>, n°2015-04.</p>

<p>http://ideas.repec.org/p/grt/wpegrt/2015-04.html.</p>

INTRODUCTION

La théorie des clubs propose une analyse de l'action collective fondée sur un principe de coopération imposant à chaque membre, et de façon identique, un comportement minimum vis à vis de ses partenaires. Traditionnellement, la consommation d'un bien collectif représente l'unique enjeu d'un club, dont la formation relève d'une évaluation individuelle des coûts d'opportunités (Buchanan [1965]). Ainsi, la poursuite d'intérêts particuliers dans le cadre d'une association d'individus rationnels demeure la seule implication « sociale » de cette forme de coopération. On parle alors de « neutralité » des membres du club vis à vis de la présence physique de leurs partenaires : les externalités de consommation (positives ou négatives) générées au sein d'un tel club demeurent « non-différenciées » (Wooders [1978]) ou « anonymes » (Scotchmer et Wooders [1987]), au sens où elles ne dépendent pas du « type » des individus concernés.

Dès lors, l'une des évolutions les plus importantes de la théorie des clubs a consisté en l'introduction des caractéristiques individuelles au sein d'un modèle de « club discriminant ». A ce titre, la première tentative fut proposée par Tollison [1972]. Le modèle de DeSerpa [1977] représente certainement l'adaptation la plus sérieuse des travaux de Buchanan à la problématique de la discrimination. Par suite, l'idée que la composition d'un club puisse en influencer l'efficacité (Basu [1989]), et surtout les conditions d'adhésion *via* la tarification à l'entrée, s'est progressivement étendue (Engl et Scotchmer [1996]), jusqu'à ce que la règle tarifaire intègre les effets externes imposés par le candidat à ses futurs partenaires en positionnant celui-ci par rapport à ses caractéristiques personnelles (« congestion non-anonyme »). Cette approche implique une typologie des individus en fonction des attributs qu'ils développent (Scotchmer [1997]), et suggère un calcul économique réflexif, pour lequel la satisfaction de chaque membre dépend également de ses propres spécificités. En particulier, cette méthodologie autorise une révision des résultats du modèle de Tiebout [1956] sur l'efficacité d'un système de juridictions homogènes et permet de confirmer les résultats de Scotchmer et Wooders [1987] sur la désirabilité de certaines configurations hétérogènes (Conley et Wooders [2001])¹.

Toutefois, les précédentes contributions s'inscrivent majoritairement dans le cadre d'une économie de clubs (*Tiebout Economie*) et laissent de côté la question de l'influence qu'un individu particulier est en mesure d'exercer sur la nature de l'interaction sociale au sein d'un groupe. De ce fait, l'existence et l'efficacité d'un club ne semblent pas être influencées par les conditions « morales » de réalisation de l'action collective. Or, il paraît évident que la capacité d'une personne à s'entendre avec autrui, quel que soit son type, joue un rôle dans l'équilibre d'un construit social, et que les effets externes sur caractéristiques ne traduisent pas, à eux seuls, la nature des rapports entre les membres.

Afin de dépasser cette limite, nous montrons que le principe de coopération inhérent au club constitue une règle de comportement collectif que chaque membre accepte à son adhésion, sans que celle-ci ne garantisse une entente cordiale entre les différents partenaires. En effet, si le club ne correspond pas à une généralisation systématique de la bienveillance, mais à une réponse ponctuelle à une somme de besoins individuels, il est possible de considérer un certain nombre de configurations contre-intuitives qui mettent en relation des individus lourdement « pénalisés » par la présence de leurs partenaires, mais souhaitant coopérer afin de consommer le bien collectif et de bénéficier des caractéristiques présentes au sein du club. Pour ce faire, nous introduisons, dans le cadre méthodologique du modèle de DeSerpa [1977], un paramètre (paramètre α) reflétant la « disposition morale » d'un individu à accepter autrui en tant que partenaire. Ce paramètre pondère la consommation de caractéristiques individuelles au sein de la fonction d'utilité de chaque membre et participe à la réalisation de la condition de péage. Ses valeurs sont comprises entre $-\infty$ et $+\infty$.

¹ Ces résultats visent à tempérer les conclusions du modèle de Berglas et Pines [1981] sur l'efficacité d'un tarif unique visant à homogénéiser un système de clubs hétérogènes (*mixed clubs*). Voir également la critique de Sandler et Tschirhart [1984].

Lorsque α_h est supérieur à zéro, l'individu h a une tendance naturelle à accepter autrui. Il est, de ce fait, *bienveillant* au sens où il recèle un besoin particulier de se trouver en présence d'autres individus. Cet instinct, que l'on pourrait qualifier de grégaire, est porté généralement par l'indulgence, la compréhension et la convivialité. *A contrario*, un individu h *malveillant* sera doté d'un paramètre α_h inférieur à zéro, avec une inclinaison à rejeter autrui, voire à lui nuire. Par nature, cet individu ne sera pas disposé à accepter l'autre en tant que partenaire, mais on ne peut pas en déduire qu'il ne participera jamais à un club². Contrairement aux modèles incorporant les coûts de congestion non-anonymes, notre analyse envisage simultanément deux phénomènes : la disposition naturelle d'un individu à agir conjointement avec ses partenaires et la consommation de caractéristiques. Il en découle, *via* la condition de péage, la justification d'un ensemble de configurations d'équilibre résultant de la coopération d'individus rationnels dans le cadre d'un club discriminant. Le caractère « pervers » de certaines configurations permet alors de faire tomber le tabou de la coopération bienveillante, en tant que principe indispensable à une forme d'organisation socialement efficace ; la cruauté, le sadisme et le masochisme constituent des dispositions morales parfois efficaces.

Cet article définit le modèle du club discriminant avec disposition morale, en exposant ses hypothèses (2) et en proposant les relations issues du programme d'optimisation (3). Par ailleurs, la pertinence du paramètre α est présentée à travers les différentes configurations que celui-ci influence (4).

LE MODELE GENERAL

La méthodologie générale dont nous nous inspirons (DeSerpa [1977]), suggère que les individus consomment, au même titre que le bien collectif fourni, des caractéristiques individuelles qui s'imposent à eux en tant que membres du club. La discrimination se comprend donc par rapport aux stocks des caractéristiques des participants, prises une à une, et dont le club propose une collection particulière par réunion d'individus.

Par conséquent, la fonction d'utilité d'un agent h quelconque s'écrit :

$$U_h = U_h(x_h, Z_{1h} \dots Z_{mh}, y_h), \text{ avec } h=1, \dots, n \quad (1)$$

Pour un club composé de n individus, x_h représente l'utilisation du bien collectif impur (x) par l'individu h , y_h indique les quantités de bien privé (y) consommées par h et Z_{kh} désigne le montant de la caractéristique k consommé par l'individu h , avec $k=1 \dots m$ pour l'ensemble des caractéristiques. Ainsi, l'individu h est en mesure de consommer ses propres caractéristiques car le montant de k consommé par h peut être constitué d'une quantité émanant de h lui-même.

Ces différentes variables sont soumises à certaines hypothèses qui en précisent la pertinence au sein du modèle.

Premièrement, le vecteur des m caractéristiques –dont une ou plusieurs peuvent être égales à zéro – constitue la référence de calcul de tous les individus. L'ensemble des m caractéristiques s'apparente à une collection exhaustive qu'une personne peut synthétiser. Cette hypothèse simplificatrice permet de limiter les caractéristiques possibles à un nombre fini. Cependant, un nouveau membre est parfaitement capable d'apporter une quantité positive d'une ou de plusieurs caractéristiques, qui

² Par exemple, un individu timide disposera d'un paramètre négatif dans la mesure où la présence d'autres personnes le rend mal à l'aise. Cependant, tous les timides ne vivent pas de façon totalement isolée. Ils participent directement ou indirectement à de nombreuses actions collectives, en étant cependant pénalisés en termes de bien-être.

seraient défailtantes au sein du club. En fait, le vecteur des m caractéristiques constitue un référentiel de calcul assez large dont la structure est connue de tous.

