

Chapitre 2

Incertitude sur l'habileté et recherche d'emploi

2.1 Introduction

Lorsqu'un individu connaît une période de chômage, son entourage personnel et professionnel est souvent divisé sur les raisons qui font qu'il ne retrouve pas d'emploi. Alors que certains considèrent qu'il n'en est pas responsable et que ce sont les conditions externes qui ne jouent pas en sa faveur, les autres pensent au contraire qu'il ne se comporte pas de manière appropriée et efficace pour réintégrer le marché du travail. En d'autres termes, les premiers invoquent des facteurs exogènes et homogènes, indépendants de l'individu et affectant similairement l'ensemble des demandeurs d'emploi. Inversement, les seconds mettent en cause le comportement de l'individu, qui est un facteur non exogène, puisque sous son contrôle, et hétérogène dans la mesure où tous les demandeurs d'emploi n'adoptent pas les mêmes stratégies de recherche. La part explicative de chacune de ces deux interprétations n'est pas précise et dépend probablement des situations et des agents considérés. Alors que les économistes se sont attachés à étudier de près les facteurs exogènes (la conjoncture macroéconomique et les politiques de l'emploi), les psychologues ont focalisé leur attention sur les comportements de re-

cherche des agents (moyens de recherche et effort de recherche). La question centrale est alors : quels sont les facteurs qui affectent la probabilité de recevoir une offre d'emploi ?

Les recherches en macroéconomie révèlent que la conjoncture économique est un facteur exogène qui influence fortement la probabilité que les demandeurs d'emploi trouvent un travail et qui conditionne également leurs chances de conserver ce dernier. Le cycle économique est marqué par des périodes d'expansion et de récession, qui ne sont pas sans effet sur le taux de chômage. Par exemple, le chômage connaît une hausse spectaculaire suite à la crise économique de 1929 en atteignant des pics de 25% aux Etats-Unis et de 33% en Allemagne. En revanche, les Trente Glorieuses qui suivent la seconde guerre mondiale sont marquées par un chômage très faible avoisinant les 2% en Europe occidentale, les 4 à 5% en Amérique du nord et les 1% au Japon. Les recherches en macroéconomie révèlent que la probabilité qu'un chômeur trouve un emploi varie largement au cours du cycle économique (Hall, 2005b). Il est par ailleurs montré que ces fluctuations dans le taux de sortie du chômage sont pro-cycliques (Blanchard et Diamond (1990), Yashiv (2008) et Fujita et Ramey (2009)) et que les variations dans la probabilité de trouver un emploi expliquent plus de la moitié des fluctuations du taux de chômage (Shimer (2008), Elsby et al. (2009), Fujita et Ramey (2009)). Les conclusions relatives à la probabilité de connaître une période de chômage (qu'il s'agisse de licenciement ou non) sont plus ambiguës. Alors que plusieurs études concluent que cette probabilité varie de manière acyclique et donc indépendamment du cycle économique (Hall (2005a) et Shimer (2007)), d'autres montrent que ses fluctuations sont contra-cycliques impliquant une forte probabilité d'expérimenter une période de chômage lors des récessions (Yashiv (2008) et Fujita et Ramey (2009)).

Parallèlement au cycle des affaires, les économistes ont porté une attention particulière aux effets des politiques économiques sur le taux de sortie du chômage. Ces dernières comprennent l'assurance chômage, les programmes sociaux, la création d'emplois dans le secteur public et les subventions ou les exonérations de charges appliquées dans le secteur privé pour inciter les employeurs à embaucher ou à ne pas licencier.

L'assurance chômage affecte négativement le retour à l'emploi dans la mesure où elle influe sur le coût d'opportunité de la recherche d'emploi. Par exemple, Krueger et Meyer (2002) trouvent une relation négative entre le temps journalier que les demandeurs d'emploi allouent à la recherche et le montant de l'assurance chômage qu'ils perçoivent. L'assurance chômage tend donc à augmenter la durée de recherche en réduisant l'intensité de la recherche, mais également en encourageant les agents à attendre des emplois mieux rémunérés ou plus en relation avec leur niveau de compétences (Acemoglu et Shimer (2000), Gaure et al. (2008) et Krueger et Mueller (2010))¹.

Les programmes sociaux peuvent prendre plusieurs formes, telles que l'offre de formation mais également l'aide au retour à l'emploi qui est parfois associée à des sanctions pour le demandeur d'emploi ne se pliant pas aux exigences de la recherche ou refusant des offres acceptables. Alors que la formation accroît en général la durée de chômage, puisqu'elle implique une période pendant laquelle le demandeur d'emploi ne cherche pas activement un travail, elle augmente la probabilité de trouver un emploi en améliorant le capital humain de l'individu (Martin et Grubb, 2001). Les effets bénéfiques sur le retour à l'emploi du système d'accompagnement associé à des sanctions (sous la forme d'une réduction du versement de l'assurance chômage) ont été mis en évidence au Danemark (Jensen et al., 2003), aux Pays-Bas (Van Den Berg et al., 2004) et en Suisse (Lalive et al., 2005). Ce résultat est également confirmé par une expérience menée en laboratoire par Boone et al. (2009)². Finalement, les recherches conduites sur les politiques économiques de création d'emploi (secteur public) et de subventions ou d'exonération de charges (secteur privé) concluent que seules les dernières peuvent avoir un effet bénéfique sur la probabilité d'embauche (Martin et Grubb (2001) et Kluge (2010)).

1. Ce dernier point peut représenter un impact positif de l'assurance chômage, mais les effets favorables mis en évidence sur les salaires futurs (Addison et Blackburn (2000) et Gaure et al. (2008)) ou sur la durée de l'emploi futur (Belzil (2001) et Centeno (2004)) sont faibles.

2. Cette expérience montre que l'introduction de sanctions a un double effet sur les comportements de recherche : l'effet ex-ante lié à la menace d'être sanctionné domine l'effet ex-post engendré par le fait d'avoir reçu une sanction.

Les facteurs exogènes et homogènes ne sont néanmoins pas les seuls déterminants de la probabilité de trouver un emploi. Les caractéristiques personnelles et les expériences antérieures des agents affectent également leurs chances d'obtenir un travail. Par exemple, le passé des demandeurs d'emploi, et plus précisément la durée depuis laquelle ils se trouvent sans emploi, affaiblit leurs chances de réussite lors du processus de recherche (Shimer, 2008). L'abaissement du taux de sortie au cours de la période de chômage a été expliqué par la détérioration des compétences des agents (Pissarides, 1992) et par le découragement occasionné par les recherches d'emploi qui n'aboutissent pas (Rosholm et Toomet, 2005).

Comme le passé des individus, le réseau social dont ils disposent varie d'une personne à une autre. Or, les canaux par lesquels les demandeurs d'emploi cherchent un travail ne sont pas sans effet, ni sur leurs chances de réussite, ni sur le type d'emploi qu'ils obtiennent. La plupart des études distinguent les canaux formels, tels que les agences pour l'emploi ou les annonces de journaux, des canaux informels qui correspondent au réseau social constitué de la famille et des connaissances plus ou moins proches. Montgomery (1991) fut le premier à proposer un modèle intégrant ces deux canaux de recherche et à montrer l'importance du réseau social du fait des asymétries d'information présentes sur le marché du travail. Les résultats des recherches indiquent que l'utilisation du réseau social augmente la probabilité de trouver un emploi (Ioannides et Loury, 2004) et le maintien dans l'emploi futur (Simon et Warner, 1992). En revanche, les effets sur les salaires sont plus ambigus. Alors que des études prouvent que l'utilisation du réseau social permet d'obtenir des salaires plus élevés (Marmaros et Sacerdote, 2002), d'autres ne trouvent pas d'effet ou un impact négatif selon les réseaux sociaux considérés (Loury, 2006).

Les chances de réussite d'un agent à la recherche d'un travail dépendent également fortement de son comportement, et en particulier des stratégies de recherche qu'il utilise. Etant donné son réseau social, le demandeur d'emploi reste libre de choisir les moyens de recherche (agence pour l'emploi, Internet, son réseau social ...) et comme expliqué

ci-dessus cette décision n'est pas sans effet sur la probabilité qu'il trouve un travail. L'intensité et l'effort de recherche sont probablement les facteurs comportementaux qui affectent le plus significativement les chances de réussite des demandeurs d'emploi. Les psychologues se sont intéressés aux comportements de recherche des individus. Ils distinguent l'intensité de la recherche, qui est la fréquence à laquelle un individu s'engage dans des activités de recherche (envoyer des curriculum vitae ou s'inscrire dans une agence intérimaire) de l'effort de recherche, qui correspond au temps consacré à la recherche. Leurs études indiquent sans ambiguïté que l'intensité et l'effort de recherche affectent positivement le nombre d'entretiens d'embauche (Saks et Ashforth, 2000), le nombre d'offres reçues (Schaufeli et Vanyperen (1993) et Kanfer et al. (2001)) et la qualité de l'emploi obtenu (Saks et Ashforth, 1999).

Les psychologues soulignent également un autre déterminant essentiel de la probabilité de trouver un emploi, qui est l'image que les individus ont d'eux-mêmes. En effet, bien qu'ils trouvent que certains traits de caractère, tels que le fait d'être consciencieux et auto-discipliné, améliorent les chances de trouver un travail (Barrick et Mount, 1991), le facteur le plus décisif est la manière dont les individus se perçoivent et l'estime qu'ils ont d'eux-mêmes. Alors que les économistes n'ont prêté que peu et récemment attention aux effets de l'image de soi, la première étude en psychologie portant sur le rôle de l'estime de soi dans le processus de recherche d'emploi date de 1983 (Ellis et Taylor, 1983). Ellis et Taylor (1983) opèrent une distinction entre estime de soi globale et spécifique. La première ne précise ni contexte, ni activité particulière, alors que la seconde est définie comme la croyance avec laquelle un individu pense être performant dans ses activités de recherche et avoir de fortes chances de trouver un emploi. Leurs résultats révèlent que l'estime de soi globale explique principalement les canaux de recherche et la réussite aux entretiens d'embauche, alors que la dimension spécifique affecte essentiellement l'intensité et le succès de la recherche. Concrètement, les demandeurs d'emploi ayant une meilleure image d'eux-mêmes tendent à utiliser des modes de recherche nécessitant plus d'initiatives, comme par exemple contacter directement une entreprise. De plus, ils

sont plus performants lors des entretiens d'embauche où ils obtiennent de meilleures évaluations de la part des recruteurs. L'image positive que les individus ont d'eux-mêmes, et les comportements de recherche qui en découlent, affectent également les résultats de la recherche puisque Ellis et Taylor (1983) trouvent que ceux qui ont une forte estime d'eux-mêmes reçoivent plus d'offres de travail. Des recherches plus récentes en psychologie confirment l'ensemble de ces conclusions (Schaufeli et Vanyperen (1993), Saks et Ashforth (1999), Saks (2006) et Zikic et Saks (2009)).

En économie, cette dimension psychologique n'a été prise en compte que plus récemment. En effet, les modèles standards de recherche d'emploi postulent que les agents connaissent parfaitement leur habileté lorsqu'ils cherchent un travail. La perception que les individus ont d'eux-mêmes n'intervient donc pas dans ces derniers. A l'inverse, le modèle de Andolfatto et al. (2009), dont l'une des applications possibles est la recherche d'emploi, introduit l'image de soi en supposant que l'utilité des agents augmente avec la représentation qu'ils ont d'eux-mêmes, et en particulier de leur habileté. En d'autres termes, ils s'intéressent à la valeur de consommation de l'image de soi (Bénabou et Tirole, 2002), qui provient du fait que les individus aiment se percevoir comme très compétents. Leurs résultats indiquent que les individus caractérisés par de telles préférences tendent à éviter la situation de recherche d'emploi pour ne pas obtenir d'information sur leur habileté et ainsi ne pas risquer de détériorer leur estime d'eux-mêmes³.

Ce chapitre propose une approche expérimentale qui relâche également l'hypothèse selon laquelle les demandeurs d'emploi connaissent parfaitement leur niveau d'habileté. Les hypothèses retenues diffèrent cependant du modèle de Andolfatto et al. (2009). En effet, alors que ces derniers supposent qu'une haute estime de soi affecte directement et positivement l'utilité de l'agent (valeur de consommation de l'image de soi), l'expérience décrite dans ce chapitre postule que l'incertitude sur l'habileté et l'estime de soi affecte

3. Parallèlement, Dubra (2004) s'intéresse à l'effet d'un autre biais cognitif, à savoir l'optimisme, sur les comportements de recherche. Ce dernier postule que les agents ne connaissent pas parfaitement la distribution des offres de salaire. Ce modèle montre que les agents optimistes cherchent plus longtemps que les pessimistes si les offres de salaire élevées sont perçues comme de bonnes nouvelles.

indirectement l'utilité de l'agent en altérant sa perception des probabilités d'occurrence. Plus précisément, l'hypothèse retenue est que les agents qui diffèrent dans leur niveau d'habileté n'ont pas les mêmes chances de réussite lorsqu'ils cherchent un emploi. En d'autres termes, la probabilité de recevoir une offre dépend de l'habileté de l'individu. Cependant, l'agent ne connaît pas parfaitement son habileté et il est seulement capable de former une croyance subjective sur cette dernière, et par conséquent sur ses chances de trouver un emploi.

L'hypothèse selon laquelle l'habileté d'un agent détermine ses chances de trouver un emploi a déjà été introduite dans une expérience conduite par Falk et al. (2006). Cependant, ces derniers se sont intéressés à la décision initiale d'entrée sur le marché du travail. En effet, la décision des sujets consiste à choisir entre chercher ou non un emploi. En revanche, l'expérience proposée dans ce chapitre étudie les comportements lors du processus de recherche. Plus précisément, l'objectif est d'évaluer dans quelle mesure l'incertitude sur l'habileté et les croyances des demandeurs d'emploi affectent leur salaire de réserve, et donc leur durée de recherche et l'emploi qu'ils obtiennent. Le protocole est, par conséquent, plus proche de ceux de Braunstein et Schotter (1982) et Cox et Oaxaca (1989, 2000) qui testent expérimentalement des modèles de recherche d'emploi, mais dans lesquels la probabilité d'obtenir une offre de travail est indépendante de l'habileté et est parfaitement définie et connue de tous les demandeurs d'emploi.

Le protocole expérimental repose sur un jeu de recherche d'emploi permettant de révéler le salaire de réserve de chaque participant. Ce jeu est soumis à plusieurs traitements qui se distinguent en fonction des caractéristiques de la probabilité de recevoir une offre d'emploi. Les deux traitements de référence sont conduits en information complète, au sens où la probabilité de recevoir une offre est parfaitement définie et connue du chercheur d'emploi. Ils se différencient uniquement par la valeur de cette probabilité qui est faible ou élevée. Le troisième traitement introduit l'information incomplète sur l'habileté de l'agent et, par conséquent, l'incertitude sur les chances d'obtenir une offre d'emploi. Concrètement, la probabilité pour chaque participant de recevoir une offre

dépend de son habileté préalablement déterminée à partir d'une activité à effort réel. Les probabilités mises en oeuvre dans les traitements de référence correspondent respectivement à celle des agents peu habiles et celle des individus très compétents utilisées dans le traitement en information incomplète. Cette paramétrisation permet ainsi de révéler le salaire de réserve de chaque participant lorsqu'il connaît précisément son habileté (traitements en information complète) et lorsqu'il ne la connaît pas et qu'il a seulement une croyance subjective sur ses compétences (traitement en information incomplète), tout en maintenant inchangé l'ensemble des caractéristiques du marché du travail, et en particulier la probabilité de recevoir une proposition de travail.

