



HAL
open science

La génèse et la dynamique des nouvelles entreprises

Konstantin Arshakuni

► **To cite this version:**

Konstantin Arshakuni. La génèse et la dynamique des nouvelles entreprises. Economies et finances. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2006. Français. NNT: . tel-00140388

HAL Id: tel-00140388

<https://theses.hal.science/tel-00140388>

Submitted on 6 Apr 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE PARIS I – PANTHÉON SORBONNE
U.F.R DE SCIENCES ÉCONOMIQUES

2006

Numéro attribué par la bibliothèque

|2|0|0|6|P|A|0|1|0|0|2|6|

THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur de l'Université de Paris I
Discipline : Sciences Économiques
(arrêté du 30 mars 1992)

Présentée et soutenue publiquement par

Konstantin ARSHAKUNI

Le 28/06/2006

LA GENÈSE ET LA DYNAMIQUE DES NOUVELLES
ENTREPRISES

DIRECTEUR DE THÈSE : **T. KAMIONKA**

JURY :

Rapporteurs :	M. Jean-Pierre Florens,	Professeur à l'Université Toulouse I
	M. Denis Fougère,	Directeur de recherche, CNRS
Suffragants :	M. Thierry Kamionka,	Directeur de recherche, CNRS
	M. Jacques Mairesse,	Professeur à l'Université de Maastricht
	M. David N. Margolis,	Directeur de recherche, CNRS
	Mme. Jacqueline Pradel,	Professeur à l'Université de Paris I

L'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

à ma famille,

Remerciements

Tout d'abord je voudrais remercier Thierry Kamionka d'avoir accepté de diriger cette thèse. Il a tout fait pour m'orienter et m'aider sur les chemins de la recherche. De plus, il a fait des efforts énormes pour rendre cette thèse lisible. Encore une fois merci !

Je tiens à remercier l'ensemble des membres du laboratoire TEAM de Paris I pour m'avoir accueilli et fourni d'excellentes conditions de travail. Je tiens à remercier l'Université Paris I de m'avoir accordé une allocation de recherche et sans laquelle cette thèse n'aurait jamais vu le jour.

Je voudrais remercier les membres de l'équipe TEAM pour leur soutien, leur amitié et leur bonne humeur : Ekaterina Kalugina, Anna Okatenko, Tatiana Bokova, Yaroslav Klimenko, Mohamed-Badrane Mahjoub, Monsieur le Professeur Michel Sollogoub, Monsieur David Margolis, Madame le Professeur Catherine Sofer, Jonathan Vaksmann, Céline Bigneat, Véronique Simonnet.

Un coup de chapeau particulier à Maxim Frolov, qui vient toujours à mon aide.

Je tiens aussi à remercier Maria Smirnova qui m'a beaucoup aidé lors de mon arrivée à Paris.

Je tiens à remercier, aussi, Monsieur le Professeur Claude Meidinger, entre autres choses, pour sa source intarissable d'inspiration spirituelle.

Je voudrais aussi dire un GRAND merci à Antoine Terracol : il est absolument compétent scientifiquement et, en plus, il est hyper sympathique. Son aide pour la programmation des vraisemblances cabalistiques sous STATA et à la mise en page de textes économétriques sous LaTeX m'ont été vraiment indispensables.

Je voudrais dire merci à Daniel Stockemer, Jonathan Vaksmann, Dmitry Markarov, Alexander Kuznetsov et Georgy Sarkisov pour les parties de ping-pong de haut niveau que nous avons réalisées.

Merci bien sûr à Régine Cachin sans qui rien ne pourrait se faire.

Je tiens à remercier particulièrement Jonathan Vaksmann et Oleg Kalujny¹ pour leur relecture attentive des versions provisoires de cette thèse.

Je remercie aussi Sébastien Roux qui m'a accueilli au sein de la division MSE (Marché et Stratégies d'Entreprises) de l'INSEE, ce qui m'a permis d'effectuer la partie empirique de cette thèse². Ma participation au séminaire interne du DEEE m'a été très utile.

Je voudrais, aussi, vivement remercier Monsieur Ershov Emil Borisovich, qui est Professeur de l'Ecole Supérieure d'Economie de Moscou et qui m'a encadré pour ma thèse russe, pour ses conseils et sa disponibilité.