Deuxièmement, nous pouvons considérer que les montants consommés x_h et Z_{kh} dépendent de l'utilisation du club par l'individu h . En outre, la caractéristique k fournie par le club dépend de la disposition morale à coopérer de chaque contributeur. Si on note t_h le taux d'utilisation du club par h et α_h le paramètre reflétant la disposition morale d'un individu h , on obtient :

$$\begin{cases} x_h = t_h x \\ Z_{kh} = \alpha_h t_h Z_k \\ 0 < t_h < 1 \end{cases} \quad (2)$$

On note $Z_k = \sum_{h=1}^n \alpha_h t_h a_{kh}$ la somme totale d'une caractéristique k fournie dans le club, où a_{kh} est la caractéristique k de l'individu h . La présence du taux d'utilisation précise simplement que l'individu h propose une caractéristique k au club en fonction de son taux d'utilisation. Ainsi, t_h pondère les a_{kh} car l'apport d'une caractéristique par un individu dépend de la façon dont celui-ci participe à l'action collective. Le bien collectif et les caractéristiques des individus peuvent être considérés comme un ensemble indissociable : lorsque l'individu h désire consommer le bien x , il consomme également les caractéristiques Z_k .

Troisièmement, les individus disposent d'un taux d'utilisation variant entre 0 et 1, sans jamais atteindre ces bornes. En effet, si t_h est nul, l'individu h reste en dehors du club. Si t_h est égal à l'unité, l'individu h consomme le bien collectif à hauteur de sa capacité maximum et cherche alors à évincer ses partenaires pour supprimer les effets de congestion. Ainsi, le club tend vers une configuration unitaire puisque le bien collectif n'est pas strictement indivisible. Ces deux cas polaires sont donc envisageables mais représentent des exceptions qui n'intéressent pas notre propos.

Quatrièmement, on remarque que chaque individu dispose d'un vecteur de caractéristiques $a_h = (a_{1h}, a_{2h}, \dots, a_{mh})$ avec $k=1$ à m . De même que les caractéristiques des autres individus constituent des effets externes pour la fonction d'utilité d'un individu h , l'utilisation du club par ce dernier est associée à la création d'effets externes pour les autres membres par l'intermédiaire des caractéristiques qu'il véhicule.

Cinquièmement, les caractéristiques du paramètre α_h doivent être précisées. Ainsi, le paramètre α_h (ou disposition morale à coopérer) :

- doit être considéré comme une préférence globale sur la présence d'autres individus dans l'entourage de l'individu h . Cette préférence s'applique sans aucune distinction entre les personnes constituant l'environnement de h et demeure constante dans le temps.
- est individualisable par sa source –en fonction de l'individu qui l'exploite en tant que préférence –et non pas par sa destination –par la personne à qui se destine le sentiment qu'elle représente.
- prend des valeurs appartenant à l'ensemble réel \mathfrak{R} (α_h positif ou négatif). Lorsque α_h est positif, l'individu h est considéré comme bienveillant. *A contrario*, lorsque α_h est négatif, l'individu h est qualifié de malveillant.
- est déterminé *ex ante* mais, dans le cadre d'une consommation collective, n'est pas clairement observable. Peuvent alors apparaître des comportements de passager clandestin à partir de la disposition à coopérer.
- ne doit pas être confondu avec le principe de coopération. Ce dernier implique la réalisation en commun d'une action particulière, vecteur d'intérêts individuels. L'adhésion au club repose sur une démarche volontaire, essentiellement motivée par le partage optimal des coûts de

fourniture du bien collectif. Ainsi, la disposition morale à coopérer n'a aucune relation de dépendance avec les effets externes issus du calcul sur caractéristiques.

Ce paramètre est crucial pour notre analyse car il influence, non seulement les résultats du modèle, mais également leur interprétation. Son choix repose sur l'idée qu'il est rationnel pour un individu d'utiliser sa conception d'autrui comme élément de son programme de maximisation sous contrainte. Dès lors, les individus décident d'intégrer le paramètre α_h à des fins stratégiques.

Ainsi, par substitution de (2) dans (1), la fonction d'utilité U_h s'écrit maintenant

$$U_h = U_h(x_h, \alpha_h t_h Z_1, \dots, \alpha_h t_h Z_m, y_h) \quad (3)$$

Sachant que la congestion sur les caractéristiques associées à l'utilisation du club est définie à partir de la somme des taux d'utilisation des individus, que le bien Y est un bien strictement privé et que la fonction de transformation s'écrit $F(x, Y)=0$, on représente le programme du consommateur h par le lagrangien suivant :

$$L = \sum_{h=1}^n \lambda_h (U_h - \bar{U}_h) + \mu [F(x, Y)] + \sigma \left(Y - \sum_{h=1}^n y_h \right) + \sum_{k=1}^m \gamma_k \left(Z_k - \sum_{h=1}^n \alpha_h t_h a_{kh} \right) \quad (4)$$

Remarquons que la contrainte d'utilisation du bien collectif est absente du programme de l'individu h car les cas polaires sur t_h sont écartés, le taux d'utilisation étant strictement positif et inférieur à l'unité. Ainsi, par hypothèse, la consommation individuelle ne peut égaler la consommation collective (bien collectif impur).

On déduit alors de l'équation (4) les conditions d'équilibre d'un club discriminant. Ces conditions, notamment la condition de péage, permettent de comprendre la logique de l'adhésion ou de l'exclusion.

LES CONDITIONS D'EQUILIBRE

Par résolution du lagrangien, on obtient deux conditions de premier ordre ; l'une concernant la fourniture du bien collectif, la seconde fixant la règle de péage³.

Dans un premier temps, la condition de provision s'écrit de façon traditionnelle :

$$\text{Condition de provision : } \sum_{h=1}^n t_h \text{TMS}_{xh} = \text{TMT} = \text{Cm}_x \quad (5)$$

TMS_{xh} représente, pour l'individu h , le taux marginal de substitution du bien x au bien y . TMT symbolise le taux marginal de transformation équivalent au coût marginal de fourniture du bien x . Cette première condition est la condition habituelle de Samuelson pour laquelle, à l'équilibre, la somme des dispositions marginales à payer est égale au coût marginal total. On remarque que cette condition ne concerne que les quantités du bien collectif, ainsi que celles du bien privé pris en tant que numéraire. Les caractéristiques individuelles en sont écartées. Par conséquent, l'offre de bien collectif n'est pas discriminante à partir du moment où chaque individu révèle sincèrement ses préférences pour le bien collectif par l'intermédiaire du taux d'usage du club.

³ L'obtention des conditions de premier ordre est détaillée en annexe 1.

Dans un second temps, la condition de péage intègre directement les caractéristiques individuelles. L'accès au club dépend donc de la disposition morale et des préférences sur les caractéristiques :

$$\text{Condition de péage : } \left[xTMS_{xi} + \sum_{k=1}^m \alpha_i Z_k TMS_{ki} \right] + \left[\sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \left(\alpha_i t_i TMS_{ki} + \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj} \right) \right] = 0 \quad (6)$$

Afin de rendre cette équation explicite, nous introduisons une différenciation entre les individus en distinguant l'individu i maximisateur, qui s'interroge à un moment donné sur sa présence au sein du club, des autres membres j . L'individu i est considéré comme le $n^{\text{ième}}$ individu, les individus j étant au nombre de $n-1$.

