



**Bureau
d'économie
théorique
et appliquée
(BETA)**
UMR 7522

Documents de travail

« Enseigner les structures de marché et stratégies de concurrence avec les jeux pédagogiques »

Auteurs

Yannick Gabuthy, Eve-Angéline Lambert

Document de Travail n° 2018 – 05

Janvier 2018

**Bureau d'Économie
Théorique et Appliquée**
BETA - UMR 7522 du CNRS

BETA Université de Strasbourg
Faculté des sciences
économiques
et de gestion
61 avenue de la Forêt Noire
67085 Strasbourg Cedex
Tél. : +33 (0)3 68 85 20 69
Fax : +33 (0)3 68 85 20 70
Secrétariat : Géraldine Del Fabbro
g.delfabbro@unistra.fr

BETA Université de Lorraine
Faculté de droit, sciences
économiques
et de gestion
13 place Carnot C.O. 70026
54035 Nancy Cedex
Tél. : +33(0)3 72 74 20 70
Fax : +33 (0)3 72 74 20 71
Secrétariat : Sylviane Untereiner
sylviane.untreiner@univ-lorraine.fr



Enseigner les structures de marché et stratégies de concurrence avec les jeux pédagogiques

Yannick Gabuthy* Eve-Angéline Lambert†

Résumé

Partant du constat d'un enseignement de l'économie à l'université fondé sur des méthodes principalement passives, cet article plaide en faveur d'une pédagogie active fondée sur les jeux pédagogiques expérimentaux avec une application à la thématique des structures de marché. Il fournit les clés pour l'utilisation de tels jeux en exposant les bases de l'économie expérimentale et les éléments pratiques de la mise en œuvre d'un jeu pédagogique. L'enseignement des trois principales structures de marché (concurrence pure et parfaite, monopole et oligopole) est proposé à travers la présentation d'un jeu détaillé par structure, complété par une revue de la littérature liée aux expériences pédagogiques existant sur chacune d'entre elles.

Keywords : pédagogie active ; jeux pédagogiques ; structures de marché ; stratégies concurrentielles.

JEL codes : A2 ; D4 ; L1 ; L4 .

*BETA (CNRS, Université de Lorraine) ; 13, place Carnot, C.O. 70026, 54035 Nancy, France.
Email : yannick.gabuthy@univ-lorraine.fr

†BETA (CNRS, Université de Lorraine) ; 13, place Carnot, C.O. 70026, 54035 Nancy, France.
Email : eve-angeline.lambert@univ-lorraine.fr

1. INTRODUCTION

Suivant une classification bien connue, l'économie expérimentale constitue une méthode d'évaluation de la théorie économique, un outil d'aide à la décision publique, un moyen de production de connaissances nouvelles et enfin, un support pédagogique (Roth, 1986; Parker, 1995). A l'heure actuelle, on peut aisément considérer que les trois premiers objectifs sont atteints. L'attribution des Prix de la Banque de Suède en l'honneur d'Alfred Nobel à Daniel Kahneman et Vernon Smith en 2002 et à Alvin Roth en 2012 prouve la reconnaissance de cette discipline dans le monde académique. En outre, un nombre croissant d'articles publiés dans les revues internationales à comité de lecture font appel à cette méthode, et les revues les plus reconnues en économie publient toutes de façon régulière des articles en économie expérimentale (Noussair, 2011).¹ Par ailleurs, l'économie expérimentale est aujourd'hui également largement utilisée comme outil d'évaluation des politiques publiques (Ferey *et al.*, 2013). L'atteinte du quatrième objectif nous semble moins évidente, en tout cas en France. Des sondages informels réalisés auprès de nos collègues issus de diverses universités françaises tendent à montrer que l'utilisation des jeux pédagogiques en cours d'économie reste très marginale, notamment parmi ceux dont le domaine de recherche ne fait pas appel à l'économie expérimentale. Il semble ainsi que ce type de pédagogie intéresse une majorité d'entre eux mais reste pratiquée par une minorité. A cet égard, le constat que faisait Nicolas Eber dans un article publié en 2003 reste d'actualité une décennie plus tard (Eber, 2003). Plusieurs raisons peuvent expliquer ce phénomène : la croyance que la connaissance de l'économie expérimentale est indispensable pour mettre en œuvre de tels jeux, le fait de trouver inutile l'utilisation de cette méthode pédagogique ou un rapport que l'on peut juger trop élevé entre le temps consacré à la mise en œuvre d'expériences pédagogiques (temps de préparation et de réalisation) et le gain que cela peut apporter sur le plan pédagogique.

Fort de ce constat, cet article poursuit deux objectifs : d'une part, il se veut un plaidoyer en faveur de la pédagogie active et plus précisément de l'utilisation des jeux pédagogiques, que nous pratiquons dans nos cours. Il ne s'agit pas de rompre totalement avec les méthodes d'enseignement traditionnelles, mais de les compléter,

1. Les revues auxquelles nous faisons référence ici sont notamment *American Economic Review*, *Econometrica*, *The Economic Journal*, *Journal of Political Economy*, *The Quarterly Journal of Economics* et *Review of Economic Studies*.

tout en suscitant chez les étudiants un intérêt certain pour la matière et en permettant une compréhension plus fine de certains mécanismes. D'autre part, nous souhaitons fournir les clés pour la mise en œuvre d'expériences pédagogiques par des enseignants non initiés à l'expérimentation : après lecture de cet article, tout enseignant devrait être en mesure de comprendre les termes utilisés dans les expériences, mais également de les mettre en pratique puisqu'une description détaillée des jeux ainsi que les instructions en français sont fournies.

Le domaine sur lequel nous nous focalisons ici porte sur le fonctionnement des structures de marché (concurrence parfaite et imparfaite) et les stratégies à la disposition des firmes en situation de monopole ou d'oligopole. Ce choix thématique tient à plusieurs raisons. Tout d'abord, l'analyse des structures de marché concerne un public étudiant (et enseignant) très large. En effet, cette analyse est au cœur des cours de microéconomie, aux niveaux initial et intermédiaire, et peut ainsi être utilisée dans un cursus d'économie classique, mais également au sein des écoles d'ingénieurs et de commerce, ou de certains diplômes technologiques.² En outre, les enseignements portant sur l'environnement concurrentiel des firmes et leurs stratégies de marché sont importants au regard des débouchés de ces étudiants en entreprise. Par ailleurs, la plupart des expériences sur les stratégies de marché impliquent de nombreuses interactions, leur conférant un caractère relativement ludique. Enfin, cette thématique permet de placer les étudiants dans un rôle qu'ils n'ont pas – encore – endossé. En effet, tandis qu'ils ont régulièrement à prendre des décisions en tant que consommateurs, ils ne sont jamais mis en position de firmes. Cette mise en situation est ainsi susceptible de leur faire intégrer les contraintes liées à l'activité de ces dernières et d'illustrer l'intérêt de la théorie économique en matière d'analyse de leur comportement.

Cet article s'articule autour de trois parties. La section 2 présente les arguments justifiant le recours à une pédagogie active en économie. La section 3 fournit les clés pour comprendre le fonctionnement général des expériences, en exposant les bases de l'économie expérimentale et les différences entre les expériences pédagogiques et les expériences à caractère scientifique. La section 4 présente, de façon détaillée, quatre jeux pédagogiques portant sur les principales structures de marché, ainsi que les extensions envisageables avec la mise en œuvre d'autres expériences.

2. Nous avons pour notre part expérimenté de tels jeux auprès d'étudiants de licences et masters d'économie, d'élèves ingénieurs et d'étudiants en école supérieure de commerce.

2. LE RECOURS À UNE PÉDAGOGIE ACTIVE EN ÉCONOMIE

La question des méthodes d'enseignement est essentielle, notamment eu égard à deux constats. Le premier est que les inscriptions des étudiants en licence d'économie ont fortement baissé depuis une quinzaine d'années : ainsi, entre 2002 et 2012, le nombre d'étudiants inscrits a diminué de 63% en premier cycle d'économie (Licence 1 et Licence 2), de 13% en 2ème cycle (Licence 3 et Master 1) et de près de 6% en 3ème cycle (Master 2 et Doctorat) (Hautcoeur, 2014). Bien qu'il n'y ait pas de consensus sur les raisons expliquant une telle tendance, et c'est le second constat, les arguments prépondérants semblent être la présence jugée trop prégnante des mathématiques, l'abstraction des concepts enseignés, et l'inapplicabilité immédiate de ceux-ci en entreprise (contrairement par exemple aux notions abordées en sciences de gestion). Bien que nous ne prétendions pas inverser totalement une telle tendance, nous soutenons que les méthodes de pédagogie traditionnelles dites passives peuvent apparaître comme un facteur aggravant le sentiment d'abstraction trop important. Les étudiants s'orientent de plus en plus vers des cursus perçus comme davantage connectés au monde professionnel. En témoigne l'orientation croissante vers des filières en apprentissage ou vers des écoles de commerce.³ Pour cette raison, l'enseignement des théories économiques et notamment de la microéconomie devrait selon nous mobiliser davantage une pédagogie active, permettant une meilleure compréhension des concepts et à même de convaincre les étudiants que les notions enseignées ne sont pas si abstraites qu'ils peuvent le penser, ne sont pas si déconnectées de la réalité, mais ont un intérêt certain et une applicabilité réelle.

2.1. La pédagogie active La méthode expérimentale, qui caractérise les expériences en classe, fait partie des méthodes de pédagogie active, dont le fondement est de rendre l'élève ou étudiant acteur de son apprentissage. La pédagogie active n'est pas nouvelle puisque la première référence à ce type de pédagogie date du début du 20ème siècle. Sa résonance s'est accrue à partir des années 1960, grâce à des pédagogues tels que Freinet, Montessori et Schwartz notamment. Selon Freinet,

3. Sur la période 2002-2012, le nombre d'étudiants inscrits en cycles 2 et 3 de gestion a augmenté respectivement de 14% et 30%, tandis que le cycle 1 a enregistré une baisse des effectifs, mais relativement modeste (5%) en comparaison à celle rencontrée en économie. En outre, le pourcentage d'étudiants inscrits dans des filières professionnelles telles que les DUT et Licences professionnelles était en 2012 à peu près équivalent à celui des étudiants inscrits dans des filières générales de l'université (environ 35% chacune) (Hautcoeur, 2014).

« les acquisitions ne se font pas comme l'on croit parfois, par l'étude des règles et des lois, mais par l'expérience. Étudier d'abord ces règles et ces lois, en français, en art, en mathématiques, en sciences, c'est placer la charrue devant les bœufs »(Freinet, 1964). Au départ axée sur l'enseignement primaire, la pédagogie active s'est propagée aux niveaux supérieurs et notamment au sein des universités et écoles de l'enseignement supérieur, où elle trouve un écho grandissant. Mesly (2013) identifie cinq raisons de mettre en place une pédagogie active au niveau universitaire. Elle serait ainsi susceptible de :

- favoriser la concentration et la motivation
- créer des liens nouveaux entre étudiants, ou entre étudiants et enseignants
- permettre aux étudiants de construire leurs connaissances en échangeant autour des concepts enseignés
- favoriser l'implication des étudiants dans leurs apprentissages
- fournir aux étudiants des connaissances plus facilement transférables dans leur contexte professionnel futur

Les jeux pédagogiques expérimentaux sont une méthode parmi d'autres de pédagogie active, celle-ci étant protéiforme et pouvant inclure notamment l'exposé, l'étude de cas, le débat, la conduite de projet, l'expérience. La méthode expérimentale a pour objectif de provoquer, dans des conditions précises, le phénomène que l'on souhaite étudier. Dans cette démarche, l'enseignant contrôle donc les variables afin d'orienter les résultats attendus à partir desquels les étudiants peuvent identifier des théories. Pour mettre en œuvre une expérience, l'enseignant doit avoir un schéma clair à l'esprit, ses connaissances du concept étudié doivent être solides, afin de lui permettre d'expliquer les résultats de l'expérience, de les orienter s'il construit l'expérience lui-même, et d'en tirer un enseignement. Grâce à l'expérience proposée, les étudiants découvrent un concept par eux-mêmes, l'enseignant pouvant poser des questions, mais n'orientant pas les résultats au-delà des règles définies dans le protocole proposé pour l'expérience.

Cette démarche ne nous semble pas être la norme dans l'enseignement actuel de l'économie, qui se fonde davantage sur une méthode traditionnelle ou passive dans laquelle l'enseignant dispense les connaissances, l'étudiant les assimile et l'enseignant contrôle cette assimilation par une vérification consistant le plus souvent en un examen. Alors que l'objectif principal de la pédagogie traditionnelle réside dans

le transfert unilatéral de concepts, de théories ou de faits, l'objectif de la pédagogie active est l'acquisition de compétences et *l'utilisation des connaissances* : par l'expérience ou la manipulation, l'étudiant donne un sens à son apprentissage.

