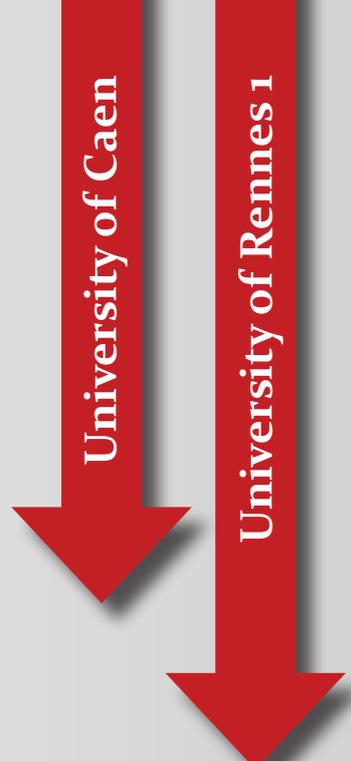




Centre de Recherche en Économie et Management  
*Center for Research in Economics and Management*



## Marché du travail, évaluation et économie expérimentale

**Nicolas Jacquemet**

*BETA University of Lorraine and PSE*

**Olivier L'Haridon**

*CREM CNRS UMR 6211, University of Rennes 1, France*

**Isabelle Vialle**

*CREM CNRS UMR 6211, University of Rennes 1, France*

June 2013 - WP 2013-22

**Working Paper**

## Marché du travail, évaluation et économie expérimentale

Nicolas Jacquemet<sup>1</sup>

Olivier l'Haridon<sup>2</sup>

Isabelle Vialle<sup>2</sup>

Juin 2013

### Résumé

L'économie comportementale et l'économie expérimentale ont connu un formidable essor au cours des dernières décennies. L'objectif de cet article est de présenter, au travers d'un cadre général d'analyse et d'exemples d'applications, l'intérêt de l'économie expérimentale pour l'évaluation des politiques publiques sur le marché du travail. L'économie expérimentale et les méthodes alternatives existantes apparaissent alors comme des outils d'analyse complémentaires dans l'étude des politiques publiques. En particulier, les résultats issus de l'économie expérimentale apportent un éclairage critique sur les modèles théoriques sous-jacents à l'étude des politiques du marché du travail.

---

<sup>1</sup> Université de Lorraine, BETA et Ecole d'Economie de Paris.

<sup>2</sup> Université de Rennes 1, CREM et TEPP.

Nous remercions Laurent Denant-Boëmont, François Langot, Yannick L'Horty, Stéphane Robin, Philippe Zamora et l'ensemble des participants à l'école thématique TEPP pour leurs remarques et leurs suggestions.

## Introduction

La méthode expérimentale a été pendant longtemps l'instrument d'observation empirique privilégié des travaux d'économie comportementale. Cette méthode est maintenant devenue un élément à part entière de la boîte à outil de l'économiste. A ce titre elle peut être mobilisée pour évaluer des politiques publiques, notamment concernant le marché du travail. L'avantage premier de l'économie expérimentale repose sur ses capacités de contrôle de l'observation empirique : contrôle de l'assignation aléatoire des participants, contrôle de la nature des institutions, contrôle de la spécification des variables exogènes et des variables endogènes. Parallèlement à cet avantage indéniable qui la distingue des autres méthodes empiriques, l'économie expérimentale est depuis longtemps reconnue pour servir trois objectifs (Roth, 1988, 2010). Le premier consiste à tester la théorie économique en laboratoire : tester ses hypothèses (égoïsme, indépendances, optimalité), tester ses prédictions notamment pour des objets habituellement non – ou difficilement – observables (salaires de réservation, croyances, anticipations), fournir des mesures comportementales (aversion au risque, impatience, aversion à l'inégalité). Le deuxième consiste à faire émerger des faits et des comportements qui ne sont pas – ou peu – envisagés habituellement par la théorie économique (sensibilité aux iniquités, normes sociales et phénomènes de groupe, confiance) et à étendre ainsi son champ d'application. Le dernier objectif est de murmurer à l'oreille des princes et participer ainsi à l'élaboration et à l'évaluation des politiques publiques.

Cet article se concentre plus particulièrement sur ce dernier rôle de l'économie expérimentale, avec un double objectif. Le premier est de montrer l'intérêt des méthodes de l'économie expérimentale pour l'évaluation des politiques publiques, en regard notamment de leur parenté et de leur complémentarité avec les méthodes alternatives existantes. Le second objectif est d'apporter un éclairage critique sur les modèles théoriques sous-jacents à l'étude des politiques du marché du travail, à l'aide des résultats issus de l'économie expérimentale.

Dans le champ de l'économie du travail, l'économie expérimentale a connu un formidable essor au cours des 15 dernières années et s'est appliquée à cinq grands domaines (Charness et Kuhn, 2011). Le premier concerne les interactions principal-agent, en particulier les modes de rémunération et l'offre d'effort. Les résultats montrent l'importance des effets de pairs dans la performance individuelle et la réponse aux incitations (Gneezy et Rustichini, 2000, Falk et Ichino, 2006, Bandiera et al., 2010). Les préférences sociales ont d'ailleurs été l'objet majeur des articles d'économie expérimentale publiés au

cours des 10 dernières années. Le second domaine concerne les négociations et les conflits de travail. Les résultats montrent que les comportements observés en laboratoire divergent fortement des prédictions théoriques, même dans les cas les plus simples comme le jeu du dictateur ou le jeu de l'ultimatum<sup>1</sup>. Le troisième domaine concerne les différences de comportement liées aux caractéristiques des individus (sexe, âge, origine, apparence) et les questions traditionnelles de discrimination qui y sont attachées (Fershtman and Gneezy, 2001, Croson and Gneezy, 2009, Niederle and Vesterlund, 2007). Les deux derniers domaines qui seront plus précisément développés ici concernent l'étude de l'équilibre du marché du travail (mécanismes d'appariement, aléa moral, sélection adverse) et les comportements de prospection d'emploi.

Cet article se compose de trois parties. Dans la première, nous présentons la méthode expérimentale en économie en insistant plus particulièrement sur ses avantages et ses limites dans une perspective d'évaluation des politiques publiques. Ces principes généraux sont ensuite illustrés à travers deux exemples d'applications. Nous présentons d'abord les travaux d'évaluation consacrés aux marchés d'appariement. Nous nous penchons ensuite sur l'approche expérimentale des modèles de prospection d'emploi et sur la pertinence de leurs hypothèses comportementales dans une perspective d'évaluation *ex ante* des politiques du marché du travail.

## **1. Principes et méthodes de l'économie expérimentale**

L'utilité de l'économie expérimentale à des fins d'évaluation des politiques publiques tient à la position particulière qu'elle occupe, à l'intersection entre la modélisation théorique et l'observation empirique. De ce point de vue, sa spécificité est d'offrir un contrôle très fort sur l'environnement des décisions, mais au prix d'une perte de réalisme qui rend parfois plus délicate, que pour d'autres méthodes empiriques, la généralisation des résultats observés aux circonstances économiques d'intérêt.

### 1.1 Réalités économiques, théorie et expériences en laboratoire

Comme le montrent les trois objectifs fondateurs rappelés en introduction, l'économie expérimentale se situe d'un point de vue méthodologique à l'intersection entre la théorie

---

<sup>1</sup> Dans les deux cas, deux parties disposent d'une dotation initiale et l'une d'entre elles doit proposer un partage de cette dotation. Dans le jeu du dictateur, l'autre partie ne peut pas rejeter l'offre, dans le jeu de l'ultimatum le partage proposé n'est effectif que si l'autre partie l'accepte (sinon la dotation tombe à zéro).

économique, qu'elle cherche à tester et à opérationnaliser, et la réalité que toutes deux s'efforcent d'éclairer.

Pour comprendre les conditions dans lesquelles ces trois objets d'analyse dialoguent entre eux, Samuelson (2005) propose une formalisation fondée sur deux types d'ensemble : les inputs, notés  $X$ , qui désignent l'ensemble des éléments causaux en présence ; et les outputs ou conséquences,  $S$ , qui correspondent à l'ensemble des phénomènes engendrés par les premiers.