Les résultats confirment que l'incertitude sur la probabilité de recevoir une offre de travail affecte les comportements de recherche de certains agents. Concrètement, la majorité des participants tend à se comporter comme si la probabilité de recevoir une offre était faible, alors qu'elle est élevée pour les sujets les plus habiles. En conséquence, l'effet de l'incertitude est asymétrique entre les participants en fonction de leur niveau de compétences. Ainsi, les décisions des agents peu habiles ne sont, en moyenne, pas affectées par l'incertitude sur la probabilité de recevoir une offre ; tandis que les sujets très habiles tendent à diminuer leur salaire de réserve et donc à stopper plus rapidement leur recherche. Une analyse plus détaillée de l'effet des croyances révèle cependant que les décisions de recherche des agents peu habiles ne sont pas homogènes et diffèrent selon la perception qu'ils ont de leur habileté. Concrètement, plus les agents peu habiles ont une haute estime d'eux-mêmes, plus ils fixent un salaire de réserve élevé.

Ce chapitre est organisé de la façon suivante. La section suivante décrit l'expérience en présentant le modèle de recherche d'emploi, le protocole ainsi que les prédictions comportementales qui en découlent. Les résultats sont analysés dans la section 3 et la dernière section tire les enseignements de ces résultats et ouvre des pistes de recherches et des extensions possibles.

2.2 Expérience

Cette section débute par la présentation du modèle de recherche d'emploi sur lequel est fondé l'expérience. Le protocole et les procédures expérimentales sont ensuite décrits successivement. La section s'achève sur les prédictions théoriques et comportementales découlant du modèle théorique et du protocole expérimental.

2.2.1 Modèle de recherche d'emploi

Les valeurs théoriques des salaires de réserve et des durées de recherche peuvent être spécifiées à partir des modèles de recherche standards, en particulier le modèle de Cox et Oaxaca (1989). Ce dernier est fondé sur le modèle de référence de Mortensen (1970), mais deux hypothèses du modèle initial sont relâchées afin de permettre une mise en oeuvre expérimentale. En effet, alors que le modèle de Mortensen (1970) postule un horizon de recherche infini et une distribution continue des offres de salaire, Cox et Oaxaca (1989) proposent un modèle à horizon fini avec une distribution discrète des offres de salaire. Cette section présente une version simplifiée de ce modèle sur laquelle sont fondés le protocole expérimental et les prédictions comportementales⁴.

L'horizon de recherche est fini et fixé à T périodes ($t = 1, \dots, T$). Dans chaque période, l'agent reçoit une offre de travail avec une probabilité p . En l'absence de proposition de travail, l'agent continue le processus de recherche à la période subséquente. En revanche, si une offre d'emploi est faite à l'agent, il reçoit une offre de salaire. Cette dernière est une variable aléatoire discrète W dont la fonction de densité discrète est⁵ :

$$g(w) = \begin{cases} \text{Prob}(W = w), & \text{pour } w^b \leq w \leq w^h \\ 0, & \text{sinon} \end{cases}$$

4. Contrairement à Cox et Oaxaca (1989), le taux d'intérêt et les subventions à la recherche sont supposés nuls et ne sont donc pas introduits dans le modèle présenté dans ce chapitre.

5. w^b et w^h sont les bornes de l'intervalle sur lequel est définie la fonction de densité des offres de salaire.

Lorsque l'agent reçoit une offre de travail (probabilité p), il doit choisir entre accepter ou refuser l'offre de salaire qui lui est faite. Sa décision dépend de son salaire de réserve qui correspond au salaire minimum pour lequel il est disposé à arrêter la recherche. A la période t , l'agent fixe son salaire de réserve (w_t) en maximisant l'utilité attendue des revenus provenant de la recherche d'emploi dans la période t ($I_t(w_t)$). Cette dernière peut être explicitée à partir des hypothèses précédentes. L'agent qui est encore dans le processus de recherche à la période t , devrait recevoir une offre de travail avec la probabilité p . De plus, une offre obtenue à la période t est acceptable si elle est supérieure ou égale à son salaire de réserve. La probabilité conditionnelle qu'une offre de salaire reçue à la période t soit acceptable est, par conséquent, la somme des probabilités associées aux offres de salaire supérieures ou égales au salaire de réserve en période t (w_t), soit :

$$\pi_t = \sum_{w_t}^{w^h} g(w)$$

La probabilité que l'agent obtienne une proposition de travail qu'il soit disposé à accepter à la période t est donc simplement $p\pi_t$. Sachant que l'agent a reçu une offre acceptable en t , son revenu attendu à la période t correspond à la valeur attendue des salaires acceptables, soit ⁶ :

$$\bar{w}_t = \frac{\sum_{w_t}^{w^h} g(w)u(w)}{\pi_t}$$

Si l'agent accepte une offre à la période t , il commence à travailler à la période t et continue jusqu'à la période T . Par conséquent, le travailleur reçoit un flux de salaires pendant $(T - t + 1)$ périodes. Conditionnellement au fait que l'agent reçoive une offre acceptable à la période t , son revenu attendu pour les T périodes constituant l'horizon de recherche est donc $(T - t + 1)\bar{w}_t$. A l'inverse, avec une probabilité $(1 - p\pi_t)$, l'agent

6. $u(w)$ représente l'utilité associée au salaire w . Puisque l'espérance d'utilité associée aux salaires acceptables porte uniquement sur une partie de la distribution de laquelle sont issues les offres de salaire, elle doit être divisée par la probabilité conditionnelle qu'une offre soit acceptable afin d'obtenir la valeur attendue des salaires acceptables.

n'obtient pas une offre acceptable à la période t . Dans ce cas, il continue sa recherche d'emploi à la période suivante ($t + 1$) et son utilité attendue est $I_{t+1}(w_{t+1})$.

Etant donné l'ensemble des hypothèses décrites précédemment, l'utilité attendue de la recherche d'emploi à la période t est :

$$I_t(w_t) = p(T - t + 1) \sum_{w_t}^{w^h} u(w) g(w) + \left[1 - p \sum_{w_t}^{w^h} g(w) \right] I_{t+1}(w_{t+1})$$

Le modèle est résolu par induction à rebours afin de déterminer la série optimale de salaires de réserve. A la fin de l'horizon de recherche, l'utilité attendue de la recherche est nulle :

$$I_{T+1}(w_{T+1}) = 0, \quad \text{pour tout } w_{T+1}$$

L'utilité attendue de la recherche à la période T est donc donnée par l'équation suivante :

$$I_T(w_T) = p \sum_{w_T}^{w^h} u(w) g(w)$$

$I_T(\cdot)$ est une fonction monotone décroissante de w_T , impliquant que l'utilité attendue à la période T est maximale pour un salaire de réserve nul, soit $w_T^* = 0$.

Pour les autres périodes, le salaire de réserve optimal est obtenu en fixant $w_{t+1} = w_{t+1}^*$ et en réécrivant l'utilité attendue de la recherche d'emploi à la période t comme suit :

$$I_t(w_t) = I_{t+1}(w_{t+1}^*) + p \sum_{w_t}^{w^h} [(T - t + 1)u(w) - I_{t+1}(w_{t+1}^*)] g(w)$$

Le salaire de réserve optimal à la période t (w_t^*) est la valeur discrète de w_t qui maximise l'équation ci-dessus. Pour maximiser son utilité attendue, l'agent doit accepter toutes les offres de travail pour lesquelles l'expression entre crochets $((T - t + 1)u(w) - I_{t+1}(w_{t+1}^*))$ est positive ou nulle. Or, cette expression peut être positive, négative ou nulle selon que w est supérieur, inférieur ou égal à $u^{-1}(I_{t+1}(w_{t+1}^*) / (T - t + 1))$. Le salaire de réserve optimal à la période t est donc l'entier supérieur le plus proche de $u^{-1}(I_{t+1}(w_{t+1}^*) / (T - t + 1))$ si ce dernier est positif et 0 sinon. En supposant que l'agent est neutre au risque, les

solutions numériques sont obtenues pour chaque période de l'horizon de recherche par induction à rebours.

Parallèlement au salaire de réserve optimal et au paiement attendu de la recherche $I_t(w_t)$, le modèle fournit également les durées de recherche théoriques. Conditionnellement au fait que l'agent ait cherché pendant $t - 1$ périodes, la durée attendue pendant laquelle il continue la recherche est donnée par :

$$C_t = p\pi_t + (1 - p\pi_t)(1 + C_{t+1})$$

La durée de recherche totale attendue est donc :

$$D_t = t - 1 + C_t$$

A la fin de l'horizon de recherche, la durée attendue que l'agent continue la recherche est nulle ($C_{T+1} = 0$) et les solutions numériques peuvent ainsi être obtenues par induction à rebours pour chaque période de l'horizon de recherche⁷.

2.2.2 Protocole expérimental

L'expérience repose sur un jeu de recherche d'emploi fondé sur le modèle ci-dessus. Ce jeu est soumis à trois traitements qui se distinguent principalement par l'information dont disposent les participants sur la probabilité de recevoir une offre d'emploi. Cette section présente successivement le jeu expérimental de recherche et les caractéristiques des différents traitements.

2.2.2.1 Jeu de recherche d'emploi

L'horizon de recherche du jeu est fixé à 15 périodes, qui se déroulent toutes de manière identique. Au début de chaque période, le participant doit indiquer son salaire de réserve, soit le salaire minimum qu'il est disposé à accepter pour arrêter sa recherche. Concrètement, chaque sujet doit choisir un nombre entier compris entre 1 et 150 inclus,

7. L'ensemble des solutions numériques est fourni dans la section 2.2.4.

qui est l'intervalle duquel sont issues les offres de salaire. Lorsque le sujet a pris sa décision, un premier tirage aléatoire est effectué pour déterminer s'il reçoit une offre de travail ou non. Les tirages au sort sont informatisés et chaque joueur obtient une offre d'emploi avec une probabilité p . Le sujet est informé du résultat du premier tirage au sort. Si le sujet n'a pas reçu d'offre de travail (probabilité $(1 - p)$), il commence immédiatement la période suivante qui se déroule de la même manière. Inversement, s'il a obtenu une offre, il continue la période de recherche en cours et participe à un second tirage au sort.

Ce second tirage aléatoire, qui est également informatisé, fixe la valeur du salaire offert au sujet. Le salaire offert est tiré d'une distribution discrète et uniforme sur l'intervalle $[1,150]$. Le sujet est informé du résultat du second tirage au sort. Le salaire qui lui a été offert est alors comparé à son salaire de réserve, qu'il a indiqué au début de la période en cours. Si le participant reçoit une offre de salaire inférieure à son salaire de réserve, il continue sa recherche en passant à la période suivante qui se déroule de manière identique. En revanche, si le salaire qui lui est proposé est supérieur ou égal à son salaire de réserve il a terminé le jeu de recherche et ne participe pas aux périodes subséquentes. Il reçoit le salaire offert pour la période en cours et toutes les périodes restantes. Le sujet est informé de son gain qui s'élève donc au salaire offert multiplié par le nombre de périodes restantes plus une.

2.2.2.2 Traitements

L'expérimentation se compose de trois traitements⁸, qui se distinguent selon la nature de la probabilité de recevoir une offre d'emploi. Un protocole « within » est utilisé, ce qui signifie que chaque participant effectue les trois traitements⁹. Deux traitements

8. Un quatrième traitement a été conduit à la fin de la seconde session expérimentale, mais les résultats de ce dernier ne sont pas reportés dans ce chapitre. Ce traitement ayant été conduit en dernier et les instructions étant distribuées de manière séquentielle, il n'affecte pas les résultats des précédents traitements présentés dans ce chapitre.

9. Le choix d'un protocole « within », et non « between », a été guidé par le fait que les salaires de réserve varient extrêmement d'un individu à l'autre. Dans un protocole « between », cette forte hétérogénéité inobservable rend difficile l'utilisation de tests statistiques pour comparer les comportements entre les

de référence sont conduits en information complète, au sens où la probabilité de recevoir une offre d'emploi est parfaitement définie et connue du chercheur d'emploi. La seule différence entre ces deux traitements est le niveau de cette probabilité. Cette dernière est soit faible et fixée à 0.3 (traitement *Probabilité Faible*), soit élevée et fixée à 0.6 (traitement *Probabilité Elevée*). Pour chacun de ces deux traitements de référence, les sujets participent à 10 séquences de recherche successives, chacune incluant 15 périodes qui se déroulent comme le jeu de recherche décrit dans la section précédente. Dans chacun des deux traitements de référence, les participants sont rémunérés pour seulement une séquence de recherche. La séquence rémunérée est sélectionnée par tirage au sort à la fin de l'expérience. Cette procédure vise à éliminer les effets de richesse et de portefeuille.

Le troisième traitement, appelé *Probabilité Inconnue*, se déroule en information incomplète, au sens où le sujet ne connaît pas une de ses caractéristiques individuelles, qui est son niveau d'habileté. Or, les compétences d'un individu affectent ses chances de réussite lors du processus de recherche, en particulier sa probabilité de recevoir une offre de travail. Dans ce traitement, deux niveaux de probabilité sont utilisés, un faible pour les sujets peu habiles et un élevé pour les sujets très compétents. Ces deux probabilités sont de connaissance commune parmi les joueurs, mais aucun d'entre eux ne connaît objectivement son habileté pour laquelle il se contente de former une croyance subjective. Par conséquent, chaque participant sait seulement que ses chances de recevoir une offre d'emploi dépendent positivement de son habileté.

L'habileté de chaque participant est déterminée par une activité à effort réel. Cette dernière consiste à ordonner trois lettres selon une instruction logique¹⁰. Le choix de cette tâche a été guidé par le fait qu'aucun participant ne devrait être plus familier qu'un autre avec cette dernière (contrairement à des activités de calcul mental ou des jeux existants tels que les mots croisés), mais qu'elle requiert néanmoins certaines compétences, en particulier de la logique, de la concentration et de la rapidité. L'intérêt d'utiliser une

traitements. Un protocole « within » permet de surmonter cette difficulté en comparant les décisions d'un même sujet sous différents traitements.

10. Un exemple de la tâche est présenté dans les instructions fournies en annexe.

activité non familière est d'éviter que certains sujets soient en mesure d'évaluer très facilement et précisément leur habileté, alors que d'autres n'en aient pas la possibilité. Lors de l'activité, les sujets disposent de cinq minutes pour résoudre le maximum de problèmes possibles. Les trois lettres à ordonner sont générées aléatoirement à chaque nouveau problème. Tous les participants sont confrontés aux mêmes problèmes. Pour chaque problème, les sujets sont informés si leur réponse est correcte ou non, mais ils ne peuvent pas la modifier après validation et donc quelle que soit leur réponse ils passent au problème suivant.