2.2. L'intérêt des jeux pédagogiques pour l'enseignement de l'économie

Parmi les différents avantages que l'on peut trouver à l'utilisation des jeux pédagogiques en cours d'économie, au-delà du fait qu'ils sont à même de motiver les étudiants, nous en retenons essentiellement quatre.⁴ D'abord, les étudiants comprennent certaines notions à la fois mieux, et plus durablement. En effet, si l'on prend l'exemple des concepts d'offre et de demande sur un marché, les étudiants admettent généralement assez bien que l'offre est croissante et la demande décroissante, parce qu'il leur semble « simplement » relativement intuitif que l'offre dépende positivement du prix, et que la demande en dépende négativement. En revanche, si l'on pousse légèrement plus loin le raisonnement en essayant de leur faire comprendre que la demande représente les propensions à payer des consommateurs présents sur le marché, la confusion est plus présente. Nous avons en effet souvent constaté que les étudiants *croient* comprendre l'offre et la demande, mais ne comprennent en fait pas le lien avec la propension marginale à consommer ou avec le coût marginal de production des firmes. Notre expérience d'enseignement nous montre que le jeu de Holt (1996) permet de contourner cet obstacle de façon simple, rapide et efficace : la conception-même de la demande des consommateurs par les étudiants en est profondément modifiée.⁵

De ce point de vue, et cela constitue un second avantage, les expériences peuvent, paradoxalement, constituer un gain de temps : certes, l'investissement de départ n'est pas nul (que ce soit en termes de préparation pour l'enseignant ou de temps pris sur le cours en lui-même), mais est bien souvent rentable parce qu'il n'y a plus besoin ensuite de revenir sur les fondements du concept mis en œuvre dans l'expérience.

Une troisième finalité potentielle de ces jeux, qui peut cependant paraître discutable parce que subjective, réside dans le fait qu'ils seraient à même de renforcer la propre compréhension par l'instructeur des principes économiques enseignés, qui pourraient ainsi lui paraître plus pertinents grâce à l'utilisation d'expériences confirmant la

4. Certains de ces avantages rejoignent ceux évoqués par Holt (1999) ou Eber (2003).

5. Cette expérience pédagogique est détaillée dans la Section 4.1.

théorie. Holt (1999) note ainsi que cette pratique a, de par ces deux aspects, accru son plaisir d'enseigner l'économie.

Un dernier argument, non des moindres, en faveur de la mise en œuvre d'expériences en classe réside dans la conviction que celles-ci apportent à l'étudiant quant à la pertinence des phénomènes étudiés. Là encore, de ce point de vue, l'expérience de Holt (1996) est frappante puisqu'elle permet de montrer que l'équilibre du marché est atteint rapidement, même sans que les conditions de la concurrence parfaite soient réunies. La notion de main invisible d'Adam Smith prend alors une dimension concrète pour les étudiants. De par ces différents aspects, l'enseignement à l'aide de jeux pédagogiques pourrait améliorer l'efficacité de l'enseignement : selon Holt (1999), le taux d'échec dans un cours introductif d'économie a été réduit de 50% suite à l'introduction d'une série d'expériences en cours. Certains évaluent empiriquement l'impact des jeux pédagogiques sur la réussite des étudiants. En général, ces analyses divisent les étudiants en deux groupes, de façon aléatoire : un groupe de contrôle, constitué d'étudiants ayant suivi un cours classique, et un groupe test, constitué d'étudiants ayant participé à une ou plusieurs expériences pédagogiques au sein d'un ou plusieurs cours. Toutes ces études, à l'exception de Cardell *et al.* (1996), concluent à un effet positif significatif et généralement relativement important des jeux pédagogiques sur les notes obtenues (Frank, 1997; Gremmen & Potters, 1997; Emerson & Taylor, 2004; Durham *et al.*, 2007). Certaines identifient une différence selon le contenu du cours : ainsi, par exemple, Durham *et al.* (2007) montrent que l'impact positif des jeux est plus important dans les cours de macroéconomie que dans les cours de microéconomie. Dickie (2006) relativise cependant ces conclusions positives puisque ses résultats indiquent que les jeux pédagogiques ont un impact positif sur la réussite des étudiants uniquement si un rapport est rédigé suite à l'expérience jouée.

2.3. Les obstacles à l'utilisation des jeux pédagogiques Etant donné ces nombreux arguments, la question consiste à se demander pourquoi de nombreux enseignants en économie ne mettent pas en place de telles expériences en classe. Certains collègues estiment tout d'abord que les effectifs de leurs promotions sont trop importants, rendant la mise en place de jeux pédagogiques impossible. La présence d'un effectif important (au-delà de 30) peut en effet rendre plus difficile la réalisation d'expériences pédagogiques. Cependant, certains jeux peuvent être réalisés avec une centaine d'étudiants (voir par exemple Rojas (2010)). Par ailleurs, les

formations universitaires françaises incluent généralement dans les cours introductifs de microéconomie, des séances de travaux dirigés avec un effectif plus restreint qu'en cours magistral, ce qui peut permettre de contourner ce premier problème.

Une deuxième raison, la plus invoquée, réside dans le fait qu'ils ne sont pas expérimentalistes. L'utilisation des jeux pédagogiques semble en effet plus répandue parmi les enseignants-chercheurs familiers avec l'économie expérimentale. Cet article a précisément pour objectif de fournir les fondements nécessaires et, nous l'espérons, suffisants à la réalisation d'expériences pédagogiques.

La troisième raison réside dans le temps nécessaire à la préparation du jeu et à sa réalisation, qui peut dissuader certains collègues de tenter l'expérience. La préparation du jeu nécessite effectivement un temps conséquent : indéniablement, il faut davantage de temps pour préparer un jeu d'une heure que pour préparer une heure de cours magistral. Cet aspect peut néanmoins être compensé par le fait qu'un jeu permet souvent une compréhension amplement facilitée du concept testé et peut à ce titre permettre de gagner un temps considérable dans l'explication (souvent réitérée durant les séances de cours) d'un concept donné.

3. MISE EN ŒUVRE DES JEUX PÉDAGOGIQUES

3.1. Les termes et notions de l'économie expérimentale Nous développons ici les principes généraux des jeux pédagogiques, ainsi que le vocabulaire de base issu de l'économie expérimentale, et exposons certaines différences fondamentales entre les jeux pédagogiques expérimentaux et les expériences scientifiques en laboratoire.⁶ Une caractéristique fondamentale des expériences en classe relativement aux expériences de recherche en laboratoire tient au fait que les premières sont beaucoup moins contraignantes en termes de protocole que les secondes. Cela vient du fait que les données collectées au sein d'une classe n'ont pas vocation à avoir un caractère scientifique, ni de portée générale et le fait que la réplication débouche sur des résultats différents n'est par ailleurs pas problématique.

Le jeu. Un jeu pédagogique en cours a pour objectif de présenter une théorie économique, le plus souvent selon une démarche inductive : l'expérience est en effet généralement réalisée avant d'exposer la théorie qui s'y rapporte, selon un principe

6. Les principes exposés ici n'ont pas vocation à être exhaustifs en termes de démarche ou de procédures expérimentales existantes. Pour une telle description, voir par exemple Eber & Willinger (2012).

de pédagogie active. Ainsi, les étudiants découvrent par eux-mêmes, en étant placés dans une situation précise, les enjeux stratégiques du concept, qui sera ensuite étudié de façon générale. Cette méthode a vocation à favoriser le raisonnement allant du cas concret aux principes abstraits, du particulier au général ou encore de la pratique à la théorie. Un jeu est généralement répété sur plusieurs périodes indépendantes les unes des autres. Tandis qu'au sein d'une expérience scientifique, l'objectif de cette répétition est de collecter davantage de données individuelles, d'analyser l'existence potentielle d'effets de réputation ou de favoriser une convergence vers l'équilibre, la répétition d'un jeu pédagogique poursuit deux objectifs : elle favorise l'apprentissage - puisqu'au fur et à mesure du jeu, les sujets comprennent les enjeux et les stratégies ou décisions qui sont les plus « profitables » dans le cadre du jeu - et ce faisant, l'atteinte progressive de l'équilibre.

Le protocole désigne l'ensemble des règles régissant une expérience, c'est-à-dire le nombre de sujets, règles du jeu (*instructions* de l'expérience) au sein desquelles sont exposées notamment les objectifs et le système de rémunération des joueurs (facultative dans un jeu pédagogique), le timing des décisions, les moyens de communication ou d'interactions entre sujets. Dans cet article, les jeux détaillés sont issus d'articles qui exposent tous de façon détaillée le protocole de l'expérience et fournissent les instructions du jeu. Lorsqu'un jeu est proposé dans différentes versions, avec des valeurs de paramètres différentes ou la modification d'une règle du jeu, cela implique que l'on teste plusieurs *traitements*, l'objectif ultime étant de comparer les différences observées entre les différents traitements.

Nombre de sujets : dans une expérience en laboratoire, le nombre de sujets est précisément défini dans le protocole et il n'est pas possible de modifier ce nombre en temps réel. Un jeu pédagogique implique d'avoir une idée approximative du nombre d'étudiants présents, ne serait-ce que pour s'assurer que l'expérience en question sera réalisable pour cet effectif. Cependant, il est possible la plupart du temps d'adapter en temps réel le jeu au nombre de joueurs dans la salle. Les expériences pédagogiques développées ici peuvent être réalisées avec des effectifs comptant entre 10 et 100 étudiants maximum, adoptant le rôle de firmes ou de consommateurs. Par ailleurs, lorsque le jeu prévoit un nombre de joueurs inférieur au nombre d'étudiants présents, il est envisageable de constituer des groupes de deux joueurs ou plus pour représenter un seul sujet.

Communication entre les sujets : si l'expérience implique des interactions entre les sujets, la communication au sein d'un laboratoire se fait exclusivement par le biais

d'ordinateurs, toute autre forme de communication étant rendue impossible par la présence de parois entre les différents postes de travail. En cours, les interactions peuvent se dérouler sous la forme de discussions informelles. L'important est que ces interactions ne prennent place que lorsque les instructions le permettent : en effet, une communication intempestive des étudiants pourrait biaiser les résultats et ainsi amoindrir l'intérêt pédagogique de l'expérience.

Contextualisation : certaines expériences pédagogiques, comme certaines expériences scientifiques, sont placées dans le contexte que l'on souhaite étudier (par exemple, un marché, une relation de travail, une relation commerciale) et utilisent notamment les termes de firmes, concurrence et stratégies de tarification. La décontextualisation est rare et ce, pour deux raisons. D'une part, la contextualisation permet de simplifier l'exposition des instructions lorsque le jeu est complexe. D'autre part, les biais que pourrait impliquer la contextualisation de certaines situations et que l'on souhaiterait éviter dans une expérience scientifique ne sont pas problématiques lorsqu'il s'agit d'une expérience pédagogique.

Protocoles de types *partner* versus *stranger* : dans un protocole de type *partner*, les sujets conservent le même partenaire tout au long des périodes du jeu, tandis que les protocoles de type *stranger* impliquent un changement de partenaire à chaque période. Si cette différence est essentielle dans le cadre d'expériences scientifiques et implique de faire un choix raisonné sur ce point puisqu'un protocole de type *partner* implique l'obtention d'un moins grand nombre de données indépendantes, ce point est bien moins essentiel dans le cas des expériences pédagogiques.

Protocoles *between* versus *within* : dans certaines expériences scientifiques, un étudiant donné participe à un seul traitement et la comparaison des comportements se fait entre différents traitements n'ayant pas impliqué les mêmes étudiants (protocole de type *between subjects*). A l'inverse, dans d'autres expériences, tous les étudiants participent à tous les traitements (protocole de type *within subject*), ce qui permet à chacun de tester toutes les situations envisagées dans l'expérience.⁷ Dans un jeu pédagogique, l'idéal, si la durée du cours le permet, est de mettre en place un protocole de type *within* : ainsi, cela permettra aux étudiants de se rendre compte des changements de comportements qu'induit un changement dans les instructions.

7. Ce deuxième type de protocole pourrait induire des « effets d'ordre », signifiant que le comportement individuel est lié à l'ordre dans lequel les traitements sont joués. Cependant, là encore, de tels effets ne sont pas problématiques dans le cas d'une expérience pédagogique, l'essentiel étant d'aboutir à des résultats qui nous permettent d'illustrer et d'analyser les concepts souhaités.

3.2. Les considérations méthodologiques particulières pour la mise en œuvre des jeux pédagogiques Les incitations : elles constituent une différence fondamentale entre l'économie expérimentale à visée scientifique, qui implique une rémunération monétaire des sujets, et les jeux pédagogiques, qui puise les incitations soit dans la pure motivation intrinsèque des étudiants, soit dans une autre forme extrinsèque de motivation, telle qu'un bonus attribué selon le gain obtenu dans le jeu. De nombreux enseignants ont recours à un tel système d'incitation parce qu'ils estiment que cela accroît le degré d'implication de l'étudiant dans l'expérience (Williams & Walker, 1993; Meister, 1999; Lacombe & Ryan, 2003; McPherson & Nieswiadomy, 2012). Cependant, certaines expériences ne font pas appel à une motivation par la note, et ce pour deux raisons. D'une part, des paiements hypothétiques peuvent se révéler suffisants en termes d'incitations et, d'autre part, l'octroi de points bonus peut prêter à controverse dans la mesure où la répartition des rôles peut générer des situations inéquitables.⁸ A cet égard, Holt (1999) souligne que le souci d'équité devient alors une contrainte qui peut aller à l'encontre de l'enjeu pédagogique visé. Par ailleurs, à notre connaissance, la seule analyse portant sur la pertinence des incitations par la notation dans le cadre d'expériences pédagogiques ne conclut pas à un effet positif significatif de telles incitations (Dickie, 2006).⁹ A titre personnel, nous avons pu constater dans nos cours respectifs que la motivation des étudiants était bien réelle même sans la présence d'incitations.¹⁰

Matériel : il existe des expériences pédagogiques impliquant l'accès à un logiciel informatique, mais de nombreuses expériences ne nécessitent que très peu de matériel pour les étudiants (par exemple, une feuille, un stylo et parfois un jeu de cartes). L'instructeur n'a pas non plus nécessairement besoin de matériel, mais il est tout de même plus facile de centraliser les décisions sur un ordinateur : ainsi, se créer un

8. Cela peut notamment être le cas si certaines firmes ont un avantage informationnel ou un avantage en termes de coûts.

9. Dickie (2006) compare la réussite à un examen de trois groupes d'étudiants (homogènes) *via* la mise en place de trois traitements : un traitement de contrôle (sans expérience pédagogique), un traitement avec la participation à des expériences mais sans incitations, et enfin un traitement avec expériences et incitations. L'auteur démontre que l'impact en termes d'amélioration de la moyenne obtenue est le plus fort dans le deuxième groupe, ce qui traduirait un manque d'efficacité des incitations dans ce cadre précis.