Je voudrais aussi remercier Monsieur Lobanov Sergei Grigorievich, Professeur de l'Ecole Supérieure d'Economie de Moscou, pour l'aide informatique qu'il m'a prodigué (pour utiliser Scientific WorkPlace et beaucoup d'autres choses).

Merci enfin à ma famille et à mes amis, ils sont tous cools, je les aime tous : mamam, papa, Levon, Vova & Tania, Tolia & Toma, Zheka, Loba, 100 & Kris, Mahony, Rum, Kuzn, Dimka (double B), Bory (de Piter), Tahorg, Max & Sveta, Shura (corporate finance director), Dusha (mon ami motologique), Daniel (mon ami allemand), Antoshka, Vitalik (happy twins' papa), Dimich, Mashutka, Vovan (Miasisty), Katusha, Lentcha, Zhenia, Nutik, Ulia (de Travelscope), Semen, Julia (de BNP Parisbas), Boris (de Branan), Mishka (de Toulouse), Ania (d'Edinburgh), Ania (da singer), Liza (da writer), Eugene (le propriétaire d'une jeep ML), Zayats (da little bunny), Koliatch, Vital (de Stockholm), Katia (de Piter), Kirusha (upitanniy), Milasha, Narimanitch, Zhora (KMS de ping-pong), Dima & Nastia, Fed, Demianitch & Katia, Gontaritch & Sveta et tous ceux que j'oublie.

¹Ainsi que pour le volley à la Cité Universitaire et la bouffe Ukrainienne.

²Qui constitue l'apport principal de cette thèse.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1 Introduction	1
2 Les petites et moyennes entreprises dans un contexte global	10
3 Les apports principaux de la thèse	18
4 La structure de la thèse	25
1 LES ASPECTS THÉORIQUES DE L'ÉMERGENCE ET LA DYNAMIQUE DES NOUVELLES ENTREPRISES	27
1.1 Les différentes approches théoriques de la définition de la firme dans le contexte d'émergence et de développement des nouvelles entreprises	27
1.1.1 La théorie néo-classique de la firme	28
1.1.2 La théorie institutionnelle de la firme	34
1.1.3 La théorie évolutionniste de la firme	38
1.1.4 La théorie entrepreneuriale de la firme	43
1.1.5 La conception générale de la firme	47
1.2 Les questions principales de la dynamique des entreprises	54
1.2.1 Une revue des ouvrages consacrés à l'étude de la distribution conditionnelle des taux de croissance des entreprises	55
1.2.2 Une revue des travaux consacrés à l'étude de la survie des entreprises	57
1.3 Conclusion	73
2 LES CONDITIONS DE GENÈSE DES NOUVELLES ENTREPRISES	75
2.1 Le modèle microéconomique de création des nouvelles entreprises	75
2.2 La structure de l'incertitude de la fonction objectif du créateur	86
2.3 L'influence des aides publiques sur les conditions initiales d'émergence des nouvelles entreprises	90
2.4 La description des données	99
2.4.1 Description générale du dispositif SINE98	99
2.4.2 Description du sous-échantillon de l'étude.	104
2.4.3 La description des variables de l'analyse	109

2.5	La modélisation économétrique des conditions initiales de l'émergence des nouvelles entreprises	124
2.5.1	La fonction de vraisemblance individuelle et la méthode d'estimation	129
2.5.2	L'estimateur GHK et la simulation de la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance	131
2.5.3	La procédure d'estimation	134
2.5.4	Les hypothèses et le choix des variables explicatives	134
2.5.5	Les résultats d'estimation du modèle	138
2.6	Conclusion	164
3	À PROPOS DE LA LOI DE GIBRAT	167
3.1	Les origines de l'analyse de l'évolution des entreprises – la Loi de l'Effet Proportionnel ou la Loi de Gibrat	167
3.1.1	La Loi de Gibrat : la formulation forte et faible, les conséquences	167
3.1.2	Les résultats principaux de l'évolution des entreprises obtenus sur la base des idées de Gibrat	170
3.1.3	Les différents modèles de la dynamique industrielle basés sur les idées de Gibrat et leurs implications économiques	178
3.1.4	Les méthodes principales de vérification empirique de la Loi de Gibrat et leurs défauts	181
3.1.5	Le modèle canonique et ses extensions	183
3.2	La modélisation de la dynamique de la distribution de la taille de l'entreprise à partir du noyau de transition log-normal	186
3.2.1	La déduction de la distribution de la taille de l'entreprise à la période suivante à partir d'un schéma de la dynamique log-normal	189
3.2.2	La transition de la distribution de la taille des entreprises au cours des trois périodes consécutives	191
3.3	La Loi de Gibrat et les nouvelles entreprises	194
3.4	Conclusion	203
4	LA DYNAMIQUE DES NOUVELLES ENTREPRISES	205
4.1	Les modèles théoriques de survie des nouvelles entreprises	205
4.1.1	Le modèle de survie d'Evans et Jovanovic (1989)	206
4.1.2	Le modèle de survie des entreprises basé sur le capital humain (HC96)	210
4.1.3	Les hypothèses des modèles EJ89 et HC96 de survie des entreprises et celles du modèle combiné	212
4.2	La modélisation de la dynamique des nouvelles entreprises	216
4.2.1	L'analyse non-paramétrique de survie des nouvelles entreprises	217
4.2.2	Le modèle de la dynamique de l'emploi	220