A l'activité, la rémunération de chaque participant est fondée sur sa performance absolue¹¹. Plus précisément, chaque réponse correcte rapporte 20 points au sujet, alors que les réponses inexactes n'entraînent pas de perte de points. Parallèlement à cette incitation monétaire, les participants sont informés que leur performance à l'activité déterminera en partie la difficulté d'obtenir des points dans la suite de l'expérience. Cette procédure permet d'accroître l'incitation à réaliser une bonne performance à l'activité, sans affecter le coût total de l'expérience. La performance absolue et le gain de chaque sujet ne lui sont pas révélés jusqu'à la fin de l'expérience. De plus, l'activité à effort réel permet de diviser les participants en deux groupes de même taille selon leur performance relative. Les sept participants qui réalisent les sept meilleures performances sont les sujets à forte habileté, alors que les sept autres sont ceux à faible habileté. Puisque les sujets ne connaissent pas la performance absolue des autres participants, ils ne sont pas en mesure de connaître leur performance relative et donc le groupe auquel ils appartiennent. En conséquence, aucun d'entre eux ne connaît objectivement son niveau d'habileté (faible ou élevé).

Les croyances des participants sur leurs compétences sont recueillies à la suite de l'activité, mais également lors du jeu de recherche d'emploi. Les croyances sont révélées en demandant à chaque sujet d'indiquer quelles sont ses chances d'appartenir au groupe

11. Dans l'expérience seulement un des deux derniers traitements était rémunéré (le traitement *Probabilité Inconnue* ou celui qui n'est pas reporté ici). Le traitement rémunéré était sélectionné par un tirage aléatoire à la fin de l'expérience.

des sujets à forte habileté. Les sujets répondent à cette question à l'aide d'une échelle de 0 à 100 (avec incréments de 10). Les bornes inférieure et supérieure de l'échelle indiquent que le sujet est sûr de son niveau d'habileté. Les positions intermédiaires permettent de déterminer le degré de confiance du sujet en son niveau d'habileté, la position centrale indiquant qu'il est complètement incertain. Les croyances fournies par les sujets ne donnent pas lieu à des rémunérations monétaires. La décision de ne pas introduire d'incitation monétaire pour éliciter les croyances des sujets peut être un choix critiquable, mais il est délibéré. Une règle de paiement quadratique aurait pu être appliquée pour rémunérer les auto-évaluations, mais elle présente l'inconvénient d'être compatible en incitations uniquement pour les agents neutres au risque. Or, comme observé dans de nombreuses expériences, la majorité des participants sont averses au risque et cette règle de paiement aurait eu alors pour conséquence de les inciter à choisir une position plutôt centrale sur l'échelle, bien que ne correspondant pas à leur vraie croyance. De plus, la décision de ne pas introduire d'incitation monétaire peut être supportée par l'expérience de Clark et Friesen (2009) qui montre que les rémunérations n'affectent pas la précision des prédictions fournies par leurs sujets¹².

Après avoir effectué l'activité et indiqué sa croyance, chaque sujet participe au jeu de recherche d'emploi. Dans le traitement *Probabilité Inconnue*, chaque participant effectue uniquement une séquence de recherche. Le jeu de recherche se déroule comme dans les traitements de référence mais à deux différences près. Premièrement, la probabilité que chaque sujet a de recevoir une offre de travail dépend de son habileté réelle qui ne lui est pas révélée. Cette probabilité est faible et fixée à 0.3 pour les sept sujets à faible habileté, alors qu'elle est élevée et fixée à 0.6 pour les sept sujets à forte habileté. La seconde différence avec les traitements de référence tient qu'à chaque période le sujet doit indiquer sa croyance courante sur le fait d'être un des sept participants à forte habileté. Les sujets fournissent cette auto-évaluation après avoir été informés du résultat du premier tirage au sort, qui détermine si une offre de travail est reçue ou non. Cette

12. Clark et Friesen (2009) soulignent néanmoins le fait que les incitations monétaires issues de la règle de paiement quadratique qu'ils utilisent sont relativement modestes.

procédure permet ainsi d'obtenir les croyances révisées des sujets au cours du jeu. En plus de l'activité, les participants sont rémunérés pour la séquence de recherche¹³.

Les probabilités mises en oeuvre dans les traitements de référence correspondent respectivement à celle des agents peu habiles et celle des individus très compétents utilisées dans le traitement en information incomplète. Par conséquent, le protocole permet d'éliciter les salaires de réserve des sujets lorsqu'ils connaissent parfaitement leur habileté, qu'elle soit faible (traitement *Probabilité Faible*) ou élevée (traitement *Probabilité Elevée*), et lorsqu'ils ne la connaissent pas (traitement *Probabilité Inconnue*), tout en maintenant inchangé l'ensemble des caractéristiques du marché du travail, et en particulier la probabilité de recevoir une proposition de travail.

Une dernière remarque sur le protocole expérimental porte sur le choix des deux niveaux de probabilité retenus (0.3 et 0.6) et celui de l'intervalle de la distribution des offres (de 1 à 150). Le choix de ces paramètres a été effectué à partir du modèle de recherche présenté dans la section 2.2.1. La question de recherche traitée dans ce chapitre nécessite que le protocole expérimental remplisse une condition indispensable, qui est que le salaire de réserve théorique change selon les croyances maintenues par le sujet. Or, cette condition requiert d'une part que les deux niveaux de probabilités soient suffisamment éloignés l'un de l'autre, et d'autre part que l'intervalle de la distribution des offres de salaire ne soit pas trop restreint. Cependant, afin d'éviter que les sujets soient capable de découvrir très rapidement leur niveau d'habileté, l'écart entre les deux niveaux de probabilité doit être minimisé. De plus, afin de simplifier la prise de décision des sujets pour limiter le « bruit » potentiel, il semble également judicieux de minimiser l'intervalle dans lequel les salaires sont tirés. Les simulations effectuées à partir du modèle de recherche ont permis de sélectionner des paramètres qui respectent la condition primordiale, qui est que le salaire de réserve change d'une croyance à l'autre, tout en minimisant l'écart entre les probabilités et l'intervalle de la distribution des offres.

13. Si ce traitement est celui sélectionné aléatoirement à la fin de l'expérience.

2.2.3 Procédures expérimentales

Les sessions expérimentales ont été conduites en novembre 2009 au sein du laboratoire GATE à Lyon. Le protocole a été informatisé avec le logiciel Regate (Zeiliger, 2000). 6 sessions expérimentales ont été organisées, chacune incluant 14 participants, soit un total de 84 participants. Ces derniers étaient principalement des étudiants d'école d'ingénieurs (Ecole Centrale de Lyon) et d'école de commerce (Ecole de Management de Lyon).

Chaque participant effectue les trois traitements sur deux jours consécutifs. Les deux traitements de référence sont conduits le premier jour et les effets d'ordre sont contrôlés en inversant l'enchaînement de ces derniers entre les sessions. Le traitement *Probabilité Inconnue* est implémenté le lendemain avec les mêmes participants¹⁴. Les sujets ont été recrutés via l'envoi d'e-mails d'invitation sous le logiciel Orsee (Greiner, 2004). Les dates des deux sessions expérimentales sont clairement indiquées dans l'e-mail d'invitation et les sujets sont informés que le paiement des gains s'effectuera à la fin de la seconde session expérimentale et que seuls ceux ayant participé aux deux sessions recevront leur gain. Avec cette procédure, seulement trois participants ne se sont pas présentés à la seconde session et ils sont éliminés de l'analyse des résultats. Le premier jour, les sujets tirent au sort un numéro d'ordinateur avant d'entrer dans le laboratoire expérimental. Le lendemain, les sujets doivent se présenter avec leur numéro et reprendre le même ordinateur que la veille. L'expérimentaliste contrôle la disposition des participants dans le laboratoire. Cette procédure assure un transfert correct des données entre les deux sessions tout en respectant l'anonymat des sujets.

14. L'ordre dans lequel sont conduites les deux sessions expérimentales n'est jamais inversé car il est nécessaire que les participants effectuent suffisamment de séquences le premier jour pour élaborer leur stratégie de recherche. Or la répétition des séquences dans le traitement *Probabilité Inconnue* n'est pas envisageable dans la mesure où elle permettrait aux sujets de découvrir parfaitement leur niveau d'habileté dès les premières séquences. Cependant, la période de temps entre les deux sessions (un jour) atténue les effets d'ordre.

Chaque traitement correspond à une partie distincte. Lors de la première session expérimentale, les instructions de la première partie¹⁵ sont distribuées et lues publiquement. Ces instructions informent les participants que l'expérience se déroule en deux parties le premier jour, mais que les instructions afférentes à la partie suivante leur seront fournies ultérieurement. De plus, aucune information n'est donnée aux sujets sur le déroulement de la session du lendemain. Cette procédure permet d'éviter que les décisions des sujets soient influencées par les règles des traitements ultérieurs. Le vocabulaire utilisé dans les instructions est neutre et ne fait aucune référence au processus de recherche d'emploi. Les termes « recherche », « offre » et « salaire » ne sont pas employés et le choix du salaire de réserve est présenté comme le choix d'un nombre.

Pour s'assurer que les règles du jeu soient correctement comprises, l'expérimentaliste répond aux questions en privé, puis les sujets répondent à un questionnaire pré-expérimental informatisé. Lorsque tous les participants ont rempli le questionnaire, ils effectuent les 10 séquences de recherche de la première partie. Dès qu'un sujet a terminé la première partie, les instructions de la seconde partie sont présentées sur son écran d'ordinateur. Ces instructions sont courtes puisque seule la probabilité de recevoir une offre change entre les deux traitements de référence. A la fin de la première session expérimentale, les sujets effectuent le test d'aversion au risque de Holt et Laury¹⁶ et ils remplissent un questionnaire post-expérimental permettant de recueillir leurs caractéristiques individuelles. Les sujets sont autorisés à quitter le laboratoire expérimental seulement lorsque tous les participants ont complété le questionnaire final. Pendant ce temps d'attente, Internet est mis à la disposition des sujets qui le désirent.

Le second jour, toutes les instructions sont distribuées et lues publiquement. Les sujets reçoivent d'abord les instructions relatives à l'activité, puis celles concernant la séquence de recherche. Les participants disposent du temps nécessaire pour relire les instructions et l'expérimentaliste répond en privé aux questions. Afin que les sujets se

15. La partie 1 correspond soit au traitement *Probabilité Faible* soit *Probabilité Elevée* selon les sessions.

16. Pour une description détaillée de ce test se reporter au chapitre 1 section 1.2.1.

familiarisent avec l'activité à effort réel, ils participent à une phase d'entraînement d'une minute sans conséquence sur leur gain final. A la suite de cette période d'essai, les sujets effectuent la tâche pendant 5 minutes. Lorsque l'activité est terminée, les participants reçoivent les règles relatives à la séquence de recherche. Ces dernières expliquent quels sont les changements par rapport à la session conduite le jour précédent, mais elles rappellent également l'intégralité des règles du jeu.

La seconde session expérimentale s'achève par le paiement des sujets. Le paiement final des sujets correspond à la somme des gains accumulés dans chacun des trois traitements. A ce gain s'ajoute le paiement du test d'aversion au risque et un forfait de participation de 4 euros. Toutes les transactions sont conduites en points et converties à la fin de l'expérience selon le taux de 200 points pour 1 euro. Les sujets sont payés individuellement, en espèces et de façon privée, à la fin de l'expérience. Au total, 84 sujets ont participé à cette expérience¹⁷, produisant ainsi 8657 observations sur les décisions de recherche (5043 observations pour le traitement *Probabilité Faible*, 3314 pour le traitement *Probabilité Elevée* et 300 pour le traitement *Probabilité Inconnue*). L'expérience dure en moyenne 2 heures réparties entre les deux jours et le gain moyen par participant s'élève à 29 euros.

2.2.4 Prédictions comportementales

Le modèle de recherche d'emploi, présenté dans la section 2.2.1, permet d'obtenir les prédictions théoriques relatives aux deux traitements de référence. Le tableau 2.1 montre les salaires de réserve, les durées de recherche et les paiements attendus pour les deux niveaux de probabilité, faible ($p = 0.3$) et élevé ($p = 0.6$)¹⁸.

Les prédictions théoriques issues du modèle de recherche sont conformes aux modèles standards de recherche (Mortensen (1970) et McCall et Lippman (1979)). En effet,

17. Trois d'entre eux sont éliminés de la base de données car ils ne se sont pas présentés à la seconde session.

18. Les paramètres du modèle sont ceux mis en oeuvre dans l'expérience, à savoir un horizon de recherche fixé à 15 périodes ($T = 15$), une distribution discrète et uniforme des offres de salaire sur $[1; 150]$ et les deux niveaux de probabilité ($p = 0.3$ ou $p = 0.6$).

Tableau 2.1 – Prédictions théoriques dans les traitements de référence

Période	Traitement <i>Probabilité Faible</i>			Traitement <i>Probabilité Elevée</i>		
	w_t	D_t	I_t	w_t	D_t	I_t
1	69	5.27	1131.24	89	3.68	1442.37
2	67	6.11	1030.95	87	4.57	1326.90
3	65	6.94	932.40	85	5.45	1212.63
4	62	7.76	835.78	83	6.33	1099.69
5	60	8.57	741.32	80	7.20	988.23
6	56	9.37	649.28	78	8.07	878.45
7	53	10.16	559.98	74	8.92	770.58
8	49	10.93	473.80	71	9.78	664.91
9	45	11.68	391.22	66	10.62	561.80
10	40	12.40	312.86	61	11.45	461.76
11	35	13.09	239.48	55	12.27	365.44
12	29	13.72	172.11	48	13.06	273.77
13	21	14.27	112.12	37	13.81	188.12
14	12	14.72	61.39	23	14.49	110.68
15	1	15	22.65	1	15	45.3

Note. La partie gauche du tableau correspond au traitement *Probabilité Faible* ($p = 0.3$) et la droite au traitement *Probabilité Elevée* ($p = 0.6$). Pour chaque traitement, w_t est le salaire de réserve optimal, D_t la durée de recherche attendue et I_t le paiement attendu.

ces dernières indiquent que les agents fixent un salaire de réserve plus élevé lorsque la probabilité de recevoir une offre est élevée ($p = 0.6$), plutôt que faible ($p = 0.3$). Néanmoins, bien que les agents demandent un salaire minimum plus élevé pour intégrer le marché du travail, ils sortent plus rapidement du processus de recherche et ont un paiement attendu plus élevé lorsque la fréquence des offres est plus importante (traitement *Probabilité Elevée*). Les prédictions théoriques relatives aux deux traitements de référence produisent les hypothèses 1 et 2.

Hypothèse 1. *Les sujets fixent un salaire de réserve plus élevé dans le traitement « Probabilité Elevée » que dans le traitement « Probabilité Faible ».*

Hypothèse 2 : *Les sujets stoppent leur recherche plus rapidement dans le traitement « Probabilité Elevée » que dans le traitement « Probabilité Faible ».*

Le modèle de recherche permet également d'établir des prédictions comportementales dans le traitement *Probabilité Inconnue*, où les sujets ont une information incomplète sur leur habileté et donc sur leurs chances d'obtenir une proposition de travail. D'après le modèle, un agent fixe un salaire de réserve d'autant plus élevé que la probabilité de recevoir une offre est grande. Or, dans le traitement *Probabilité Inconnue*, l'agent ne connaît pas objectivement ses chances de recevoir une offre de travail, puisque ces dernières dépendent de son niveau d'habileté, qui est une caractéristique individuelle sur laquelle il ne peut que former une croyance subjective. Par conséquent, l'agent fixe son salaire de réserve à partir d'une probabilité subjective et non objective.