A partir de cette typologie, la réalité peut être représentée comme une transformation de la combinaison infinie de causes  $X^\infty$  vers une combinaison infinie de conséquences  $S^\infty$  :

$$F : X^\infty \rightarrow S^\infty$$

Si cette « définition » est aussi sommaire que simpliste, elle a le mérite de mettre en évidence la raison première de la nécessité de la production de connaissances scientifiques (en sciences sociales en l'occurrence) pour comprendre les mécanismes à l'œuvre dans la vie (économique) : il s'agit de rendre intelligible un environnement dont la complexité dépasse irrémédiablement les capacités de l'esprit humain, en raison tant de la combinaison infinie des mécanismes impliqués que de l'infinité des dimensions pertinentes.

En économie, la modélisation théorique est le mode privilégié de production de connaissances. Dans les termes décrits plus haut, la modélisation théorique opère d'abord une réduction de la réalité étudiée, à travers le choix d'un sous-ensemble d'inputs de dimension finie,  $N$ . Elle opère ensuite une réduction du prisme à travers lequel cette réalité est comprise, par l'intermédiaire du choix d'un sous-ensemble fini de dimension  $M$  des conséquences que la modélisation vise à capturer. Enfin, la modélisation théorique consiste à produire une relation causale entre ces deux sous-ensembles :<sup>2</sup>

$$f : X^N \rightarrow S^M$$

Ce processus de réduction du phénomène étudié à un petit nombre de causes et de conséquences d'intérêt est le principal point commun entre la modélisation théorique et la construction d'expériences en laboratoire. La principale différence quant à elle tient au fait que les expériences consistent à construire des situations, plutôt que des représentations, dans lesquelles des individus « réels » prennent des décisions et réagissent à l'environnement. Aux  $n$  inputs sur lesquels l'expérience se concentre, notés  $x^i$  et dont la

---

<sup>2</sup> Dans l'article original de Samuelson (2005), ces définitions sont développées en termes de distribution de probabilités sur l'ensemble de conséquences. Cette généralisation permet de prendre en compte le fait que la modélisation théorique n'a pas vocation à expliquer le phénomène d'intérêt de façon strictement déterministe, mais bien à isoler les forces à l'œuvre. Nous ignorons cet aspect ici par souci de simplification.

valeur est contrôlée par l'expérimentateur par l'intermédiaire du protocole de l'expérience, s'ajoute ainsi une infinité d'éléments qui échappent à ce choix de sorte que les déterminants effectivement en présence sont  $x^\infty = x^n \cup x^{\infty-n}$ . La seconde réduction opérée dans la construction de l'expérience est le choix de mesures, en nombre  $m$ , qui correspondent aux conséquences qui seront effectivement observées (il s'agit typiquement des décisions prises par les participants, tandis que les variations de la température de la salle due à la présence et à l'activité des sujets, ou encore les émotions ressenties par les participants, constituent autant de conséquences qui resteront en général inobservées). Les expériences en laboratoire produisent donc des observations qui s'écrivent :  $F^m(x^\infty)$ . Ces observations correspondent à la fonction de réaction empirique des participants de l'expérience à l'environnement dans lequel les décisions sont prises. En ce sens, elle fournit un contre-factuel empirique aux prédictions de l'analyse théorique.

## 1.2 Les avantages de l'approche expérimentale

L'économie expérimentale se distingue des autres méthodes empiriques mobilisées pour l'analyse économique avant tout par les capacités de contrôle qu'elle offre sur l'environnement des décisions. Le contrôle s'opère tout d'abord sur le biais de sélection : les participants à une expérience peuvent en effet être aléatoirement assignés à différents groupes de traitement<sup>3</sup>. La capacité de contrôle des conditions expérimentales s'applique ensuite au contrôle des variables exogènes. La grande force des expériences de laboratoire est qu'elles permettent de mettre en place de parfaites variations *ceteris paribus*, qui autorisent ainsi des observations empiriques directes de statique comparative. A cet égard, la variation de l'information dont disposent les participants permet d'atteindre une finesse et une précision d'observation difficilement atteignables par les autres méthodes empiriques. Ceci explique l'importance des résultats expérimentaux dans la littérature en théorie des jeux et en théorie de la décision par exemple. Dans ces domaines, la méthode expérimentale autorise des variations extrêmement précises de l'information asymétrique dans les jeux (Roth, 1995) ou de l'information sur les vraisemblances en environnement incertain (Ellsberg, 1961, Hertwig et al., 2004). Ces variations rendent cette méthode indispensable aux progrès théoriques et au développement de nouveaux modèles (Camerer, 2003,

---

<sup>3</sup> Il convient ici de noter que le contrôle du biais de sélection ne s'applique qu'au traitement et non à la participation : le choix de participation à une expérience reste ainsi soumis aux biais habituels dans ce domaine. Si cette limite reste peu importante lorsque les participants ne connaissent pas à l'avance le sujet et les conditions d'une expérience, la situation est susceptible d'être différente si l'information sur les conditions de l'expérience est diffusée à l'extérieur du laboratoire ou si les participants doivent s'engager à participer à des sessions expérimentales répétées.

Machina, 2009, Wakker, 2010). Dans la pratique, les incitations et les règles de l'expérience sont les principaux instruments de contrôle sur lesquels agit l'expérimentateur. Les possibilités de contrôle ne se limitent pas à l'environnement de choix ou aux conditions informationnelles, elles autorisent également des mesures psychologiques (Anderson et al. 2011) et physiologiques (taux de pression sanguine, taux de testostérone, imagerie cérébrale, mesures transcutanées) associées aux décisions économiques. Comme le soulignent Falk et Heckman (2009), l'ensemble de ces capacités de contrôle permet à l'économiste d'obtenir des observations empiriques « sur-mesure », lui assurant de ce fait des tests directs de ses modèles.

Les méthodes expérimentales présentent l'avantage de pouvoir tester de manière explicite des prédictions théoriques de l'analyse économique. Cette capacité prédictive a été largement mobilisée pour les décisions individuelles (Kahneman et Tversky, 1979), la théorie des jeux (Roth, 1995, Camerer, 2003), les décisions intertemporelles (Coller et Williams, 1999), les équilibres de marché (Smith, 1962), les biens publics (Davis et Holt, 1993, Ledyard, 1994). L'observation peut en effet se porter sur de nombreux objets difficilement observables en dehors du laboratoire : conditions d'équilibre (existence, unicité, stabilité), dynamiques d'ajustement, propriétés hors de l'équilibre, stratégies individuelles, règles optimales. L'avantage des méthodes expérimentales réside ici dans leur capacité à dessiner une véritable carte des conditions dans lesquelles les comportements réels correspondent aux prédictions théoriques. Les mesures réalisées permettent ainsi d'apprécier quantitativement la distance séparant les comportements observés et les comportements prédits par un modèle théorique. Dans une perspective de modélisation « as if » à la Friedman et Savage (1948)<sup>4</sup>, le modèle n'est donc pas remis en question sur l'irréalisme de ses hypothèses comportementales, mais bien sur l'irréalisme de ses prédictions. L'objectif empirique n'est donc pas de détruire une théorie mais au contraire d'indiquer dans quelles dimensions elle doit progresser pour augmenter son pouvoir de prédiction.