10. Il est à noter qu'un gain tel qu'une confiserie associée au gain le plus élevé peut apporter une touche ludique à l'expérience. Cependant, afin d'éviter des débordements et une perte de concentration, ce type de récompense nécessite une certaine maturité du public auprès duquel on met en place ce mécanisme.

programme informatique, même extrêmement basique, sous Excel permet de gagner du temps durant l'expérience. Par exemple, il peut être utile de programmer le calcul de la quantité de manière à n'avoir qu'à intégrer les décisions lors de l'expérience. En outre, cela permet également de conserver les données issues de l'expérience et de pouvoir les consulter ultérieurement (par exemple, il peut être utile de consulter juste avant une expérience les données collectées l'année précédente afin d'avoir un aperçu des types de comportements obtenus). Il peut également être utile, mais pas indispensable, de mettre à disposition des étudiants un logiciel expérimental et éventuellement un réseau informatique, suivant en cela le contexte d'un laboratoire, et ce pour deux raisons.¹¹ D'une part, l'outil informatique leur permet de simuler les conséquences de différentes décisions possibles, d'entrer eux-mêmes leurs décisions finales dans le logiciel et de visionner immédiatement les résultats de l'interaction (quantités vendues dans l'industrie, prix du marché, niveaux de profit, ...). D'autre part, le recours à internet permet un accès à distance, en l'absence de l'instructeur. Nous avons choisi ici de nous concentrer sur des jeux nécessitant très peu de matériel et donc très aisés à réaliser d'un point de vue logistique.

Durée d'une expérience pédagogique : idéalement, une expérience ne devrait pas dépasser une heure de jeu et ce, même si les règles du jeu sont modifiées plusieurs fois (c'est-à-dire que plusieurs traitements sont mis en œuvre). Au-delà, la motivation des étudiants risque de décliner. Par ailleurs, lorsque le jeu est complexe ou long, ou quand la rapidité de la prise de décisions est essentielle dans le jeu, cela peut être utile de demander l'aide d'un ou plusieurs assistant(s) dans la salle. Généralement, les étudiants ont envie de jouer le rôle de sujet plutôt que d'assistant, mais on peut contourner ce problème en annonçant que les assistants changeront après une certaine durée de jeu. Les assistants peuvent prendre connaissance des instructions du jeu comme les autres, ou bien avoir des instructions supplémentaires destinées à leur expliquer leur rôle.

Discussion post-jeu : une expérience pédagogique n'a d'intérêt que si le jeu est suivi d'une phase de discussion. Cette phase peut se diviser en plusieurs étapes selon une démarche inductive. Dans un premier temps, l'enseignant questionne les étudiants sur leur comportement, les raisons de leurs choix, essaye de comprendre quelle a été la stratégie adoptée le cas échéant. La deuxième étape peut consister à

11. Les sites permettant de simuler immédiatement un jeu pédagogique expérimental sont notamment <http://people.virginia.edu/~cah2k/programs.html>, <https://www.moblabs.com> et <http://economics-games.com/games>.

comparer les différentes phases de jeu (si plusieurs traitements ont été joués) et à leur demander d'expliquer les différences observées, ou bien à demander aux étudiants les résultats auxquels aurait pu mener une modification donnée du jeu. Enfin, la troisième phase a vocation à tirer des enseignements du jeu expérimenté : que peut-on inférer des résultats obtenus ? Quelle théorie le jeu permet-il de tester ? Quelles hypothèses sont essentielles pour parvenir au résultat obtenu ?

Aléas en termes de résultats : certains jeux peuvent donner des résultats assez différents selon les classes dans lesquels ils sont joués, en raison des connaissances a priori des étudiants, de leur niveau de raisonnement, d'une hétérogénéité en termes de genre, d'âge, etc. A cet égard, il peut être déstabilisant pour l'enseignant de constater que les résultats ne sont pas conformes à ceux auxquels il s'attendait. Cependant, si l'on arrive à identifier les raisons expliquant les comportements observés, alors il est possible d'orienter la discussion qui suit le jeu vers l'identification de ces raisons. Par ailleurs, si cela constitue une crainte forte, alors il est possible d'opter pour des jeux dont la probabilité d'échec est quasiment nulle. Certains articles proposent d'ailleurs des valeurs de paramètres telles qu'il est quasiment impossible de ne pas atteindre l'équilibre lors de l'expérience.¹²

3.3. Utiliser un jeu existant ou construire son propre jeu L'avantage d'utiliser un jeu existant, publié par exemple dans une revue de « pédagogie économique » (la plus connue étant *The Journal of Economic Education*) est que ce dernier fournit généralement tout clés en mains : le protocole, les instructions à distribuer aux sujets, les résultats auxquels on peut s'attendre, les questions à aborder dans la discussion post-expérimentale. L'inconvénient pourrait venir du fait qu'on ne puisse pas trouver d'expérience pédagogique portant sur la question de recherche que l'on souhaite tester, mais cela est peu probable étant donné le nombre important de jeux proposés. Construire son propre jeu est évidemment envisageable mais d'une part, cela nécessite des connaissances en économie expérimentale et d'autre part, cela demande un investissement considérable en termes de temps. Il faut donc avoir

12. Par exemple, dans un jeu portant sur l'équilibre de marché avec des acheteurs et vendeurs, Holt (1996) pointe du doigt le risque que les négociations soient faussées et qu'on ne converge alors pas vers l'équilibre. Cela peut être le cas notamment en présence de diverses nationalités dans le jeu, qui peuvent avoir un rapport différent à la négociation : pour pallier ce problème éventuel, il propose des valeurs de réserves telles que le prix d'équilibre n'est pas unique mais se situe dans une fourchette de prix, de sorte que dans le jeu, il ne soit pas possible de ne pas atteindre un prix appartenant à cette fourchette.

identifié un réel manque important dans la littérature des jeux pédagogiques pour faire ce choix. Plutôt que de construire son propre jeu, il est ainsi plus aisé de partir d'un jeu existant et de le modifier en ajoutant certains traitements non prévus par les auteurs, en fonction à la fois du temps disponible et des points sur lesquels on souhaite plus spécifiquement mettre l'accent. Cela sera par exemple envisagé dans le jeu de la Section 4.3 portant sur les cartels. Cette démarche nécessite néanmoins d'avoir une idée claire des conséquences probables des modifications apportées au jeu en termes de comportements expérimentaux.

4. JEUX PÉDAGOGIQUES SUR LES STRUCTURES DE MARCHÉ

Nous développons ici trois jeux pédagogiques fondamentaux représentant les trois principales structures de marché : concurrence pure et parfaite (CPP), monopole et oligopole. Ces jeux abordent les principaux enjeux de ces différentes structures et permettent donc d'introduire les concepts-clés. Les instructions en version française de ces différents jeux sont proposées en annexe. Nous présentons également, de façon plus succincte, d'autres jeux se rapportant au domaine et proposant des variantes des jeux exposés.

4.1. La concurrence pure et parfaite Certains étudiants sont sceptiques quant à la portée concrète des mécanismes microéconomiques théoriques. Un point de friction récurrent est par exemple lié au fait que la concurrence pure et parfaite est une abstraction et ne traduirait pas le fonctionnement des marchés tel que nous l'observons en réalité. C'est d'ailleurs un argument invoqué notamment par Ruffle (2003).

4.1.1 Trading in a Pit Market : Holt (1996)

L'article permettant le mieux d'illustrer la notion d'équilibre d'un marché concurrentiel est l'article de Holt (1996) : *Trading in a Pit Market*. Holt lui-même mentionne : « indeed, the pit market trading exercise would be my clear first choice if I were limited to a single lecture in a microeconomics course at any level » (Holt, 1996). Cette expérience permet en effet d'introduire et de comprendre des concepts fondamentaux liés au fonctionnement des mécanisme de marché (offre, demande, équilibre, surplus du consommateur et du producteur, incidence fiscale). Ce jeu est par ailleurs

simple à comprendre pour les étudiants et produit les résultats attendus avec une quasi-certitude.

L'objectif est de faire découvrir aux étudiants le modèle d'offre et demande, et de faire saisir la manière dont s'établit l'équilibre sur un marché, même lorsque toutes les conditions de la concurrence parfaite ne sont pas réunies (en particulier, il n'y a dans ce jeu ni atomicité, ni perfection de l'information). Ce jeu permet également de montrer l'effet d'une taxe ou d'un contrôle des prix.

Déroulement du jeu : Ce jeu se prête à des groupes de 6 à 40 étudiants.¹³ Après lecture des instructions, le groupe est séparé en deux sous-groupes, qui conserveront leur rôle durant toute la durée du jeu : celui des acheteurs et celui des vendeurs, chaque sous-groupe se plaçant d'un côté de la salle. Le centre de la salle est le lieu où prennent place les négociations sur la vente et l'achat d'une unité d'un bien donné (homogène et non divisible). Le nombre de cartes nécessaires est égal au nombre d'étudiants : on distribue *au début de chaque période* une carte rouge à chaque acheteur et une carte noire à chaque vendeur. Les valeurs des cartes en fonction du nombre de joueurs sont exposées dans le tableau 1.¹⁴ La carte des acheteurs représente la somme maximale qu'ils sont prêts à offrir pour obtenir une unité du bien (on ne précise pas explicitement qu'il s'agit de leur propension marginale à consommer), tandis que la carte des vendeurs représente la valeur minimale à laquelle ils doivent vendre leur bien (coût unitaire de production). Les acheteurs obtiennent donc un gain en achetant à une valeur inférieure à la valeur de leur carte, tandis que les vendeurs obtiennent un profit en vendant à une valeur supérieure à leur carte. Dans chaque population, les cartes ont des valeurs différentes, de sorte que ni la population des acheteurs ni celle des vendeurs ne sont homogènes. L'objectif des participants est de trouver un partenaire avec lequel conclure une transaction : les négociations se font oralement, chacun annonçant à la criée un prix de vente ou un prix d'achat. Lorsqu'un acheteur et un vendeur trouvent un accord sur le prix (qui doit être un multiple de 0,5), ils se rendent ensemble au bureau d'enregistrement des transactions (table à placer à une extrémité de la salle) afin de faire valider leur accord : la transaction est autorisée par un assistant si le prix négocié se situe bien

13. Un nombre de 40 n'est pas une valeur absolue à ne pas dépasser, mais au-delà, les négociations sont plus longues à mener et à enregistrer et cela nécessite plus d'un jeu de cartes.

14. Il s'agit de valeurs, que nous proposons, présentant l'avantage de permettre une convergence quasi-certaine vers le prix d'équilibre.

Tableau 1 – Valeur indicative des cartes selon le nombre d'étudiants

Nombre d'étudiants	Cartes rouges	Cartes noires	Q*	P*
10	9,8,7,5,4	3,4,5,7,8	3	[5-7]
12	10,9,8,7,5,4	2,3,4,5,7,8	4	[5-7]
14	10,9,8,8,7,5,4	2,3,4,4,5,7,8	5	[5-7]
20	10,10,9,9,8,7,6,6,5,4	2,2,3,3,4,5,6,6,7,8	[6-8]	6
30	10,10,9,9,8,8,7,7,6,6,5,5,4,4,3	2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9	[8-10]	6

entre les 2 valeurs de réserve. Si l'accord est validé, les deux étudiants retournent à leur place et calculent leur gain pour cette période, et le prix est annoncé à toute la salle, et noté au tableau.¹⁵ Cette annonce orale est indispensable puisqu'elle a vocation à fournir de l'information au marché et c'est elle qui va permettre la convergence vers un prix d'équilibre au fil des périodes. Une fois que toutes les transactions possibles ont été enregistrées, tout le monde regagne sa place.¹⁶ Les valeurs des cartes sont choisies de telle façon que certains étudiants ne trouveront pas de partenaire et obtiendront donc un gain nul.¹⁷ Les cartes sont alors rebattues et redistribuées, et une nouvelle période de négociation commence. Il est assez frappant de constater un changement de comportement des étudiants au fil du jeu : durant les premières périodes de négociation, les étudiants discutent avec retenue ; après deux périodes de jeu, la situation s'anime et il n'est pas rare de voir des étudiants annoncer leur prix en criant, voire deux vendeurs s'arracher un même acheteur (ou inversement).

En principe, l'équilibre du jeu est atteint au bout de 4 à 6 périodes environ. A la période 7, un nouveau traitement est annoncé : le gouvernement prélève une taxe de 2 sur chaque unité vendue (cette taxe doit être reversée par les vendeurs). La règle selon laquelle aucune perte n'est permise est conservée. A ce moment-là, les vendeurs protestent, pensant qu'ils vont être les seuls perdants, et les acheteurs sont généralement indifférents, persuadés que cela ne les impactera pas. Ils se rendent vite compte en jouant que d'une part, les prix annoncés sont plus élevés (le prix moyen augmente de 1) et que d'autre part, il n'y a plus autant de transactions que dans la première partie du jeu. Il faut environ 3 périodes pour que le marché soit stable.