En notant \hat{p}_h la croyance du sujet sur le fait d'appartenir au groupe des participants à forte habileté, la probabilité subjective avec laquelle il pense recevoir une offre de travail est $\hat{p} = (1 - \hat{p}_h) * 0.3 + \hat{p}_h * 0.6$. Cette dernière est croissante avec sa croyance sur son niveau d'habileté (\hat{p}_h). Plus un agent pense qu'il est probable d'avoir un niveau d'habileté élevé, plus il croit qu'il a de fortes chances de recevoir une proposition de travail. Etant donné que le salaire de réserve augmente avec la probabilité de recevoir une offre, l'agent fixe un salaire de réserve d'autant plus élevé qu'il a confiance en son niveau d'habileté. Par conséquent, un agent qui surestime (resp. sous-estime) ses compétences accroît (resp. diminue) son salaire de réserve par rapport à une situation où il connaît parfaitement son niveau d'habileté.

Dans l'expérience, seulement deux niveaux d'habileté sont distingués. Par conséquent, les participants à faible habileté peuvent uniquement surévaluer leurs compétences et donc leurs chances de recevoir une offre d'emploi. A l'inverse, ceux à forte habileté peuvent seulement avoir une perception négative d'eux-mêmes et donc sous-estimer la fréquence des offres qui leur sont faites. En supposant qu'une part non négligeable des sujets ait une perception erronée d'eux-mêmes, les sujets à faible habileté devraient accroître leur salaire de réserve par rapport au traitement de référence où la

probabilité d'obtenir une offre de travail est faible. Inversement, les sujets à forte habileté devraient réduire leurs exigences salariales lorsqu'ils ne sont pas certains de leur niveau d'habileté. En postulant que certains participants n'évaluent pas parfaitement leur niveau d'habileté, les hypothèses 3 et 4 devraient être vérifiées.

Hypothèse 3 : *En moyenne, les sujets à faible habileté déclarent un salaire de réserve plus élevé dans le traitement « Probabilité Inconnue » que dans le traitement « Probabilité Faible ».*

Hypothèse 4 : *En moyenne, les sujets à forte habileté déclarent un salaire de réserve plus faible dans le traitement « Probabilité Inconnue » que dans le traitement « Probabilité Elevée ».*

De plus, puisque la probabilité avec laquelle un agent pense recevoir une offre dépend positivement de sa croyance sur son habileté, une relation positive entre le salaire de réserve des agents et leurs croyances devrait être observée dans le traitement *Probabilité Inconnue*, quel que soit le niveau d'habileté de ces derniers. L'existence d'une telle relation est analysée en testant les hypothèses 5 et 6.

Hypothèse 5 : *Plus un sujet à faible habileté a une haute estime de lui-même, plus il fixe un salaire de réserve élevé dans le traitement « Probabilité Inconnue ».*

Hypothèse 6 : *Plus un sujet à forte habileté a une faible estime de lui-même, plus il fixe un salaire de réserve faible dans le traitement « Probabilité Inconnue ».*

Les précédentes prédictions sur les exigences salariales des agents ont des implications sur les durées de recherche et les paiements des sujets. En supposant que les agents à faible habileté fixent un salaire de réserve plus élevé du fait qu'ils ont une perception erronée d'eux-mêmes (hypothèse 3), leur durée de recherche devrait augmenter entre les traitements *Probabilité Faible* et *Probabilité Inconnue* puisque la probabilité que ces individus reçoivent une offre est constante entre ces deux traitements. L'accroissement de leur exigence salariale les conduit à poursuivre leur recherche plus longtemps en refusant des offres acceptables, ce qui réduit leur gain issu du processus de recherche. Inversement, si les sujets à fortes habileté abaissent leur salaire de réserve dans le trai-

tement *Probabilité Inconnue* (hypothèse 4), ils risquent de stopper prématurément leur recherche et de réduire leur gain en acceptant des offres trop faibles étant donné leur niveau de compétences réelles. Le précédent raisonnement produit les hypothèses 7, 8, 9 et 10.

Hypothèse 7 : *En moyenne, les sujets à faible habileté cherchent plus longtemps dans le traitement « Probabilité Inconnue » que dans le traitement « Probabilité Faible ».*

Hypothèse 8 : *En moyenne, les sujets à forte habileté arrêtent leur recherche plus rapidement dans le traitement « Probabilité Inconnue » que dans le traitement « Probabilité Elevée ».*

Hypothèse 9 : *En moyenne, les sujets à faible habileté obtiennent un gain plus faible dans le traitement « Probabilité Inconnue » que dans le traitement « Probabilité Faible ».*

Hypothèse 10 : *En moyenne, les sujets à forte habileté obtiennent un gain plus faible dans le traitement « Probabilité Inconnue » que dans le traitement « Probabilité Elevée ».*

2.3 Résultats

Cette section rapporte les résultats de l'expérience, en commençant par l'analyse des comportements de recherche dans les deux traitements de référence. Puis, les effets de l'information incomplète et des croyances des sujets qui en découlent, sont analysés en comparant les comportements de recherche entre les traitements de référence et le traitement *Probabilité Inconnue*.

2.3.1 Comportements de recherche dans les traitements de référence.

Avant de présenter les résultats, il convient d'indiquer que, pour chacun des deux traitements de référence, seules les cinq dernières séquences de recherche sont exploitées dans l'analyse des résultats car les premières montrent des effets d'apprentissage¹⁹. L'étude des durées de recherche et des salaires de réserve observés dans les traitements

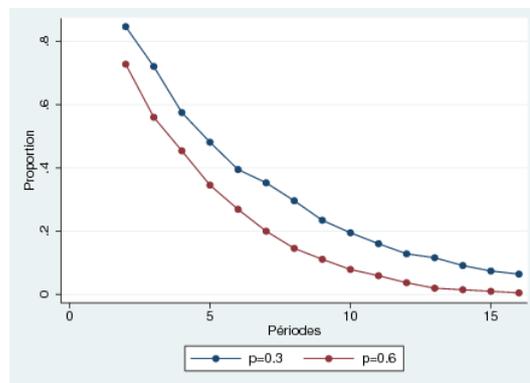
19. Une analyse conduite indépendamment sur chaque séquence montre que les décisions des sujets changent lors des premières séquences, alors qu'elles sont ensuite stables, ce qui indique qu'une période d'apprentissage est nécessaire pour que les participants élaborent leur stratégie de recherche.

de référence permet de vérifier que les différences entre ces derniers sont conformes aux prédictions théoriques issues du modèle de recherche d'emploi et présentées dans la section 2.2.4. D'après ces dernières, un accroissement de la fréquence des offres d'emploi conduit les agents à intégrer plus rapidement le marché du travail, bien qu'ils aient un salaire de réserve plus élevé.

La figure 2.1 montre les fonctions de survie relatives à chacun des deux traitements de référence. Ces fonctions indiquent pour chaque période la proportion de sujets encore impliqués dans le processus de recherche d'emploi. La représentation graphique des fonctions de survie confirme l'hypothèse 2 et produit le premier résultat :

Résultat 1. *Plus la fréquence des offres d'emploi est élevée, plus les agents intègrent rapidement le marché du travail.*

FIGURE 2.1 – Fonctions de survie en information complète



Légende : Courbe bleue : Traitement « Probabilité Faible » ($p = 0.3$);
Courbe rouge : Traitement « Probabilité Elevée » ($p = 0.6$).

Note : L'axe des abscisses indique les périodes et l'axe des ordonnées la proportion de sujets qui cherche un emploi au début de la période considérée. Les fonctions de survie sont calculées à partir des cinq dernières séquences de recherche de chacun des deux traitements de référence.

Les fonctions de survie indiquent que les agents arrêtent leur recherche plus rapidement lorsque la probabilité de recevoir une offre est élevée, ce qui est conforme à l'intuition et aux conclusions du modèle de recherche d'emploi présenté dans la sec-

tion 2.2.1. Un test d'égalité des fonctions de survie (Log-rank test) confirme que cette différence est significative à plus de 1% ($p < 0.0001$).

Ces résultats obtenus à partir des fonctions de survie n'impliquent cependant pas que les joueurs modifient nécessairement leurs comportements de recherche entre les deux traitements de référence. En effet, dans l'expérience les durées de recherche sont fortement conditionnées par les tirages aléatoires des offres et des salaires. En revanche, une analyse des salaires de réserve fixés par les sujets permet d'observer les changements dans les décisions des sujets et ainsi d'expliquer de manière plus rigoureuse les durées de recherche observées. Les statistiques descriptives relatives aux salaires de réserve déclarés par les sujets à chaque période sont fournies dans le tableau 2.2. Ce dernier indique les salaires de réserve moyens pour chacun des deux traitements de référence et les différences observées. L'étude des salaires de réserve des participants valide l'hypothèse 1 et aboutit au résultat suivant :

Résultat 2. *Plus la fréquence des offres d'emploi est élevée, plus les demandeurs d'emploi ont de hautes exigences salariales.*

Comme attendu, ces résultats suggèrent que le salaire de réserve des participants est d'autant plus élevé que la fréquence des offres est importante. En effet, pour chaque période, la différence observée entre les deux traitements est toujours positive. Des tests non paramétriques (test des rangs de Wilcoxon) sont utilisés afin d'évaluer la significativité statistique des différences observées. Pour chaque traitement et chaque période, le salaire de réserve moyen de chaque participant est calculé à partir des cinq dernières séquences de recherche. Pour chaque période, un test de Wilcoxon permet alors de comparer les distributions des salaires de réserve moyens relatives au deux traitements de référence. Les résultats de ces tests non paramétriques sont reportés dans le tableau 2.3.

La série de tests révèle que les distributions des salaires de réserve moyens diffèrent significativement (p-value inférieure à 1% dans les neuf premières périodes) d'un traite-

Tableau 2.2 – Salaires de réserve moyens en information complète

Période	Obs.	Salaire de réserve		Diff.
		$p = 0.3$	$p = 0.6$	
1	81	68.38	81.76	13.38
2	81	69.86	84.63	14.77
3	80	70.31	83.68	13.37
4	75	71.19	82.50	11.31
5	66	76.24	84.67	8.43
6	57	75.22	82.80	7.58
7	46	72.51	85.42	12.90
8	35	71.37	82.86	11.49
9	29	70.27	80.48	10.21
10	19	67.53	78.75	11.22

Note. Les salaires de réserve moyens sont calculés à partir des cinq dernières séquences de recherche de chacun des deux traitements de référence. Les cinq dernières périodes ne sont pas reportées car elles comportent moins de 15 observations. La différence observée entre les deux traitements reste cependant toujours positive.

Tableau 2.3 – Tests non paramétriques sur les salaires de réserve en information complète

Période		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nbr. de différences observées	Négative	15	12	14	18	15	13	7	6	7	4
	Nulle	7	9	10	7	6	5	1	1	1	1
	Positive	59	60	56	50	45	39	38	28	21	14
Tests	z	5.339	6.039	5.311	4.309	4.004	3.907	3.994	3.555	2.650	2.476
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0081	0.0133

Note. Ce tableau reporte les statistiques des tests de Wilcoxon. L'hypothèse nulle est que les distributions des salaires de réserve moyens sont identiques entre les deux traitements. Les 3 premières lignes indiquent le nombre de différences positives, négatives et nulles ; les deux autres montrent pour chaque période la statistique de test et la p-value. Les cinq dernières périodes ne sont pas reportées. Les différences observées restent significatives jusqu'à la treizième période.

ment à l'autre. Ces résultats confirment que les joueurs déclarent des salaires de réserve significativement plus hauts lorsque la probabilité de recevoir une offre de travail est élevée.

Une étude comparative des comportements de recherche dans les deux traitements de référence (*Probabilité Faible* et *Probabilité Elevée*) valide sans ambiguïté les deux premières

hypothèses issues du modèle de recherche. Une analyse plus radicale vise, à présent, à déterminer si les décisions observées dans chacun des deux traitements de référence sont conformes aux prédictions théoriques. Pour chacun de ces traitements, le salaire de réserve moyen fixé par les sujets à chaque période de recherche est alors comparé à la valeur théorique. Pour chaque période de l'horizon de recherche, le tableau 2.4 indique les salaires de réserve observés, ainsi que les valeurs théoriques associées. Les différences observées sont évaluées à l'aide de tests de Student qui conduisent au résultat 3 :

Résultat 3. *Alors qu'au début du processus de recherche les salaires de réserve fixés par les agents sont en moyenne optimaux, ils tendent par la suite à excéder significativement la valeur théorique. Sur l'ensemble de l'horizon de recherche, les demandeurs d'emploi ont, en moyenne, des exigences salariales trop élevées.*

A l'exception de la première période du traitement *Probabilité Elevée*, les salaires de réserve moyen déclarés par les joueurs ne sont jamais significativement plus faibles que la valeur optimale. Plus précisément, aucune différence significative n'est observée lors des premières périodes de recherche, mais plus les participants avancent dans le processus de recherche plus ils tendent à fixer des salaires de réserve qui, en moyenne, excèdent la valeur théorique. En effet, les différences observées sont significatives à partir des périodes 4 et 7 dans les traitements *Probabilité Faible* et *Probabilité Elevée* respectivement. L'écart qui apparaît au cours du processus de recherche entre les comportements observés et théoriques s'explique notamment par le fait que certains participants sortent du jeu. Or, comme les individus qui déclarent un salaire de réserve relativement faible ont plus de chances de recevoir une offre acceptable et donc d'arrêter leurs recherches, la moyenne des salaires de réserve des joueurs encore impliqués dans le processus de recherche tend à rester relativement stable, voire même à s'accroître, alors que le salaire de réserve théorique diminue d'une période à l'autre. Parallèlement, les différences observées peuvent s'expliquer par le fait qu'une partie des sujets ne réduisent pas suffisamment, voire pas du tout, leurs exigences salariales au cours du jeu. Cette hypothèse

Tableau 2.4 – Tests paramétriques sur les salaires de réserve observés et théoriques

Période	Traitement <i>Probabilité faible</i>			Traitement <i>Probabilité élevée</i>		
	Salaire de réserve			Salaire de réserve		
	Obs.	Observé	Théorique	Obs.	Observé	Théorique
1	81	69.38	69	81	81.76**	89
2	81	69.86	67	81	84.63	87
3	81	69.48	65	80	83.68	85
4	79	69.59**	62	77	82.56	83
5	77	69.80***	60	70	83.14	80
6	73	71.09***	56	59	82.83	78
7	70	70.59***	53	50	85.34***	74
8	65	70.02***	49	41	81.27**	71
9	61	69.86***	45	33	81.36***	66
10	58	64.84***	40	24	76.76**	61
11	52	64.48***	35	19	74.76***	55
12	44	58.06***	29	13	67.42	48
13	42	52.83***	21	7	70.5**	37
14	37	45.41***	12	6	61**	23
15	30	43.6***	1	4	72*	1

Niveaux de significativité : * : 10% ** : 5% *** : 1%. Dans le tableau, ces symboles indiquent si les salaires de réserve observés sont significativement différents de la valeur théorique.