L'avantage des méthodes expérimentales en économie ne se limite pas à leurs capacités de contrôle ou à leurs capacités prédictives. Le troisième avantage vient de la capacité de réplication quasi-parfaite des expériences (Falk et Heckman, 2009). La significativité empirique dans ce domaine n'est pas tant assurée par la taille de l'échantillon ou de la population observée mais par la régularité des phénomènes observés sur de nombreuses répliques. Le croisement du contrôle et des possibilités de réplication permet d'étudier des variations à la marge des conditions expérimentales et de tester ainsi la

---

<sup>4</sup> Selon cet argument, un modèle peut se contenter de représenter les comportements individuels « comme si » les agents étaient pleinement rationnels, à partir du moment où ses conclusions reproduisent correctement les comportements réels observés sur les marchés.

robustesse des résultats obtenus. Les résultats relatifs au jeu de l'ultimatum, fondement de l'approche stratégique de la négociation à la Nash (Rubinstein, 1982), ont ainsi été testés dans une multitude de configurations (Roth, 1995). La capacité de réplication des méthodes expérimentales présente un intérêt particulier lorsqu'elle est envisagée en complémentarité avec les autres méthodes d'observation empiriques. Par exemple, les méthodes issues de l'économie expérimentale peuvent être intégrées dans des enquêtes, des panels d'interviewés (Dohmen et al., 2011), des expériences de terrain (List et Rasul, 2011, Bandiera et al., 2010). Enfin la réplication permet de comparer les réactions des étudiants constituant la population habituellement mobilisée dans les expériences et d'autres populations moins « standard » (Fréchette, 2009).

Le dernier avantage majeur des méthodes expérimentales est la modestie de leur coût financier. Si la mise en place d'un laboratoire fait l'objet d'un coût fixe (infrastructure physique et logicielle, investissement en méthodes), le recours à l'expérimentation en laboratoire reste un moyen relativement bon marché et rapide d'obtenir des données et des régularités empiriques. Ce faible coût est d'un intérêt particulier pour l'évaluation des politiques publiques puisqu'il permet de tester sur de petits échantillons des méthodes de mesure des préférences, des environnements de choix particuliers ou des hypothèses d'interactions sociales avant de lancer l'évaluation réelle à grande échelle. La principale limite de l'économie expérimentale tient en effet à la mesure dans laquelle elle est capable d'informer sur les comportements qui surviendraient à l'extérieur du laboratoire, dans les situations réelles que l'expérience s'efforce de répliquer.

### 1.3 Comportements expérimentaux et comportements réels : la validité externe des expériences

La capacité de contrôle offerte par les expériences a pour conséquence directe de réduire les situations réelles à des environnements artificiels et décontextualisés qui conduisent à mettre en doute le *parallélisme* (Smith, 1982) entre les comportements observés dans le laboratoire et ceux qu'induirait le même environnement dans une situation réelle.

Cette question de la validité externe des résultats expérimentaux fait donc directement référence au lien entre l'observation fournie par la situation expérimentale,  $F^m(x^n, U, X^{x^n-n})$  dans les termes des définitions développées précédemment, et les conséquences observées dans la réalité lorsque les mêmes déterminants sont à l'œuvre :  $S^m \in S^{x^n}(x^n, U, X^{x^n-n})$ .

Cette définition met en évidence un premier élément important de la réflexion sur la validité externe des résultats expérimentaux. Comme indiqué plus haut, les expériences en laboratoire et la modélisation théorique opèrent toutes deux une réduction du réel destinée à isoler les mécanismes causaux d'intérêt. Par construction, et même par nature, la validité externe des expériences en laboratoire est donc en tout point identique à celle du modèle théorique qu'elle cherche à tester. Lorsque les expériences visent à tester la théorie, la question de la validité externe s'adresse donc dans les mêmes termes à la compréhension du réel fournie à la fois par la théorie et par les observations issues de l'expérience.

Ces définitions permettent en fait de distinguer différents niveaux d'exigence en termes de validité externe. D'abord, une remise en cause de la validité externe proprement dite porte sur une éventuelle déconnexion entre l'observation issue du laboratoire d'une part, et d'autre part les conséquences induites par les mêmes inputs à l'extérieur du laboratoire. Interroger la validité externe consiste donc dans ce cadre à suspecter une distorsion de la relation causale d'intérêt en raison uniquement de l'artificialité de l'environnement de laboratoire. Une définition moins restrictive, et donc plus exigeante, consiste à se demander si les conséquences observées dans le laboratoire seraient également induites par des inputs similaires à ceux qui ont été choisis (par exemple, si les montants monétaires correspondent à l'équivalent d'un salaire mensuel plutôt qu'à une heure de travail payée au salaire minimum). Ici, la question de la validité externe est posée en termes *d'inférence* à un éventail plus large de situations des résultats obtenus dans le laboratoire. Cette définition est celle qui est la plus communément adoptée dans les discussions, et qui donne son sens à la terminologie : il s'agit de savoir si les relations causales identifiées dans le laboratoire restent valides à l'extérieur de l'environnement dans lequel elles ont été étudiées ; si elles ont un degré minimum de généralité.

Enfin, la validité externe est parfois assimilée à la remise en cause de la *robustesse* des résultats expérimentaux (typiquement, à d'autres combinaisons d'un sous-ensemble des inputs originellement choisis). Cette question de la robustesse est évidemment commune à toutes les investigations empiriques, quelle qu'en soit la méthodologie. Elle consiste à identifier l'éventail des situations réelles auxquelles les résultats empiriques s'appliquent – en termes de population d'appartenance, de type de décision économique, etc. En ce sens, la question de validité externe apparaît moins comme une limite des investigations empiriques en laboratoire, que comme une nécessité de dialogue entre la représentation de la réalité et l'environnement étudié dans le laboratoire, destiné à identifier le périmètre de concordance entre ces deux types de situations.

L'exploration de la validité externe des résultats expérimentaux se traduit ainsi par un processus incrémental, consistant à identifier un à un les éléments des situations réelles

d'intérêt qui sont à la fois (i) négligés de l'expérience originelle ; et (ii) susceptibles d'affecter sensiblement les comportements. Sous l'impulsion notamment du recours croissant aux expériences de terrain<sup>5</sup>, cette direction de recherche s'est fortement intensifiée en économie expérimentale au tournant des années 2000. Ce mouvement a consisté à évaluer dans le laboratoire la robustesse des régularités expérimentales les plus connues aux dimensions des expériences qui sont généralement considérées comme les plus limitatives sur leur degré de validité externe. Il s'agit notamment du biais de sélection dû à la population des participants aux expériences (dont l'immense majorité est composée d'étudiants) ou leur absence de familiarité avec la situation dans laquelle ils agissent (par opposition aux agents prenant les mêmes décisions dans les situations économiques correspondantes), du montant des sommes monétaires (souvent considérées comme trop modestes au regard des enjeux économiques de la situation réelle) ou encore de l'artificialité des tâches à valeur induite (qui permettent de contrôler parfaitement les paramètres de préférences sous-jacents aux décisions, mais au prix d'un environnement très abstrait). La recension exhaustive de l'ensemble de ces résultats constituerait (et mériterait) un article en soi. Mais trois leçons essentielles semblent se dégager des résultats accumulés au cours de la dernière décennie.

D'une part, les différentes dimensions citées ci-dessus (population de sujets, montants monétaires, etc.) ont pour principale conséquence d'affecter la dispersion des comportements, mais semblent avoir relativement peu d'influence à la fois sur les résultats qualitatifs, et surtout sur les comportements moyens<sup>6</sup>. Ensuite, la familiarité des participants avec la situation dans laquelle ils sont amenés à prendre une décision semble influencer les résultats uniquement à travers un processus d'apprentissage (plutôt qu'en raison de différences intrinsèques entre les participants et leurs homologues dans la situation étudiée)<sup>7</sup>. Enfin, les résultats expérimentaux qui mettent en évidence l'existence de préférences sociales sont très sensibles à la configuration de l'environnement dans lequel elles sont étudiées<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> La discussion des aspects méthodologiques de ce type particulier d'expérience dépasse le champ du présent article. Harrison et List (2004), List (2006) ou encore Levitt et List (2009) proposent un survol de cette littérature.

<sup>6</sup> Falk et Fehr (2003) proposent un survol de quelques exemples de travaux qui aboutissent à cette conclusion.

<sup>7</sup> Voir notamment List (2003, 2004).

<sup>8</sup> Hoffman et al. (1994) ; Cherry et al. (2002) ; Bardsley (2008) comptent parmi les résultats les plus marquants à cet égard ; voir notamment Levitt et List (2007) pour une revue de littérature (à charge) et Cooper et Kagel (2013) pour un survol historique.