L'équation (6) consiste donc en l'égalisation du gain marginal de l'individu i au coût marginal de congestion qu'il impose à tous les membres du club (y compris lui-même), pondéré par la disposition morale α_i . Le terme de gauche exprime le fait que l'individu i perçoit plus ou moins l'effet externe émanant des caractéristiques, en fonction de sa propre capacité morale à coopérer. De même, si l'on considère le terme de droite de la condition (6), la perception par les individus j des caractéristiques imposées par l'individu i dépend également de la disposition morale de ces derniers. Rappelons que les α_h étant parfaitement individualisables, α_i et les α_j ne sont pas nécessairement égaux. L'hétérogénéité représente plus souvent la règle que l'exception.

Ainsi, la condition de péage traduit la façon dont un individu considère les conditions de consommation du bien collectif au sein du club. Elle exprime une relation entre la demande et l'offre de coopération, respectivement émise et perçue par un individu i . Il est alors possible de reformuler la condition de péage comme suit :

$$d_i - p_i = 0 \quad (7)$$

Le terme d_i indique la demande de coopération adressée au club par l'individu i . Il correspond au contenu du premier crochet de l'équation (6) et dépend de l'évaluation marginale du bien collectif (δ_i) et des effets externes sur caractéristiques (ω_i), soit :

$$d_i = x\delta_i + \omega_i \quad \text{avec} \quad \omega_i = \sum_{k=1}^m \alpha_i Z_k TMS_{ki} \quad \text{et} \quad \delta_i = TMS_{xi} \quad (8)$$

Quant à l'offre de coopération émise par le club et perçue par l'individu i (p_i), elle coïncide avec le coût total imposé par l'individu i à tous les membres h du club. D'où :

$$p_i = - \sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \sigma_{kh} \quad i = 1 \dots n \quad \text{avec} \quad \sigma_{kh} = \alpha_i t_i TMS_{ki} + \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj} \quad (9)$$

L'entrée de l'individu i génère, en fonction des caractéristiques qu'il exhibe, un coût de congestion non-anonyme pour chaque membre dont p_i représente la somme à l'échelle du groupe. En outre, comme la disposition morale des individus j apparaît comme une pondération de la valeur marginale des caractéristiques de i , la condition de péage (6) exprime le dédommagement réclamé par les membres j à l'individu i .

On tire alors de (7), (8) et (9) :

$$x\delta_i + \omega_i - p_i = 0 \quad (10)$$

L'équation (10) représente une simplification de la condition de péage et met en valeur ses composantes fondamentales. Il en découle une expression claire du tarif que les autres individus estiment nécessaire pour compenser la présence de l'individu i au sein du club : le nouveau venu dédommage ses partenaires à hauteur des coûts externes (désagréments) qu'il leur impose. Toutefois, il est possible d'imaginer le cas contraire, pour lequel la présence de l'individu i induirait des effets externes positifs pour les membres j . Dès lors, un prix négatif, équivalent à une subvention, serait de rigueur. Il s'agirait pour les individus j d'inciter l'individu i à les rejoindre (ou à

rester) au sein du club. Par conséquent, la condition de péage autorise une analyse des différentes configurations de clubs selon les préférences des individus concernés.

PEAGE ET NATURE EXTERNE D'UN CLUB

L'étude de la condition de péage permet de considérer toutes les configurations possibles, y compris les optima de second rang. Ces derniers restent importants car ils mettent en scène des clubs dont la tarification inefficace ne parvient pas à équilibrer l'offre et la demande de coopération ($d_i - p_i > 0$ ou $d_i - p_i < 0$). Il s'agit de solutions « en coin » pour lesquelles la taille optimale tend vers 1 ou l'infini, si l'on maintient la discrimination tarifaire.

On déduit alors de la condition de péage la nature externe du club, *i.e.* sa capacité à intégrer ou à évincer des participants. Les quatre cas possibles sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 1. La nature externe d'un club

		d_i	
		<0	>0
p_i	<0	Club inclusif avec incitation à l'entrée (CII)	Club inclusif pur (CIP)
	>0	Club exclusif pur (CEP)	Club exclusif avec effet de dissuasion (CED)

La condition (7) exige une parfaite égalité entre d_i et p_i afin d'obtenir un club dont la taille converge vers un point d'équilibre stable⁴. Sont alors retenus, selon les signes de l'offre et de la demande : le club inclusif avec incitation à l'entrée (CII) et le club exclusif avec effet de dissuasion (CED). Lorsque d_i et p_i sont positifs, le club est un CED : l'individu i dédommage les membres j à hauteur des coûts de congestion que sa présence impose. Ainsi, tout individu i souhaitant intégrer le club ($d_i > 0$) doit s'acquitter d'un péage égal à p_i , lui-même positif, servant à compenser les externalités négatives pesant sur la satisfaction des membres j . Inversement, lorsque d_i et p_i sont négatifs (CII), les individus j souhaitent intégrer l'individu i au sein du club et, pour ce faire, proposent une subvention ($p_i < 0$) à celui-ci qui ne dispose pas d'un intérêt global à consommer le bien collectif dans de telles conditions ($d_i < 0$). Dès lors, si d_i est égal à p_i , l'individu i maximise sa satisfaction sous contrainte en acceptant de faire partie du club dans la mesure où ses partenaires lui octroient un dédommagement couvrant sa désutilité.

Cependant, lorsque l'égalité (7) n'est pas respectée, on distingue deux cas. Premièrement, si l'égalité est rompue uniquement en valeurs absolues ($|d_i| \neq |p_i|$) et non en signe, le club connaît alors une phase transitoire qui autorise la convergence vers un CED ou vers un CII. Dans ce contexte, le tarif régule efficacement la taille du club. La rupture de la condition de péage indique simplement que les effets externes ne sont pas compensés mais qu'une variation de la taille est en mesure de circonvenir le phénomène. La discrimination consiste alors à choisir les « bons » individus, susceptibles de respecter la condition (7), soit en effectuant un tri interne et en évinçant les individus déviants ($|d_i| > |p_i|$), soit en intégrant de nouveaux membres ($|d_i| < |p_i|$).

Toutefois, si la relation (7) n'est pas réalisée en termes de signes, la convergence vers des CED ou des CII n'est pas envisageable car l'inégalité obtenue fait référence à des clubs « extrêmes », pour lesquels il n'existe pas de tarif efficace permettant de réguler le nombre de membres. On note deux cas distincts : les clubs inclusifs purs (CIP) et les clubs exclusifs purs (CEP). Au sein d'un CIP, on

⁴ Ce principe de convergence vers une taille d'équilibre stable est au centre du modèle fondateur de Buchanan [1965]. Il n'implique pas une modélisation dynamique particulière.

constate que la demande positive d'un individu i est confortée par un péage négatif (subvention). La taille d'un tel club croît perpétuellement, sauf si on l'inscrit dans une économie à population finie. A terme, le club centralise la fourniture du bien collectif à l'échelle de la population totale et finit par se confondre institutionnellement avec l'économie dans son ensemble. Le bien collectif accessible grâce à ce club correspond alors à un bien public pur, indivisible et libéré de tout mécanisme d'exclusion. A l'opposé, le CEP constitue une configuration dont la dimension tend vers des valeurs très petites : les membres en place organisent un tri continuels allant jusqu'à décourager leurs partenaires. Dans un tel club, la taille se rapproche de l'unité et le bien collectif fourni acquiert les caractéristiques d'un bien privé tant le nombre de consommateurs qui se le partagent tend à se réduire. Ils redoutent la présence de nouveaux membres et les candidats potentiels ne perçoivent pas l'intérêt d'adhérer à ce club.