Note. Pour chaque période, le salaire de réserve moyen de chaque sujet est calculé en utilisant les 5 dernières séquences de recherche de chaque traitement. Les tests statistiques correspondent au test de Student.

est notamment confirmée par le fait que le salaire de réserve moyen à la dernière période de recherche est supérieur à un²⁰.

2.3.2 Croyances des participants

Analyser les effets de l'information incomplète sur les décisions de recherche requiert tout d'abord d'analyser ce qu'il advient de la perception des sujets de leur propre habileté. L'analyse des croyances des participants sur leur niveau d'habileté aboutit aux résultats 4 et 5.

20. Le salaire de réserve moyen de 12 des 30 sujets est égal à 1 dans le traitement *Probabilité Faible*, alors que celui des 4 sujets excède 1 dans le traitement *Probabilité Élevée*.

Résultat 4. *Les sujets n'évaluent pas précisément leur niveau d'habileté et ils ont globalement une image plutôt positive d'eux-mêmes.*

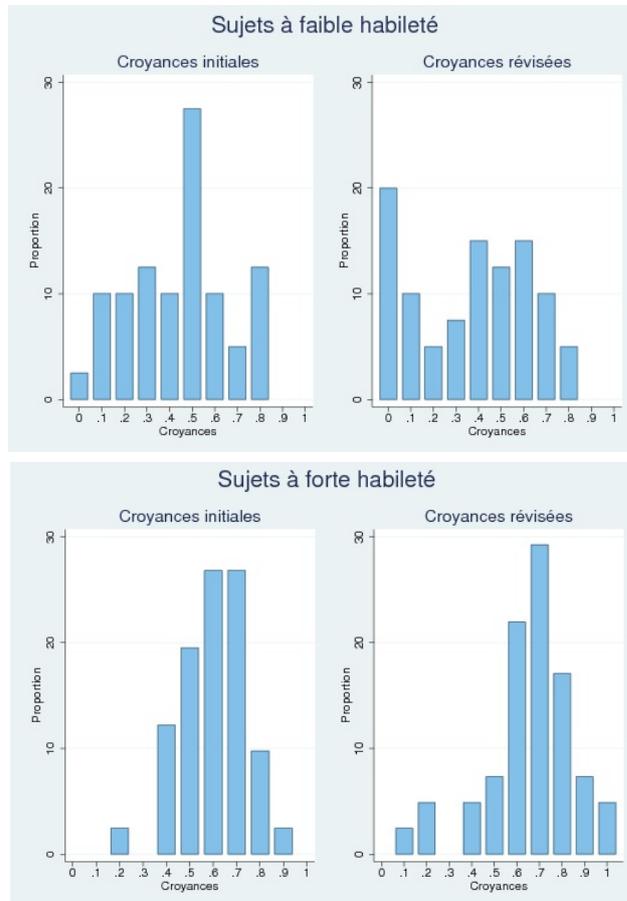
Résultat 5. *Les sujets utilisent l'information qui leur est fournie au cours du jeu pour réviser leurs croyances.*

Dans le traitement *Probabilité Inconnue*, les croyances des joueurs sur leur habileté sont recueillies en leur demandant d'indiquer la probabilité avec laquelle ils pensent être un des sept participants à forte habileté. La figure 2.2 présente la répartition des sujets selon leurs croyances sur leur habileté dans ce traitement. Le graphique du haut correspond aux sujets à faible habileté et celui du bas aux sujets à forte habileté. Pour chacun d'entre eux, l'histogramme de gauche décrit les croyances initiales des joueurs, qui sont celles qu'ils déclarent avant de commencer le processus de recherche et donc sans avoir reçu de retour informationnel sur la fréquence des offres à laquelle ils sont confrontés. Le second histogramme représente les croyances révisées, qui sont les dernières reportées par les sujets juste avant de recevoir une offre de travail acceptable et donc de sortir du processus de recherche. A cet égard, il convient de souligner le fait que tous les sujets ne fournissent pas leur dernière croyance lors de la même période et qu'ils ne disposent, par conséquent, pas tous des mêmes opportunités pour réviser leurs croyances.

En supposant que les participants soient capables d'évaluer correctement et précisément leur niveau d'habileté, les distributions des croyances devraient donc être telles que l'ensemble des sujets à faible habileté reporte une probabilité égale à 0, alors que ceux à forte habileté déclarent une probabilité de 1. Or, la figure 2.2 montre une répartition des croyances beaucoup plus dispersée, indiquant que les participants n'ont pas une connaissance précise de leur niveau d'habileté. Au vu des croyances initiales, les sujets semblent être, pour une large part, complètement incertains de leur habileté. En effet, 27.5% des sujets à faible habileté et 19.5% de ceux à forte habileté déclarent qu'ils ont autant de chances d'être peu ou très habiles²¹.

21. Pour les sujets à faible habileté, la probabilité 0.5 correspond au mode de la distribution des croyances.

FIGURE 2.2 – Croyances des participants



Note. L'axe des abscisses indique la probabilité avec laquelle le sujet pense être très habile. Onze probabilités sont reportées puisque les sujets fournissent leurs auto-évaluations à l'aide d'une échelle de 0 à 100 avec incrément de 10. L'axe des ordonnées montre la proportion de sujets qui déclarent chacune des 11 probabilités.

Bien que tous les sujets peu habiles déclarant une probabilité différente de 0 tendent à avoir une image plutôt positive d'eux-mêmes, certains d'entre eux apparaissent plus sur-confiants dans la mesure où ils croient avoir plus de chances d'être très habiles que peu compétents. Ces derniers représentent une part non négligeable (27.5%) des sujets à faible habileté. De manière symétrique, 14.6% des sujets à forte habileté tendent à être fortement sous-confiants puisqu'ils pensent initialement qu'ils ont une faible probabilité (inférieure à 0.5) d'être un des sept participants très habiles. Dans l'expérience les biais positifs d'estime de soi semblent cependant plus fréquents puisque la proportion de participants

sur-confiants parmi ceux peu habiles est significativement (test de proportion : $p = 0.0776$) supérieure à celle des sujets sous-confiants parmi les très compétents.

Parallèlement aux croyances initiales, les histogrammes des croyances révisées suggèrent que les joueurs revoient leurs croyances et deviennent légèrement plus précis dans leurs auto-évaluations. En effet, avant de commencer leur recherche, seulement 2.5% des joueurs peu habiles évaluent correctement et précisément leur niveau d'habileté (probabilité égale à 0), alors qu'ils sont 20% à la fin du jeu. Un test statistique sur la proportion de sujets peu habiles qui reportent une probabilité de 0 confirme qu'ils sont significativement ($p = 0.0066$) plus nombreux à évaluer correctement leur habileté à la fin du jeu qu'au début. De manière symétrique, mais dans une moindre mesure, 4.8% des sujets très habiles fournissent une auto-évaluation exacte de leurs compétences (probabilité égale à 1) à la fin du jeu, alors qu'aucun d'entre eux n'en était capable avant de commencer la recherche. Les sujets semblent donc profiter de l'information qui leur est fournie, à savoir le nombre d'offres qu'ils se voient proposer. Néanmoins, l'histogramme des croyances révisées révèle que la révision des croyances au cours du jeu ne permet pas à la grande majorité des participants (80% des sujets peu habiles et 95.2% des sujets très habiles) d'apprendre leur niveau d'habileté.

Afin de permettre une analyse plus complète des croyances des participants et de la manière dont ils les révisent au cours du jeu, deux modèles à effets aléatoires individuels sont estimés par les moindres carrés ordinaires²². La première estimation vise à évaluer les déterminants des croyances formées par les sujets au cours du jeu. La variable expliquée correspond donc à la probabilité avec laquelle le sujet pense être un des sept participants à habileté élevée. Selon la théorie Bayésienne de révision des croyances, les croyances des joueurs dans le jeu dépendent de leur croyance initiale et de l'information qu'ils obtiennent à chaque période sur la fréquence des offres. La croyance initiale du sujet est donc introduite comme variable explicative et l'information que reçoit le joueur

22. L'estimation par les moindres carrés ordinaires permet de prendre en compte la dimension de panel, mais elle requiert de supposer que la variable expliquée est continue et non discrète. Une régression logistique ordonnée (avec cluster) aurait été une estimation alternative, mais elle nécessitait la distinction de 11 catégories de croyance.

est contrôlée en incluant le fait d'avoir reçu ou non une offre à la période précédente et le nombre d'offres obtenues depuis le début du processus de recherche. La performance relative²³ et les caractéristiques individuelles issues du questionnaire administratif sont également introduites, mais seule la performance relative (qui a un effet significatif) est reportée. Cette première estimation, qui présente l'avantage d'évaluer simultanément l'effet des croyances initiales et de l'information, pose cependant un problème. En effet, il est fortement probable que les croyances initiales soient endogènes et aucun instrument ne semble disponible pour traiter ce problème. A cet égard, la seconde estimation permet de vérifier l'effet de l'information fournie au sujet sans introduire les croyances initiales comme variable explicative. La variable expliquée correspond à présent à la révision des croyances, c'est à dire la différence entre la croyance en période t et celle en période $t - 1$. A l'exception des croyances initiales, les variables explicatives sont les mêmes que celles introduites dans la première estimation. Les résultats de ces estimations sont présentés dans le tableau 2.5.

Les résultats de la première estimation sont à la fois conformes à l'intuition et concordants avec les résultats attendus. Concrètement, les croyances révisées des sujets dépendent positivement et significativement de leur croyance initiale et de la fréquence des offres qu'ils reçoivent au cours du jeu. De plus, la performance relative montre que plus un sujet est performant, plus il pense qu'il a de fortes chances d'être un des sept participants à habileté élevée. La seconde estimation, qui vise à éliminer le risque d'endogénéité, confirme que les sujets révisent leurs croyances à la hausse lorsqu'une offre de travail leur est faite à la période précédente. Le nombre d'offre reçue dans les périodes précédentes et la performance relative réelle des sujets, qui ont un effet significatif sur le niveau des croyances lors du processus de recherche, n'affectent pas la révision des croyances.

23. La performance relative correspond à la position du sujet dans le classement des 14 participants. Cette variable est donc codée de 1 à 14, 1 étant la position du joueur qui a été le plus performant à l'activité.

Tableau 2.5 – Déterminants des croyances et de la révision des croyances

Variables indépendantes	Variable dépendante :	
	Croyances	Révision des croyances
Croyance initiale	0.768*** (0.086)	
Offre dans la période précédente	0.057** (0.024)	0.098*** (0.013)
Nbre d'offres dans les périodes précédentes	0.047*** (0.018)	-0.006 (0.004)
Performance relative	-0.013** (0.005)	-0.002 (0.001)
Constante	0.163 (0.149)	-0.003 (0.034)
Nbr. obs.	300	300
Nbr. sujets	81	81
Chi2(13)/Chi2(12)	1251.702	156.57
Prob > Chi2	0.0000	0.0000

Niveaux de significativité : * : 10% ** : 5% *** : 1%

Note. Estimation par les MCO. Modèle à effet individuel aléatoire. La variable endogène dépend de l'estimation : Estimation 1 : croyance à la période t ; Estimation 2 : croyance à la période t – croyance à la période $(t - 1)$. Ecarts-types robustes entre parenthèses. Les caractéristiques individuelles dont les coefficients ne sont pas reportés sont : le degré d'aversion pour le risque, l'âge, le sexe, le diplôme de l'individu, l'école, la discipline étudiée, le nombre d'expériences faites précédemment et les diplômes de ses parents.

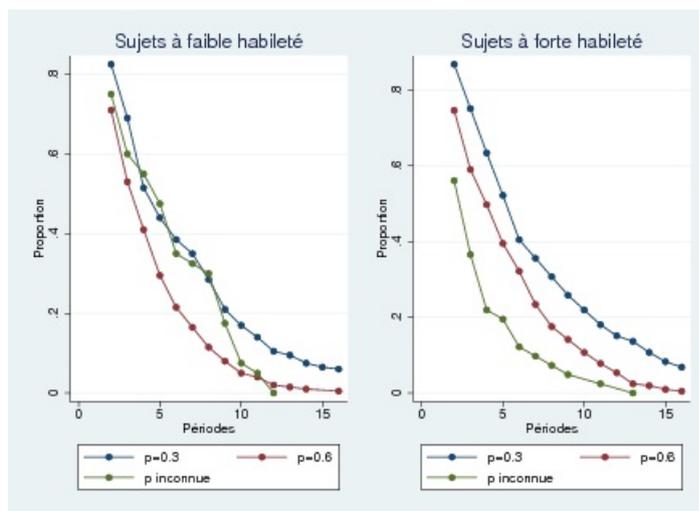
2.3.3 Comportements de recherche en information incomplète

Les deux traitements de référence permettent d'observer les comportements de recherche de l'agent lorsqu'il possède une information complète sur son niveau d'habileté et donc sur ses chances de recevoir une offre d'emploi. Parallèlement, le traitement *Probabilité Inconnue* permet d'éliciter ses décisions de recherche lorsqu'il a une information incomplète sur son habileté, mais qu'il sait que la probabilité qu'il obtienne une offre d'emploi dépend de son niveau d'habileté. Cette section étudie les effets de l'information incomplète en comparant les comportements de recherche entre les traitements de référence et le traitement *Probabilité Inconnue*.

Les effets de l'incertitude sur la valeur de la probabilité de recevoir une offre d'emploi sont évalués séparément pour les deux catégories de sujets (faible ou fort) à partir des durées de recherche, puis des salaires de réserve. La figure 2.3 présente les fonctions de survie pour chacun des trois traitements. Le graphique de gauche correspond aux participants à faible habileté et celui de droite aux sujets à forte habileté. La représentation graphique des fonctions de survie confirme l'hypothèse 8 relative aux sujets à forte habileté, mais infirme l'hypothèse 7 relative aux sujets à faible habileté.

Résultat 6. *Alors que l'incertitude n'affecte pas les durées de recherche des agents peu habiles, elle conduit les agents très habiles à intégrer le marché du travail plus rapidement.*

FIGURE 2.3 – Fonctions de survie en information complète et incomplète



Légende. Courbe bleue : *Traitement « Probabilité Faible »* ($p = 0.3$); Courbe rouge : *Traitement « Probabilité Elevée »* ($p = 0.6$); Courbe verte : *Traitement « Probabilité Inconnue »*.

Note. L'axe des abscisses indique les périodes et l'axe des ordonnées la proportion de sujets qui est encore dans le processus de recherche au début de chaque période.

Les fonctions de survie des sujets à faible habileté suggèrent que ces derniers ont une durée de recherche plus longue dans le traitement *Probabilité Inconnue* que dans le traitement de référence avec probabilité élevée. Ce résultat n'est pas surprenant dans la

mesure où la probabilité de recevoir une offre varie entre ces deux traitements pour les sujets peu habiles. Un test d'égalité des fonctions de survie confirme que cette différence est significative à un seuil de 10% ($p = 0.0816$). Pour maintenir la probabilité de recevoir une offre constante et ainsi isoler l'impact de l'incertitude sur l'habileté, la comparaison des comportements de recherche des sujets à faible habileté doit être effectuée entre les traitements *Probabilité Faible* et *Probabilité Inconnue*. Or, cette comparaison révèle que les fonctions de survie des sujets peu habiles ne sont pas significativement différentes entre ces deux traitements. En d'autres termes, l'incertitude sur la probabilité de recevoir une offre d'emploi ne semble pas affecter les durées de recherche des sujets à faible habileté.