## 2. Un exemple d'évaluation : le cas des marchés d'appariement

Dans cette section nous présentons un exemple d'évaluation de politiques publiques au travers de la question de l'appariement sur le marché du travail. Les marchés d'appariement constituent un exemple d'autant plus symbolique de la reconnaissance de l'économie expérimentale comme outil d'évaluation des institutions du marché du travail qu'ils viennent de faire l'objet du dernier prix Nobel d'économie, attribué conjointement en 2012 à Lloyd Shapley, pour ses contributions théoriques, et à Alvin Roth, pour ses travaux empiriques.

### 2.1 La question des marchés d'appariement

La littérature sur les marchés d'appariement s'intéresse aux processus de recherche de partenaires lorsqu'il y a deux ensembles d'agents de chaque côté du marché et que chaque agent ne peut être apparié qu'avec un partenaire de l'autre côté du marché. Les exemples typiques de telles situations concernent l'admission aux Universités américaines ou le mariage. Ces exemples sont ceux étudiés dans l'article fondateur de Gale et Shapley (1962) consacré aux processus d'appariement sur de tels marchés. Le marché du travail est un cadre naturel d'étude pour les marchés d'appariement (Shapley et Shubik, 1971, Kelso et Crawford, 1982), en particulier pour l'affectation des médecins en fin d'études aux hôpitaux. La question initiale de cette littérature est de savoir si le mécanisme d'allocation entre agents génère des appariements qui sont stables. Un appariement entre un travailleur et un employeur est stable s'il n'existe aucune paire possible travailleur/employeur non appariée alors que chacun des partenaires préférerait entrer dans cet appariement. Au contraire, un appariement est instable si l'un des deux partenaires (ou les deux) préfère(nt) un autre appariement réalisable à son (leur) appariement actuel.

Une caractéristique économique importante des marchés d'appariement est leur tendance à être trop étroits et à souffrir d'externalités de congestion (Roth, 2008). En pratique, un nombre important de marchés d'appariement se caractérise par des dynamiques de transaction très particulières en réponse à ces échecs de marché. Les transactions ont en effet tendance à se faire très à l'avance par rapport au moment où la paire sera effectivement productive. Roth et Xing (1994) ont montré que c'était le cas, par exemple, pour le recrutement des greffiers des juges fédéraux américains, des médecins britanniques ou encore des diplômés des meilleures universités japonaises. A ces exemples s'ajoutent celui des avocats (Avery et al., 2001) ou des gastroentérologues aux Etats-Unis

(Niederle et al., 2006). Cette situation dite de « détricotage » (*unraveling*) est susceptible d'engendrer de nombreux coûts : perte de flexibilité de planification du fait du pré-engagement, qualité incertaine du partenaire par exemple. Dans une perspective d'évaluation de politiques publiques, la question se pose donc de savoir si le choix d'un mécanisme d'allocation permet d'éviter ce phénomène, tout en assurant des appariements stables. L'article de Kagel et Roth (2000) montre en quoi le recours à des méthodes expérimentales permet d'apporter des éléments de réponse à cette question. L'intérêt de la méthodologie expérimentale est de permettre d'étudier l'impact de différents types de mécanismes d'allocation (par exemple l'allocation par un mécanisme de chambre de compensation) en contrôlant parfaitement le reste de l'environnement de choix. Les observations expérimentales sont ainsi une démonstration de robustesse des observations effectuées avec des méthodes alternatives.

## 2.2 L'environnement dans Kagel et Roth (2000)

Habituellement, trois éléments essentiels constituent une expérience, l'environnement, les institutions et le cadrage. Le premier élément, l'environnement de choix dans lequel les participants se situent, est l'objet de cette sous-section. Comme dans l'analyse économique traditionnelle, l'environnement regroupe les préférences, la technologie de production, les dotations initiales. Le contrôle dont dispose l'expérimentateur pour agir sur cet environnement repose sur des incitations monétaires, qui permettent d'induire différentes préférences et de spécifier différentes technologies.

Dans l'expérience de Kagel et Roth (2000), les participants sont regroupés par groupes de 12 personnes : la moitié jouant le rôle de firmes, l'autre moitié jouant le rôle de travailleurs. Au sein de chaque groupe de 6 personnes, 3 seront associées à des basses productivités et 3 seront associées à des hautes productivités. L'assignation dans chaque groupe et sous-groupe est aléatoire. Les incitations dépendent de l'appariement réalisé par chacun : l'appariement avec un partenaire de haute productivité génère un paiement trois fois plus important que l'appariement avec un partenaire de basse productivité. Ces éléments sont communs à tous et de connaissance commune. Ces incitations montrent que chaque firme (resp. travailleur), quelle qu'elle soit, préfère un appariement avec un travailleur (resp. firme) de haute productivité plutôt qu'un appariement avec un travailleur (resp. firme) de basse productivité. De plus, chaque appariement possible génère pour chaque participant un paiement idiosyncratique. Ces incitations idiosyncratiques permettent d'obtenir une variabilité des préférences pour les partenaires au sein des sous-groupes de haute et basse

productivités. La structure des incitations permet ainsi de contrôler les classements de partenaires dans l'expérience : les paiements communs assurent la dominance du classement par productivité (haute ou élevée), les paiements idiosyncratiques assurent des classements préférés différents à l'intérieur de chaque sous-groupe.

### 2.3 Les institutions dans Kagel et Roth (2000)

Dans cette section, nous décrivons le deuxième élément essentiel d'une expérience : les institutions. Celles-ci regroupent l'ensemble des actions possibles pour chaque participant, la séquence possible de ses actions, ses interactions avec d'autres participants, les conditions informationnelles dont il dispose. L'expérimentateur contrôle ces institutions en spécifiant les règles du jeu.

Dans l'expérience de Kagel et Roth (2000), chaque marché d'appariement est constitué de trois périodes. Les appariements sont possibles au sein de chaque période, mais tout appariement réalisé avant la dernière période donne lieu à un coût fixe. Les actions possibles sont les suivantes : pour qu'un appariement soit réalisé, une firme doit faire une offre à un travailleur et cette dernière doit être acceptée par le travailleur. La séquence d'action est caractérisée par la possibilité de faire (resp. d'accepter) une offre dans les trois périodes. Tout appariement conclu est réputé stable et sort du marché. L'interaction entre les participants au marché est limitée à ce processus d'offre. Cette offre est ainsi très simple et ne porte que sur la volonté de s'apparier : les paiements reçus par chacun ne font l'objet ni de postage, ni de négociation. En termes de conditions informationnelles, les différences de paiement haute/basse productivité sont de connaissance commune, les paiements idiosyncratiques restent d'information privée dans un marché donné. De même les offres et les rejets restent d'information privée. Le choix des institutions permet ainsi de contrôler les conditions dans lesquelles les comportements sont observés. En raison du coût fixe, les paiements font en sorte que chacun (firme ou travailleur) a intérêt à s'apparier de manière stable à l'avance avec un partenaire de haute productivité, mais qu'à l'intérieur de chaque classe (de haute ou basse productivité) il n'est pas profitable de rechercher un partenaire à l'avance. Les institutions génèrent ainsi un échec de marché, car aucun participant n'a intérêt à une coordination en dernière période. Afin de comparer cette solution décentralisée inefficace et deux mécanismes d'allocation, les sujets participent à 10 marchés décentralisés suivis de 15 marchés avec un mécanisme d'allocation spécifique, et ce, pour cinq structures de paiement différentes. Les sujets sont alloués au hasard au groupe

confronté à chaque type de mécanisme d'allocation centralisé : l'algorithme de Gale-Shapley pour les uns et l'algorithme de Newcastle pour les autres<sup>9</sup>.