15. Le prix est également noté sur un fichier Excel le cas échéant.

16. La représentation de l'équilibre obtenu avec 30 étudiants est exposée en Annexe 6.1.1.

17. On considère ici que le coût de production n'est subi que si le bien est vendu.

Enfin, dans un troisième traitement, le gouvernement annonce une suppression de la taxe et la mise en place d'un plafonnement des prix, par exemple à 4,50.¹⁸ Là encore, les vendeurs manifestent leur mécontentement et les acheteurs leur satisfaction, la plupart n'ayant pas anticipé le phénomène de pénurie sur le marché. Ils observent rapidement que très peu de transactions peuvent se réaliser à un tel prix. En principe, deux périodes suffisent pour ce traitement.

Encadré 1 : Mise en œuvre du jeu

Moment de réalisation du jeu : avant la présentation des concepts théoriques.

Nombre d'étudiants : 6 à 40

Public visé : licence ou master, cours introductif de microéconomie

Assistants : 1 assistant pour vérifier la validité des transaction et 1 assistant pour crier les prix et les noter au tableau

Matériel : un jeu de cartes, instructions pour les étudiants (contenant une feuille de décisions et d'enregistrement des gains individuels), instructions pour les assistants

Prises de décisions : individuelles

Rôles : moitié des étudiants = consommateurs et moitié = firmes

Instructions : Annexe 6.1.2

Interprétation des résultats : La discussion commence par la révélation des valeurs des cartes rouges et noires, chaque groupe (acheteurs et vendeurs) étant généralement surpris par la valeur des cartes représentant des valeurs extrêmes, puis par l'annonce du prix moyen à chaque période. Si on leur demande immédiatement quelle théorie explique pourquoi les prix ont convergé vers le niveau observé, il est probable qu'aucun étudiant, notamment en premier cycle universitaire, ne réponde qu'il s'agit de la loi de l'offre et de la demande. L'idée est de les amener par la discussion à se rendre compte que le prix concurrentiel est celui qui égalise les quantités demandées et les quantités offertes. La représentation des fonctions d'offre et de demande leur permet alors de visualiser ce que représente la valeur des cartes qui leur avaient été distribuées, et permet de montrer que l'équilibre prédit par la théorie a été atteint. Il est opportun de les questionner sur les facteurs ayant favorisé l'émergence de l'équilibre (notamment divergences des valeurs de réserve, information transmise grâce aux annonces orales des prix, l'assistant ayant joué un rôle proche de celui d'un commissaire priseur). Cela permet d'aborder les notions

18. Il faut bien entendu choisir un prix plafond inférieur au prix d'équilibre pour générer un effet sur le marché.

de surplus du consommateur et surplus du producteur, dont ils comprennent bien la signification grâce au jeu.

L'analyse de la phase avec taxe est également intéressante. Les questionner sur l'impact de l'instauration d'une taxe après ce jeu ne donne pas les mêmes réponses que celles qu'ils auraient données *a priori* : celle-ci ayant pour conséquence d'accroître le prix de marché et de réduire les quantités échangées, cette mesure nuit à la fois au surplus du producteur et du consommateur. Cela peut permettre d'introduire la notion d'incidence fiscale. Nous pouvons évoquer par exemple l'impact d'une hausse de la TVA par exemple qui ne nuit pas seulement aux vendeurs, mais également aux consommateurs.¹⁹ On peut aussi discuter des effets d'une subvention, en expliquant qu'une hausse des allocations logement a pour effet d'accroître le montant des loyers (si l'offre de logements est rigide), de sorte que la subvention ne bénéficie pas seulement au locataire, mais est en réalité répartie entre le locataire et le propriétaire.

La conclusion de ce jeu, suggérée par Holt, peut porter sur la comparaison entre économie de marché et économie planifiée : la première permet une coordination dans un contexte d'information minimale, tandis que la seconde exige, pour arriver à la même efficacité en termes de coordination, une centralisation de l'ensemble des informations individuelles.

4.1.2 Autres jeux pédagogiques sur la concurrence pure et parfaite

D'autres articles permettent d'illustrer le concept d'équilibre général, avec un protocole différent. Ainsi, Bohacek (2002) propose par exemple un jeu dans lequel les étudiants n'ont pas de propension à payer ou à recevoir. Le jeu consiste en l'échange de deux biens (*rouge* et *vert*) entre des individus ayant reçu une certaine dotation initiale de chacun de ces biens (dotation privée), et sont caractérisés par la fonction d'utilité suivante $U(r, v) = rv$. Il existe au total 300 biens rouges et 100 biens verts, impliquant un prix d'équilibre de 3 biens rouges pour un bien vert.²⁰ Après une période de tâtonnement, le marché converge vers l'équilibre en quelques périodes. Cette expérience est extrêmement simple à mettre en pratique et a la vertu d'aborder dans la discussion des notions telles que l'équilibre et l'optimum de Pareto. Nous

19. Il faut cependant bien préciser que ce n'est pas ce type de taxe qui est introduit dans l'expérience, puisque la taxe est fixe et non pas proportionnelle.

20. Sur ce point, il y a une erreur dans l'article initial qui précise que le prix d'équilibre se situe à 3 biens verts pour un bien rouge.

la trouvons cependant moins intéressante que celle de Holt (1996), parce qu'elle met en œuvre les notions d'offre et de demande de façon beaucoup moins simple et moins intuitive.

L'expérience de Garratt (2000) complète davantage le jeu proposé par Holt (1996) puisqu'elle a pour objectif de démontrer le processus dynamique menant à l'équilibre de marché de long terme dans une structure multi-marchés. Les étudiants jouent tous le rôle de fermiers pouvant décider de produire une unité d'une certaine culture parmi quatre possibles. Le jeu illustre comment l'entrée et la sortie libres mènent à des profits égaux entre les marchés sur le long terme, ce qui peut se révéler particulièrement utile parce que le passage à l'équilibre de marché de long terme n'est pas aisé du point de vue des étudiants. En outre, avec la mise en place d'un traitement dans lequel l'Etat rémunère la non-cultivation d'une terre, le jeu permet d'illustrer la notion de coût d'opportunité et de montrer ainsi la différence entre profit comptable et profit économique, qui est fondamentale et parfois mal assimilée par les étudiants.

Certains jeux proposent des expériences multi-marchés. Ainsi, l'article de Laury & Holt (1999) étend le cadre initial de Holt (1996) à la comparaison entre deux types de marchés : un « pit market » comme celui testé dans Holt (1996) et un marché avec enchères à la Vickrey généralisées.²¹ Le jeu permet par ailleurs d'introduire la notion de spéculation, en permettant à certains négociateurs d'acheter sur un marché et de vendre sur l'autre. Cette expérience peut être jouée à la suite de Holt (1996) pour introduire la spéculation ou l'équilibre multi-marchés, l'idéal étant de pouvoir comparer les résultats des deux expériences avec un même groupe d'étudiants. Cependant, si le jeu de Holt (1996) n'a pas été précédemment joué, l'expérience de Laury & Holt (1999) ne peut pas prendre appui sur la précédente, ce qui implique de jouer davantage de traitements dans une même expérience, la rendant ainsi beaucoup plus longue à réaliser.

4.2. Le monopole Les cours portant sur la concurrence imparfaite commencent par l'analyse du monopole (Pindyck & Rubinfeld, 2012; Krugman & Wells, 2013; Wasmer, 2014). A cet égard, de nombreuses expériences pédagogiques ont pour objectif d'illustrer le comportement du monopole, en termes de production et/ou de

21. Ce terme désigne un mécanisme d'enchère consistant à faire payer à tous les gagnants de l'enchère le prix proposé par le premier perdant.

tarification, pour une demande donnée. Nous développons ici un jeu de base permettant d'illustrer le fait qu'un monopole est confronté à une demande décroissante, ce qui implique qu'une hausse de sa production a deux effets (un effet-prix et un effet-quantité), alors qu'en CPP, la hausse de la production par une firme n'a pour celle-ci qu'un effet-prix.

4.2.1 A Monopoly Classroom Experiment (Oxoby, 2001)

Cette première expérience proposée sur le monopole permet d'introduire un certain nombre de concepts fondamentaux. Elle doit être réalisée auprès d'étudiants n'ayant pas encore étudié le monopole, mais ayant intégré le modèle de concurrence pure et parfaite et maîtrisant les termes usuels ainsi que le fonctionnement d'un marché standard. L'un des enjeux de cet article est de faire comprendre aux étudiants qu'il existe une rationalité économique sous-jacente au comportement du monopoleur, et que ce comportement n'est pas fondé sur des considérations altruistes ou bienveillantes, consistant par exemple à tenir compte du bien-être des consommateurs ou à maximiser le bien-être social.

Encadré 2 : Mise en œuvre du jeu

Moment de réalisation du jeu : avant la présentation du monopole mais idéalement après l'exposé de la concurrence pure et parfaite

Nombre d'étudiants : 5 à 50

Public visé : licence

Assistants : non

Matériel : instructions pour chaque rôle et formulaires d'accord sur les transactions

Prises de décisions : individuelles

Rôles : 4 consommateurs A, B, C et D et une firme en monopole dans chaque groupe.²²

Instructions : Annexe 6.2

Déroulement du jeu : Dans ce jeu, les consommateurs tentent de s'accaparer un surplus tandis que le monopoleur tente de maximiser son profit. Les étudiants sont répartis par groupes de 5. Au sein de chaque groupe, chaque consommateur se voit distribuer une feuille indiquant sa propension à payer pour chaque unité de bien, propension qui est donc information privée. Les propensions marginales à payer, correspondant à une demande globale $q = 16 - 2p$, sont indiquées dans le tableau 2. Ici nous nous éloignons légèrement des valeurs données par Oxoby (2001) et ce, afin de maximiser les chances de parvenir à l'équilibre. En effet, étant donné la forme

Tableau 2 – Propensions marginales à consommer des 4 consommateurs

Consommateur	1ère unité	2ème unité	3ème unité
A	7,5	5,5	3,5
B	7,5	4,5	2,5
C	6,5	5,5	2,5
D	6,5	4,5	3,5

Tableau 3 – Demande théorique de chaque consommateur pour chaque niveau de prix

Consommateur/Prix	7	6	5	4	3
A	1	1	2	2	3
B	1	1	1	2	2
C	0	1	1	2	2
D	0	1	1	2	3

de la fonction de demande, l'équilibre du jeu prédit que le monopole choisit un prix unitaire de 5 et vend 6 unités. Or, les valeurs fournies par Oxoby sont telles que la quantité d'équilibre est obtenue seulement si les consommateurs achètent lorsqu'ils sont indifférents entre acheter et ne pas acheter (propension à payer identique au prix). Afin d'éviter que ces derniers décident de ne pas acheter lorsqu'ils sont indifférents, nous proposons dans ce tableau des valeurs qui garantissent que les propensions à payer ne sont jamais égales au prix ; ces valeurs aboutissent au même résultat théorique, tout en accroissant les chances que les résultats expérimentaux s'en rapprochent.

La firme obtient également de façon privée des informations sur son coût de production, le coût marginal étant supposé constant et égal à 2.²³ Bien que la propension individuelle à payer soit une information privée, tous les joueurs connaissent les propensions minimale et maximale. Le jeu comprend deux traitements, qui se jouent chacun sur quatre périodes : dans le premier traitement, les coûts de production constituent une information privée, tandis que ceux-ci sont révélés dans le second. La première période comprend deux étapes. Le monopoleur choisit un prix de vente

23. Si l'on fait jouer plusieurs groupes en même temps, il peut être opportun d'utiliser simultanément plusieurs versions du jeu afin d'éviter un trop fort mimétisme. On peut choisir dans ce cas un autre coût marginal, égal à 4 et la fonction de demande $q = 10 - p/2$.

et l'annonce aux consommateurs. Ceux-ci décident alors combien d'unités ils souhaitent acheter à ce prix. Le monopoleur peut ensuite annoncer un second prix pour vendre les unités restantes, et les consommateurs peuvent décider de compléter leur premier achat par un second, ces décisions étant toutes révélées publiquement. Cette deuxième étape permet au monopoleur de bien comprendre le concept de recette marginale, et notamment d'intégrer les concepts d'effet-quantité et d'effet-prix et donc de profit marginal. Par ailleurs, cette seconde annonce donne davantage d'information aux consommateurs sur le coût de production de la firme, puisque le prix annoncé est forcément inférieur à celui de première étape. Une fois la période terminée, une nouvelle période commence et ce n'est qu'à la fin des quatre premières périodes que les étudiants calculent leurs gains respectifs, afin que l'information sur la production et les propensions à payer reste privée. Au cours de l'expérience, les étudiants sont confrontés à la problématique économique à laquelle fait face le monopoleur : celui-ci ne peut pas proposer un prix plus faible en seconde étape tout en maintenant le même niveau de profit sur les unités additionnelles. Par ailleurs, à la première période, les consommateurs répondent de façon « mathématique » au prix annoncé, et achètent dès lors que le prix est inférieur à leur propension marginale à consommer. Cependant, dans les périodes qui suivent, ces derniers, attirés par un surplus supérieur, achètent seulement au prix le plus faible proposé dans la période précédente, ce prix leur ayant donné davantage d'information sur le coût de production de la firme : ils refusent ainsi d'acheter le bien, alors même que cet achat pourrait leur procurer un surplus. Un moyen d'éviter cet effet serait de débiter le jeu par quatre périodes avec une seule étape, durant lesquelles la firme proposerait un seul prix. Ainsi, les consommateurs auraient une information beaucoup plus limitée sur les coûts de la firme et achèteraient conformément à ce qu'il se passe dans la toute première période avec le premier prix proposé.²⁴ Le second traitement, joué à la suite du premier, ne diffère que sur un point : les consommateurs ont connaissance du coût de production de la firme.