4.2.3	Le modèle joint de la dynamique de l'emploi des nouvelles entreprises	225
4.2.4	La fonction de vraisemblance du modèle et la méthode d'estimation	227
4.2.5	L'estimateur GHK et la simulation de la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance	228
4.2.6	Les hypothèses testables des modèles de la dynamique des nouvelles entreprises	231
4.2.7	Les résultats d'estimation de l'équation de la dynamique des nouvelles entreprises	234
4.3	Le modèle paramétrique de survie des nouvelles entreprises	244
4.3.1	Modèle de durée log-normal	244
4.3.2	Le modèle joint de survie des nouvelles entreprises	250
4.3.3	Les résultats d'estimation de l'équation de la survie des nouvelles entreprises	258
4.4	Conclusion	267
5	L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DES AIDES PUBLIQUES SUR LA PERFORMANCE DES NOUVELLES ENTREPRISES	271
5.1	Introduction	271
5.2	L'évaluation de l'impact des aides publiques pour les entreprises	273
5.3	L'analyse non-paramétrique de l'influence des aides publiques sur la survie de nouvelles entreprises	275
5.3.1	Les fonctions de survie de Kaplan-Meier pour les différents types de créateurs et différentes catégories de l'aide publique	276
5.4	La construction de la variable de résultat	292
5.4.1	Les différents critères d'efficacité	292
5.4.2	Les variables d'emploi dans l'enquête SINE 98	297
5.4.3	L'emploi total	299
5.5	L'évaluation de l'impact des aides publiques sur l'emploi total	305
5.5.1	Le modèle de l'impact causal de Rubin	305
5.5.2	Les estimateurs par la méthode d'appariement	306
5.5.3	La procédure d'estimation dans le cadre de traitements multiples	309
5.6	Conclusion	319
	CONCLUSION GÉNÉRALE	321
	BIBLIOGRAPHIE	329

ANNEXES	351
A Simulations Monte-Carlo	355
B Les méthodes de simulation	361
C Les modèles de durée	367
D Divers	373

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1 Introduction

Aux cours des années récentes, on a pris conscience de plus en plus de l'importance du rôle joué par les petites et moyennes entreprises dans la croissance économique. L'importance de ce rôle réside dans le fait que ce sont les petites et moyennes entreprises (PME) qui créent la base productive sur laquelle l'ensemble de l'économie fonctionne et se développe.

Dans un contexte de globalisation des économies et de croissance du progrès technique, les processus de naissance, de liquidation et de renouvellement de la structure productive existante sont inévitables. Dans certains secteurs d'activité, le nombre d'entreprises diminue, dans d'autres secteurs, on peut envisager d'observer une augmentation brusque du nombre d'entreprises. De plus, il faut remarquer que ces changements sont souvent très inégaux en fonction des secteurs d'activité et selon les régions. Dans cette optique, pour obtenir une croissance économique forte, pour être assuré d'être confronté à une dynamique stable des paramètres macroéconomiques principaux, la politique industrielle et la politique régionale sont particulièrement importantes. Pour l'optimisation de ces politiques il faut s'assurer que tous les secteurs d'activité se développent de façon équilibrée. Aussi, de nos jours, l'étude de l'évolution des entreprises revêt une importance particulière.

Cependant, il ne faut pas oublier que l'entreprise, comme entité économique, a des particularités. De sorte que, pour mieux comprendre les processus qui se déroulent au sein des entreprises elles-mêmes, on est amené à considérer les conceptions théoriques de la firme.