## 2.4 Principaux résultats

Les résultats montrent que si les entreprises se présentent trop tôt sur un marché décentralisé pour capter les travailleurs de haute productivité, les deux mécanismes d'allocation envisagés pour réduire l'inefficience sont loin d'être équivalents. L'introduction de l'algorithme de priorité de Newcastle ne change pas cette situation, alors que l'algorithme de Gale-Shapley réduit drastiquement le phénomène de détricotage. La séparation contrôlée entre travailleurs de haute productivité et de basse productivité montre que l'inefficience est principalement due à la volonté des firmes de capter ces compétences. Si l'algorithme de Gale-Shapley permet à ces travailleurs d'accéder aux emplois désirés dans des conditions socialement efficaces, seul le recours à des stratégies d'avancement d'embauche permet de réaliser les appariements individuellement souhaités dans l'algorithme de Newcastle. Hormis la démonstration de la robustesse de ce résultat observé dans les appariements entre médecins et hôpitaux, l'expérience de Kagel et Roth (2000) permet d'observer de manière fine et contrôlée les phénomènes de transition dans les comportements observés de chacun des types de participants. A cet égard, les méthodes expérimentales apportent un éclairage complémentaire précieux dans la démarche d'évaluation des politiques publiques.

## 3. L'approche expérimentale de la prospection d'emploi

Les modèles de prospection sont à la base des modèles canoniques de représentation du marché du travail que sont le modèle de Mortensen et Pissarides (1999) et le modèle de Burdett et Mortensen (1998). Ces modèles, du fait de leur aspect dynamique intégrant les processus de création et de destruction d'emploi ainsi que la notion de distribution de salaire, ont été utilisés comme un outil de tout premier plan pour l'analyse d'impact des politiques de l'emploi, notamment en ce qui concerne les allocations chômage (Cahuc et Zylberberg, 2004, Daly et al., 2012, Fontaine et Malherbet, 2013).

---

<sup>9</sup> L'algorithme de Gale-Shapley est un algorithme de rejet/acceptation tandis que l'algorithme de Newcastle est un algorithme dit de priorité. Ces algorithmes sont présentés en Annexe.

### 3.1 Modèles de prospection et protocoles expérimentaux

Les modèles de prospection fournissent de nombreuses prédictions quant aux comportements de recherche des demandeurs d'emploi. Cependant, pour constituer une représentation pertinente des comportements, ces modèles doivent être fondés empiriquement. En particulier, dans ces modèles le comportement optimal est caractérisé par la propriété de salaire de réservation : un demandeur d'emploi continue à chercher un emploi jusqu'à ce qu'il reçoive une offre de salaire supérieure ou égale au salaire de réservation optimal  $w^*$ <sup>10</sup>. Une question émerge alors : les demandeurs d'emploi se comportent-ils effectivement selon cette règle d'arrêt optimale ? Les études empiriques sur données réelles, qui représentent l'outil dominant dans l'analyse des comportements sur le marché du travail, présentent néanmoins une limite majeure pour répondre à cette question dans la mesure où les salaires de réservation des demandeurs d'emploi sont rarement observés. De même, l'information sur la distribution des offres, l'horizon de recherche et la possibilité d'accéder à des offres passées, qui sont des déterminants essentiels des comportements optimaux de recherche, ne sont pas identifiables dans les données naturelles disponibles. A cet égard, la méthode expérimentale apparaît comme un outil complémentaire intéressant pour tester les modèles de prospection puisqu'elle n'est pas soumise aux précédentes limites.

Les premières expériences sur les comportements de recherche d'emploi ont été réalisées par Braunstein et Schotter (1981, 1982). Leur protocole expérimental reproduit le modèle de base à horizon infini (Lippman et McCall, 1976a, 1976b). A chaque période, le sujet reçoit une offre tirée d'une distribution d'offres de salaires connue. Chaque offre est coûteuse et le nombre d'offres que le participant peut recevoir est illimité. Pour chaque offre, la décision du sujet consiste soit à accepter l'offre proposée et recevoir le montant actualisé correspondant soit à refuser l'offre et à poursuivre sa recherche<sup>11</sup>.

A la suite de ces premières investigations, Cox and Oaxaca (1989, 1992, 1996, 2000) ont proposé une série d'expériences dont la principale différence avec les travaux de Braunstein et Schotter (1981, 1982) est l'introduction d'un horizon fini de recherche. Cox et Oaxaca (1989) argumentent qu'un horizon de recherche infini n'est pas crédible dans une expérience en laboratoire et que les comportements observés doivent, par conséquent, être analysés à partir d'un modèle de prospection à horizon fini. Cette différence n'est pas

---

<sup>10</sup> Le salaire de réservation optimal est tel que le gain marginal attendu d'une période de recherche supplémentaire est égal au coût marginal de la recherche.

<sup>11</sup> D'autres expériences ont également été réalisées pour étudier les stratégies de recherche (Hey, 1981, 1982, 1987 et Sonnemans, 1998) et l'intensité de la recherche (Harrison et Morgan, 1990) mais ces dernières ne sont pas présentées dans cet article.

négligeable car elle altère profondément les prédictions issues du modèle de prospection. Alors que le salaire de réservation optimal est constant dans un environnement stationnaire avec horizon de recherche infini, cette propriété n'est plus vérifiée lorsque l'on introduit un horizon fini.

Du fait de sa plus grande cohérence avec les méthodes habituelles de l'économie expérimentale, le protocole de Cox et Oaxaca (1989) est devenu une référence incontournable pour l'évaluation des modèles de prospection d'emploi. Ce dernier a fait l'objet de nombreuses variantes afin de déterminer si la réaction des individus aux changements des institutions est conforme à la théorie. A cet égard, l'expérience de Cox et Oaxaca (1989) est composée de plusieurs traitements permettant de faire varier successivement le taux d'intérêt, les coûts et les subventions à la recherche, la distribution des offres de salaire, le taux d'arrivée des offres et la fin de l'horizon de recherche. La possibilité d'avoir accès aux offres passées a également été analysée (Cox et Oaxaca, 1996)<sup>12</sup>. Les résultats de ces expériences sont globalement conformes aux prédictions des modèles de prospection.

Cox et Oaxaca (2000) s'intéressent également aux effets de l'incertitude quant à la distribution des offres. Dans les traitements avec incertitude, les offres de salaire sont tirées aléatoirement de deux distributions d'offre de salaire, l'une étant plus « favorable » que l'autre. Ces deux distributions sont de connaissance commune mais les sujets ne savent pas de quelle distribution les offres de salaire sont effectivement tirées. La seule information dont ils disposent est la probabilité que chaque distribution soit retenue pour effectuer les tirages aléatoires des offres. Cette modification expérimentale est également capitale puisqu'elle conduit à des situations où la propriété de salaire de réservation n'est plus vérifiée : dans une même période un agent qui se comporte de manière optimale devrait accepter certaines offres alors qu'elles sont plus faibles que certaines offres qu'il devrait rejeter. Ce résultat s'explique par l'information véhiculée par les offres et le processus de révision des croyances qui en découle. Une offre de salaire élevée tend à indiquer que les offres proviennent de la distribution la plus favorable alors qu'une offre de salaire faible semble signaler le contraire.

Plus récemment, Brown et al. (2011) proposent une expérience originale qui diffère des précédents travaux. Comme Braunstein et Schotter (1981, 1982) ils considèrent un environnement stationnaire avec horizon de recherche infini, mais ils proposent un jeu expérimental de prospection en temps réel. Le temps est mesuré en secondes et les offres arrivent à un taux déterminé par une distribution de Poisson. Brown et al. (2011)

---

<sup>12</sup> Selon les traitements expérimentaux, les sujets ont accès seulement à l'offre présente ou à l'ensemble des offres passées avec certitude ou aux offres passées avec une probabilité qui dépend négativement du nombre de périodes écoulées entre l'offre passée et la période actuelle.

s'intéressent aux effets du temps écoulé et des coûts accumulés au cours du processus de recherche. Ces deux éléments étant colinéaires dans leur expérience, ils conduisent deux traitements pour isoler leur impact respectif. Le premier élimine le temps d'attente entre les offres mais en maintenant les coûts de recherche. Le second conserve un taux d'arrivée des offres aléatoire mais les coûts de recherche sont nuls.

### 3.2 Principaux résultats expérimentaux

Alors que les jeux expérimentaux de prospection impliquent des décisions individuelles beaucoup plus complexes que la plupart des expériences de choix individuels, les résultats sont globalement conformes aux prédictions issues des modèles de recherche d'emploi.