En revanche, les fonctions de survie relatives aux sujets à forte habileté indiquent que ces derniers arrêtent la recherche plus rapidement dans le traitement *Probabilité Inconnue* que dans les deux traitements de référence. Des tests d'égalité des fonctions de survie confirment que ces différences sont significatives à plus de 1% quel que soit le traitement de référence ($p < 0.0001$ pour le traitement *Probabilité Faible* et $p = 0.0022$ pour le traitement *Probabilité Élevée*). Concernant le traitement *Probabilité Faible*, cette observation est concordante avec les résultats attendus puisque pour les participants très habiles les offres de travail sont moins fréquentes dans ce traitement que dans celui en information incomplète. En revanche, les résultats indiquent qu'à probabilité constante d'obtenir une offre d'emploi (probabilité élevée de 0.6), l'incertitude sur l'habileté conduit les sujets très compétents à sortir du processus de recherche plus tôt.

Néanmoins, étant donné que les durées de recherche sont fortement conditionnées par les tirages aléatoires des offres et des salaires, une analyse des salaires de réserve déclarés par les sujets est conduite afin de vérifier si le fait que les agents très habiles intègrent plus rapidement le marché du travail est lié ou non à un changement dans leurs comportements de recherche. Le tableau 2.6 indique les salaires de réserve moyens dans chaque traitement pour l'ensemble des participants, puis en les distinguant selon leur niveau d'habileté. L'analyse des salaires de réserve valide l'hypothèse 4 relative aux sujets à forte habileté, mais réfute l'hypothèse 3 relative aux sujets à faible habileté.

Résultat 7. *Alors que l'incertitude n'affecte pas, en moyenne, les salaires de réserve des agents peu habiles, les agents très compétents diminuent significativement leurs exigences salariales lorsqu'ils ne connaissent pas parfaitement leur niveau d'habileté.*

Tableau 2.6 – Salaires de réserve moyens en information complète et incomplète

	Période	Obs.	$p = 0.3$	p inconnue	$p = 0.6$
	1	81	68.38	77.83	81.76
	2	53	72.88	77.83	85.03
	3	39	75.82	78.28	85.55
	4	28	77.03	76.5	81.94
	5	24	80.72	76.88	83.96
	6	14	80.48	77.29	83.02
	7	9	76.53	74.44	86.5
Sujets à faible habileté	1	40	65.40	76.75	79.66
	2	30	71.28	77.43	82.15
	3	24	72.59	77	80.52
	4	19	74.20	73.79	77.98
	5	16	79.21	74.75	82.06
Sujets à forte habileté	1	41	71.28	78.88	83.81
	2	23	74.98	78.35	88.79
	3	15	80.99	80.33	93.59
	4	9	83	82.22	90.31
	5	8	83.73	81.13	87.75

Note. Le tableau indique les salaires de réserve moyens dans les trois traitements (le traitement en information incomplète étant situé entre les deux autres). Les 7 premières lignes du tableau incluent l'ensemble des participants, alors que ces derniers sont ensuite distingués selon leur habileté. Uniquement les 5 ou 7 premières périodes sont reportées du fait du faible nombre d'observations dans les périodes suivantes.

Les décisions de recherche des participants peu et très habiles semblent très similaires. Au début du processus de recherche, lorsque les sujets ne connaissent pas parfaitement leur habileté, ils déclarent des salaires de réserve qui sont, en moyenne, compris entre ceux reportés dans les deux traitements de référence. Cependant, durant les périodes de recherche ultérieures, ils tendent à réduire leurs exigences salariales plus fortement que dans les traitements en information complète. En effet, après quelques périodes de recherche, ils déclarent même en moyenne des salaires de réserve légèrement inférieurs

à ceux qu'ils demandent dans le traitement de référence où la fréquence des offre est faible. La significativité de ces différences observées est évaluée statistiquement à partir de tests non paramétriques (test des rangs de Wilcoxon). Pour chaque période, ces tests comparent les distributions des salaires de réserve du traitement *Probabilité Inconnue* et de l'un des traitements de référence (*Probabilité Faible* ou *Probabilité Elevée*). Les résultats des tests de Wilcoxon sont fournis dans le tableau 2.7.

Les tests statistiques indiquent qu'en présence d'incertitude sur la probabilité de recevoir une offre d'emploi, les joueurs commencent leur recherche en fixant un salaire de réserve significativement ($p = 0.0022$) supérieur à celui qu'ils déclarent lorsqu'ils savent qu'ils ont peu de chances de recevoir une offre de travail (traitement *Probabilité Faible* : $p = 0.3$), mais significativement ($p = 0.0165$) plus faible que celui qu'ils reportent lorsque la fréquence des offres est importante (traitement *Probabilité Elevée* : $p = 0.6$). Les différences observées entre les traitements *Probabilité Inconnue* et *Probabilité Elevée* sont significatives pour les cinq premières périodes de recherche. En revanche, dès la seconde période, les différences constatées entre les traitements *Probabilité Inconnue* et *Probabilité Faible* deviennent non significatives. Ces résultats révèlent que, dès la seconde période, les joueurs tendent à se comporter comme si leurs chances de recevoir une offre d'emploi étaient faibles.

La distinction entre les sujets peu et très habiles conduit à la même conclusion, bien que les résultats diffèrent légèrement pour les sujets peu habiles. En effet, ces derniers fixent initialement un salaire de réserve significativement ($p = 0.0133$) supérieur à celui qu'ils déclarent quand la probabilité de recevoir une offre est faible et connue, mais non significativement différent de celui qu'ils demandent quand leurs chances d'obtenir une offre sont élevées. Cependant, dès la seconde période, l'inverse est observé ce qui indique qu'ils tendent à se comporter comme dans le traitement *Probabilité Faible*. Les résultats des périodes suivantes ne sont pas statistiquement significatifs. Parallèlement, les sujets à forte habileté choisissent initialement des salaires de réserve qui se situent entre ceux qu'ils reportent dans les deux traitements de référence. Les différences observées sont significatives quel que soit le traitement. En revanche, à partir de la seconde période

Tableau 2.7 – Tests non paramétriques sur les salaires de réserve en information complète et incomplète

Période			1	2	3	4	5
<i>p</i> inconnue <i>p</i> = 0.3	Nbr. de différences observées	Négative	25	20	17	13	11
		Nulle	9	8	5	5	5
	Tests	Positive	47	25	17	12	10
		z	3.068	1.468	0.531	0.083	-0.587
	p-value	0.0022	0.1421	0.5954	0.9342	0.5573	
<i>p</i> inconnue <i>p</i> = 0.6	Nbr. de différences observées	Négative	46	30	22	15	14
		Nulle	8	13	8	7	7
	Tests	Positive	27	10	9	7	4
		z	-2.398	-3.418	-2.391	-1.799	-2.249
	p-value	0.0165	0.0006	0.0168	0.0721	0.0245	
Sujet à faible habileté	Nbr. de différences observées	Négative	12	13	11	10	8
		Nulle	4	4	2	3	2
	Tests	Positive	24	13	11	8	8
		z	2.475	0.917	0.543	-0.157	-0.327
	p-value	0.0133	0.3592	0.5870	0.8754	0.7436	
<i>p</i> inconnue <i>p</i> = 0.6	Nbr. de différences observées	Négative	20	17	13	10	10
		Nulle	4	8	4	5	4
	Tests	Positive	16	5	7	5	3
		z	-1.244	-2.277	-1.232	-1.319	-1.958
	p-value	0.2134	0.0228	0.2178	0.1870	0.0502	
Sujet à forte habileté	Nbr. de différences observées	Négative	13	7	6	3	3
		Nulle	5	4	3	2	2
	Tests	Positive	23	12	6	4	2
		z	1.829	1.038	0.029	0.239	-0.509
	p-value	0.0674	0.2994	0.9772	0.8111	0.6111	
<i>p</i> inconnue <i>p</i> = 0.6	Nbr. de différences observées	Négative	26	13	9	5	4
		Nulle	4	5	4	2	3
	Tests	Positive	11	5	2	2	1
		z	-2.114	-2.449	-2.127	-1.076	-1.016
	p-value	0.0345	0.0143	0.0334	0.2821	0.3098	

Note. Le tableau se divise en 3 parties, la 1ère incluant l'ensemble des participants et les 2 suivantes distinguant ces derniers selon leur habileté. Pour chacune de ces parties, la distribution des salaires de réserve dans le traitement *Probabilité Inconnue* est comparée successivement à celles dans les 2 traitements de référence à partir de tests de Wilcoxon. L'hypothèse nulle est que les distributions sont identiques entre les deux traitements. Pour chaque comparaison, les 3 premières lignes indiquent le nombre de différences positives, négatives et nulles ; les deux autres montrent la statistique de test et la p-value. Seules les 5 premières périodes sont reportées, les autres n'indiquant pas de différence significative.

leurs décisions sont non significativement différentes de celles qu'ils ont prises lorsqu'ils avaient peu de chances de recevoir une offre (traitement *Probabilité Faible* : $p = 0.3$).

En somme, en présence d'incertitude sur la probabilité de recevoir une offre, ces résultats suggèrent que très rapidement dans le processus de recherche (dès la seconde période), l'ensemble des sujets tend à se comporter comme si cette probabilité était faible, alors que la moitié d'entre eux ont des chances élevées de recevoir une offre. L'incertitude sur l'habileté a donc un effet asymétrique entre les participants peu et très compétents. En effet, elle n'affecte pas en moyenne les décisions de recherche des sujets à faible habileté, qui se comportent comme dans le traitement où la probabilité de recevoir une offre est faible, mais parfaitement définie et connue. En revanche, à probabilité constante d'obtenir une offre d'emploi ($p = 0.6$), le fait d'être incertain quant à leur niveau d'habileté conduit les sujets très compétents à réduire significativement leur salaire de réserve. Ces résultats expliquent l'allure des fonctions de survie présentées précédemment. Puisqu'en moyenne l'incertitude n'affecte pas les décisions de recherche des participants peu habiles, elle n'altère pas non plus leur durée de recherche. En revanche, étant donné que les sujets très compétents réduisent leurs exigences salariales lorsqu'ils sont incertains quant à leur niveau d'habileté, ils intègrent plus rapidement le marché du travail.

Une question encore en suspens est l'impact de ces changements de comportements sur les gains réalisés par les sujets. Puisque les gains attendus diffèrent lorsque la fréquence des offres est modifiée, la comparaison des paiements reçus par les participants s'effectue en maintenant constante la probabilité de recevoir une offre. La distribution des paiements des sujets peu (resp. très) habiles dans le traitement *Probabilité Inconnue* est donc comparée à celle des paiements moyens réalisés dans le traitement *Probabilité Faible* (resp. *Probabilité Elevée*). Ces comparaisons réfutent l'hypothèse 9 et 10 et produisent le résultat suivant :

Résultat 8. *Alors que l'incertitude n'affecte pas en moyenne les gains réalisés par les agents peu habiles, les paiements des agents très compétents s'améliorent significativement lorsqu'ils ne connaissent pas parfaitement leur niveau d'habileté.*

L'égalité des distributions de paiement entre les différents traitements est évalué statistiquement à l'aide du test des rangs de Wilcoxon. Un premier test, comparant les traitements *Probabilité Faible* et *Probabilité Inconnue*, indique que les paiements des joueurs à faible habileté sont non significativement différents entre ces deux traitements. Ce résultat n'est pas surprenant dans la mesure où les sujets peu habiles ne modifient pas, en moyenne, leurs décisions de recherche qu'ils connaissent parfaitement ou non leur niveau de compétences. Un test de Wilcoxon est également conduit pour comparer les distributions de paiements des sujets très habiles entre les traitements *Probabilité Inconnue* et *Probabilité Elevée*. Ce dernier révèle que les sujets très habiles réalisent un gain significativement ($p = 0.0496$) plus élevé dans le traitement en information incomplète que dans celui où la probabilité de recevoir une offre est parfaitement définie et connue. Les participants très compétents bénéficient donc du fait de baisser leur salaire de réserve et d'intégrer le marché du travail plus rapidement. Ce résultat s'explique par le fait que les joueurs très habiles ont globalement des exigences salariales trop élevées lorsqu'ils savent avec certitude qu'ils ont de fortes chances de recevoir une offre d'emploi (voir résultat 3).

2.3.4 Effet des croyances

Les précédentes analyses distinguent les participants sur la base de leur niveau de compétences, mais ne tiennent pas compte de la perception que ces derniers ont d'eux-mêmes. Or, le protocole expérimental permet également de recueillir les croyances des sujets sur leur propre habileté. Deux modèles, un pour chaque catégorie de sujets, sont estimés par les moindres carrés ordinaires afin d'étudier l'effet des croyances des participants sur les salaires de réserve. Un effet aléatoire individuel permet de prendre en compte la dimension de panel. Quel que soit le modèle, la variable endogène est

le salaire de réserve déclaré par le sujet dans le traitement *Probabilité Inconnue*. Les croyances reportées par le sujet à chaque période sont introduites comme variable explicative. Trois variables exogènes sont également incluses dans le modèle afin de contrôler les effets des tirages aléatoires. Ces dernières sont la proportion d'offres reçues par le joueur depuis le début du jeu, une variable binaire indiquant si le sujet a reçu ou non une offre à la période précédente et le salaire offert à la période précédente. Les caractéristiques individuelles issues du questionnaire administratif sont également introduites dans les deux modèles, bien qu'elles ne soient pas reportées²⁴. Les résultats de ces estimations valident l'hypothèse 5 relative aux agents peu habiles, mais réfutent l'hypothèse 6 relative aux agents très compétents. Ils sont donnés dans le tableau 2.8 et conduisent au résultat 9.

Résultat 9. *Alors qu'aucun effet des croyances n'est observé pour les agents très compétents, plus un agent peu habile a une image positive de lui-même, plus il a des exigences salariales élevées.*

Alors que les croyances des sujets très habiles n'ont pas d'effet significatif sur leur salaire de réserve, celles des joueurs peu habiles ont l'effet attendu. Concrètement, plus un sujet peu habile pense qu'il a de fortes chances d'être l'un des sept participants à forte habileté, plus il déclare un salaire de réserve élevé. En d'autres termes, les individus qui sont peu compétents mais qui ont, à tort, une image positive d'eux-mêmes tendent à avoir des exigences salariales plus hautes que ceux qui ont une perception plus précise de leur habileté. Les variables exogènes introduites pour contrôler l'impact des tirages aléatoires ont des effets significatifs. Globalement, le fait de recevoir plus d'offres dans les périodes précédentes affecte significativement et négativement le salaire de réserve des sujets²⁵. Ce résultat peut sembler surprenant, mais il s'explique par la structure du protocole expérimental. En effet, si un sujet reçoit beaucoup d'offres mais qu'il ne sort

24. Les caractéristiques individuelles servent simplement de variables de contrôle. Aucun effet significatif n'est observé.

25. Pour les sujets très habiles, le fait de recevoir une offre à la période précédente a un effet positif et significatif. Cependant, l'effet global des variables relatives aux offres précédentes (c'est à dire les variables « proportion d'offres précédentes » et « offre dans la période précédente ») est négatif.