Evidemment, parmi toutes les questions relatives à la dynamique industrielle, l'étude de la démographie des nouvelles entreprises a une importance toute particulière. En effet, les entreprises émergentes sont créatrices de deux effets importants d'un point de vue économique : elles sont créatrices de nombreux emplois et elles renforcent la concurrence.

L'un des éléments les plus intéressants des recherches dans la sphère de la démographie de nouvelles entreprises est l'étude de l'analyse des conditions de leur genèse et de leur développement, ainsi que l'analyse des facteurs de leur dynamique. Quels sont les paramètres qui influencent les conditions initiales de création des nouvelles entreprises ? Comme les nouvelles entreprises ont fréquemment de petites tailles, la question est de savoir si elles peuvent faire face à la fois aux entreprises déjà existantes et aux entreprises qui viennent d'entrer sur le marché, survivre et se développer durablement ? Quels sont les facteurs qui peuvent expliquer, dans certains cas, un fonctionnement relativement plus performant d'une nouvelle entreprise par rapport aux autres entreprises ? Quels sont les facteurs qui influencent la survie des nouvelles entreprises ? Les réponses à ces questions, sans aucun doute, sont loin d'être simples. Le problème principal de l'analyse de la genèse et de la dynamique des nouvelles entreprises réside dans l'interrelation complexe des variables étudiées, qui empêche la modélisation et l'application de méthodes standards de l'analyse économétrique. L'intérêt théorique de l'analyse de l'évolution des nouvelles entreprises réside dans la vérification empirique des conclusions des modèles traitant de la survie des entreprises.

En outre, il existe des modèles de la dynamique industrielle basés sur la Loi de Gibrat qui présentent un intérêt théorique. Il s'agit de modèles tels que celui avec « apprentissage actif », celui avec « apprentissage passif » et, enfin, l'approche dite « évolutionniste ». Dans cette thèse, nous envisageons les différentes conséquences de la Loi de Gibrat, les modèles de la dynamique industrielle, les différents tests de la Loi de Gibrat et nous proposons une modélisation de la dynamique industrielle à partir d'un noyau log-normal.

L'étude de la genèse et de la dynamique des nouvelles entreprises revêt aussi un intérêt du point de vue pratique. Il s'agit de l'évaluation, de l'amélioration et de la construction de politiques publiques visant à stimuler le processus de création et de développement des nouvelles entreprises. Dans beaucoup de pays (aux Etats-Unis, en Allemagne, au Royaume-Uni, en France, en Russie) il existe des dispositifs publics visant à favoriser la genèse de nouvelles entreprises.

En France, en particulier, un de ces dispositifs est l'aide publique aux chômeurs créateurs de nouvelles entreprises. Il s'agit du dispositif ACCRE (Aide aux Chômeurs Créateurs ou Repreneurs d'Entreprises). Ce type de programme est intéressant à cause de l'ensemble de ses effets positifs. Premièrement, à cause de la réduction du chômage résultant de la création d'emplois non salariés. Deuxièmement, à cause de la diminution des allocations de chômage qui sont versées et, par conséquent, des économies d'impôt réalisées. Enfin, il y a un impact positif résultant de la croissance de l'emploi salarié dans les entreprises créées par d'anciens chômeurs. Cependant, ces programmes sont coûteux et la question de leur évaluation émerge d'une façon naturelle. Dans cette optique, le développement des modèles de la genèse et de la dynamique des firmes revêt une importance toute particulière. Pour réaliser une analyse pertinente et une optimisation des paramètres principaux de ces programmes publics d'aide aux nouvelles entreprises, il

faut tenir compte du mécanisme économique de leur influence sur les conditions initiales des projets d'investissement, ainsi que de leur impact sur la dynamique ultérieure des nouvelles entreprises.

Cependant, il est souvent nécessaire d'avoir des estimations quantitatives de l'impact des aides publiques sur la performance des nouvelles entreprises. En effet, pour pouvoir comparer les coûts de différents programmes et leurs résultats respectifs, il faut avoir des estimations quantitatives de leur effets. De plus, il est souhaitable de considérer non seulement l'impact instantané de ces programmes mais aussi leur impact à long terme. Dans cette thèse, nous proposons un indicateur de l'efficacité pertinent lorsqu'il s'agit d'étudier les créations d'emplois par les nouvelles entreprises. Il s'agit de l'emploi total généré par une nouvelle entreprise au cours de la période d'observation (dans notre cas plus de 5 ans). À nos yeux, les évaluations de l'impact quantitatif des aides publiques réalisées dans cette thèse ouvrent une piste de recherche particulièrement importante pour qui veut réaliser une estimation de l'efficacité des dispositifs d'aide aux nouvelles entreprises.

