

# Rapport de stage

Fait par Golovanova Elizaveta  
BDA, Université Grenoble Alpes

14 juillet 2022

## Résumé

*Keywords :*

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Recherche de stage</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Présentation de la structure de stage</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Missions effectuées pendant le stage</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Développement d'un site web consacré d'analyse de risque</b>	<b>7</b>
5.1	Problématique économique . . . . .	7
5.2	Base de données . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>9</b>

# 1 Introduction

Ce rapport est consacré à l'analyse du déroulement de stage dans le cadre de la formation en Master 1, parcours Business et analyse de données, Faculté d'Economie de l'Université Grenoble Alpes. La première partie de ce rapport décrira le processus de recherche de mon stage, l'évolution de mon CV et de ma lettre de motivation, et comment ma candidature s'était diffusée à diverses organisations. La deuxième partie du rapport parlera de l'organisation où j'ai effectué mon stage, notamment ses principales activités, le nombre d'employés. La troisième partie est réservée à la description du projet auquel j'ai participé, c'est-à-dire son objectif global et mon rôle dans sa réalisation. Dans la quatrième partie, ma mission principale sera décrite en détail. Dans la cinquième partie finale, les résultats de mon stage seront résumés.

## 2 Recherche de stage

Dans cette section, je décrirai comment mon CV et ma lettre de motivation ont évolué en fonction de l'expérience de recherche d'un stage. Au départ, j'ai rédigé un CV qui ne contenait que des faits nus sur ma formation, mon expérience de travail et mes compétences. Par exemple, je n'ai pas décrit mes tâches dans des emplois antérieurs, ni précisé les matières que j'ai suivies pendant mes études. Au fil du temps, je me suis rendu compte que ces détails sont importants pour se démarquer des autres candidats. J'ai réfléchi plus attentivement à mes avantages, listé mes réalisations au travail, les sujets que j'ai étudiés. J'ai également ajouté à mon CV mes qualités personnelles que les recruteurs recherchaient pour le poste d'analyste de données.

J'ai aussi initialement rédigé une lettre de motivation individuellement pour chaque poste, en précisant le nom de l'entreprise, le nom du recruteur, pour que la lettre ait l'air personnelle. Cependant, cela a pris beaucoup de temps et n'a donné aucun résultat. Comme le processus de candidature en France est bureaucratiquement compliqué, avec le temps, j'ai décidé de simplifier ma lettre de motivation et de la rendre universelle.

Je tiens également à souligner la participation de l'université aux modifications qui ont eu lieu. Avec l'aide de Sylvian Housset, les fautes de frappe et les formulations inexactes ont

été corrigées dans mon CV et ma lettre de motivation.

Après avoir modifié mon CV et ma lettre de motivation, j'ai commencé à recevoir des offres d'emploi, mais elles ne me convenaient pas pour poursuivre le processus de formation. J'ai parcouru plusieurs entretiens et noté les entreprises où je pourrais essayer d'obtenir un emploi après la fin de ma formation. En parallèle, j'ai diffusé activement mon CV aux entreprises de Grenoble et ses environs, y compris les offres envoyées par les responsables de notre master, et je me suis renseignée également sur les postes disponibles parmi les professeurs de mon université. Au total, j'ai postulé à plus de 70 endroits pour toute la recherche. Finalement, j'ai trouvé un stage dans le laboratoire GAEL avec Paolo Crosetto qui a été chargé du cours d'analyse de données en R que j'ai suivi. Ayant déjà 4 ans d'expérience dans le domaine scientifique en Russie et en cherchant la possibilité de poursuivre mon activité dans le niveau mondial, j'étais convaincue que ce stage s'intègre parfaitement dans mon projet professionnel.

### **3 Présentation de la structure de stage**

L'organisme qui m'a accueilli est l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE). J'ai effectué un stage dans un des laboratoires affiliés à cet organisme, à savoir au laboratoire d'économie appliquée à Grenoble (GAEL). Il est composé d'une quarantaine de chercheurs auxquels s'ajoutent des post-doctorants, des doctorants et du personnel administratif et d'appui à la recherche.