Cependant, ces configurations ne sont pas globalement inefficaces car la condition de provision est toujours vérifiée. Seulement, la taille optimale ne peut plus être directement déduite d'une pratique de ségrégation tarifaire. On aboutit alors à des optima de second rang, provoquées par l'apparition de « chocs externes ». Si l'individu i rationnel maîtrise parfaitement ses préférences dans le cadre de son programme de maximisation, il est incapable de gérer les conditions de réalisation de l'action collective qui ne dépendent pas de ses propres goûts. Ainsi, son environnement peut être brutalement modifié par la défection involontaire d'un membre (décès, par exemple), et donc, par l'absence inopinée de certaines caractéristiques. Dès modifications interviennent alors sur les TMS_{ki} et TMS_{kj} , ainsi que sur la répartition des α_j , qui sont susceptibles de faire basculer le club vers des configurations « en coin ». Si cette configuration reste dans le « champ d'attraction » d'un CED ou d'un CEI, le tarif retrouve son efficacité. Néanmoins, lorsque la configuration s'avère être un CEP ou un CIP, le péage ne permet plus aux individus de révéler leurs préférences et la convergence du club vers l'équilibre échappe à toute logique tarifaire. Les membres rejettent la condition (6) et conservent uniquement la condition de fourniture dans la mesure où leur but premier reste la consommation du bien collectif.

Ces premiers résultats ont été établis de façon générale sans décomposer les signes de d_i et p_i . Or, il est intéressant de comprendre comment les effets externes sur caractéristiques, ainsi que les dispositions morales individuelles, influencent les éléments de la condition de péage.

DISPOSITION MORALE ET EFFETS DE CONGESTION : DE LA NATURE DES CONFIGURATIONS DISCRIMINANTES.

Suivant la logique du tableau 1, il est possible de constituer une taxonomie plus détaillée des différentes situations envisageables selon la condition de péage. L'enjeu est alors de montrer que le fonctionnement d'un club ne repose pas toujours sur une conception idéale de la coopération. En effet, l'action collective peut être motivée par des raisons autres que la bienveillance. Afin de dresser un panorama complet des configurations coopératives, nous devons nous attacher à mettre en lumière l'influence du paramètre α sur la réalisation de l'équation (6). Pour ce faire, nous effectuons quelques précisions liminaires quant aux termes de la condition de péage.

Premièrement, selon la relation (8), le signe de d_i dépend de l'évaluation marginale du bien collectif ($x\delta_i$) et du coût de congestion non-anonyme assumé par i (ω_i). Or, comme on suppose que le bien collectif n'est pas nuisible ($x\delta_i > 0$), d_i est positif si et seulement si :

$$\left\{ \begin{array}{l} x\delta_i > 0 \quad \text{et} \quad \omega_i > 0 \quad (a) \\ \text{ou} \\ x\delta_i > 0 \quad \text{et} \quad \omega_i < 0 \quad \text{avec} \quad |x\delta_i| > |\omega_i| \quad (b) \end{array} \right. \quad (11)$$

Lorsque d_i est positif, l'individu i dispose d'un gain personnel à la coopération qui ne dépend que de ses propres préférences. Cependant, avant de prendre sa décision, il intègre l'effet externe qu'il produit au sein du club. Tout d'abord, si l'individu i perçoit une externalité positive sur les caractéristiques proposées par le club (11a), ce dernier est fortement enclin à adhérer, *ceteris paribus*. Ensuite, si l'individu i est pénalisé par un coût de congestion non-anonyme positif ($\omega_i < 0$), sa volonté d'intégrer le club dépend essentiellement du gain qu'il est susceptible de réaliser en consommant le bien collectif (11b). Il est donc nécessaire, dans ce cas, que ce gain excède, en valeur absolue, la désutilité encourue.

Lorsque d_i est négatif, l'individu i n'est pas globalement incité à intégrer le club. Comme $x\delta_i > 0$, un seul cas de figure se présente :

$$x\delta_i > 0 \quad \text{et} \quad \omega_i < 0 \quad \text{avec} \quad |x\delta_i| < |\omega_i| \quad (12)$$

Bien que désireux de consommer le bien collectif fourni par le club, l'individu i fait face à un effet de congestion qui compense plus que proportionnellement les gains d'utilité réalisés lors de la consommation de ce bien.

Par conséquent, lorsque le coût de congestion est négatif ($\omega_i > 0$), d_i est obligatoirement positif. Cependant, la positivité du coût de congestion ($\omega_i < 0$) ne permet pas de conclure directement sur le signe de d_i .

Deuxièmement, on précise que la valeur absolue du taux marginal de substitution de l'individu i par rapport aux caractéristiques individuelles est toujours inférieure à la valeur absolue de la somme des taux marginaux de substitution des autres membres du club :

$$|\alpha_i t_i TMS_{ki}| < \left| \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj} \right| \quad \forall n > 2 \quad (13)$$

Par suite, le signe de σ_{kn} dépend uniquement du signe de $\sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj}$ si le nombre d'individus j est supérieur à deux. Cette hypothèse exprime simplement une certaine parcimonie du poids relatif des préférences de l'individu i et de l'individu j , et satisfait alors au principe de « *un homme, une voix* ». Ainsi, le club reste une configuration démocratique pour laquelle la domination de la majorité par la minorité est impossible.

Troisièmement, l'effet de congestion non-anonyme (caractéristiques) n'est pas corrélé à la disposition morale à coopérer (α). Par exemple, l'individu i ayant un impact très positif sur la satisfaction des individus j en termes de caractéristiques ($TMS_{kj} > 0$) peut néanmoins subir une certaine hostilité de la part des membres j au sein du club ($\alpha_j < 0$). Inversement, un individu i confirmant par sa présence un effet de congestion ($TMS_{kj} > 0$), ne fait pas nécessairement l'objet de comportements malveillants de la part du reste du groupe, si le paramètre α_j est positif. On explique ces paradoxes par la non individualisation des caractéristiques. Ainsi, l'individu i n'est pas enclin à associer la congestion qu'il ressent à la présence d'un individu j en particulier⁵. La discrimination s'effectue sur un « lot » de caractéristiques et non sur des individus en particulier. La règle de péage correspond donc à un filtre *ex ante* fondé sur un principe d'exclusion volontaire. En outre, la disposition morale d'un individu à accepter autrui en tant que partenaire écarte tout phénomène d'apprentissage et rend immuable la capacité individuelle à coopérer. En d'autres termes, la cruauté ou l'indifférence des autres membres vis-à-vis d'un individu en particulier n'entraîne pas chez ce dernier un réflexe de réciprocité. Il en va de même pour les sentiments altruistes qui ne génèrent pas une réflexivité automatique. Le paramètre α stérilise ainsi les comportements du type « enfant gâté » (Becker 1974). De même, bien qu'influençant la condition de péage, la disposition morale ne justifie pas à elle seule l'éviction d'un membre du club. En d'autres termes, il ne faut pas confondre

⁵ La réciproque est fautive si l'individu i est seul à intégrer le club. Ainsi, les membres j associent la dégradation ou l'amélioration de leur situation à la présence du seul membre i . *A contrario*, s'il existe plusieurs individus de type i , les membres j ne pourront pas effectuer cette différenciation.

l'externalité, qui dépend de la taille du club et d'au moins une caractéristique, avec le paramètre reflétant la disposition morale à coopérer qui relève de la « psychologie » de l'agent.