Les résultats des expériences à horizon infini (Braunstein et Schotter, 1981 et Brown et al., 2011) révèlent que les comportements de recherche sont globalement cohérents avec la théorie. D'une part, les salaires de réservation reportés au début du processus de recherche ne sont pas significativement différents de la valeur optimale (Brown et al., 2011). D'autre part, les différentes institutions, qui modifient par exemple la distribution des offres ou les coûts de recherche, produisent les effets attendus sur les décisions de prospection (Braunstein et Schotter, 1981)<sup>13</sup>. Cependant, un résultat majeur du modèle de recherche en horizon infini est réfuté : le salaire de réservation n'est pas constant, il diminue au cours du processus de recherche. Cox et Oaxaca (1989) attribuent ce résultat au fait que l'horizon de recherche infini n'est pas crédible dans une expérience en laboratoire. Les participants conscients de cette contrainte se seraient alors comportés comme dans un jeu à horizon fini, expliquant ainsi la décroissance du salaire de réservation.

Les résultats des expériences à horizon fini (Cox et Oaxaca, 1989, 2000) montrent que les durées de recherche observées sont également conformes à la théorie quelles que soient les institutions mises en place. Néanmoins, parmi les décisions qui diffèrent de la stratégie optimale (23%), les durées de recherche observées tendent à être plus courtes que celles prédites par la théorie (Cox et Oaxaca, 1989)<sup>14</sup>. Il y a donc une légère tendance à arrêter la prospection trop rapidement. Ces résultats sont robustes même en présence d'incertitude quant à la distribution des offres de salaire. La théorie est donc également

---

<sup>13</sup> Les effets des institutions sont développés dans l'ouvrage de Cahuc et Zylberberg (2004).

<sup>14</sup> Parmi les participants qui n'arrêtent pas la recherche de manière optimale, les 3/4 arrêtent trop tôt alors que seulement 1/4 arrêtent trop tard.

vérifiée lorsque la propriété de salaire de réservation n'est plus garantie (Cox et Oaxaca, 2000).

L'observation des durées de recherche ne permet cependant pas de tester avec précision la propriété de salaire de réservation puisque ces derniers ne sont pas observés directement. En effet, différents salaires de réservation peuvent conduire à la même durée de recherche, cette dernière étant fortement conditionnée par les tirages aléatoires des offres de salaire. En utilisant une procédure de révélation<sup>15</sup>, Cox and Oaxaca (1992) montrent que les individus fixent en moyenne des salaires de réservation inférieurs à la valeur optimale. Ce constat est concordant avec les précédents résultats expérimentaux sur la tendance à arrêter prématurément la recherche. Cox and Oaxaca (1992) attribuent ce résultat à l'aversion au risque et concluent que ce modèle explique mieux les comportements observés qu'un modèle avec neutralité vis-à-vis du risque.

Une précision doit être apportée quant à l'introduction d'un horizon de recherche fini. La présence d'un horizon fini relâche l'hypothèse de stationnarité du modèle de prospection mais n'explique pas pour autant la décroissance du salaire de réservation observée par Braunstein et Schotter (1981) dans un environnement stationnaire. Brown et al. (2011) tentent d'expliquer ce résultat en éliminant, à travers leur protocole expérimental, les sources de non stationnarité<sup>16</sup>. Dans ce cadre, deux explications comportementales peuvent justifier la baisse du salaire de réservation. La première est que les individus font une erreur de raisonnement en ne considérant pas les coûts accumulés de la recherche comme des coûts irrécupérables (« sunk cost fallacy », Arkes et Blumer, 1985). La seconde est que les individus répondent au temps de recherche qui s'écoule car ils supportent un coût d'attente subjectif qui n'est pas pris en compte de manière explicite dans les modèles de prospection. Leurs résultats confirment la baisse du salaire de réservation dans un environnement stationnaire et montrent que seul le temps d'attente entre les offres reçues est capable d'expliquer la baisse de salaire observée. Le temps d'attente est alors la principale caractéristique du processus dynamique de recherche qui explique la non stationnarité des décisions des demandeurs d'emploi.

---

<sup>15</sup> La décision des sujets ne consiste plus à choisir entre accepter ou refuser les offres qui leur sont proposées mais ils doivent à chaque période indiquer leur salaire de réservation.

<sup>16</sup> Plusieurs explications théoriques ont été proposées pour expliquer le déclin du salaire de réservation mais elles relâchent toutes l'hypothèse de stationnarité. Par exemple Gronau (1971) considère un horizon fini de recherche ; Van den Berg (1990), Albrecht et Vroman (2005) introduisent des allocations chômage de court terme ; Danforth (1979) et Rendon (2006) considèrent des contraintes de liquidité ; Burdett et Vishwanath (1988) modélisent l'apprentissage quant à la distribution des offres.

### 3.3 Comportements et politiques du marché du travail

Les expériences visant à tester les modèles de prospection d'emploi montrent que la grande majorité des comportements observés sont conformes à la théorie. Ce résultat confirme et renforce la pertinence de l'utilisation de ces modèles pour comprendre mais également prédire les comportements de prospection des demandeurs d'emploi. De ce fait, ces modèles représentent un outil primordial pour l'analyse *ex ante* des politiques publiques sur le marché du travail. Mais la méthode expérimentale peut également être appliquée pour tester directement l'impact de telles politiques tout en gardant à l'esprit les réserves habituelles quant à l'interprétation des résultats expérimentaux.

Braunstein et Schotter (1982) testent les effets de l'introduction d'un salaire minimum. Pour ce faire, ils utilisent une distribution d'offre de salaire tronquée à gauche. Leurs résultats révèlent que la présence d'un salaire minimum accroît significativement les salaires de réservation déclarés par les participants. Suite à l'introduction d'un salaire minimum d'un montant équivalant à 40% du salaire de réservation optimal, les participants augmentent leur salaire de réservation d'environ 10%. Leur méthode pour simuler l'introduction d'un salaire minimum présente cependant deux inconvénients majeurs. D'une part, tronquer la distribution des offres altère la moyenne et la variance de la distribution ce qui rend difficile l'interprétation des résultats. D'autre part, leur protocole expérimental ne prend pas en compte le fait que sur le marché du travail tous les demandeurs d'emploi ne tirent pas leurs offres de la même distribution de salaires et donc ne sont pas affectés de la même manière par l'introduction d'un salaire minimum.

L'impact des allocations chômage a également fait l'objet d'études expérimentales (Braunstein et Schotter, 1982, Cox et Oaxaca, 1989). Elles sont représentées par une subvention à la recherche versée à chaque période. A cet égard, l'expérience de Braunstein et Schotter (1982) semble plus adaptée que celle de Cox et Oaxaca (1989) car ils considèrent une subvention temporaire limitée à cinq périodes. Les résultats de ces deux expériences révèlent que l'introduction d'allocations chômage conduit à un accroissement des salaires de réservation et donc des durées de recherche. Ils montrent également que lorsque les sujets ont la possibilité d'accéder aux offres passées ils attendent jusqu'à la dernière période subventionnée avant d'accepter une offre. Les sujets consomment donc l'intégralité de leurs allocations avant d'intégrer le marché du travail.

Dans un article récent, Boone et al. (2009) s'intéressent aux allocations chômage couplées à d'éventuelles sanctions en cas de refus d'une offre. Dans leur protocole, un sujet

qui accepte une offre est employé pour une période donnée puis il retourne ensuite au processus de recherche. Il perçoit alors l'intégralité de l'allocation chômage pour la période qui suit la phase d'emploi. En revanche, dès qu'il refuse une offre de salaire il prend le risque d'être sanctionné à la période suivante et de voir ainsi le montant de son allocation diminuer. La sanction arrive avec une probabilité donnée qui est de connaissance commune. Leurs résultats montrent que les sanctions accélèrent le retour à l'emploi. Suite à l'introduction de sanctions allant de 25% à 75% du montant des allocations chômage, le taux de retour à l'emploi augmente en moyenne de 28%. De plus, l'introduction de sanctions produit deux effets distincts. D'une part, les sujets acceptent plus rapidement une offre après avoir reçu une sanction (effet *ex post*). D'autre part, l'introduction d'une éventuelle sanction agit comme une menace et conduit les sujets à réduire leur durée de recherche avant même d'être sanctionnés (effet *ex ante*). L'ampleur de l'effet *ex ante* est supérieure à celle de l'effet *ex post*.