Résultats et valorisation du jeu : Dans l'expérience, selon Oxoby, les résultats confirment en partie les prédictions théoriques : en particulier, lorsque les coûts de production constituent une information privée, 92% des groupes ont atteint l'équi-

24. En ajoutant ces quatre périodes aux huit autres, le jeu est certes un peu plus long, mais la discussion est également un peu plus riche : il est plus facile d'identifier les conditions sous lesquelles l'équilibre théorique est ou n'est pas réalisé.

libre de monopole en un faible nombre de périodes.²⁵ Durant les quatre périodes suivantes (information sur les coûts rendue publique), cet équilibre est atteint dans seulement 34% des groupes. Ce résultat, fréquent dans les expériences en laboratoire, peut s'expliquer par une aversion à l'inéquité de la part des joueurs : les consommateurs informés manifestent leur volonté d'obtenir une part plus équitable du surplus, volonté intégrée par le monopoleur qui propose en conséquence des prix plus faibles.²⁶

Ce jeu permet d'illustrer la manière dont le monopole fixe son prix, la réaction des consommateurs à ce prix et la distinction entre effet-prix et effet-quantité d'une modification du prix par le monopole. Par ailleurs, il est pertinent d'aborder la façon dont les informations sont révélées au marché (par exemple, la valeur des coûts de production) et les conséquences sur les consommateurs. La notion d'aversion à l'inéquité peut également être introduite. En effet, bien que les consommateurs aient intérêt dans certains cas à acheter une unité, ils peuvent y renoncer pour deux raisons : pour une raison stratégique, ils tentent de rendre crédible pour les périodes suivantes la menace de ne pas acheter si le monopole ne fait pas un effort plus important sur le prix ; pour une raison d'ordre psychologique, liée notamment à la recherche d'une certaine équité, ils peuvent tout simplement refuser d'acheter si cela leur confère un surplus faible en sachant que le monopole fait de son côté un profit plus élevé.

4.2.2 Extensions

Pouvoir de marché et indice de Lerner. Si les étudiants comprennent généralement assez intuitivement qu'un pouvoir de marché implique un plus grand contrôle sur les prix, ils ont cependant des difficultés à comprendre comment ce concept est lié à la forme de la demande. Et au final, cela atteste justement du fait qu'ils ne saisissent pas bien ce qu'est réellement le pouvoir de marché. L'expérience de Rojas (2010) permet d'illustrer ces points. Dans ce jeu, 9 groupes d'étudiants sont répartis en trois mondes/marchés cloisonnés (avec un protocole *between subject*), chaque monde se composant de 3 firmes monopolistiques : toutes les firmes sont identiques et supposées avoir le même coût marginal de production constant (égal à 2). Au

25. Les résultats portent sur un total de 128 étudiants répartis en 25 groupes.

26. L'aversion à l'inéquité se définit comme le fait qu'un individu ressent une désutilité à percevoir des revenus qu'il juge inéquitable, que ce soit en sa faveur ou en sa défaveur (Fehr & Schmidt, 1999).

sein d'un monde, chaque groupe d'étudiants constitue une firme monopolistique devant prendre une décision de production de façon à maximiser son profit.²⁷ Ce qui distingue chaque monde réside dans la demande qui s'adresse aux firmes, chaque monde étant caractérisé par une certaine fonction de demande à laquelle correspond donc une certaine élasticité (forte, moyenne ou faible). Chaque firme prend à chaque période, de façon privée, une décision de production annoncée ensuite oralement, le jeu étant répété sur plusieurs périodes jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint.

La comparaison des décisions prises dans les trois mondes permet d'aborder le lien entre élasticité de la demande et pouvoir de marché puisque l'on peut observer qu'une demande plus élastique aboutit à un prix plus faible. Le calcul de l'indice de Lerner peut être exposé et réalisé à ce moment du jeu. Un point intéressant que permet d'illustrer ce jeu est que si un pouvoir de marché plus important implique un prix plus élevé pour une quantité donnée, cela n'implique pas nécessairement un profit d'équilibre plus élevé : ainsi, dans le jeu, les firmes du monde 1 (élasticité la plus forte) sont également celles qui réalisent le profit le plus important. La preuve est donc faite qu'il n'y a pas équivalence entre pouvoir de marché et profit.²⁸ Cette expérience peut également donner lieu à une discussion plus large sur les facteurs capables d'influencer l'élasticité de la demande et le pouvoir de marché, tels que la publicité, l'innovation, la recherche et développement, etc.

Monopole et publicité. Il n'existe, à notre connaissance, qu'une expérience pédagogique en lien avec les stratégies de publicité des firmes. Freeborn & Hulbert (2011) proposent une expérience papier-crayon en deux parties destinée à illustrer le double rôle de persuasion et d'information que peut jouer la publicité sur un marché monopolistique. Leur objectif est de présenter les effets de la publicité sur le prix, la quantité, le profit et le surplus du consommateur. Suivant une classification connue (Bagwell, 2007), l'expérience permet de comparer les effets de deux types de publicités, au moyen de deux traitements dans un protocole *within subject* : la publicité *persuasive* et la publicité *informative*. Chaque étudiant joue le rôle d'un monopoleur

27. Bien qu'elles représentent toutes un monopole, on inclut plusieurs firmes dans un même monde afin de converger plus rapidement vers le prix optimal en permettant aux firmes les moins efficaces de mimer le comportement de la plus efficace.

28. En effet, dans l'expérience, plus la demande est rigide, plus le prix pratiqué est élevé. Il en résulte un profit marginal et un profit moyen plus élevés, mais comme la quantité vendue est réduite, le profit total est réduit.

et doit choisir à la fois le nombre de publicités à diffuser auprès des consommateurs, dont le rôle est simulé, et le prix du produit proposé.

Discrimination par les prix. La discrimination par les prix est une pratique courante et à laquelle les étudiants sont confrontés dans leur vie quotidienne. Ils comprennent par conséquent aisément les motivations d'une telle politique tarifaire. En revanche, la compréhension fine des mécanismes sous-jacents, notamment l'identification de chaque type de discrimination ainsi que les stratégies de fixation des prix mises en œuvre au sein de chacune, se révèle souvent plus difficile. De surcroît, le fait que la discrimination des prix pratiquée par une firme en monopole puisse être un facteur d'accroissement du bien-être peut laisser les étudiants sceptiques. Pour ces différentes raisons, la discrimination par les prix nous semble être un sujet qui se révèle particulièrement adapté aux jeux pédagogiques. Il existe un nombre important d'expériences pédagogiques dans ce domaine. Certaines se focalisent sur un type de discrimination particulier (Bergstrom & Miller, 1997; Hudson & Lusk, 2004; Basuchoudhary *et al.*, 2008) tandis que d'autres permettent de comparer plusieurs types de discrimination au sein d'un même jeu (Aguilo *et al.*, 2016).

Une expérience se focalisant uniquement sur la discrimination des prix au troisième degré est proposée par Basuchoudhary *et al.* (2008). Elle présente l'avantage d'être facile à mettre en œuvre et efficace parce que le protocole est aisément compréhensible par les étudiants. Un inconvénient de ce jeu est que les étudiants ayant le rôle d'acheteur n'ont pas de décision réellement stratégique à prendre puisqu'ils décident simplement s'ils souhaitent acheter en comparant leur valeur privée et le prix annoncé par la firme.

L'expérience de Aguilo *et al.* (2016) est de ce point de vue plus intéressante, puisqu'elle donne à tous les étudiants le rôle de monopoleur. Par ailleurs, cette expérience est certainement la plus exhaustive sur le thème de la discrimination par les prix puisqu'elle permet une comparaison des trois types de discrimination, donnant ainsi aux étudiants une vision d'ensemble de ce concept. Cette expérience est informatisée et les étudiants n'interagissent jamais les uns avec les autres. Les objectifs de l'expérience sont annoncés avant le jeu : à l'issue de l'expérience, les étudiants doivent ainsi être capables de différencier chaque type de discrimination, d'identifier les conditions requises pour la mise en œuvre de chacune, de fixer les prix correspondant à la discrimination envisagée et de comprendre les implications pour les consommateurs. Cette expérience est conçue dans un réel esprit d'apprentissage

par la pratique : chaque forme de discrimination est jouée jusqu'à ce que l'étudiant parvienne à atteindre le prix optimal et l'étudiant doit répondre à des questions à chaque étape afin de déduire certains concepts théoriques de son comportement. Ce jeu nécessite simplement d'avoir accès à un fichier Excel, mais pourrait tout à fait se faire à distance, à condition que les notions de base aient été introduites.

Une expérience originale portant sur deux types de discrimination (second et troisième degrés) est proposée par Michael *et al.* (2005). Il s'agit d'un jeu papier-crayon totalement décontextualisé et relativement ludique, dont l'objectif est d'illustrer le surcroît de bien-être qu'engendre la discrimination par les prix, notamment celles du second et du troisième degrés. A la différence des autres expériences citées, les étudiants jouent tous le rôle de consommateurs, et c'est le rôle de la firme qui est simulé. Cette expérience étant relativement complexe à mettre en œuvre en termes d'organisation, elle n'est réalisable qu'avec un effectif relativement faible (40 étudiants maximum). Le scénario proposé est celui du stationnement sur le campus et met en scène des gardiens (ou placiers), chargés d'attribuer les places sur différents parkings, représentés par des boîtes en carton, et des conducteurs recherchant une place et ayant des propensions à payer différentes selon leur type.

4.3. L'oligopole Il existe de nombreux jeux pédagogiques portant sur les oligopoles, tous ayant pour objectif de mettre en relief les stratégies anticoncurrentielles pouvant se développer dans une telle structure de marché. La plupart de ces expériences sont relativement simples, et consistent en un dilemme du prisonnier qui permet d'illustrer l'arbitrage stratégique auquel sont confrontés les firmes d'un oligopole devant choisir entre concurrence et collusion. Les variations entre les différentes expériences portent notamment sur la variable de décision des firmes (concurrence en prix *versus* concurrence en quantités), le nombre de firmes considérées (duopole *versus* oligopole plus important), l'ordre des interactions (décisions simultanées *versus* décisions successives) et le degré de contextualisation du protocole. L'expérience la plus simple et la plus générale sur ce sujet est celle développée par Holt & Capra (2000) : il s'agit d'un dilemme du prisonnier décontextualisé, qui présente donc l'avantage de s'appliquer à de multiples questions, telles que la concurrence en prix ou la contribution aux biens publics. Cependant, sa simplicité en limite également la richesse et l'intérêt que peuvent y trouver les étudiants en termes stratégiques. Nous nous focalisons donc ici sur le jeu proposé par Bowes & Johnson (2008), qui nous paraît plus élaboré et auquel nous proposons quelques extensions possibles.

4.3.1 Oligopole, collusion et punition (Bowes & Johnson, 2008)

Le jeu présenté est une adaptation de jeu de contribution à un bien public de Holt & Laury (1997), mais les cartes représentent ici non pas la contribution des joueurs au bien public mais leur décision de production. Nous présentons ici le jeu pour un groupe de 10 firmes (soit 10 étudiants ou un multiple de 10 si on les fait jouer en groupe pour représenter une firme). Les firmes doivent prendre des décisions de production sur un marché, la demande étant de la forme $p = 2N - q$, N représentant le nombre de firmes. Avec 10 firmes, $p = 20 - q$ (voir Tableau 4) :

Tableau 4 – Demande du marché

Unités totales produites	Prix de marché	Unités produites	Prix de marché
1	19	11	9
2	18	12	8
3	17	13	7
4	16	14	6
5	15	15	5
6	14	16	4
7	13	17	3
8	12	18	2
9	11	19	1
10	10	20	0,75

A chaque période, chaque étudiant prend une décision de production comprise entre 0 et 2 unités, en présentant deux cartes face cachée à l'instructeur : le nombre d'unités produites est représenté par le nombre de cartes rouges parmi les deux.²⁹ Cette situation est un dilemme du prisonnier : collectivement, il est souhaitable que chacun décide de ne produire qu'une unité puisque si c'est le cas, chacun obtient alors un gain de 10 (coopération). Si chacun produit 2 (déviation), alors chacun obtient un gain de 1,50. La situation conférant le gain individuel le plus élevé est bien entendu obtenu lorsqu'un individu est le seul à dévier. L'instructeur collecte toutes les

29. Le fait de présenter deux cartes permet de maintenir secrète la décision de production.

décisions de production en ramassant les cartes, les intègre éventuellement dans un programme informatique puis calcule la quantité totale produite. Il annonce ensuite oralement cette quantité et le prix en résultant. Les étudiants peuvent alors calculer leurs gains. Puis les mêmes cartes sont redistribuées à chacun et une nouvelle période commence. Les auteurs proposent deux traitements. Durant les trois ou quatre premières périodes (premier traitement), la communication n'est pas permise. Durant la première période, il est probable que certains étudiants tentent la stratégie coopérative, en ne produisant qu'une unité. Cependant, dans la mesure où une part importante d'étudiants devrait choisir la déviation, la stratégie coopérative devrait disparaître dès la deuxième période et ne plus réapparaître durant ce traitement : la production totale devrait être égale à 16 ou 17 unités.³⁰ Dans un second traitement (de trois ou quatre périodes également), les étudiants sont autorisés à communiquer tous ensemble et peuvent alors essayer d'élaborer une stratégie de production. Mais leur décision individuelle reste libre et anonyme. Il est possible que des stratégies de collusion apparaissent mais dès la première déviation, le cartel est rompu et ne se reforme généralement pas.³¹

Encadré 3 : Mise en œuvre du jeu

Moment de réalisation du jeu : avant le duopole, ou après Cournot et Bertrand mais avant les stratégies d'entente

Nombre d'étudiants : de 10 à 50

Public visé : licence, cours de concurrence imparfaite

Assistants : non

Programme informatique pour l'enseignant : conseillé

Matériel : 1 jeu de 54 cartes ; les instructions et une feuille d'enregistrement des gains pour chaque participant

Distribution des cartes : chaque étudiant reçoit quatre cartes portant une valeur identique (ex : 4 As)

Prises de décisions : individuelles avec moins de 13 étudiants, collectives sinon

Rôles : un étudiant ou un groupe d'étudiants = une firme

Instructions : Annexe 6.3

Nous avons testé le jeu avec d'autres traitements, afin d'identifier des facteurs permettant de susciter davantage de coopération. Par exemple, un traitement avec

30. Dans les tests que nous avons réalisés sur ce jeu, une production de 20 a été atteinte à au moins une période dans chaque classe.