Dans cette thèse, nous mettons l'accent plutôt sur les processus de la genèse et de la dynamique des petites nouvelles entreprises, parce que les processus d'émergence et d'évolution des grandes entreprises sont très différents. Par exemple, selon toute apparence, pour les grandes entreprises, la structure financière, la forme juridique et la structure de la propriété sont plus importantes. Pour les petites entreprises, vraisemblablement, les facteurs clefs qui conditionnent leur évolution sont le capital humain du créateur et le volume des ressources financières disponibles pour le développement de leurs activités.

LES NOUVELLES ENTREPRISES DANS L'OPTIQUE DU RENFORCE-

MENT DE LA CONCURRENCE

La base de l'efficacité de n'importe quel système économique réside dans la concurrence, cette concurrence qui crée des incitations à l'innovation (soit dans la sphère du produit fini, soit dans la sphère organisationnelle, soit dans la sphère productrice), à l'amélioration de la qualité de la production, à la diminution des coûts, à la recherche de moyens plus efficaces pour réaliser la production. C'est le niveau de la concurrence qui est un des indicateurs clefs de l'efficacité du fonctionnement du système économique. Evidemment, chaque entreprise qui entre sur un marché, toutes choses égales par ailleurs, augmente le niveau total de la concurrence. De cette façon, chacune nouvelle firme qui fait une offre sur le marché d'un bien ou d'un service (soit déjà existant, soit entièrement nouveau) va modifier la structure de l'offre globale sur ce marché, ainsi que sur celui des facteurs de productions, même marginalement. Ainsi, le processus d'émergence d'une nouvelle entreprise peut être analysé du point de vue des changements provoqués sur le marché du produit fini, du point de vue des changements qui surviennent sur le marché des facteurs de production, ainsi que du point de vue de l'interaction entre ces deux marchés. L'influence de la nouvelle firme sur le marché du produit fini est exercée sur des entreprises de la même branche, dans la même région : cette entreprise offre un bien ou un service qui peut être considéré comme un substitut aux biens ou services produits par les firmes déjà existantes. De plus, un changement dans la structure de consommation des individus peut avoir lieu, ainsi qu'une modification de la structure des coûts de transaction. L'importance des changements provoqués par l'arrivée d'une nouvelle entreprise sur un marché dépend, tout d'abord, de la structure du marché du bien, du taux de substitution entre le bien ou service proposé par la nouvelle firme et les biens ou services fournis par les firmes déjà existantes, de la structure des prix dans la branche considérée, de la

position géographique de la nouvelle firme par rapport aux consommateurs ainsi que par rapport aux entreprises déjà existantes.

Toutefois, dans le cas de l'émergence d'une nouvelle entreprise, il ne faut pas oublier l'existence d'une influence indirecte possible sur les autres firmes appartenant aux autres branches, qui peut être provoquée par le changement de la structure des dépenses et la structure des coûts de transaction des consommateurs. Par exemple, l'émergence d'un nouveau bien ou service (par exemple, ces dernières années, le téléphone portable, les lecteurs de DVD, les consoles de jeux, les téléviseurs à écrans plats) peut provoquer une diminution de la consommation d'autres biens ou services (magnétoscopes, téléviseurs à tubes cathodiques, téléphone filaire, lecteurs de disques audio en vinyle). De même, l'apparition d'un nouvel hypermarché à côté de la résidence d'un consommateur peut diminuer suffisamment ses coûts de transaction et, grâce à cela, il peut augmenter sa consommation. De cette façon, le développement des services bancaires et des services financiers sur Internet a permis de diminuer les coûts des transactions, ce qui, finalement, a eu un impact positif sur la consommation (exemple des voyages).

LES NOUVELLES ENTREPRISES DANS L'OPTIQUE DE LA CRÉATION D'EMPLOIS

L'émergence de nouvelles entreprises a une influence importante sur le marché des facteurs de production. Ainsi, à cette occasion, la demande en facteurs de production augmente, comme cela peut être le cas pour les capitaux, les matériels et, ce qui, de notre point de vue, est le plus important, comme cela peut se produire pour la main-d'œuvre. Aussi, de ce point de vue, l'apparition d'une nouvelle

entreprise, toutes choses égales par ailleurs, a un impact positif sur l'économie. Les marchés du travail et des capitaux sont stimulés par la création de nouvelles entreprises : les investissements augmentent, de nouveaux postes de travail sont créés et le chômage diminue.