Les études expérimentales visant à analyser les effets des politiques de l'emploi sont encore peu nombreuses. Ces premiers résultats ouvrent la voie à de nombreuses directions de recherche destinées à en affiner la portée, par exemple en étudiant différents schémas de dégressivité des allocations chômage ou encore en liant le montant des allocations au salaire antérieur. De nombreuses politiques de l'emploi peuvent être répliquées et évaluées en laboratoire. Il est, par exemple, possible de concevoir un protocole expérimental avec un marché du travail composé de plusieurs secteurs et d'étudier ainsi comment l'information disponible sur les caractéristiques des différents secteurs affecte les comportements de recherche.

## **Conclusion**

Dans cet article, nous avons présenté, au travers d'un cadre général d'analyse et d'exemples d'applications, l'intérêt de l'économie expérimentale pour l'évaluation des politiques publiques sur le marché du travail. Cet intérêt tient à la position particulière de l'économie expérimentale, qui se situe à l'intersection entre les réalités économiques, la modélisation théorique et l'observation empirique. L'apport et les limites de l'économie expérimentale reposent sur la tension permanente entre sa capacité de contrôle très fort sur l'environnement des décisions et la perte de réalisme associée à l'expérimentation.

L'exemple des marchés d'appariement illustre comment la méthode expérimentale permet non seulement de confirmer la robustesse des observations empiriques traditionnelles, mais également d'observer de manière fine et contrôlée les phénomènes de

transition habituellement inobservables. L'exemple des marchés de prospection montre que la méthode expérimentale permet de tester la robustesse d'un modèle théorique mais également d'observer des variables inobservables, ou difficilement observables, dans les réalités économiques. A ce titre, l'économie expérimentale apporte deux éléments importants pour l'évaluation des politiques publiques du marché du travail. En premier lieu, les études expérimentales valident le modèle de prospection d'emploi, largement utilisé dans l'évaluation et la conception des politiques publiques comme représentation des comportements individuels. En second lieu, la méthode expérimentale fournit de précieuses informations sur la forme des distributions des variables inobservables telles que les salaires de réservation et les intensités de recherche.

## **Annexe : les algorithmes d'allocation centralisés utilisés par Kagel et Roth (2000)**

L'algorithme de Newcastle est un algorithme dit de priorité. Dans cet algorithme, chaque partenaire range les alternatives. Une priorité est alors définie pour chaque paire firme/travailleur en fonction de leurs rangs mutuels. Par exemple, une paire pour laquelle une firme est classée 1 par le travailleur et le travailleur classé 1 par la firme, sera de rang 1, si la firme est classée 2 par le travailleur, la paire sera de rang 2. Une paire composée d'une firme classée 4 par le travailleur et d'un travailleur classé 4 par la firme, sera de rang 16. L'algorithme apparie ainsi tous les couples de priorité 1, puis les couples de priorité 2, et ainsi de suite.

L'algorithme de Gale-Shapley est un algorithme d'acceptation/rejet. Dans cet algorithme, chaque travailleur classe certaines firmes correspondant à ses choix possibles. Tant qu'un travailleur n'est pas apparié, l'algorithme choisit une firme à laquelle le travailleur n'a pas été encore confronté. Si la firme est libre, alors l'appariement est réalisé. Si la firme est déjà appariée et qu'elle préfère le nouveau travailleur, alors elle est appariée avec lui. Sinon, la firme rejette le travailleur et une nouvelle firme sur la liste du travailleur entre à son tour dans le processus d'appariement. L'algorithme se poursuit jusqu'à que tous les travailleurs soient appariés.

## **Bibliographie**

- ALBRECHT J. et S. VROMAN, « Equilibrium Search With Time-Varying Unemployment Benefits », *The Economic Journal*, 2005, vol. 115, n° 505, p. 631-648.
- ANDERSON J., S. BURKS, C. DEYOUNG, et A. RUSTICHINI, « Toward the integration of personality theory and decision theory in the explanation of economic behavior », 2011.
- ARKES H.R. et C. BLUMER, « The psychology of sunk cost », *Organizational behavior and human decision processes*, 1985, vol. 35, n° 1, p. 124-140.
- AVERY C., C. JOLLS, R.A. POSNER, et A.E. ROTH, « The market for federal judicial law clerks », *The University of Chicago Law Review*, 2001, p. 793-902.
- BANDIERA O., I. BARANKAY, et I. RASUL, « Social incentives in the workplace », *The Review of Economic Studies*, 2010, vol. 77, n° 2, p. 417-458.
- BARDSLEY N., « Dictator game giving: altruism or artefact? », *Experimental Economics*, 2008, vol. 11, n° 2, p. 122-133.
- VAN DEN BERG G.J., « Nonstationarity in job search theory », *The review of economic studies*, 1990, vol. 57, n° 2, p. 255-277.
- BOONE J., A. SADRIEH, et J.C. VAN OURS, « Experiments on unemployment benefit sanctions and job search behavior », *European Economic Review*, 2009, vol. 53, n° 8, p. 937-951.
- BRAUNSTEIN Y.M. et A. SCHOTTER, « Labor market search: an experimental study », *Economic Inquiry*, 1982, vol. 20, n° 1, p. 133-144.
- BROWN M., C.J. FLINN, et A. SCHOTTER, « Real-time search in the laboratory and the market », *The American Economic Review*, 2011, vol. 101, n° 2, p. 948-974.
- BURDETT K. et D.T. MORTENSEN, « Wage Differentials, Employer Size, and Unemployment », 1998, vol. 39, n° 2, p. 257-273.