31. Il faut noter ici que les instructions ne mentionnent pas en amont le nombre de périodes qui seront jouées, de sorte que le jeu est à horizon infini et est donc de nature à susciter la coopération.

communication et révélation des stratégies (sans sanction possible cependant) a généré une coopération plutôt forte mais pas totale. Nous avons pu identifier deux types de « déviants » : un premier type s'étant engagé à coopérer, choisissant de dévier, et assumant tout à fait le fait de ne pas respecter l'accord ; un second type ayant assuré dès le départ sa non-coopération et suivant donc cette stratégie annoncée. Certaines sanctions se sont révélées efficaces en termes de coopération : par exemple, l'exclusion totale du jeu durant une période suscite une coopération totale, cela s'expliquant par le fait que le coût d'opportunité est alors très élevé et qu'il est alors aisé de se rendre compte que la déviation ne serait pas rentable. Une sanction plus modeste, comme une amende (de 3, 4 ou 5) imposée par les autres membres du cartel, n'est pas aussi efficace et moins conforme aux modes de sanction observés dans la réalité.

Valorisation du jeu : La discussion qui suit le jeu peut porter sur plusieurs points : incitations individuelles versus collectives à la coopération, facteurs favorisant l'émergence d'un cartel ou sa durabilité. Il peut également être opportun d'exposer la matrice des gains en prenant un joueur donné contre tous les autres joueurs qui se comporteraient de façon identique : la stratégie dominante de ce joueur est clairement la déviation. A l'issue du jeu, les étudiants ont généralement bien cerné les différents aspects caractérisant un oligopole et les stratégies d'entente entre firmes.

4.3.2 Autres jeux pédagogiques sur l'oligopole

Seiver (1995) est proche de l'expérience de Holt & Capra (2000), la principale différence, outre le fait qu'elle porte sur la concurrence en prix, réside dans la taille de l'oligopole puisqu'il s'agit d'un oligopole à trois firmes, représentées par trois groupes divisant la classe. Eckalbar (2002) élabore également une expérience de concurrence à la Bertrand, mais les firmes, bien que produisant des biens identiques, ont des coûts de production différents. Les choix possibles sont par ailleurs plus nombreux que dans les expériences précédentes, puisque les entreprises réalisent un choix de prix parmi 11 possibles. Cette variété de décisions possibles permet de mettre en œuvre un jeu dynamique, chaque firme pouvant adapter sa stratégie (notamment collusion *versus* guerre des prix) aux décisions de l'autre firme jusqu'à l'atteinte

d'un équilibre. Enfin, Meister (1999) élabore un oligopole à cinq firmes qui se font concurrence en prix sur plusieurs périodes. Le nombre de périodes n'étant pas connu *ex-ante*, ce protocole est de nature à renforcer la coopération puisqu'il simule un jeu en horizon infini.³² Cependant, bien que la collusion soit une stratégie possible, elle n'est pas indiquée explicitement aux sujets, qui peuvent donc ignorer cette opportunité. Par rapport à ces travaux, d'autres articles introduisent la possibilité de collusion explicite. Outre l'article de Bowes & Johnson (2008), Hemenway *et al.* (1987) permet également une collusion explicite, et illustre ainsi les effets de différents paramètres, telles que la possibilité de communiquer ou pas, ou le fait que les décisions soient tenues secrètes.

4.4. Pratiques anti-concurrentielles

Fusions horizontales. Miller (1971) construit un jeu qui exploite en trois étapes trois structures de marché : un duopole, puis un oligopole à 6 firmes, puis une fusion entre ces 6 firmes.

Cette expérience illustre le fait que la formation d'un cartel est plus aisée lorsque le nombre de firmes est plus petit, et que plus le nombre de firmes augmente, plus on se rapproche de l'équilibre concurrentiel. Par ailleurs, il s'agit de l'une des seules expériences proposant explicitement la possibilité de former un trust. Parker (1995) présente plusieurs expériences de marché, dont une expérience de marché à prix fixes qui sert de base à un jeu portant sur les effets de la concentration du marché sur les prix, quantités et l'efficacité du marché. Cette expérience est proche, en termes de problématique, de l'expérience de Miller (1971). Les différences résident dans l'information à la disposition des firmes ainsi que dans la façon dont les firmes fusionnent : il ne s'agit pas ici d'une décision des firmes, mais d'une fusion qui est décidée de façon exogène (par l'instructeur).

Intégration verticale et double marge. Badasyan *et al.* (2009) proposent une

32. Dans les expériences, l'horizon infini peut être mis en œuvre de deux façons principales : une première option est de rendre la fin de jeu certaine mais de ne pas communiquer la date correspondante aux participants. Une deuxième option est d'introduire une fin de jeu aléatoire, en communiquant aux sujets la probabilité que la période en cours soit la dernière. La première option est la plus fréquemment retenue dans les jeux pédagogiques. Cependant, Normann & Wallace (2005) montrent que la règle de terminaison du jeu n'a pas d'effet significatif sur le comportement de coopération des individus dans un jeu du dilemme du prisonnier.

expérience intéressante d'intégration verticale et introduisent la notion de double marginalisation, mise en relief par Lerner (1934), qui survient lorsque plusieurs acteurs présents à différents niveaux d'une chaîne de production exercent successivement leur pouvoir de marché. Les firmes, confrontées à une courbe de demande décroissante, ont une incitation à tarifier au-dessus de leur coût marginal, leur permettant ainsi de réaliser une marge. Il en résulte un prix plus élevé et un profit global plus faible que si le marché était intégré verticalement. Ce résultat, qui peut a priori sembler paradoxal, fait de cette question un sujet particulièrement intéressant à faire découvrir aux étudiants, de préférence avant de leur présenter les résultats théoriques. Dans l'expérience proposée, les étudiants expérimentent trois structures différentes dans une configuration de relation verticale entre des firmes : le modèle de base avec des firmes indépendantes, l'intégration verticale et enfin, un type de restriction verticale avec un contrat de franchise.

Prédation. La prédation se définit comme la stratégie d'une firme consistant à pratiquer des prix faibles, impliquant la suppression des profits à court terme dans le but d'éliminer la concurrence et d'obtenir des profits plus élevés dans le long terme (Motta, 2004). Kleit (1995) propose une expérience totalement décontextualisée s'appuyant sur l'article de Jung *et al.* (1994) pour introduire le concept de prédation, dans un contexte où les étudiants (firmes) peuvent dissuader d'autres firmes d'entrer sur le marché selon les stratégies choisies dans une matrice 2×2 . L'expérience de Capra *et al.* (1998), portant également sur les stratégies de prédation, est cependant, selon nous, à la fois plus riche et plus simple à comprendre pour les étudiants, notamment parce qu'elle est contextualisée. Elle permet de mettre en place des stratégies de prédation dans le contexte d'un oligopole multimarchés, où les firmes réalisent des choix en termes de production et de prix. Cette expérience permet de discuter des concepts de concurrence, de monopole et de pratiques anti-concurrentielles telles que le prix limite ou les prix prédateurs. C'est une expérience qui peut être jouée avec des effectifs relativement restreints (idéalement moins d'une trentaine d'étudiants).

Lutte contre les pratiques anti-concurrentielles. Alors qu'une grande partie des expériences sur les stratégies mises en place par les monopoles et les oligopoles portent sur des pratiques anti-concurrentielles (cartels, certains types de discrimination par les prix, prédation), quasiment aucune n'intègre la présence d'une autorité

de la concurrence et la possibilité de lutter contre de telles pratiques.

Ainsi, la seule exception à notre connaissance est proposée par Hinlopen & Soevent (2014) qui élaborent une expérience décontextualisée portant sur les programmes de clémence mis en œuvre par les autorités de la concurrence. Ces programmes, qui se sont développés à partir de 1978 aux Etats-Unis et à partir de 1996 dans l'Union Européenne, sont un outil de lutte contre les ententes entre entreprises. Le principe général est qu'une firme qui, la première, dénonce son appartenance à un cartel peut bénéficier d'une immunité totale et voir ainsi sa sanction annulée. En théorie, ce type de mesure peut avoir deux effets jouant en sens inverses : d'un côté, suivant Spagnolo (2004), un programme de clémence accroît la probabilité de sanction pour les membres du cartel, ce qui peut déstabiliser les cartels existants et donc désinciter à former une entente (effet pro-concurrentiel). D'un autre côté, la possibilité de participer au cartel et de bénéficier ensuite d'un programme de clémence protégeant la firme dénonciatrice réduit le risque associé à cette appartenance et peut, à ce titre, inciter à la formation d'un cartel (effet pro-collusif). Dans cette expérience, plusieurs configurations sont envisagées (avec ou sans autorité de la concurrence, avec ou sans programme de clémence en cas d'existence d'une autorité). Cela permet d'illustrer à la fois l'effet pro-concurrentiel de l'introduction de tels programmes de par les incitations fournies à la dénonciation des membres d'un cartel, mais également leur effet pro-collusif à travers la formation plus fréquente de cartels.

5. CONCLUSION

Les jeux pédagogiques constituent selon nous un outil pertinent pour l'enseignement des stratégies de marché. Ils permettent de compléter ou d'introduire les aspects théoriques étudiés en cours, en impliquant davantage les étudiants qui prennent le rôle d'acteurs sur le marché. L'utilisation de jeux pédagogiques en économie présente plusieurs vertus, notamment un meilleur apprentissage de certains concepts, un plus grand intérêt de la part des étudiants, une interaction plus grande entre enseignant et étudiants.

En ce qui concerne le sujet précis des structures de marchés, bien qu'il y ait un nombre élevé et croissant de jeux proposés dans la littérature en économie de l'éducation sur cette thématique, certains thèmes sont inexplorés ou insuffisamment développés. Ainsi, par exemple, il n'existe à notre connaissance pas de jeu portant sur les

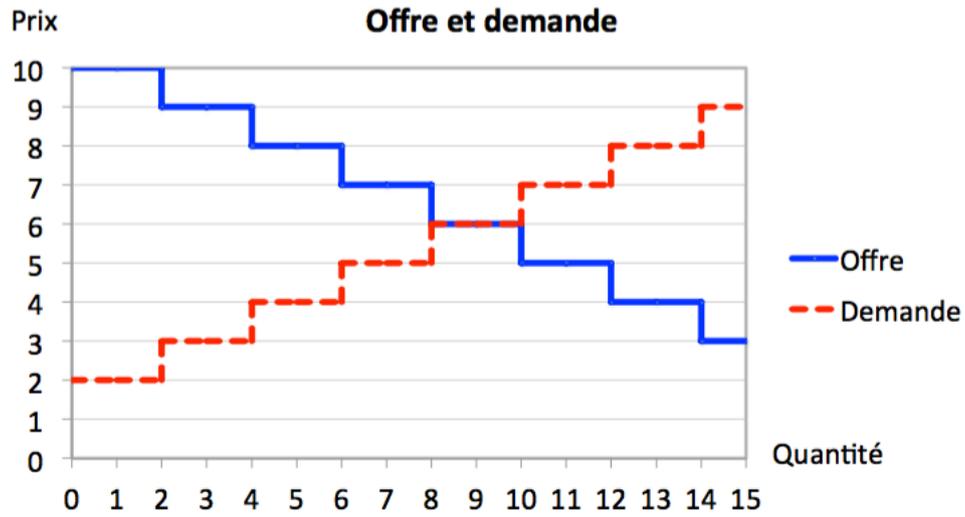
marchés multi-face, qui se définissent par l'existence d'une plateforme jouant le rôle d'intermédiaire entre deux côtés distincts du marché (Rochet & Tirole, 2003). Un jeu pédagogique sur cette thématique pourrait permettre aux étudiants de mieux appréhender les interactions, assez complexes, entre les différentes firmes en présence, ou entre les firmes et les consommateurs. Une autre thématique qui cette fois est abordée, mais de façon incomplète, est celle des programmes de clémence : en effet, l'article de Hinlopen & Soetevent (2014) ne prend en compte l'existence de programmes de clémence que dans le cas d'ententes sur un seul marché. Or, de nombreuses ententes s'exercent sur plusieurs marchés distincts : on peut citer par exemple le cartel des vitamines démantelé et condamné par la Commission Européenne en 2001, qui concernait différents cartels sur douze marchés distincts, certaines ententes réunissant les mêmes firmes.³³ Ce type de cartel s'explique par le fait que dans la mesure où un cartel est formé sur un marché, l'entente sur un marché adjacent est facilitée. Or, le programme de clémence Amnesty Plus, existant aux Etats-Unis, tient compte de cette caractéristique puisqu'elle permet des exemptions de sanctions lorsqu'une firme dénonce son appartenance à un cartel sur un marché après qu'un cartel auquel elle appartenait sur un autre marché a été détecté. Il existe certaines références théoriques sur ce sujet, à savoir notamment Lefouilli & Roux (2012), mais aucun jeu pédagogique n'a été développé à ce jour.