Forts de ces précisions, nous procédons à l'étude des signes de ω_i et de p_i dont les résultats sont portés dans le tableau 2. Par souci de simplicité, nous avons réduit le signe de la demande de coopération (d_i) au signe de ω_i car les deux effets étudiés (TMS_{kh} et α_h) ne concerne pas $x\delta_i$. Comme le précise l'équation (11a), cela ne pose aucun problème lorsque ω_i est positif, puisque, dans ce cas, d_i est toujours positif. Par contre, lorsque ω_i est négatif, d_i est soit négatif, soit positif, selon les valeurs absolues de ω_i et de $x\delta_i$ (11b et 12). Le commentaire tiendra donc compte de la possibilité d'obtenir une demande positive lorsque le coût de congestion est positif.

		$\alpha_j > 0$		$\alpha_j < 0$	
		$TMS_{kj} > 0$	$TMS_{kj} < 0$	$TMS_{kj} > 0$	$TMS_{kj} < 0$
$\alpha_i > 0$	$TMS_{ki} > 0$	+/- (a)	+ (e)	+ (i)	+/- (m)
	$TMS_{ki} < 0$	- (b)	-/+ (f)	-/+ (j)	- (n)
$\alpha_i < 0$	$TMS_{ki} > 0$	-/+ (c)	- (g)	- (k)	-/+ (o)
	$TMS_{ki} < 0$	+ (d)	+/- (h)	+/- (l)	+ (p)

Tableau 2. Signes de ω_i et de p_i .

Lorsque les signes de ω_i et p_i sont différents, le tableau présente un couple dont le premier signe est afférent à ω_i et dont le second concerne p_i ⁶.

On recense seize cas possibles, qui sont à rapprocher des configurations présentées dans le tableau 1. On constate des clubs de « premier rang » (CED et CII) et des clubs de « second rang » (CEP et CIP). Comme l'optimum de second rang rejette la règle tarifaire, les CEP et CIP ne correspondent pas à des configurations discriminantes. Ainsi, les coûts de congestion non-anonymes, ainsi que les dispositions à coopérer, ne figurent pas comme variable du choix. L'individu maximisateur effectue donc un calcul anonyme et égoïste (Buchanan 1965). C'est pour cette raison que nous nous contenterons d'étudier trois types de configurations correspondant soit aux CED, soit aux CII.

La particularité de cette présentation est que la disposition morale de l'individu i (α_i) définit la façon dont l'individu maximisateur perçoit les préférences de ses partenaires (équation (9)). Ainsi, ce paramètre oriente, et parfois dénature, le signal effectivement émis par les membres j car l'individu i perçoit le péage, et donc le coût de congestion pour le club, de façon globale. Il est alors impossible de dissocier les composantes de d_i et de p_i .

On aboutit aux interprétations suivantes :

$\omega_i > 0$ et $p_i > 0$: cas (d), (e), (i), (p).

Ces quatre cas proposent un individu i désireux de coopérer ($d_i > 0$) face à un signal traduisant un coût de congestion positif à l'échelle du club ($p_i > 0$). Il s'agit, par conséquent, d'un CED. Cependant, on s'aperçoit que cette situation d'équilibre implique différentes configurations.

Premièrement, l'individu i justifie son attirance pour le club par sa bienveillance naturelle couplée à des effets externes positifs sur les caractéristiques. Si les individus j sont eux-mêmes bienveillants, mais saturés en caractéristiques, le signal prix perçu par i correspond au sacrifice qu'il doit consentir pour compenser le coût de congestion des individus j (cas (e)). Dans ce cas, la disposition morale ne modifie pas sensiblement la nature de la coopération. Elle correspond à un simple effet multiplicateur qui induit un tassement ($\alpha_h \in]0 ; 1[$) ou une exacerbation ($\alpha_h \in]1 ; +\infty[$) des coûts de congestion. *A contrario*, si les individus j sont malveillants, mais disposent d'un gain à la

⁶ La détermination du signe de p_i est assez complexe. Le détail des calculs est porté en annexe 2.

consommation de caractéristiques, le signal perçu par l'individu i correspond au coût de la malveillance infligée par les membres j (cas (i)). Néanmoins, comme l'individu i ne décompose pas le tarif p_i , il ne sait pas que le coût de congestion non-anonyme du club est orienté par la disposition morale des individus j , et non par l'effet externe sur caractéristiques. Ainsi, l'individu i ne perçoit pas la positivité de TMS_{kj} et son adhésion indique qu'il n'a pas conscience du caractère malveillant de ses partenaires.

Deuxièmement, l'individu i désire intégrer le club afin de nuire sciemment à ses partenaires : sa malveillance couplée à un effet externe négatif sur caractéristiques induit un coût de congestion positif, et ainsi une demande de coopération supérieure à zéro. Ce résultat surprenant s'explique par la neutralisation mutuelle de α_i et de TMS_{ki} . On considère donc que sa disposition morale « aveugle » l'individu i . Dans la configuration (d), la malveillance de l'individu i biaise le signal émis par les membres j . L'individu i déduit du péage que les membres j sont réfractaires à son adhésion. Par son entrée au sein du club, celui-ci exprime ainsi un certain « sadisme » et trompent ses partenaires en émettant une demande de coopération positive. Le cas (p) suggère, quant à lui, une réciprocité totale, tant au niveau de la malveillance que de la saturation sur caractéristiques. Cette configuration implique alors une forme de « cruauté généralisée », désirée par les deux parties. L'individu i malveillant déduit un péage positif du signal émis par les membres j . Il « décode » ainsi les intentions de ses partenaires, qui sont identiques aux siennes. Par conséquent, il sait pertinemment que pour « faire souffrir » autrui, il s'expose à une certaine réciprocité qu'il perçoit par l'intermédiaire d'un tarif dont il doit s'acquitter. Dans ce cas de figure, l'efficacité de la coopération repose sur la rationalité des comportements sadiques, tant pour l'individu i que pour les membres j .

Notons cependant qu'une demande de coopération globalement positive peut cacher un coût de congestion positif ($\omega_i < 0$), si l'équation (11b) est vérifiée ($|x\delta_i| > |\omega_i|$). Ainsi, un CED intervient également dans les cas (c), (f), (j) et (o).

$\omega_i < 0$ et $p_i > 0$: cas (c), (f), (j), (o) lorsque $|x\delta_i| > |\omega_i|$ ($d_i > 0$).

Pour ces quatre cas, le coût de congestion non-anonyme (ω_i) reste inférieur en valeur absolue à l'évaluation marginale du bien collectif ($x\delta_i$), de sorte que l'individu i dispose d'une demande de coopération globalement positive. Ainsi, ce dernier demeure intéressé par le club, même s'il subit un désavantage sur la consommation de caractéristiques. Cependant, les configurations obtenues n'impliquent pas les mêmes interprétations que précédemment.

En premier lieu, l'individu i bienveillant ($\alpha_i > 0$) subit une désutilité lorsqu'il consomme les caractéristiques présentes au sein du club ($TMS_{ki} < 0$). Il en est de même pour les individus j , dans le cas (f). Cette symétrie des préférences n'entraîne cependant pas une identité des comportements. En effet, l'individu i souhaitant tout de même intégrer le club afin de consommer le bien collectif, accepte un environnement au sein duquel les individus font face à des externalités négatives. En outre, sa bienveillance naturelle freine, en valeur absolue, son rejet des caractéristiques présentes au sein du club, ainsi que sa perception du signal globalement négatif envoyé par les membres j . L'analyse reste la même dans le cas (j) car l'individu i n'est pas en mesure de décrypter le signal p_i et de percevoir la véritable origine de la positivité du péage.