- BURDETT K. et T. VISHWANATH, « Declining reservation wages and learning », *The Review of Economic Studies*, 1988, vol. 55, n° 4, p. 655-665.
- CAHUC P. et A. ZYLBERBERG), *Labor Economics*, MIT Press, 2004.
- CAMERER C., « Behavioral game theory: experiments in strategic interaction », 2003, *Princeton University Press*.
- CHARNESS G. et P. KUHN, « Lab labor: What can labor economists learn from the lab? », *Handbook of Labor Economics*, 2011, vol. 4, p. 229-330.
- CHERRY T.L., P. FRYKBLUM, et J.F. SHOGREN, « Hardnose the Dictator », *American Economic Review*, septembre 2002, vol. 92, n° 4, p. 1218-1221.
- COLLER M. et M.B. WILLIAMS, « Eliciting individual discount rates », *Experimental Economics*, 1999, vol. 2, n° 2, p. 107-127.
- COOPER D. et J. KAGEL, « Handbook of Experimental Economics », D. COOPER et J. KAGEL (dir.), Elsevier, 2013.
- COX J.C. et R.L. OAXACA, « Good news and bad news: Search from unknown wage offer distributions », *Experimental Economics*, 2000, vol. 2, n° 3, p. 197-225.
- COX J.C. et R.L. OAXACA, « Testing job search models: The laboratory approach », *Research in labor economics*, 1996, vol. 15, p. 171-207.
- COX J.C. et R.L. OAXACA, « Direct tests of the reservation wage property », *The Economic Journal*, 1992, vol. 102, n° 415, p. 1423-1432.
- COX J.C. et R.L. OAXACA, « Laboratory experiments with a finite-horizon job-search model », *Journal of Risk and Uncertainty*, 1989, vol. 2, n° 3, p. 301-329.
- CROSON R. et U. GNEEZY, « Gender differences in preferences », *Journal of Economic Literature*, 2009, p. 448-474.
- DALY M.C., B. HOBIJN, A. ŞAHIN, et R.G. VALLETTA, « A search and matching approach to labor markets: Did the natural rate of unemployment rise? », *The Journal of Economic Perspectives*, 2012, vol. 26, n° 3, p. 3-26.
- DANFORTH J.P., « On the role of consumption and decreasing absolute risk aversion in the theory of job search », *Studies in the Economics of Search*, ed. by SA Lippman, and JJ McCall, 1979, vol. 123, p. 109-131.
- DAVIS D.D. et C.A. HOLT, *Experimental economics*, Princeton University Press, 1993.
- DOHMEN T., A. FALK, D. HUFFMAN, U. SUNDE, J. SCHUPP, et G.G. WAGNER, « Individual risk attitudes: Measurement, determinants, and behavioral consequences », *Journal of the European Economic Association*, 2011, vol. 9, n° 3, p. 522-550.
- ELLSBERG D., « Risk, ambiguity, and the Savage axioms », *The Quarterly Journal of Economics*, 1961, vol. 75, n° 4, p. 643-669.
- FALK A. et E. FEHR, « Why labour market experiments? », *Labour Economics*, 2003, vol. 10, n° 4, p. 399-406.
- FALK A. et J. HECKMAN, « Lab experiments are a major source of knowledge in the social sciences », 2009.
- FALK A. et A. ICHINO, « Clean evidence on peer effects », *Journal of Labor Economics*, 2006, vol. 24, n° 1, p. 39-57.
- FERSHTMAN C. et U. GNEEZY, « Discrimination in a segmented society: An experimental approach », *The Quarterly Journal of Economics*, 2001, vol. 116, n° 1, p. 351-377.
- FRÉCHETTE G.R., « Laboratory experiments: Professionals versus students », *The Methods of Modern Experimental Economics*. Oxford University Press, forthcoming, 2009.
- FRIEDMAN M. et L.J. SAVAGE, « The utility analysis of choices involving risk », *The Journal of Political Economy*, 1948, vol. 56, n° 4, p. 279-304.
- GALE D. et L.S. SHAPLEY, « College admissions and the stability of marriage », *The American Mathematical Monthly*, 1962, vol. 69, n° 1, p. 9-15.
- GNEEZY U. et A. RUSTICHINI, « Pay enough or don't pay at all », *The Quarterly Journal of Economics*, 2000, vol. 115, n° 3, p. 791-810.
- GRONAU R., « Information and frictional unemployment », *The American Economic Review*, 1971, vol. 61, n° 3, p. 290-301.
- HARRISON G.W., et J.A. LIST, « Field Experiments », *Journal of Economic Literature*, 2004, vol. 42, n° 4, p. 1009-1055.
- HARRISON G.W. et P. MORGAN, « Search intensity in experiments », *The Economic Journal*, 1990, vol. 100, n° 401, p. 478-486.
- HERTWIG R., G. BARRON, E.U. WEBER, et I. EREV, « Decisions from experience and the effect of rare events in risky choice », *Psychological Science*, 2004, vol. 15, n° 8, p. 534-539.
- HEY J.D., « Still searching », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1987, vol. 8, n° 1, p. 137-144.
- HEY J.D., « Search for rules for search », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1982, vol. 3, n° 1, p.65-81.
- HEY J.D., « Are optimal search rules reasonable? And vice versa? (And does it matter anyway?) », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1981, vol. 2, n° 1, p. 47-70.

HOFFMAN E., K. MCCABE, K. SHACHAT, et V. SMITH, « Preferences, Property Rights, and Anonymity in Bargaining Games », *Games and Economic Behavior*, novembre 1994, vol. 7, n° 3, p. 346-380.

KAGEL J.H. et A.E. ROTH, « The dynamics of reorganization in matching markets: A laboratory experiment motivated by a natural experiment », *The Quarterly Journal of Economics*, 2000, vol. 115, n° 1, p. 201-235.

KAHNEMAN D. et A. TVERSKY, « Prospect theory: An analysis of decision under risk », *Econometrica*, 1979, vol. 47, n° 2, p. 263-291.

KELSO A.S. et V.P. CRAWFORD, « Job matching, coalition formation, and gross substitutes », *Econometrica*, 1982, vol. 50, n° 6, p. 1483-1504.

LEDYARD J.O., *Public goods: A survey of experimental research*, EconWPA, 1994.

LEVITT S.D. et J.A. LIST, « Field experiments in economics: The past, the present, and the future », *European Economic Review*, 2009, vol. 53, n° 1, p. 1-18.

LEVITT S.D. et J.A. LIST, « What Do Laboratory Experiments Measuring Social Preferences Reveal about the Real World? », *Journal of Economic Perspectives*, 2007, vol. 21, n° 2, p. 153-174.

LIPPMAN S.A. et J. MCCALL, « The economics of job search: A survey – Part I », *Economic inquiry*, 1976a, vol. 14, n° 2, p. 155-189.

LIPPMAN S.A. et J. MCCALL, « The economics of job search: A survey – Part II », *Economic inquiry*, 1976b, vol. 14, n° 3, p. 347-369.

LIST J.A., « Field Experiments: A Bridge between Lab and Naturally Occurring Data », *B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 2006, vol. 6, 2, Article 8.

LIST J.A., « The Nature and Extent of Discrimination in the Marketplace: Evidence from the Field », *Quarterly Journal of Economics*, 2004, vol. 119, n° 1, p. 49-89.

LIST J.A., « Does Market Experience Eliminate Market Anomalies? », *Quarterly Journal of Economics*, 2003, vol. 118, n° 1, p. 41-72.

LIST J.A. et I. RASUL, « Field experiments in labor economics », *Handbook of labor economics*, 2011, vol. 4, p. 103-228.

MACHINA M.J., « Risk, ambiguity, and the rank-dependence axioms », *The American Economic Review*, 2009, vol. 99, n° 1, p. 385-392.

MORTENSEN D.T. et C.A. PISSARIDES, « New developments in models of search in the labor market », *Handbook of labor economics*, 1999, vol. 3, p. 2567-2627.

NIEDERLE M., D.D. PROCTOR, et A.E. ROTH, « What will be needed for the new gastroenterology fellowship match to succeed? », *Gastroenterology*, 2006, vol. 130, n° 1, p. 218-224.

NIEDERLE M. et L. VESTERLUND, « Do women shy away from competition? Do men compete too much? », *The Quarterly Journal of Economics*, 2007, vol. 122, n° 3, p. 1067-1101.

RENDON S., « Job search and asset accumulation under borrowing constraints », *International Economic Review*, 2006, vol. 47, n° 1, p. 233-263.

ROTH A.E., « Is experimental economics living up to its promise? », *The methods of modern experimental economics*, Oxford University Press forthcoming, 2010.

ROTH A.E., « What Have We Learned from Market Design? », *The Economic Journal*, 2008, vol. 118, n° 527, p. 285-310.

ROTH A.E., « Laboratory experimentation in economics: A methodological overview », *The Economic Journal*, 1988, vol. 98, n° 393, p. 974-1031.

ROTH A.E. et J.H. KAGEL, *The handbook of experimental economics*, Princeton university press Princeton, 1995, vol.1.

ROTH A.E. et X. XING, « Jumping the gun: Imperfections and institutions related to the timing of market transactions », *The American Economic Review*, 1994, vol. 84, n° 4, p. 992-1044.

RUBINSTEIN A., « Perfect equilibrium in a bargaining model », *Econometrica*, 1982, vol. 50, n° 1, p. 97-109.

SAMUELSON L., « Economic Theory and Experimental Economics », *Journal of Economic Literature*, 2005, vol. 43, n° 1, p. 65-107.

SCHOTTER A. et Y.M. BRAUNSTEIN, « Economic search: an experimental study », *Economic Inquiry*, 1981, vol. 19, n° 1, p. 1-25.

SHAPLEY L.S. et M. SHUBIK, « The assignment game I: The core », *International Journal of Game Theory*, 1971, vol. 1, n° 1, p. 111-130.

SMITH V.L., « Microeconomic Systems as an Experimental Science », *American Economic Review*, 1982, vol. 72, n° 5, p. 923-955.

SMITH V.L., « An experimental study of competitive market behavior », *The Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, n° 2, p. 111-137.

SONNEMANS J., « Strategies of search », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1998, vol. 35, n° 3, p.309-332.

WAKKER P.P., *Prospect theory: For risk and ambiguity*, Cambridge University Press, 2010.