On peut considérer l'impact de l'apparition d'une nouvelle entreprise sur la demande de facteurs de production. Dans le cas où la demande d'un produit augmente alors, sur le marché correspondant, les prix augmentent à court terme et cela attire de nouvelles entreprises sur ce marché. Après l'apparition sur un marché de nouvelles entreprises, toutes choses égales par ailleurs, la demande globale de travail augmente. Compte tenu de l'augmentation du prix du produit fini, les nouvelles entreprises peuvent proposer des salaires plus élevés qu'auparavant et l'augmentation du salaire entraîne une augmentation de la quantité offerte de travail.

À la suite du progrès technique, on assiste, dans les économies modernes, à une augmentation de la proportion de productions qui nécessitent relativement plus de capital par rapport à la main-d'œuvre. Ce phénomène de substitution conduit à une diminution relative de l'emploi qui peut, éventuellement, être contrebalancée par l'émergence de nouvelles activités. Cependant, l'assurance de l'obtention d'un niveau stable d'emploi est un des problèmes centraux dans les économies modernes.

Malgré tout, il ne faut pas exclure, a priori de l'analyse, une influence négative sur l'emploi, que peuvent avoir les nouvelles entreprises. En effet, les entreprises qui entrent sur un marché peuvent entraîner la disparition d'entreprises déjà existantes ou d'emplois déjà créés. Ces changements dans le paysage des entreprises se déroulent d'une façon naturelle, par la sélection des entreprises les plus efficaces, les plus compétitives. Ce mécanisme conduit à l'augmentation de l'efficacité générale du fonctionnement de l'économie dès lors que l'emploi global est maintenu ou

se développe.

QUELQUES CHIFFRES SUR LES CRÉATIONS DES NOUVELLES ENTREPRISES EN FRANCE

Les nouvelles entreprises, créées en France sont caractérisées par une diversité de profils (cf. tableau 1)

TAB. 1 – *Quelques chiffres sur les nouvelles entreprises en France*

6% des créateurs ont moins de 25 ans	23% des créations d'entreprises sont des services aux particuliers
14% des créateurs ont entre 25 et 29 ans	25% sont des services aux entreprises ou dans les domaines de l'immobilier et du transport
37% des créateurs ont entre 30 et 39 ans	27% sont des commerces
27% des créateurs ont entre 40 et 49 ans	17% appartiennent au domaine du BTP
16% des créateurs ont plus de 50 ans	6% sont des industries
29% des créateurs sont des femmes	
33% sont demandeurs d'emploi	

(Source : INSEE, Enquête SINE 2002)

Au-delà de ces profils, on sait aussi que plus de 30% des Français ont envie de créer leur entreprise alors qu'il y a en moyenne en France 44 créations pour 10000 habitants, soit environ 270000 entreprises créées ou reprises chaque année. Plus de 70% des créateurs ne créent au démarrage aucun autre emploi que le leur (APCE, 2005). Toutefois, quelle que soit sa taille au démarrage, la nouvelle entreprise contribue à structurer le tissu économique de demain. Chaque année, les nouveaux chefs d'entreprise génèrent entre 450 000 et 600 000 emplois salariés et non-salariés (APCE, 2005).

Lors de leur création en 1998, les 210 000 entreprises créées ou reprises emploient 463000 personnes : 226 000 non-salariés et 237 000 salariés. Parmi ces derniers, seuls les 129 000 salariés des entreprises nouvelles correspondent à des emplois «nouveaux». Trois ans plus tard, en 2001, deux entreprises sur trois sont toujours actives. Ces 127 000 entreprises emploient alors au total 472 000 per-

sonnes, soit un volume d'emploi équivalent au volume d'emploi initial à la création, malgré la mortalité qui a frappé certaines jeunes entreprises (Thirion et Demoly, 2003).

2 Les petites et moyennes entreprises dans un contexte global

Il faut souligner que l'impact positif sur l'économie de la création et du développement des petites et moyennes entreprises est très important pour les pays développés (par exemple, la France), ainsi que pour les pays en transition (par exemple, la Russie).

Dans la littérature concernant le développement des petites firmes, on met souvent en relief le fait que les PME possèdent des avantages particuliers permettant de réaliser au moins trois grands types de contributions à l'économie.