### **4 Missions effectuées pendant le stage**

L'une des principales prémisses de la plupart des modèles microéconomiques classiques est la rationalité des individus. Cependant, dans le monde réel, on peut observer que les gens, lorsqu'ils sont exposés à l'incertitude, essaient de minimiser cette incertitude autant que possible. Par exemple, un investisseur peut choisir d'investir son argent dans un compte bancaire avec un taux d'intérêt faible mais garanti, plutôt que dans des actions, qui peuvent avoir un rendement attendu élevé mais également comporter un risque de perte. Cet effet est appelé aversion au risque, il caractérise la propension des personnes à prendre telle

ou telle décision face au risque. L'analyse de l'aversion au risque joue un rôle important en économie comportementale, car elle permet de mieux comprendre le fonctionnement de l'irrationalité humaine.

La thèse du projet où j'ai participé pendant mon stage était "Méta-analyse de la validité externe des tâches d'élicitation des risques". Il vise à rassembler les connaissances existantes dans la domaine de l'élicitation des risques, de mieux comprendre l'état actuel de la validité externe des mesures qui aident à identifier des risques (par méta-analyse) et donner libre accès à d'autres chercheurs et personnes intéressées en ligne et avec une base de données en constante augmentation.

L'enjeu principal de ce projet est de repenser les tâches d'élicitation des attitudes face au risque. C'est-à-dire qu'au cours d'expériences en laboratoire, il est censé effectuer certaines tâches visant à identifier l'attitude du répondant face au risque. Une question directe peut être posée pour le déterminer, par exemple, que « Comment vous voyez-vous ? Êtes-vous généralement une personne totalement prête à prendre des risques ou essayez-vous d'éviter de prendre des risques ? » (Gert G. Wagner (2007)) ou il peut être la demande d'indiquer la probabilité d'être impliqué dans un événement particulier, comme tricher à un examen (Blais & Weber (2006)). De même il est possible d'estimer les attitudes face au risque en utilisant une tâche d'élicitation des risques (RET), par exemple, où le répondant est invité à choisir entre deux options plus et moins risquées (Holt & Laury (2002)) ou à choisir une seule loterie de la liste proposée (Eckel & Grossman (2002)). Il existe de nombreuses variantes de ces tâches, certaines impliquent une composante visuelle pour une perception plus facile (Hunt et al. (2005), Crosetto & Filippin (2013)). Dans quelques tâches, les pertes sont implicites (Menkhoff & Sakha (2017)), dans d'autres seulement les gains (Eckel & Grossman (2002), Holt & Laury (2002)). Dans certaines tâches, il y a le choix entre deux loteries, dont l'une est plus risquée. D'autres peuvent offrir un choix de loterie à risque et un certain équivalent (Menkhoff & Sakha (2017), Csermely & Rabas (2014)).

Le fait est que les RET montrent peu de corrélation avec les mesures autodéclarées, avec le monde réel et entre eux. En termes psychométriques, ils montrent peu de validité prédictive. Ainsi, le résultat de l'analyse des données recueillies au cours du projet devrait être la création d'une nouvelle tâche qui résoudrait le problème de la faible corrélation.

Il est à noter, que le projet pré-existait à mon stage, il a été lancé en 2019 sous la direction de Paolo Crosetto. Au début de mon stage, une version brute du site web avec la base de données modérée et les fonctions limitées était prête, mais elle devait être entièrement repensée. En outre, lors de la création d'un nouveau site web, j'ai pris quelques idées conceptuelles de la version originale.

Ma mission principale était de redevelopper un site web informatif, bien structuré, techniquement stable et jolie sur logiciel R Studio. Pour y parvenir, j'ai dû effectuer plusieurs sous-tâches. Tout d'abord, nombreux articles scientifiques différents basés sur des expériences en laboratoire ont été lus. Deuxièmement, une demande de données a été faite pour enrichir le site auprès de la communauté scientifique en suivant deux méthodes :

1. Paolo a envoyé le mail à ces collègues directement en utilisant la base de contact qu'il avait ;
2. Les messages personnels à diffuser aux auteurs qui Paolo ne connaît pas encore ont été composés. Les articles nécessaires ont été sélectionnés par définition des requêtes pertinentes sur Google Scholar. Les liens sur ces articles et son information principale, tel que les noms d'auteurs et d'article et l'année de publication ont été collectés en utilisant le parser en Python. Ensuite, la lecture des articles par le site Scihub et l'extraction des mails par analyseur en Python ont été effectués.