Tableau 2.8 – Effet des croyances sur les salaires de réserve

Variable dépendante : salaire de réserve		
Variables indépendantes	Sujets peu habiles	Sujets très habiles
Croyances	25.483** (10.141)	-30.795 (31.453)
Proportion d'offres précédentes	-21.534 (15.205)	-12.749* (7.514)
Offre dans la période précédente	-16.659*** (5.327)	5.922* (3.239)
Salaire offert dans la période précédente	0.296*** (0.111)	0.089 (0.114)
Constante	79.305** (32.423)	162.689 (33.576)
Nbr. obs.	186	114
Nbr. sujets	40	41
Chi2(13)	29.56	18.43
Prob > Chi2(13)	0.0054	0.1418

Niveaux de significativité : * : 10% ** : 5% *** : 1%

Note. Estimation par les MCO. Modèle à effets aléatoires individuels. Variable endogène : salaire de réserve dans le traitement *Probabilité Inconnue*. Ecarts-types robustes entre parenthèses. Les caractéristiques individuelles dont les coefficients ne sont pas reportés sont : le degré d'aversion pour le risque, l'âge, le sexe, le diplôme de l'individu, l'école, la discipline étudiée, le nombre d'expériences faites précédemment et les diplômes de ses parents.

pas du processus de recherche, c'est probablement parce que ces dernières sont faibles ce qui peut l'amener à réviser à la baisse son salaire de réserve. Inversement, le salaire offert dans la période précédente a un effet positif sur les salaires de réserve, mais ce résultat n'est significatif que pour les sujets peu habiles.

2.4 Conclusion

L'expérience apporte un test empirique sur les comportements de recherche des demandeurs d'emploi lorsqu'ils ne connaissent pas parfaitement leur niveau d'habileté. Dans l'expérience, la probabilité qu'un agent reçoive une offre de travail est faible ou

élevée en fonction de son niveau de compétences. Or, l'analyse des résultats révèle que les agents, lorsqu'ils sont incertains de leur habileté, tendent en moyenne à se comporter comme s'ils avaient une faible probabilité d'obtenir une offre de travail. En d'autres termes, la majorité des individus semble focaliser leur attention sur la situation la plus défavorable pour fixer leur salaire de réserve. En conséquence, l'effet de l'incertitude est asymétrique entre les participants peu et très habiles. Alors que les décisions des agents peu habiles ne sont, en moyenne, pas affectées par le fait qu'ils ne connaissent pas parfaitement leur niveau d'habileté, les sujets très habiles réduisent significativement leurs exigences salariales, ce qui les conduit à intégrer plus rapidement le marché du travail.

Cependant, l'étude de l'effet des croyances que les agents ont d'eux-mêmes révèle que les décisions de recherche des sujets peu compétents ne sont pas homogènes et dépendent significativement des croyances qu'ils forment sur leur niveau de compétences. Concrètement, plus un agent à faible habileté a une image positive de lui-même, plus il déclare un salaire de réserve élevé. Ce résultat semble indiquer que parmi les agents peu habiles, ceux qui ont une perception relativement correcte d'eux-mêmes tendent à réduire leur salaire de réserve quand ils ne connaissent pas parfaitement leur habileté, tandis que ceux qui ont une image positive d'eux-mêmes augmentent leurs exigences salariales, ce qui explique qu'en moyenne aucune différence significative ne soit observée pour les sujets peu habiles entre les traitements *Probabilité Faible* et *Probabilité Inconnue*.

L'étude des paiements des participants montre que les agents très habiles réalisent un gain supérieur lorsqu'ils ne connaissent pas parfaitement leur niveau de compétences, alors qu'en moyenne les paiements des sujets peu habiles ne diffèrent pas que l'information sur l'habileté soit complète ou incomplète. Les agents très compétents bénéficient donc du fait de réduire leurs exigences salariales et d'intégrer plus rapidement le marché du travail, ce qui est concordant avec le fait qu'ils fixent des salaires de réserve trop élevés lorsqu'ils connaissent parfaitement leurs compétences. Concernant les sujets peu habiles, l'analyse du rôle des croyances révèle que leurs décisions de recherche ne sont

pas homogènes et dépendent significativement de la perception qu'ils ont d'eux-mêmes. Sachant que ces derniers ont également des exigences salariales trop élevées lorsqu'ils connaissent leur niveau d'habileté, ce résultat suggère que les gains des sujets peu habiles varient entre les traitements *Probabilité Faible* et *Probabilité Inconnue* bien qu'en moyenne aucune différence significative n'apparaisse. Concrètement, parmi les agents peu habiles ceux qui ont une perception relativement correcte d'eux-mêmes devraient bénéficier du fait de baisser leur salaire de réserve quand ils ne connaissent pas parfaitement leur habileté. A l'inverse, ceux qui ont une image positive d'eux-mêmes devraient pâtir du fait d'accroître leurs exigences salariales, ce qui explique qu'en moyenne aucune différence significative ne soit observée pour les paiements des sujets peu habiles.

Les résultats relatifs à l'image que les agents ont d'eux-mêmes diffèrent de ceux décrits dans les expériences en psychologie. En effet, les psychologues montrent que les agents qui ont une haute estime d'eux-mêmes sont plus performants lors du processus de recherche et obtiennent ainsi plus d'offres de travail. A l'inverse, les résultats de l'expérience présentée dans ce chapitre révèlent qu'une haute image de soi peut également avoir des effets négatifs sur les résultats de la recherche d'emploi. Concrètement, une haute estime de soi peut conduire un agent à accroître de manière excessive ses exigences salariales et donc à refuser des offres d'emploi acceptables au vu de ses compétences réelles. L'accroissement de son salaire de réserve le conduit alors à poursuivre ses recherches trop longtemps, ce qui réduit son gain attendu. L'augmentation de la durée de recherche peut produire un effet négatif encore plus important si les compétences réelles de l'agent se détériorent au cours de la période de chômage (Pissarides, 1992), mais que ce dernier continue à maintenir une image positive de lui-même. Ses exigences salariales s'éloignant de plus en plus de ses compétences réelles, il risque de connaître une période de chômage de longue durée pouvant entraîner des effets de découragement. A l'inverse les agents très compétents et les agents peu habiles qui ont une perception relativement correcte d'eux-mêmes semblent bénéficier du fait de ne pas connaître avec certitude leur niveau de compétences. En effet, alors qu'ils ont des exigences salariales trop élevées

lorsqu'ils possèdent une information complète sur leur habileté, l'incertitude les conduit à diminuer leur salaire de réserve et à réaliser ainsi des gains plus élevés en intégrant plus rapidement le marché du travail.

Cette expérience confirme que les caractéristiques individuelles des agents, en particulier l'image qu'ils ont d'eux-mêmes, ont des effets non négligeables sur les comportements économiques. L'estime de soi affecte en particulier les décisions de recherche et par conséquent les durées de chômage. Ces résultats suggèrent que les effets des politiques de l'emploi varient d'un agent à l'autre. L'effet néfaste des allocations chômage (accroissement du salaire de réserve et donc de la durée de recherche) est renforcé si le demandeur d'emploi a une haute estime de lui-même, alors qu'il est amoindri si ce dernier a une perception défavorable de ses compétences. À l'inverse, si les programmes sociaux, sous la forme de formation, permettent aux demandeurs d'emploi d'avoir une perception plus juste de leurs compétences réelles, ils devraient être bénéfiques aux agents qui ont, à tort, une haute estime d'eux-mêmes. Les systèmes de sanctions (sous la forme d'une réduction du versement de l'assurance chômage) devraient également avoir des effets positifs dans la mesure où les demandeurs d'emploi qui surévaluent leur compétences réelles sont plus probables de refuser des offres de travail acceptables et donc d'être sanctionnés.

Le travail présenté dans ce chapitre fournit un premier test empirique des effets de l'incertitude et des biais d'image de soi sur les comportements de recherche d'emploi. Les résultats suggèrent que les agents réagissent différemment aux politiques de l'emploi selon notamment l'image qu'ils ont d'eux-mêmes. Cependant, l'effet de ces dernières nécessite d'être testé directement afin de tirer des conclusions de politiques économiques. À cet égard, des traitements additionnels pourraient être conduits afin d'introduire par exemple l'assurance chômage ou les sanctions en s'inspirant des expériences conduites par Cox et Oaxaca (1989) et par Boone et al. (2009) qui prennent respectivement en compte ces deux politiques. De plus, le lien entre l'habileté des agents et leurs chances de réussite lors du processus de recherche peut être accentué. Dans l'expérience, les différences

d'habileté implique que les agents ne sont pas confrontés à la même probabilité de recevoir une offre d'emploi. Or, il semblerait intéressant de considérer également que les agents les plus compétents reçoivent des offres de salaire plus élevées. En d'autres termes, une extension possible est d'introduire deux distributions de salaire, une pour les agents peu habiles et l'autre pour les très compétents.

2.5 Annexe

Instructions de la première session

Vous allez participer à une expérience sur la prise de décisions organisée par le laboratoire de recherche GATE. Durant cette session, vous allez gagner une certaine somme d'argent. Les gains de chacun dépendent de vos comportements lors de l'expérience.

Comme indiqué dans l'email d'invitation, l'expérience s'effectuera sur deux jours : aujourd'hui et demain. Il est indispensable que vous reveniez demain pour réaliser l'expérience complète. **Le paiement de vos gains s'effectuera demain à la fin de l'expérience.**

Le numéro de participant qui vous a été distribué vous servira d'identifiant lors de la session de demain. **Vous devez absolument vous présenter avec votre numéro de participant de façon à pouvoir recevoir vos gains.**

IMPORTANT : seuls ceux qui auront participé aux deux sessions recevront leur paiement. Ce paiement correspond aux gains accumulés lors des deux sessions.

Le déroulement de la première session expérimentale :

La première session expérimentale se déroule en **2 parties**. Chaque partie comprend 10 séquences et chaque séquence comprend 15 périodes.

Les instructions qui suivent décrivent le déroulement de la première partie. De nouvelles instructions vous seront présentées sur votre écran d'ordinateur pour la seconde partie.

Le déroulement de la première partie

La première partie comprend 10 séquences qui se déroulent exactement de la même manière.

Le déroulement d'une séquence :

Chaque séquence comporte 15 périodes successives.

A la première période, vous devez proposer un nombre compris entre 1 et 150. Vous aurez ensuite trois chances sur dix (premier tirage au sort) de participer à un second tirage au sort. Ce second tirage est indépendant du nombre que vous avez choisi.

Supposons que vous participiez au second tirage au sort. Si le résultat de ce tirage produit un nombre supérieur à celui que vous avez choisi, votre gain pour cette séquence sera alors le résultat du second tirage au sort pour chaque période jusqu'à la fin de la séquence. Vous avez terminé la séquence en cours et vous passez à la séquence suivante.

Si vous ne participez pas au second tirage au sort ou si le nombre tiré au sort est inférieur à celui que vous avez choisi, vous passez alors à la période 2 de la séquence et vous pouvez de nouveau choisir un chiffre entre 1 et 150. Vous aurez ensuite trois chances sur dix de participer au second tirage au sort ...

Le jeu se répétera de cette manière jusqu'à la fin de la séquence (composée de 15 périodes).

Le déroulement d'une période :

Votre décision :

Dans chaque période, vous devez prendre une décision. Cette **décision** consiste à **choisir un nombre** entier compris entre 1 et 150 (1, 2, 3, ..., 150).

Après avoir pris votre décision, vous participez à un premier tirage au sort. Ce premier tirage au sort détermine si vous participerez ou non au second tirage au sort.

Le premier tirage au sort :

Pour chaque participant, ce tirage est effectué dans une urne contenant **7 boules noires et 3 boules blanches**. Vous avez donc 7 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit noire et 3 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit blanche.

- Si la boule est **noire**, votre **score pour cette période** de la séquence est **nul** et vous passez à la **période suivante** qui se déroule de la même manière.
- Si la boule est **blanche**, vous participez au **second tirage** au sort.

Le second tirage au sort :

Pour chaque participant, ce second tirage est effectué dans une urne contenant **150 boules numérotées de 1 à 150**. Vous avez donc 1 chance sur 150 que la boule tirée au sort porte le numéro 1, 1 chance sur 150 que la boule tirée au sort porte le numéro 2 ... 1 chance sur 150 que la boule tirée au sort porte le numéro 150.

- Si le nombre tiré est **inférieur au nombre que vous avez choisi**, votre **score pour cette période** de la séquence est **nul** et vous passez à la **période suivante** qui se déroule de la même manière.
- Si le nombre tiré est **supérieur ou égal au nombre que vous avez choisi** :
 - Vous gagnez **le nombre tiré au sort pour la période en cours et toutes les périodes restantes**. Concrètement, si vous êtes à la période 1, votre score pour la séquence est égal au numéro tiré au sort multiplié par 15 ; si vous êtes à la période 2 votre score pour la séquence est égal à ce numéro multiplié par 14 ; si vous êtes à la période 3 votre score pour la séquence est égal à ce numéro multiplié par 13 ; ... ; si vous êtes à la période 15 votre score pour la séquence est égal à ce numéro multiplié par 1.
 - Attention** : votre score est calculé à partir du nombre tiré lors du second tirage au sort et non du nombre que vous avez choisi.
 - Vous avez terminé la séquence en cours et donc vous n'avez pas de décision à prendre dans les périodes restantes de la séquence.
 - Vous passez à la **séquence suivante** qui se déroule de la même manière.

A chaque période, vous prenez votre décision à l'aide d'un curseur présenté sur votre écran. Un exemple d'écran d'ordinateur est présenté sur la page suivante.

Le numéro de la partie, celui de la séquence et celui de la période en cours sont indiqués sur votre écran. Vous devez choisir un nombre entier compris entre 1 et 150 en déplaçant le curseur. Lorsque vous déplacez le curseur de gauche à droite le nombre augmente et ce nombre est indiqué dans la barre verte située en dessous du curseur. Par exemple, sur l'écran ci-dessus la position du curseur correspond au nombre 107. Lorsque vous avez positionné le curseur sur le

Partie 1 Séquence 3 Période 2

Choisissez **un nombre** entier compris entre 1 et 150.

Interaction

Nombre : 107

OK

nombre que vous souhaitez choisir, vous devez valider votre choix en cliquant sur le bouton « OK ».

Pour prendre vos décisions, vous disposez d'un tableau qui vous indique pour chaque période le score correspondant à chaque nombre entier compris entre 1 et 150. La première colonne comprend tous les nombres entiers de 1 à 150. La seconde colonne vous indique le score correspondant à ces nombres si vous êtes à la période 1. La troisième colonne vous indique le score correspondant à ces nombres si vous êtes à la période 2 ... La dernière colonne vous indique le score correspondant à ces nombres si vous êtes à la période 15.

Puisque le score est égal au nombre tiré lors du second tirage au sort multiplié par le nombre de périodes restantes plus celle en cours :

- les scores augmentent lorsque le nombre tiré lors du second tirage au sort augmente.

Exemple : à la période 1 :

Le score associé à la boule portant le numéro 11 est de 165 points ($11 \cdot 15 = 165$ points).

Le score associé à la boule portant le numéro 90 est de 1350 points ($90 \cdot 15 = 1350$ points).

Le score associé à la boule portant le numéro 137 est de 2055 points ($137 \cdot 15 = 2055$ points).

- les scores diminuent d'une période à l'autre.