En second lieu, l'individu i se montre malveillant ($\alpha_i < 0$) alors qu'il dispose d'une perspective de gains sur la consommation de caractéristiques ($TMS_{ki} > 0$). Lorsque les membres j sont bienveillants ($\alpha_j > 0$) et envisagent des effets externes positifs ($TMS_{kj} > 0$), la disposition morale de l'individu i traduit cette situation sous forme d'un péage positif (cas (c)). Pensant que ses partenaires disposent d'intentions « agressives » à son égard, cet individu intègre le club afin de consommer le bien collectif et utilise sa malveillance comme « rempart » à toute action d'autrui qui lui serait désagréable. Ce club met alors en scène, dans une configuration d'équilibre, la « paranoïa » de l'individu i face aux désirs sincères de coopération des membres j . Dans le cas (o), la paranoïa de i est justifiée car le signal positif envoyé par les membres j cache une disposition morale négative ($\alpha_j < 0$) et un effet de saturation sur

caractéristiques ($TMS_{kj} < 0$). La malveillance de l'agent i lui permet ici de décrypter les intentions des individus j . Ainsi, la demande de coopération correspond-elle à du masochisme ou à de l'opportunisme ? Certainement l'opportunisme du masochisme car il est rationnel pour l'individu i d'exploiter la malveillance de ses partenaires. De même, on pourrait évoquer un certain sadisme pour l'individu i qui tire des gains d'utilité des relations interindividuelles conflictuelles qu'il impose à ses partenaires au sein du club. Néanmoins il est impossible d'extrapoler davantage sur la « psychologie » de l'individu i car ce « pseudo sadomasochisme » est employé à des fins stratégiques, induisant un club optimal lorsque la condition de péage est respectée par l'individu i .

Toutefois, le CED n'est pas la seule configuration efficace. Le CII, pour lequel $d_i < 0$ et $p_i < 0$, constitue également un club optimal. De nouveau, quatre cas sont recensés ((b), (g), (k), (n)).

$\alpha_i < 0$ et $p_i < 0$: cas (b), (g), (k), (n) lorsque $|x\delta_i| < |\alpha_i|$ ($d_i < 0$)

Ces quatre cas considèrent que l'individu i ne souhaite pas entrer dans le club ($d_i < 0$), mais que les individus j ont intérêt à le faire changer d'avis en lui adressant une incitation ($p_i < 0$). Il s'agit alors d'une configuration inclusive avec incitation à l'entrée (CII).

Lorsque la méfiance de l'individu i vis à vis du club s'explique par un effet de saturation sur caractéristiques, la bienveillance naturelle de cet individu traduit un péage négatif à partir des signaux envoyés par les membres j (cas (b) et (n)). Cependant, comme il est impossible de dissocier les deux effets composant le tarif, l'individu i peut être confronté à deux situations. Tout d'abord, les membres j sont bienveillants et sont soucieux de consommer les caractéristiques de l'individu i ; par conséquent, le tarif ne dissimule aucun comportement déviant (cas (b)). L'agent i est incité à intégrer le club par le biais de la « subvention » proposée par les individus j . A l'équilibre, la décision de l'individu i coïncide avec l'égalité entre la désutilité globale ressentie par i et le dédommagement minimum consenti par les membres j . *A contrario*, l'incitation tarifaire peut cacher les véritables préférences des individus j , malveillants et saturés en caractéristiques (cas (n)). Dans ce cas, l'individu i , n'étant pas en mesure de percevoir les véritables intentions de ses partenaires, considère que le dédommagement proposé suffit à garantir de « bonnes » conditions de coopération. Ainsi, s'il est possible d'évoquer un certain « sadisme » dans le comportement des individus j , le « masochisme » n'apparaît pas comme le corollaire du choix de l'individu i soucieux de participer à l'action collective. Les deux configurations précédentes correspondent donc à l'efficacité d'une incitation à coopérer, quelles que soient les véritables intentions des membres en place.

Inversement, si le refus de l'individu i coïncide avec une attitude malveillante couplée à un effet externe positif sur caractéristiques, le signal émis par les individus j est de deux natures. Premièrement, les individus j bienveillants indiquent un coût de congestion positif, dont l'origine est la saturation sur caractéristiques (cas (g)). Dès lors, la présence de l'individu i entraînerait une dégradation de la satisfaction des membres j . Cependant, l'individu i perçoit un péage négatif car sa malveillance influence le signal émis par ses partenaires. Par conséquent, si l'individu i intègre le club, non seulement il induit une désutilité pour les membres j , mais il s'approprie également cette désutilité en guise de subvention. Dans ce cas, le CII « sacrifie » les individus j puisque ces derniers, victimes de la disposition morale de l'individu i , sont doublement pénalisés. Il s'agit donc de la perversion d'une configuration inclusive, qui demeure cependant optimale. Deuxièmement, lorsque les deux types d'individus ont des préférences symétriques ($\alpha_h < 0$ et $TMS_{kh} > 0$), les membres j sont de nouveau « exploités » par l'individu i (cas (k)). Toutefois, la nature des relations interindividuelles au sein du CII est différente dans la mesure où les membres j sont également malveillants. Le membre i exerce une certaine « tyrannie » sur une population partageant ses penchants « agressifs » au sein d'un club disposant alors d'un équilibre conflictuel.

CONCLUSION

Le modèle du club discriminant avec dispositions morales permet alors d'établir un certain nombre de résultats et de remarques.

Premièrement, l'équilibre d'un club discriminant dépend de la façon dont l'individu maximisateur se conforme à la règle tarifaire subjective que son adhésion lui impose. Le tarif oblige tout membre à respecter ses propres préférences, ainsi que le signal envoyé par ses partenaires. Or, un club optimal, fondé sur le respect de la condition de péage, implique parfois des configurations contre-intuitives du type « sadisme » ou « masochisme ». A partir du programme d'un individu maximisateur, l'intégration d'un paramètre traduisant la capacité individuelle à accepter autrui en tant que partenaire permet d'affirmer que le principe de coopération comme règle de comportement collectif minimal (principe d'action) ne garantit pas un environnement social altruiste et solidaire. Le modèle autorise alors l'élargissement du champ des configurations efficaces, avec l'éventualité de clubs malveillants, fondés par exemple sur la paranoïa ou la cruauté. Ainsi, certaines stratégies perverses apparaissent comme économiquement souhaitables.

Deuxièmement, le modèle développé ici met en lumière l'importance de la subjectivité de l'individu rationnel. En effet, la disposition morale joue le rôle d'un filtre qui oriente l'interprétation des signaux envoyés par les autres membres (équation (9)) et pondère les effets externes ressentis (équation (8)). Ainsi, lorsque la disposition morale α_i est supérieure à zéro, sa bienveillance naturelle prémunit l'individu i contre les velléités « agressives » de ses partenaires. Toutefois, la malveillance de l'individu i ($\alpha_i < 0$) biaise le signal p_i émanant des membres j . Il en découle une interprétation fallacieuse des conditions de consommation du bien collectif, suggérant parfois des configurations faussement inclusives ou exclusives. De plus, le décryptage des préférences est rendu difficile par la globalité des signaux émis par les individus, qui conduit à la non-observabilité des composantes des préférences des agents. Il est en effet impossible de distinguer l'impact de la disposition morale de l'influence des externalités sur caractéristiques, au niveau du coût de congestion non-anonyme. Par conséquent, le mécanisme d'exclusion ne permet pas de discriminer directement les membres du club, ni selon leurs caractéristiques, ni selon leur disposition morale. Le type de discrimination mis en valeur par le club privilégie l'origine plutôt que la destination du comportement discriminant. Discriminer ne contraint pas l'individu à objectiver ses partenaires en tant qu'êtres humains puisqu'ils ne constituent pas l'enjeu de l'action collective. Ainsi, la discrimination n'est pas une stratégie « ciblée », au sens où le paramètre α_i est indépendant des paramètres α_j , des TMS_{kj} et des caractéristiques propres aux membres j .