Ensuite, il fallait d'alimenter le site web d'une quantité importante de base de données d'élicitation de risque qu'on a reçu dans une manière unifiée et uniformisée pour toutes les expériences. Principalement ça veut dire de faire les calculs nécessaires pour obtenir le paramètre d'aversion relative constante du risque (CRRA)<sup>1</sup> pour chaque article en utilisant la méthodologie spéciale qui sera précisée dans la partie 5. Il était également nécessaire d'identifier sans ambiguïté d'autres variables, telles que le genre, l'âge, le pays dans lequel l'expérience a été menée, la ville, etc.

Finalement, en utilisant cette base des données, le site web a été recréé avec l'ajout de nouvelles fonctionnalités en utilisant le package Shiny. La visualisation sur le site comprenait la conception de la structure du site, ainsi que son contenu. Par exemple, construire des distributions pour le paramètre CRRA pour chaque élément ou chaque type de question,

---

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Risk\\_aversion](https://en.wikipedia.org/wiki/Risk_aversion)

calculer également des corrélations, création de cartes géographiques, de tableaux avec des sources de données, etc.

## **5 Développement d'un site web consacré d'analyse de risque**

### **5.1 Problématique économique**

Des tentatives pour faire une méta-analyse des résultats de diverses expérimentations contenant de tâches d'élicitation du risque ont déjà été faites dans la littérature (Crosetto & Filippin (2016)). Cependant, une analyse détaillée des caractéristiques des tâches, ainsi que des questions supplémentaires aux répondants sur un large échantillon de données, n'ont pas été réalisées auparavant. La problématique économique qui décrit une de mes missions est une recherche des caractéristiques de la tâche d'élicitation du risque et les questions supplémentaires qui expliquaient le mieux l'attitude réelle face au risque.

### **5.2 Base de données**

Avant mon stage, la base de données était composée d'environ 55 articles contenant 6 types de RET et 9 questions supplémentaires. Examinons de plus près les types des tâches. L'une des RET les plus populaires est la liste de prix multiple de Holt and Laury (HL, Holt & Laury (2002)). Les sujets sont confrontés à une série de choix entre des paires de loteries, l'option A étant plus sûre que l'option B (Tableau 1). L'espérance mathématique est commun à tous les choix, et les paires de loterie sont classées par valeur attendue croissante. Les sujets font un choix pour chaque paire de loteries et doivent à un moment donné passer à l'option risquée. Le point de commutation capte l'aversion au risque du sujet. Un sujet neutre au risque devrait commencer par l'option A et passer à B à partir du cinquième choix. À la fin de l'expérience, une ligne est choisie au hasard pour le paiement, et la loterie choisie est jouée pour déterminer le gain. Il convient de noter que si le répondant passait de la loterie A à la loterie B, puis vice versa, ces cas étaient supprimés de la base de données, car le répondant était considéré comme incohérent. De plus, il peut parfois y

Option A					Option B			
1	1/10	4 €	9/10	3.2 €	1/10	7.7 €	9/10	0.2 €
2	2/10	4 €	8/10	3.2 €	2/10	7.7 €	8/10	0.2 €
3	3/10	4 €	7/10	3.2 €	3/10	7.7 €	7/10	0.2 €
4	4/10	4 €	6/10	3.2 €	4/10	7.7 €	6/10	0.2 €
5	5/10	4 €	5/10	3.2 €	5/10	7.7 €	5/10	0.2 €
6	6/10	4 €	4/10	3.2 €	6/10	7.7 €	4/10	0.2 €
7	7/10	4 €	3/10	3.2 €	7/10	7.7 €	3/10	0.2 €
8	8/10	4 €	2/10	3.2 €	8/10	7.7 €	2/10	0.2 €
9	9/10	4 €	1/10	3.2 €	9/10	7.7 €	1/10	0.2 €
10	10/10	4 €	0/10	3.2 €	10/10	7.7 €	0/10	0.2 €

FIGURE 1 – La liste de prix multiple de Holt and Laury

avoir un nombre de lignes autre que 10, par exemple 5 (Brañas-Garza et al. (2021)).