Exemple : le score associé à la boule 92 est de :

1380 points à la période 1 ($92 \cdot 15 = 1380$ points)

920 points à la période 6 ($92 \cdot 10 = 920$ points)

552 points à la période 10 ($92 \cdot 6 = 552$ points)

Le calcul de votre gain en points et de sa valeur en Euro :

Dans chacune des 2 parties, vous participez à 10 séquences, soit un total de 20 séquences lors de la session expérimentale d'aujourd'hui. A la fin de la session expérimentale, le programme informatique sélectionne aléatoirement une des 10 séquences de la Partie 1 et une des 10 séquences de la Partie 2. Pour chacune des 2 parties, **votre gain sera égal au score que vous avez obtenu lors de la séquence sélectionnée aléatoirement. Votre gain total** pour la session expérimentale d'aujourd'hui est égal à la **somme des gains que vous avez obtenus lors des 2 parties**. A la fin de la seconde session expérimentale, votre gain en points sera converti en Euro sur la base de :

$$200 \text{ points} = 1 \text{ Euro}$$

Pour la session d'aujourd'hui, vous recevrez également une prime de participation de 2 Euro. Votre gain pour cette première session viendra s'ajouter à votre gain de la session de demain. Votre gain total vous sera payé individuellement, en espèces et de façon privée demain à la fin de la seconde session expérimentale. **Quelles que soient vos décisions, vous ne pouvez pas perdre d'argent.**

Avant de commencer la Partie 1, vous devez répondre à un test de compréhension.

A la suite de ce questionnaire, vous participerez à une séquence d'essai. Votre score pour cette séquence ne sera pas pris en compte dans votre paiement.

Lorsque vous aurez complété les 10 séquences de la Partie 1, de nouvelles règles vous seront présentées sur votre écran d'ordinateur pour la seconde partie. Vous devez lire attentivement ces nouvelles instructions avant de commencer la Partie 2.

A la fin de la Partie 2, vous devrez remplir un questionnaire final en suivant les règles qui vous seront présentées sur votre écran d'ordinateur.

Vous disposez du temps nécessaire pour relire les instructions. Si vous avez des questions, s'il vous plaît, veuillez lever la main, nous viendrons vous répondre.

Pendant le déroulement de cette session expérimentale, il vous est demandé de ne pas communiquer entre vous.

Merci de bien vouloir respecter ces consignes.

Le déroulement de la seconde partie²⁶

La partie 2 comprend également 10 séquences de 15 périodes chacune.

Qu'est ce qui change par rapport à la première partie ?

La deuxième partie est identique à la première, sauf le premier tirage au sort.

Le premier tirage au sort :

Pour chaque participant, ce tirage est effectué dans une urne contenant **4 boules noires et 6 boules blanches** (au lieu de 7 boules noires et 3 boules blanches dans la Partie 1). Vous avez donc 4 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit noire et 6 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit blanche.

Hormis ce changement, chaque période se déroule exactement comme celles décrites dans la Partie 1.

Nous vous rappelons qu'à la fin de la session expérimentale, le programme informatique sélectionne aléatoirement une des 10 séquences de la Partie 2. Pour la Partie 2, votre gain sera égal au score que vous avez obtenu lors de cette séquence sélectionnée aléatoirement. Votre gain total pour la session expérimentale d'aujourd'hui sera égal à la somme des gains que vous avez obtenus lors des Parties 1 et 2.

26. Ces instructions sont informatisées.

Instructions de la seconde session

Vous allez participer à la deuxième session expérimentale sur la prise de décisions organisée par le laboratoire de recherche GATE. Durant cette session, vous allez gagner une certaine somme d'argent. Les gains de chacun dépendent de vos comportements lors de l'expérience.

Le déroulement de la seconde session expérimentale :

La seconde session expérimentale se déroule en **2 parties**²⁷. Chaque partie comprend une activité préliminaire et une séquence de 15 périodes.

Pour chaque activité et chaque séquence, vous obtenez un score. Ce score est exprimé en points. Pour chacune des 2 parties, **votre score** est égal à la **somme des points** que vous avez obtenu à **l'activité et à la séquence**.

A la fin de la session expérimentale, une des 2 parties sera sélectionnée aléatoirement par le programme informatique. **Votre gain** à la seconde session expérimentale sera égal au **score** que vous avez **obtenu lors de la partie sélectionnée aléatoirement**. A la fin de la session, votre gain en points sera converti en Euro sur la base de :

$$200 \text{ points} = 1 \text{ euro}$$

A ce gain s'ajoute une prime de participation de 2 euros.

A la fin de l'expérience, nous vous révélons votre gain pour chacune des deux sessions expérimentales. Votre gain final correspond aux gains accumulés lors des deux sessions expérimentales. Cette somme vous sera payée individuellement en espèces et de façon privée aujourd'hui à la fin de l'expérience. **Quelles que soient vos décisions, vous ne pouvez pas perdre d'argent.**

Les instructions qui suivent décrivent l'activité préliminaire de la première partie. De nouvelles instructions vous seront ensuite distribuées pour la séquence de 15 périodes et la seconde partie.

27. La seconde partie correspond au quatrième traitement qui n'est pas reporté dans ce chapitre. Puisque l'ordre entre ces deux parties n'a pas été inversé lors des sessions et que les instructions ont été distribuées séquentiellement, la seconde partie n'affecte pas les résultats de la première.

Le déroulement de la première partie

La première partie débute par une **activité préliminaire**. Les instructions qui suivent décrivent le déroulement de cette activité. De nouvelles règles vous seront ensuite distribuées pour expliquer comment se déroule la séquence de la Partie 1. Nous vous informons que le score que vous obtiendrez à l'activité préliminaire déterminera en partie la difficulté d'obtenir des points au cours de la séquence qui suivra.

En quoi consiste l'activité préliminaire ?

L'activité préliminaire consiste à **ordonner 3 lettres** selon une instruction logique. Prenons un exemple :

<p>e est suivi par k qui suit directement o.</p> <input type="text"/>
--

La réponse correcte à ce problème est eok.

Vous disposez de **5 minutes** pour résoudre le maximum de problèmes possibles. Les problèmes sont générés aléatoirement. Tous les participants sont confrontés aux mêmes problèmes. Les problèmes vont apparaître les uns à la suite des autres sur votre écran d'ordinateur. Vous devez entrer votre réponse dans l'ordinateur et la valider en cliquant sur le bouton « OK ». Attention, vous devez entrer votre réponse en lettres minuscules et non en lettres majuscules. Pour chaque instruction logique, il n'y a qu'une seule réponse correcte. A chaque fois que vous cliquez sur le bouton « OK », nous vous indiquons si votre réponse est correcte ou non. Si votre réponse est incorrecte, vous ne pouvez pas la modifier et donc quelle que soit votre réponse, vous passez au problème suivant.

Comment est calculé votre score à l'activité préliminaire ?

Chaque **réponse correcte** vous procure **20 points**. Les **réponses fausses** n'entraînent **pas de perte de point**. Par conséquent, votre score pour l'activité est égal au nombre de réponses correctes que vous avez fournies multiplié par 20.

Nous vous rappelons que votre score à l'activité détermine en partie la difficulté d'obtenir des points dans la suite de la Partie 1.

Avant que vous ne participiez à l'activité préliminaire, nous vous proposons de faire un essai en pratiquant cette activité pendant 2 minutes. Lors de cet essai, le nombre de réponses correctes que vous fournissez n'est pas pris en compte dans le calcul de votre gain.

Vous disposez du temps nécessaire pour relire les instructions. Si vous avez des questions, veuillez lever la main, nous viendrons vous répondre.

Pendant le déroulement de cette session expérimentale, il vous est demandé de ne pas communiquer entre vous.

Merci de bien vouloir respecter ces consignes.

Le déroulement de la première partie (suite)

La suite de la Partie 1 comprend une séquence de 15 périodes. Avant de commencer cette séquence de 15 périodes, vous êtes divisés en **2 groupes** de même taille, soit 2 groupes de 7 participants chacun. Ces 2 groupes restent **les mêmes jusqu'à la fin de la Partie 1**.

Comment les 2 groupes sont-ils constitués ?

Ces 2 groupes sont formés à partir du nombre de réponses correctes que vous avez fournies lors de l'activité préliminaire de la Partie 1. Le programme informatique élabore un classement des 14 participants selon le nombre de réponses correctes fournies (du plus grand nombre de réponses correctes au plus petit). Le participant qui a trouvé le plus grand nombre de réponses correctes obtient donc la première place du classement, alors que celui qui en a trouvé le moins obtient la quatorzième place du classement. Si plusieurs participants ont trouvé le même nombre de réponses correctes, ils sont départagés en fonction du temps auquel ils ont validé leur dernière réponse correcte. Le participant qui a validé sa dernière réponse avant l'autre est placé devant l'autre dans le classement. Les **7 participants** qui occupent les **7 premières places** du classement constituent **un groupe** ; les **7 participants** qui occupent les **7 dernières places** du classement constituent **l'autre groupe**.

Nous ne vous indiquons pas le groupe auquel vous appartenez.

La question d'évaluation :

Avant de commencer les 15 périodes de la Partie 1, nous vous demandons de répondre à la question d'évaluation suivante :

Quelles sont vos chances d'appartenir au groupe composé des 7 participants qui occupent les 7 premières places du classement à la Partie 1 ?

Pour répondre à cette question, vous devez choisir une des cases du tableau ci-dessous :

0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
<input type="radio"/>										

Dans ce tableau :

- 0% signifie que vous pensez n'avoir aucune chance d'appartenir au groupe composé des 7 participants qui occupent les 7 premières places du classement.
- 10% signifie que vous pensez avoir 10 chances sur 100 d'appartenir au groupe composé des 7 participants qui occupent les 7 premières places du classement . . .
- 100% signifie que vous êtes sûr d'appartenir au groupe composé des 7 participants qui occupent les 7 premières places du classement.

Votre réponse à la question d'évaluation n'affecte pas votre gain final. Cependant, nous vous demandons d'y répondre avec attention et sincérité.

Le déroulement de la séquence :

Après avoir répondu à cette question, vous commencez la séquence qui comprend 15 périodes. Cette séquence se déroule de la même manière que celles auxquelles vous avez participé hier, à l'exception du premier tirage au sort et des questions d'évaluation.

Le premier tirage au sort :

Le contenu de l'urne dans laquelle ce **premier tirage** est réalisé **dépend du groupe auquel vous appartenez**.

- Si vous appartenez au groupe composé des 7 participants qui occupent les **7 premières places** du classement, ce tirage est effectué dans une urne contenant **4 boules noires et 6 boules blanches**. Le contenu de cette urne est le même que celui de l'urne utilisée hier lors de la Partie 2.
- Si vous appartenez au groupe composé des 7 participants qui occupent les **7 dernières places** du classement, ce tirage est effectué dans une urne contenant **7 boules noires et 3 boules blanches**. Le contenu de cette urne est le même que celui de l'urne utilisée hier lors de la Partie 1.

La question d'évaluation :

Dans chaque période, après que le programme informatique vous ait révélé le résultat du premier tirage au sort (c'est à dire la couleur de la boule tirée), nous vous demandons de répondre à la question d'évaluation sur vos chances d'appartenir au groupe composé des 7 participants qui occupent les 7 premières places du classement. Vous procéderez comme indiqué précédemment.

Le déroulement d'une période :

Votre décision :

Dans chaque période, vous devez prendre une décision. Cette décision consiste à **choisir un nombre** entier compris entre 1 et 150 (1, 2, 3, ..., 150).

Après avoir pris votre décision, vous participez à un premier tirage au sort. Ce premier tirage au sort détermine si vous participerez ou non au second tirage au sort.

Le premier tirage au sort :

Le contenu de l'urne dans laquelle ce premier tirage est réalisé **dépend du groupe auquel vous appartenez**.

- Si vous appartenez au groupe composé des 7 participants qui occupent les **7 premières places** du classement, ce tirage est effectué dans une urne contenant **4 boules noires et 6 boules blanches**. Vous avez donc 4 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit noire et 6 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit blanche. Le contenu de cette urne est le même que celui de l'urne utilisée hier lors de la Partie 2.
- Si vous appartenez au groupe composé des 7 participants qui occupent les **7 dernières places** du classement, ce tirage est effectué dans une urne contenant **7 boules noires et 3 boules blanches**. Vous avez donc 7 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit noire et 3 chances sur 10 que la boule tirée au sort soit blanche. Le contenu de cette urne est le même que celui de l'urne utilisée hier lors de la Partie 1.

Nous vous indiquons le résultat du premier tirage au sort, c'est à dire la couleur de la boule tirée.

Après le premier tirage au sort vous devez répondre à la question d'évaluation sur vos chances d'appartenir au groupe composé des 7 participants qui occupent les 7 premières places du classement à la Partie 1.

La couleur de la boule tirée au sort détermine si vous participerez ou non au second tirage au sort.

- Si la boule est **noire**, votre **score pour cette période** de la séquence est **nul**. Vous répondez à la question d'évaluation, puis vous passez à la **période suivante** qui se déroule de la même manière.
- Si la boule est **blanche**, vous répondez à la question d'évaluation puis vous participez au **second tirage** au sort.

Le second tirage au sort :

Pour chaque participant, ce second tirage est effectué dans une urne contenant **150 boules numérotées de 1 à 150**. Vous avez donc 1 chance sur 150 que la boule tirée au sort porte le numéro 1, 1 chance sur 150 que la boule tirée au sort porte le numéro 2, ..., 1 chance sur 150 que la boule tirée au sort porte le numéro 150.

- Si le nombre tiré est **inférieur au nombre que vous avez choisi**, votre **score pour cette période** de la séquence est **nul** et vous passez à la **période suivante** qui se déroule de la même manière.
- Si le nombre tiré est **supérieur ou égal au nombre que vous avez choisi**.
 - Vous gagnez **le nombre tiré au sort pour la période en cours et toutes les périodes restantes**. Concrètement, si vous êtes à la période 1, votre score pour la séquence est égal au numéro tiré au sort multiplié par 15 ; si vous êtes à la période 2 votre score pour la séquence est égal à ce numéro multiplié par 14 ; si vous êtes à la période 3 votre score pour la séquence est égal à ce numéro multiplié par 13 ; ... ; si vous êtes à la période 15 votre score pour la séquence est égal à ce numéro multiplié par 1.
 - Attention** : votre score dépend du nombre tiré lors du second tirage au sort et non du nombre que vous avez choisi.
- **Vous avez terminé la séquence** et donc vous n'avez pas de décision à prendre dans les périodes restantes de la séquence.

Lorsque vous avez terminé la séquence, si vous le souhaitez, vous pourrez connaître votre position exacte dans le classement des 14 participants. Vous pouvez choisir entre obtenir ou non cette information sachant que cette décision n'affecte pas votre gain final et que cette information ne vous est pas utile lors de la Partie 2.

Nous vous rappelons que votre score à la Partie 1 est égal à la somme des points que vous avez obtenu à l'activité préliminaire et à la séquence .

Nous vous rappelons également que votre gain final dépend uniquement du score que vous obtenez lors de la partie sélectionnée aléatoirement à la fin de l'expérience.

Vous disposez du temps nécessaire pour relire les instructions. Si vous avez des questions, veuillez lever la main, nous viendrons vous répondre.