Troisièmement, nous avons cependant ignoré le fait que les consommateurs soient tentés de tricher en fournissant de mauvais signaux à leurs partenaires. Dans de telles circonstances, le tarif devient une variable stratégique entre les mains des membres du club. Ce cas de figure correspond à une conception concurrentielle du club (Berglas [1976]) qui présuppose l'existence d'un système de groupes concurrents (Scotchmer [1985] et [1997]). Dès lors, l'incertitude autour du péage peut émerger de la difficulté à observer les préférences individuelles. Le paradoxe du « billet de loterie » de Hillman et Swan [1983] précise que, lorsque les individus sont incapables de reconnaître les préférences des membres du club auquel ils souhaitent appartenir, l'achat d'un billet de loterie est une solution Pareto-optimale. En d'autres termes, la condition de péage est complétée par un mécanisme aléatoire qui n'est pas en mesure de garantir *ex ante* l'adhésion d'un nouveau membre, même en cas d'acquiescement du tarif. En outre, la globalité du signal émis par les membres du club coïncide avec des asymétries d'information qui permettent de maintenir certaines configurations à l'équilibre. Il serait ainsi intéressant d'envisager les stratégies que les acteurs, conscients du problème, pourraient mettre en place afin de réduire les désavantages informationnels.

Pour finir, on pourrait s'interroger sur le caractère global de la disposition morale qui, par définition, prohibe tout altruisme « à la carte ». En effet, la construction d'un vecteur de paramètres isolés par destination permettrait de contourner cet écueil, mais risquerait de changer, non seulement la

physionomie du modèle, mais également sa signification profonde. Une question s'ouvre alors : est-il possible de concevoir une préférence sur autrui différenciée selon le type d'individus considéré ? Répondre par l'affirmative suggère une réorientation du modèle vers la prise en compte d'une discrimination ciblée, donc d'une identification *ex ante* des caractéristiques par individu. Dans le cadre de la condition de péage, on aboutirait à une tarification ne prenant plus en compte des « lots » de caractéristiques, mais reflétant les préférences de l'individu maximisateur sur chacun de ses partenaires pris isolément. Le club glisserait alors vers une conception particulière de la communauté, devenant à l'occasion un moyen de « régler ses comptes ». Le paramètre α perdrait alors son statut de disposition morale à coopérer pour revêtir l'aspect d'une préférence sur la « personne ».

ANNEXE 1. LES CONDITIONS DE PREMIER ORDRE

On pose le programme d'optimisation du modèle de discrimination en différenciant les individus h. L'individu i maximise son utilité sous contrainte, les individus j représentent les autres membres du club.

Les conditions de premier ordre s'écrivent alors :

$$\frac{\partial L}{\partial x} = \lambda_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i} + \sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial x_j} \right) + \mu \frac{\partial F}{\partial x} = 0 \quad \text{avec } \lambda_j \triangleright 0 \quad (\text{A1})$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = \mu \frac{\partial F}{\partial Y} + \sigma = 0 \quad \text{avec } \mu, \sigma \triangleright 0 \quad (\text{A2})$$

$$\frac{\partial L}{\partial Z_k} = \lambda_i \alpha_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} + \sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j \alpha_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial Z_{kj}} \right) + \gamma_k = 0 \quad (\text{A3})$$

$$\frac{\partial L}{\partial t_i} = \lambda_i x \frac{\partial U_i}{\partial x_i} + \lambda_i \sum_{k=1}^m \left(\alpha_i Z_k \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} \right) - \sum_{k=1}^m \gamma_k \alpha_i a_{ki} = 0 \quad (\text{A4})$$

$$\frac{\partial L}{\partial y_i} = \frac{\partial U_i}{\partial y_i} - \sigma = 0 \quad (\text{A5})$$

Condition de fourniture issue de A1, A2 et A5 :

De A2 et de A5, on tire respectivement $\lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial y_i} = \sigma$ et $\mu = -\frac{\sigma}{\partial F / \partial Y}$ (A6)

De A1 $\mu = -\frac{\lambda_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i} + \sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial x_j} \right)}{\partial F / \partial x}$ (A7)

De A6 et A7, il vient $\frac{\lambda_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i} + \sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial x_j} \right)}{\partial F / \partial x} = \frac{\sigma}{\partial F / \partial Y}$ (A8)

De A6 à A8, on tire $\frac{\lambda_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i}}{\lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial y_i}} + \frac{\sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial x_j} \right)}{\lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial y_i}} = \frac{\partial F / \partial x}{\partial F / \partial Y}$ (A9)

Or, comme σ ne dépend pas de h, on écrit: $\lambda_j \frac{\partial U_j}{\partial y_j} = \lambda_i \frac{\partial U_i}{\partial y_i} = \sigma$ (A10)

D'où $\frac{t_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} + \frac{\sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial x_j} \right)}{\lambda_j \frac{\partial U_j}{\partial y_j}} = \frac{\partial F / \partial x}{\partial F / \partial Y}$ (A11)

$$\frac{t_i \frac{\partial U_i}{\partial x_i}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} + \sum_{j=1}^{n-1} \frac{t_j \frac{\partial U_j}{\partial x_j}}{\frac{\partial U_j}{\partial y_j}} = \frac{\partial F / \partial x}{\partial F / \partial Y} \quad (\text{A12})$$

Condition de péage issue de A3 et A4 :

D'après A3 $\gamma_k = -\left[\lambda_i \alpha_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} + \sum_{j=1}^{n-1} \left(\lambda_j \alpha_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial Z_{kj}} \right) \right]$ (A13)

On tire de (A4) et de (A13) :

$$\lambda_i x \frac{\partial U_i}{\partial x_i} + \lambda_i \sum_{k=1}^m \left(\alpha_i Z_k \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} \right) + \sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \left(\lambda_i \alpha_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} + \sum_{j=1}^{n-1} \lambda_j \alpha_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial Z_{kj}} \right) = 0 \quad (\text{A14})$$

D'après (A10), on obtient :

$$\lambda_j \frac{\frac{\partial U_j}{\partial y_j}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} x \frac{\partial U_i}{\partial x_i} + \lambda_j \frac{\frac{\partial U_j}{\partial y_j}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} \sum_{k=1}^m \left(\alpha_i Z_k \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} \right) + \sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \left(\lambda_j \frac{\frac{\partial U_j}{\partial y_j}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} \alpha_i t_i \frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}} + \sum_{j=1}^{n-1} \lambda_j \alpha_j t_j \frac{\partial U_j}{\partial Z_{kj}} \right) = 0 \quad (\text{A15})$$

En divisant (A15) par $\lambda_j \frac{\partial U_j}{\partial y_j}$, il vient :

$$x \frac{\frac{\partial U_i}{\partial x_i}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} + \sum_{k=1}^m \left(\alpha_i Z_k \frac{\frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} \right) + \sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \left(\alpha_i t_i \frac{\frac{\partial U_i}{\partial Z_{ki}}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} + \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j \frac{\frac{\partial U_j}{\partial Z_{kj}}}{\frac{\partial U_j}{\partial y_j}} \right) = 0 \quad (\text{A16})$$

$$\left[x \text{TMS}_{xi} + \sum_{k=1}^m \alpha_i Z_k \text{TMS}_{ki} \right] + \left[\sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \left(\alpha_i t_i \text{TMS}_{ki} + \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j \text{TMS}_{kj} \right) \right] = 0 \quad (\text{A17})$$

ANNEXE 2. DETERMINATION DU SIGNE DE P_i

Soit $p_i = - \left[\sum_{k=1}^m \alpha_i a_{ki} \left(\alpha_i t_i TMS_{ki} + \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj} \right) \right]$. Dans chaque case sont portés dans l'ordre les signes de $\alpha_i a_{ki}$, de $\alpha_i t_i TMS_{ki}$ et de $\sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj}$. Rappelons que le signe de $\alpha_i t_i TMS_{ki} + \sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj}$ est équivalent par hypothèse au signe de $\sum_{j=1}^{n-1} \alpha_j t_j TMS_{kj}$. Par souci de clarté l'opérateur d'addition est remplacé par le symbole &, et l'opérateur de multiplication par un point.