Il est à noter, que pour calculer le paramètre CRRA pour chaque tâche la fonction d'utilité  $u(x) = x^r$  a été utilisée. Pour chaque moment de changement des préférences de la loterie A à la loterie B, il est possible de déterminer l'intervalle où tombe la valeur de ce paramètre. Par exemple, si le répondant a choisi sur la quatrième ligne la loterie B, alors la solution de l'équation  $0.4 * 4^r + 0.6 * 3.2^r = 0.4 * 7.7^r + 0.6 * 0.2^r$  sera le seuil supérieur de l'intervalle et la solution de  $0.3 * 4^r + 0.7 * 3.2^r = 0.3 * 7.7^r + 0.7 * 0.2^r$  sera celui de inférieur. Lors de la mise à jour du site, pour ce répondant une des valeurs de CRRA distribué uniformément est implémentée avec une valeur minimale de 0.32 et une valeur maximale de 0.59. Comme ça les valeurs appropriées ont été calculées pour tous les participants de ce type de tâche.

Dans le point de commutation sur la toute première loterie, seul le seuil inférieur est utilisé, et dans le cas de la dixième - seul le seuil supérieur. Si le répondant a choisi la loterie sûre tout le temps, alors de tels cas ont été exclus.

Une loterie pas peu connue est aussi la sélection de loteries triées de Eckel and Grossman (EG, Eckel & Grossman (2002)). Les sujets choisissent une loterie parmi un ensemble de 5 loteries caractérisées par une valeur attendue croissante linéairement ainsi qu'un écart type plus grand, avec la probabilité de chaque option étant fixée à 50 % (Tableau 2). Un participant neutre au risque devrait choisir la loterie 5, car elle donne la valeur attendue la



	Choice	Probability (%)	Outcome
1	A	50	4 €
	B	50	4 €
2	A	50	6 €
	B	50	3 €
3	A	50	8 €
	B	50	2 €
4	A	50	10 €
	B	50	1 €
5	A	50	12 €
	B	50	0 €

FIGURE 2 – La sélection de loteries triées de Eckel and Grossman

plus élevée.

De manière similaire à la procédure de calcul du CRRA de la tâche précédente, pour chaque loterie sélectionnée, les seuils supérieur et inférieur de l'intervalle sont calculés. Par exemple, si 3 loterie est sélectionné, alors le seuil supérieur sera la solution d'équation suivant  $8^r + 2^r = 10^r + 1^r$ .

Plan :

- \*Méthodologie\* : explication du contenu ua site web
- \*Résultats\* : La partie d'analyse des données que nous n'avons pas encore commencée
- \*Limitations et difficultés\*

## 6 Conclusion

## Références

Blais, A.-R. & Weber, E. U. (2006), 'A domain-specific risk-taking (dospert) scale for adult populations', *Judgment and Decision Making* **1**, 33–47.

Brañas-Garza, P., Estepa-Mohedano, L., Jorrat, D., Orozco, V. & Rascon-Ramirez, E.

- (2021), ‘To pay or not to pay : Measuring risk preferences in lab and field’, *Judgment and Decision Making* **16**(5), 1290–1313.
- Crosetto, P. & Filippin, A. (2013), ‘The ‘bomb’ risk elicitation task’, *Journal of Risk and Uncertainty* **47**(1), 31–65.
- Crosetto, P. & Filippin, A. (2016), ‘A theoretical and experimental appraisal of four risk elicitation methods’, *Experimental Economics* **19**(3), 613–641.
- Csermely, T. & Rabas, A. (2014), ‘How to reveal people’s preferences : Comparing time consistency and predictive power of multiple price list risk elicitation methods’, *Journal of Risk and Uncertainty* (185).  
**URL** : <https://ideas.repec.org/p/wiw/wus005/4319.html>
- Eckel, C. C. & Grossman, P. J. (2002), ‘Sex differences and statistical stereotyping in attitudes toward financial risk’, *Evolution and Human Behavior* **23**(4), 281–295.
- Gert G. Wagner, Joachim R. Frick, J. S. (2007), ‘Soeppapers 1’, *Schmollers Jahrbuch* **127**(1), 139–170.
- Holt, C. & Laury, S. (2002), ‘Risk aversion and incentive effects’, *American Economic Review* **92**(5), 1644–1655.
- Hunt, M. K., Hopko, D. R., Bare, R., Lejuez, C. W. & Robinson, E. V. (2005), ‘Construct validity of the balloon analog risk task (bart) : associations with psychopathy and impulsivity.’, *Assessment* **12**(4), 416–428.
- Menkhoff, L. & Sakha, S. (2017), ‘Estimating risky behavior with multiple-item risk measures’, *Journal of Economic Psychology* **59**, 59 – 86.  
**URL** : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167487016304196>