33. C'est le cas du groupe Roche qui a participé à toutes les ententes détectées, et dans une moindre mesure, du groupe BASF qui a participé à dix ententes sur les douze (Décision du 21 novembre 2001, Affaire COMP/E-1/37.512).

6. ANNEXES

6.1. Jeu 1 : Trading in a Pit Market (Holt, 1996)

6.1.1 Représentation de l'équilibre avec 30 étudiants



6.1.2 Instructions du jeu

Instructions pour les négociateurs

Nous allons mettre en place un marché sur lequel les participants à ma droite seront les acheteurs et ceux à ma gauche, les vendeurs. Deux assistants ont été choisis pour aider à enregistrer les prix. Chaque acheteur/vendeur va maintenant recevoir une carte de jeu numérotée. Certaines cartes ont été retirées du jeu, et toutes les cartes restantes portent un nombre. Nous vous demandons de tenir votre carte de sorte que les autres ne puissent pas voir votre nombre. Les cartes des acheteurs sont rouges (coeur ou carreau) et les cartes des vendeurs sont noires (pique ou trèfle). Chaque carte représente une « unité » d'un certain bien qui peut être acheté par les acheteurs et vendu par les vendeurs.

Négociations : Les acheteurs et les vendeurs vont se rencontrer au centre de la salle et négocier durant une période de 5 minutes. Les prix doivent être des multiples de 0,5. Lorsqu'un acheteur et un vendeur s'accordent sur un prix, ils viennent ensemble sur le devant de la salle pour communiquer leur prix, qui sera annoncé à tous. Ensuite, l'acheteur et le vendeur rendent leurs cartes, retournent à leur place initiale et attendent que la période de négociation s'arrête. Il y aura plusieurs périodes de négociation.

Vendeurs : Chacun de vous peut vendre une seule unité du bien durant une période de négociation. Le nombre sur votre carte est le coût (en euros) que vous supportez si vous concluez la vente. Vous devez vendre à un prix qui ne doit pas être inférieur au nombre sur votre carte. Vos gains sur la vente sont calculés comme la différence entre le prix que vous négociez et le nombre (coût) sur votre carte. Si vous ne réalisez pas la vente, vous ne gagnez rien mais ne supportez aucun coût à cette période. Supposons que votre carte soit un 2 de trèfle et que vous négociiez un prix de vente de 3,50. Dans ce cas, vous gagnez : $3,50 - 2 = 1,50$. Vous n'avez pas le droit de vendre à un prix inférieur à 2 avec cette carte. Si, par erreur, vous vous accordez à un prix inférieur à votre nombre, alors la vente sera invalidée lorsque vous viendrez sur le devant de la salle ; votre carte vous sera alors rendue et vous pourrez reprendre les négociations. Pensez de cette façon : c'est comme si vous connaissiez quelqu'un qui vous vendait le bien à un prix égal au nombre sur votre carte, de sorte que vous pourriez garder la différence si vous êtes capable de revendre le bien à un prix supérieur au coût d'acquisition.

Acheteurs : Chacun de vous peut acheter une seule unité du bien durant une période de négociation. Le nombre sur votre carte représente la valeur en euros que vous recevez lorsque vous réalisez l'achat. Vous devez acheter à un prix qui ne doit pas être supérieur au nombre sur votre carte. Vos gains sur l'achat sont calculés comme la différence entre le nombre sur votre carte et le prix que vous négociez. Si vous ne réalisez pas l'achat, vous ne gagnez rien à cette période. Supposons que votre carte soit un 9 de carreau et que vous négociiez un prix d'achat de 4. Dans ce cas, vous gagnez $9 - 4 = 5$. Vous n'avez pas le droit d'acheter à un prix supérieur à 9 avec cette carte. Si, par erreur, vous vous accordez à un prix supérieur à votre nombre, alors la vente sera invalidée lorsque vous viendrez sur le devant de la salle ; votre carte vous sera alors rendue et vous pourrez reprendre les négociations. Pensez de cette façon : c'est comme si vous connaissiez quelqu'un qui vous achèterait plus tard le bien à un prix égal au nombre sur votre carte, de sorte que vous pourriez garder la

différence si vous êtes capable d'acheter le bien à un prix inférieur au prix de revente.

Enregistrement des gains : Certains vendeurs avec des coûts élevés et certains acheteurs avec des valeurs faibles peuvent ne pas être capable de conclure une transaction, mais ils ne doivent pas se décourager puisque de nouvelles cartes sont redistribuées à chaque période. Rappelez-vous que les gains sont de zéro pour toute unité non vendue ou non achetée (les vendeurs ne supportent aucun coût et les acheteurs ne reçoivent aucune valeur). Lorsque la période se termine, les cartes des unités non vendues/achetées seront collectées, et vous pourrez calculer vos gains pendant que les cartes seront battues et redistribuées. Vos gains totaux sont égaux à la somme des gains réalisés durant toutes les périodes, et vous pouvez utiliser le formulaire d'enregistrement des gains derrière votre feuille pour conserver une trace de vos gains. Les vendeurs utilisent le côté gauche du formulaire et les acheteurs, le côté droit. Dès maintenant, veuillez tracer une ligne diagonale sur le côté dont vous n'aurez pas l'usage. Tous les gains sont hypothétiques. Nous vous prions de ne pas communiquer avant que la période de négociation commence. Y a-t-il des questions?

Observations finales : Lorsqu'un acheteur et un vendeur s'accordent sur un prix, les deux devraient immédiatement venir sur le devant de la salle pour montrer leurs cartes, afin que nous puissions vérifier que le prix n'est ni plus faible que le coût du vendeur, ni plus élevé que la valeur de l'acheteur. S'il y a la queue, attendez avec votre partenaire. Une fois le prix vérifié, l'assistant au tableau écrira le prix et l'annoncera à voix haute. Ensuite, les deux négociateurs peuvent retourner à leur place pour calculer leurs gains. Acheteurs et vendeurs, venez maintenant dans l'espace de négociation. Est-ce que tout le monde est prêt? Commencez à annoncer le prix auquel vous êtes prêts à acheter ou vendre. Vous avez 5 minutes devant vous.

Formulaire d'enregistrement des gains

Nom : _____

Gains du vendeur

Gains de l'acheteur

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{1}^{\text{ère}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{2}^{\text{ème}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{3}^{\text{ème}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{4}^{\text{ème}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{5}^{\text{ème}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{6}^{\text{ème}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(coût)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}} \quad \text{7}^{\text{ème}} \text{ période}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{(valeur)}} - \frac{\text{_____}}{\text{(prix)}} = \frac{\text{_____}}{\text{(gain)}}$$

Gains totaux = _____

Gains totaux = _____

Instructions pour les assistants

Vous serez placés sur le devant de la salle près d'une table d'enregistrement. Les négociateurs seront des acheteurs ou des vendeurs. Chaque acheteur aura une carte avec un nombre rouge (coeur ou carreau), et chaque vendeur aura une carte avec un nombre noir (pique ou trèfle). Lorsqu'un couple acheteur-vendeur s'accorde sur un prix, il vient à cette table. Votre mission consiste à enregistrer le prix une fois que vous vous êtes assuré(e) que la transaction est « légale », c'est-à-dire que le prix n'est pas inférieur au coût du vendeur (nombre sur la carte noire) et qu'il n'est pas supérieur au coût de l'acheteur (nombre sur la carte rouge). Les prix doivent être des multiples de 0,5. Assurez-vous que les couples acheteur-vendeur forment une queue en face de la table. Ils doivent attendre en couple.

Lorsqu'un couple arrive devant la table, prenez leurs cartes et demandez sur quel prix ils se sont accordés. Ensuite, assurez-vous que le prix n'est pas inférieur à la carte noire ni supérieur à la carte rouge. L'égalité est permise. Si la transaction n'est pas légale, rendez les cartes à l'acheteur et au vendeur et renvoyez-les vers l'espace de négociation. Si la transaction est légale, écrivez le prix sur la page d'enregistrement des transactions, qui sera sur la table. Ensuite conservez les cartes, renvoyez les négociateurs à leur place, et écrivez les nombres des cartes de l'acheteur et du vendeur sur les colonnes à gauche et à droite de la colonne prix qui se trouve au centre. Rappelez-vous que vous devez conserver les cartes des transactions conclues afin qu'elles ne puissent pas être utilisées deux fois dans une même période. Essayez de tenir les cartes et de les placer face cachée afin que les négociateurs ne puissent pas voir les cartes des autres. L'un de vous doit être celui qui annonce le prix à voix haute et les note au tableau. L'annonceur devra se tenir près du bureau d'enregistrement afin que les prix validés puissent lui être communiqués. Assurez-vous d'annoncer les prix validés haut et fort pour que tout le monde entende, même s'ils paraissent ne pas écouter. Ces annonces au tableau doivent être rapides et précises afin que les négociateurs en place aient une information à jour sur l'état actuel du marché. Veuillez prendre votre temps et être attentifs en vérifiant les transactions à la première période, période propice aux erreurs. Pour résumer :

LES PRIX DOIVENT ÊTRE $>$ OU $=$ AU NOMBRE SUR LA CARTE NOIRE.

LES PRIX DOIVENT ÊTRE $<$ OU $=$ AU NOMBRE SUR LA CARTE ROUGE.

NOTEZ LES VALEURS ET COÛTS DANS L'ORDRE LORSQUE VOUS LES VÉRIFIEZ.

ANNONCEZ LES PRIX À VOIX HAUTE ET ÉCRIVEZ-LES SUR LE TABLEAU.

CONSERVEZ LES CARTES DES TRANSACTIONS VALIDES.

6.2. Annexe du Jeu 2 : A Monopoly Classroom Experiment (Oxoby, 2001) Cette annexe contient deux exemples proposés par l’auteur de coûts de production et préférences du consommateur, ainsi que des instructions à destination de l’instructeur. N.B. : Les valeurs que nous avons choisies dans la description du jeu de la section diffèrent légèrement par rapport à celles-ci.

Exemple 1 :

Le coût marginal de production du monopole est de 2\$ par unité. La propension à payer des consommateurs pour chaque unité est la suivante :

Consommateur	1ère unité	2ème unité	3ème unité
A	7	5	3
B	7	4	2
C	6	5	2
D	6	4	3

Ces valeurs correspondent à une courbe de demande agrégée de la forme $q = 16 - 2p$.

Exemple 2 :

Le coût marginal de production du monopole est de 4\$ par unité. La propension à payer des consommateurs pour chaque unité est la suivante :

Consommateur	1ère unité	2ème unité	3ème unité
A	18	10	6
B	14	8	4
C	16	7	3
D	13	11	1

Ces valeurs correspondent à une courbe de demande agrégée de la forme $q = 10 - p/2$.

Instructions pour la mise en œuvre de l’expérience :

1. Il est recommandé que l’instructeur prépare les paquets distribués à chaque groupe avant le cours. Chaque paquet devrait contenir des feuilles d’informations personnelles pour le monopole et les consommateurs, et huit copies du formulaire de transaction commerciale.
2. Les étudiants doivent être divisés en 8 groupes, chacun recevant une feuille d’informations personnelles indiquant leur propension à payer pour le bien (si le groupe représente un consommateur) ou les coûts de production (si le groupe représente la firme). Rappelez aux étudiants qu’ils utiliseront cette information pour se faire concurrence dans l’expérience et que l’information doit être tenue secrète.
3. Brèves explications à destination des étudiants des règles de négociation :
 - Les étudiants doivent acheter/vendre des biens afin d’obtenir le niveau le plus élevé possible de surplus/profit.

- Le monopole peut offrir seulement un prix à la fois et deux prix par période. Les consommateurs indiquent alors le nombre d'unités qu'ils souhaitent acheter. Une fois ces annonces faites, elles sont considérées comme « contractuelles ». Ainsi, durant chaque période, un consommateur ne peut pas revenir sur son achat si l'offre au second prix du monopole est plus faible.
 - Après chaque période, un formulaire de conclusion de la transaction devra être rempli et indiquer les prix et quantités de toutes les ventes. Veuillez attendre la fin de la session avant de renseigner les informations de profit et surplus.
4. Quatre périodes de négociation devraient être conduites dans chaque session. Dans la seconde session, les feuilles d'information personnelles de tous les participants devraient inclure l'information sur le coût du monopole.

Formulaire de conclusion de la transaction

Période n° ...

Le consommateur A achète :

— unités au prix de par unité.

— unités au prix de par unité.

Le consommateur B achète :

— unités au prix de par unité.

— unités au prix de par unité.