Tableau 3. Signe de p_i .

		$\alpha_j > 0$		$\alpha_j < 0$	
		$TMS_{kj} > 0$	$TMS_{kj} < 0$	$TMS_{kj} > 0$	$TMS_{kj} < 0$
$\alpha_i > 0$	$TMS_{ki} > 0$	- [+•(+•+ & +•+)] - [+•(+&+)] - (a)	- [+•(+•+ & +•-)] - [+•(+&-)] + (e)	- [+•(+•+ & -•+)] - [+•(+&-)] + (i)	- [+•(+•+ & -•-)] - [+•(+&+)] - (m)
	$TMS_{ki} < 0$	- [+•(+•- & +•+)] - [+•(-&+)] - (b)	- [+•(+•- & +•-)] - [+•(-&-)] + (f)	- [+•(+•- & -•+)] - [+•(-&-)] + (j)	- [+•(+•- & -•-)] - [+•(-&+)] - (n)
$\alpha_i < 0$	$TMS_{ki} > 0$	- [-•(-•+ & +•+)] - [-•(-&+)] + (c)	- [-•(-•+ & +•-)] - [-•(-&-)] - (g)	- [-•(-•+ & -•+)] - [-•(-&-)] - (k)	- [-•(-•+ & -•-)] - [-•(-&+)] + (o)
	$TMS_{ki} < 0$	- [-•(-•- & +•+)] - [-•(+&+)] + (d)	- [-•(-•- & +•-)] - [-•(+&-)] - (h)	- [-•(-•- & -•+)] - [-•(+&-)] - (l)	- [-•(-•- & -•-)] - [-•(+&+)] + (p)

REFERENCES

- Basu K. [1989], « A theory of associations : social status, prices, and markets », *Oxford Economic Papers*, 41, pp. 653-671.
- Berglas E. [1976a], « On the theory of clubs », *American Economic Review*, 66(82), 88 meeting, p p. 116-121.
- Berglas E. et D. Pines [1981], « Clubs, Local Public Goods and Transportation Models », *Journal of Public Economics*, 15, pp.141-162.
- Buchanan J. [1965], « An Economic Theory of Clubs », *Economica*, 32, pp. 1-14.
- Conley J. et M. Wooders [1997], « Equivalence of the Core and Competitive Equilibrium in a Tiebout Economy with Crowding Types », *Journal of Urban Economics*, 41, pp. 421-440.
- Conley J. et M. Wooders [2001], « Tiebout Economies with Differential Genetic Types and Endogenously Chosen Crowding Characteristics », *Journal of Economic Theory*, 98, pp. 261-294.
- DeSerpa A. [1977], « A Theory of Discriminatory Clubs », *Scottish Journal of Political Economy*, 24, pp. 33-41.
- Engl G et S. Scotchmer [1996], « The Core and the Hedonic Core : Equivalence and Comparative Statics », *Journal of Mathematical Economics*, 26, pp. 209-248.
- Hillman A. et J. Swan [1983], « Participation Rules for Pareto-Optimal Clubs », *Journal of Public Economics*, 20, pp. 55-76.
- Sandler T. et J. Tschirhart [1984], « Mixed Clubs : Further Observations », *Journal of Public Economics*, 23, pp. 381-389.
- Scotchmer S. [1985], « Profit-Maximising Clubs », *Journal of Public Economics*, 27, pp. 25-45.
- Scotchmer S. [1997], « On Price-Taking Equilibria in Club Economies with Nonanonymous Crowding », *Journal of Public Economics*, 65, pp. 75-88.
- Scotchmer S. et M. Wooders [1987], « Competitive Equilibrium and the Core in Clubs Economies and Anonymous Crowding », *Journal of Public Economics*, 34, pp. 159-173.
- Tiebout C. [1956], « A Pure Theory of Local Expenditure », *Journal of Political Economy*, 64(5), pp. 416-424.
- Tollison R. [1972], « Consumption Sharing and Non-Exclusion Rules », *Economica*, août 1972, 39(155), pp. 276-291.
- Wooders M. [1978], « Equilibria, the Core and Jurisdiction Structures in Economies with a Local Public Good », *Journal of Economic Theory*, 18, pp. 328-348, Correction, *Journal of Economic Theory*, 25, 1981, pp. 144-151.

Cahiers du GREThA

Working papers of GREThA

GREThA UMR CNRS 5113

Université de Bordeaux
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC - FRANCE
Tel : +33 (0)5.56.84.25.75
Fax : +33 (0)5.56.84.86.47

<http://gretha.u-bordeaux4.fr/>

Cahiers du GREThA (derniers numéros – last issues)

- 2014-18 : Alexandre BERTHE, Luc ELIE, *Les conséquences environnementales des inégalités économiques : structuration théorique et perspectives de recherche*
- 2014-19 : Alexandre BERTHE, Sylvie FERRARI, *Justice écologique et adaptation au changement climatique : le cas des petits territoires insulaires*
- 2014-20 : ANDRIANAMPIARIVO Tsiry, *Moderate Prosperity, an adaptation of the Middle Class concept to a Malagasy rural area: the case of Itasy*
- 2014-21 : BERR Eric, PONSOT Jean-François, *Coopération sud-sud et financement du développement : la relation Chine-Amérique du sud face aux enjeux du développement soutenable*
- 2014-22 : ROUGIER Eric, *Fire in Cairo: Authoritarian-redistributive social contracts, structural change and the Arab spring*
- 2014-23 : NICET-CHENAF Dalila, ROUGIER Eric, *What is so specific with Middle-East and North-African pattern of growth and structural change? A quantitative comparative analysis*
- 2014-24 : FRIGANT Vincent, ZUMPE Martin, *The persistent heterogeneity of trade patterns: A comparison of four European Automotive Global Production Networks*
- 2015-01 : BERGOUIGNAN Marie-Claude, *Eco-innovations: which new paths for the Aquitaine wood industry?*
- 2015-02 : DOYEN Luc, CISSE Abdoul, SANZ Nicolas, BLANCHARD Fabien, PEREAU Jean-Christophe *The tragedy of ecosystems in open-access,*
- 2015-03 : BLANCHETON Bertrand, *La loi de 1973 sur l'indépendance de la Banque de France. Le mythe de la fin des avances*
- 2015-04 : BARILLOT Sébastien, BALLEST Jérôme, *Cruauté, Sadisme et Masochisme : Des Dispositions Morales Efficaces pour les Clubs*

La coordination scientifique des Cahiers du GREThA est assurée par Emmanuel PETIT. La mise en page est assurée par Anne-Laure MERLETTE.