Le consommateur C achète :

— unités au prix de par unité.

— unités au prix de par unité.

Le consommateur D achète :

— unités au prix de par unité.

— unités au prix de par unité.

Nom du consommateur A :

Nom du consommateur B :

Nom du consommateur C :

Nom du consommateur D :

Surplus du consommateur A :

Surplus du consommateur B :

Surplus du consommateur C :

Surplus du consommateur D :

Profit du monopole :

6.3. Instructions du Jeu 3 : Experiential Learning Through Classroom Experiments (Bowes & Johnson, 2008)

Vous êtes tous producteurs d'un bien X. Vous produisez tous le même bien, et vos produits sont identiques. Tous les biens sont vendus sur un marché commun caractérisé par la demande suivante (le tableau montrant la demande est représenté au tableau, ou projeté sur l'écran). Durant ce jeu, vous allez prendre une série de décisions de production divisées en périodes. Durant chaque période, vous allez choisir un niveau de production pour contribuer au marché. Vous pouvez choisir de produire au maximum 2 unités par période. Vos décisions de productions dans une période donnée n'affectent pas votre production dans les périodes suivantes. Vous prenez votre décision de production en donnant deux de vos cartes de jeu, face cachée, à l'instructeur. Le nombre d'unités de production que vous aurez choisies sera indiqué par le nombre de cartes rouges que vous lui donnez : 2 cartes rouges indiquent une production de 2 unités, une carte rouge une production d'une unité et deux cartes noires indiquent une production de zéro unité. Vous devez toujours montrer deux cartes de sorte que votre production n'est pas révélée aux autres joueurs. Une fois que tous les joueurs ont donné leurs cartes, l'instructeur compte le nombre total de cartes rouges données, représentant la quantité totale produite par le groupe. Le résultat sera alors annoncé aux joueurs. L'instructeur annoncera également le prix de marché résultant de cette demande. Vous enregistrerez votre recette pour la période en fonction du nombre d'unités de production que vous aviez choisies et du prix par unité. Les coûts de production sont nuls de sorte que vos gains totaux sont représentés par la recette. Vos cartes vous seront rendues et vous prendrez une nouvelle décision lors d'une nouvelle période. Encore une fois, vos décisions de production à chaque période sont indépendantes. Pour les premières périodes, vous allez prendre vos décisions de production seul(e), sans communiquer avec les autres joueurs. [Dans les périodes suivantes, vous serez autorisés à discuter de votre décision de production avec les autres avant de donner vos cartes à l'instructeur. Cependant, votre décision de production sera toujours maintenue privée.]³⁴

Pour la mise en œuvre des périodes collusives, les instructions sont les suivantes :

Pour les périodes restantes du jeu, vous êtes autorisés à vous entendre avec les autres firmes sur le nombre d'unités de production que vous allez tous produire. Prenez 3 ou 4 minutes pour discuter d'une stratégie, avant de prendre votre décision en donnant deux cartes à l'instructeur de la même façon que précédemment. Là encore, les cartes sont données face cachée, de sorte que votre propre décision de production est inconnue des autres firmes.

34. Notez que la partie entre crochets, qui est cependant la traduction des instructions fournies par les auteurs, peut être supprimée, afin d'éviter que ce traitement soit influencé par le suivant.

RÉFÉRENCES

- AGUILO, PAULA, SARD, MARIA, & TUGORES, MARIA. 2016. Price discrimination : A classroom experiment. *The Journal of Economic Education*, **47**(2), 132–139.
- BADASYAN, NARINE, GOEREE, JACOB K., HARTMANN, MONICA, HOLT, CHARLES A., MORGAN, JOHN, ROSENBLAT, TANYA, SERVATKA, MAROS, & YANDELL, DIRK. 2009. Vertical Integration of Successive Monopolists : A Classroom Experiment. *Perspectives on Economic Education Research*, **5**(1).
- BAGWELL, KYLE. 2007. The Economic Analysis of Advertising. *Pages 1701–1844 of : ARMSTRONG, M., & PORTER, R. (eds), Handbook of Industrial Organization*, vol. 3.
- BASUCHOUDHARY, ATIN, METCALF, CHRISTOPHER, POMMERENKE, KAI, REILEY, DAVID, ROJAS, CHRISTIAN, ROSTEK, MARZENA, & STODDER, JAMES. 2008. Price Discrimination and Resale : A Classroom Experiment. *The Journal of Economic Education*, **39**(3), 229–244.
- BERGSTROM, THEODORE, & MILLER, JOHN H. 1997. *Experiments with Economic Principles*. McGraw Hill.
- BOHACEK, RADIM. 2002. A Market-Clearing Classroom Experiment. *Southern Economic Journal*, **69**(1), 189–194.
- BOWES, DAVID, & JOHNSON, JAY. 2008. Experiential Learning Through Classroom Experiments. *College Teaching Methods and Styles Journal*, **4**(4), 7–16.
- CAPRA, C. MONICA, GOEREE, JACOB K., GOMEZ, ROSARIO, & HOLT, CHARLES A. 1998. Predation, Asymmetric Information, and Strategic Behavior in the Classroom : an Experimental Approach to the Teaching of Industrial Organization. *International Journal of Industrial Organization*, **18**, 205–225.
- CARDELL, N. SCOTT, FORT, RODNEY, JOERDING, WAYNE, INABA, FRED, LAMOREAUX, DAVID, ROSENMAN, ROBERT, STROMSDORFER, ERNST, & BARTLETT, ROBIN. 1996. Laboratory-Based Experimental and Demonstration Initiatives in Teaching Undergraduate Economics. *The American Economic Review*, **86**(2), 454–459.

- DICKIE, MARK. 2006. Do Classroom Experiments Increase Learning in Introductory Microeconomics? *The Journal of Economic Education*, **37**(3), 267–288.
- DURHAM, YVONNE, MCKINNON, THOMAS, & SCHULMAN, CRAIG. 2007. Classroom Experiments : not just fun and games. *Economic Inquiry*, **45**(1), 162–178.
- EBER, NICOLAS. 2003. Jeux pédagogiques : vers un nouvel enseignement de la science économique. *Revue d'Economie Politique*, **113**(4), 485–521.
- EBER, NICOLAS, & WILLINGER, MARC. 2012. *L'économie expérimentale*. La Découverte, Collection Repères.
- ECKALBAR, JOHN C. 2002. An Extended Duopoly Game. *The Journal of Economic Education*, **33**(1), 41–52.
- EMERSON, TISHA L. N., & TAYLOR, BECK A. 2004. Comparing Student Achievement across Experimental and Lecture-Oriented Sections of a Principles of Microeconomics Course. *Southern Economic Journal*, **70**(3), 672–693.
- FEHR, ERNST, & SCHMIDT, KLAUS M. 1999. A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation. *Quarterly Journal of Economics*, **114**(3), 817–868.
- FEREY, SAMUEL, GABUTHY, YANNICK, & JACQUEMET, NICOLAS. 2013. L'apport de l'économie expérimentale dans l'élaboration des politiques publiques. *Revue Française d'Economie*, **18**, 155–194.
- FRANK, BJÖRN. 1997. The Impact of Classroom Experiments on the Learning of Economics : an Empirical Investigation. *Economic Inquiry*, **35**, 763–769.
- FREEBORN, BETH A., & HULBERT, JASON P. 2011. Persuasive and Informative Advertising : A Classroom Experiment. *The Journal of Economic Education*, **42**(1), 51–59.
- FREINET, CÉLESTIN. 1964. *Les invariants pédagogiques*. Seuil.
- GARRATT, ROD. 2000. A Free Entry and Exit Experiment. *The Journal of Economic Education*, **31**(3), 237–243.
- GREMMEN, HANS, & POTTERS, JAN. 1997. Assessing the Efficacy of Gaming in Economic Education. *The Journal of Economic Education*, **28**(4), 291–303.

- HAUTCOEUR, PIERRE-CYRILLE. 2014. *L'avenir des sciences économiques à l'Université en France*. Tech. rept. Rapport à Monsieur le ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et à Madame la secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et à la Recherche.
- HEMENWAY, DAVID, MOORE, ROBERT, & WHITNEY, JAMES. 1987. Teaching Tools : the Oligopoly Game. *Economic Inquiry*, **25**, 727–730.
- HINLOOPEN, JEROEN, & SOETEVENT, ADRIAAN R. 2014. *The Analysis of Competition Policy and Sectoral Regulation*. Martin Peitz and Yossi Spiegel, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Chap. Exploitation and Induced Tacit Collusion : A Classroom Experiment of Corporate Leniency Programs.
- HOLT, CHARLES A. 1996. Trading in a Pit Market. *Journal of Economic Perspectives*, **10**(1), 193–203.
- HOLT, CHARLES A. 1999. Teaching Economics with Classroom Experiments. *Southern Economic Journal*, **65**(3), 603–610.
- HOLT, CHARLES A., & CAPRA, MONICA. 2000. Classroom Games : A Prisoner's Dilemma. *The Journal of Economic Education*, **31**(3), 229–236.
- HOLT, CHARLES A., & LAURY, SUSAN K. 1997. Classroom Games : Voluntary Provision of a Public Good. *Journal of Economic Perspectives*, **11**, 209–215.
- HUDSON, DARREN, & LUSK, JAYSON. 2004. What You Don't Know Can Cost You : A Web-Based Experiment in Price Discrimination. *Review of Agricultural Economics*, **26**(3), 392–403.
- JUNG, YUN JOO, KAGEL, JOHN H., & LEVIN, DAN. 1994. On the Existence of Predatory Pricing : An experimental Study of Reputation and Entry Deterrence in the Chain-Store Game. *RAND Journal of Economics*, **25**(1), 72–93.
- KLEIT, ANDREW N. 1995. Predation in the Classroom. *Classroom Experiments*, **4**(2), 4–11.
- KRUGMAN, PAUL, & WELLS, ROBIN. 2013. *Microéconomie*. 2ème edn. De Boeck.
- LACOMBE, DONLAD J., & RYAN, MICHAEL P. 2003. A Simple Oligopoly Classroom Experiment. *Classroom Experiments*, **12**, 1–6.

- LAURY, SUSAN K., & HOLT, CHARLES A. 1999. Multi-Market Equilibrium, Trade, and the Law of One Price. *Southern Economic Journal*, **65**, 611–622.
- LEFOUILLI, YASSINE, & ROUX, CATHERINE. 2012. Leniency Programs for Multimarket Firms : the Effect of Amnesty Plus on Cartel Formation. *International Journal of Industrial Organization*, **30**, 624–640.
- MCPHERSON, MICHAEL A., & NIESWIADOMY, MICHAEL L. 2012. *Teaching the Prisoner's Dilemma More Effectively : Engaging the Students*. Working paper.
- MEISTER, J. PATRICK. 1999. Oligopoly - An In-Class Economic Game. *The Journal of Economic Education*, **30**(4), 383–391.
- MESLY, OLIVIER. 2013. Rendre les étudiants actifs : c'est possible! *Le tableau*, **2**(5).
- MICHAEL, JEFFREY, ZILLANTE, ARTHUR, STAFFORD, SARAH, BUCHHOLZ, GREG, GUTHRIE, KATHERINE, & HEATH, JULIA. 2005. The Campus Parking Game : A Demonstration of Price Discrimination and Efficiency. *Southern Economic Journal*, **71**(3), 668–682.
- MILLER, RICHARD A. 1971. Oligopoly and Merger : a Simple Classroom Game. *The Journal of Economic Education*, **2**(2), 142–150.
- MOTTA, MASSIMO. 2004. *Competition Policy : Theory and Practice*. Cambridge University Press.
- NORMANN, H, & WALLACE, B. 2005. *The Impact of the Termination Rule in Cooperation Experiments*. Royal Holloway, University of London DP, 04/11.
- NOUSSAIR, CHARLES. 2011 (November). Trends in Academic Publishing in Experimental Economics. *In : Wiley Economics Online Conference*.
- OXOBY, ROBERT J. 2001. A Monopoly Classroom Experiment. *The Journal of Economic Education*, **32**(2), 160–168.
- PARKER, JEFFREY. 1995. *Using laboratory experiments to teach introductory economics*. Reed College working manuscript.
- PINDYCK, ROBERT, & RUBINFELD, DANIEL. 2012. *Microéconomie*. Pearson Education.

- ROCHET, JEAN-CHARLES, & TIROLE, JEAN. 2003. Platform Competition in Two-sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, **1**(4), 990–1029.
- ROJAS, CHRISTIAN. 2010. Market Power and the Lerner Index : A Classroom Experiment. *Journal of Industrial Organization Education*, **5**(1).
- ROTH, ALVIN E. 1986. Laboratory Experimentation in Economics. *Economics and Philosophy*, **2**, 245–273.
- RUFFLE, BRADLEY J. 2003. Competitive Equilibrium and Classroom Pit Market. *The Journal of Economic Education*, **34**(2), 123–137.
- SEIVER, DANIEL A. 1995. A Simple Game Theory Experiment for Teaching Oligopoly. *Classroom Experiments*, **4**(2), 1–5.
- SPAGNOLO, GIANCARLO. 2004. *Divide et impera : Optimal leniency programs*. CEPR Discussion Paper 4840.
- WASMER, ETIENNE. 2014. *Principes de Microéconomie*. Pearson.
- WILLIAMS, ARLINGTON W., & WALKER, JAMES M. 1993. Computerized Laboratory Exercises for Microeconomics Education : Three Applications Motivated by Experimental Economics. *The Journal of Economic Education*, **24**(4), 291–315.