Premièrement, l'avantage le plus fréquemment évoqué réside dans le fait que les PME créent la majeure partie des nouveaux emplois et, par conséquent, les PME peuvent aider à réduire le chômage et la pauvreté. En outre, ces emplois sont généralement créés par les PME dans un contexte d'investissements en capital relativement plus bas par rapport aux emplois générés par les grandes entreprises. Aussi, les petites et moyennes entreprises contribuent plus à la création d'emplois dans un contexte où la main-d'œuvre est abondante et où, par contre, les capitaux sont insuffisants, comme c'est le cas dans les pays en voie de développement.

Deuxièmement, les PME sont considérées souvent comme la base d'une future croissance industrielle. On dit qu'elles représentent une source d'activité innovatrice considérable, qu'elles contribuent au développement du talent entrepreneurial et génèrent de la compétitivité, ces éléments étant favorables à une future expansion industrielle.

Troisièmement, la présence des PME dans l'économie est stimulante pour les autres firmes, est susceptible de renforcer la concurrence et de conférer une flexibilité à la structure industrielle, en favorisant un dynamisme économique et un

ajustement plus rapide et moins coûteux aux chocs économiques.

Quels sont les éléments empiriques qui peuvent confirmer ces assertions ?

LA CRÉATION D'EMPLOI

L'idée que les petites entreprises contribuent fortement, en particulier, à la création d'emplois a été mise souvent en relief dans la littérature sur la dynamique industrielle. Cependant, la recherche académique dans ce domaine commence avec les études de David Birch (1979, 1981, 1987) qui a mis en évidence, en 1979, des résultats étonnants : 8 nouveaux emplois sur 10 emplois aux Etats Unis dans les années 1970 ont été générés par des entreprises de moins de 100 salariés³. Cette idée était révolutionnaire car, avant 1979, l'analyse aux Etats-Unis était effectuée à partir des statistiques de l'emploi, et les résultats obtenus concluaient toujours jusque là que seules les grandes entreprises étaient capables de créer la majeure partie des nouveaux postes. Toutefois, les méthodes et les résultats de Birch ont été contestés par d'autres chercheurs.

Armington et Odle (1982) ont souligné que Birch n'avait pas contrôlé le fait que beaucoup de nouveaux établissements de petites tailles et appartenant aux grandes entreprises jouaient un rôle important dans le processus de génération des emplois. Cela signifie, en particulier, que si une nouvelle succursale d'un grand magasin est ouverte, cette ouverture sera comptée comme une création d'une petite firme plutôt qu'une extension d'une grande entreprise. Dunne, Roberts et Samuelson (1989) ont attiré l'attention sur le fait que, dans l'étude de Birch, un nombre élevé de postes créés ont été aussi perdus à cause d'un taux élevé de mortalité pour les petites entreprises. Si l'on exclut les emplois de courte durée, le taux de

³Le résultat le plus souvent cité de travail de Birch (1979) est que «82 of new jobs in U.S. come from small firms» (82% de nouvelles emplois aux Etats-Unis sont générés par les petites entreprises).

liquidation plus élevée pour les petites entreprises conduit à obtenir une proportion encore moins importante d'emplois stables générés par les PME. Leonard (1986) a démontré que les résultats de Birch peuvent être considérés comme le résultat d'un artefact statistique, provenant de l'expansion des entreprises qui, pour des raisons diverses, ont des tailles plus petites que leurs tailles optimales, et de la contraction d'entreprises qui, pour des causes variées, ont des tailles plus grandes que leurs tailles optimales. Par la suite, Brown, Hamilton et Medoff (1990) ainsi que Davis, Haltiwanger et Schuh (1993) ont montré des défauts de l'approche statistique conduite par Birch.

Davis, Haltiwanger et Schuh (1993) estiment qu'il y a trois sources d'erreur possible dans l'analyse des données américaines qui peuvent influencer sur les conclusions concernant l'importance de l'emploi créé par les nouvelles entreprises. Il faut distinguer les créations brutes des créations nettes d'emplois. Les petites entreprises sont créatrices d'emplois, mais elles sont aussi le lieu de disparitions importantes d'emplois à cause de leur instabilité et de leur taux de mortalité élevés. Par conséquent, il vaut mieux envisager les créations nettes d'emplois.

Même s'il existe des éléments empiriques pour étayer la thèse que les petites et moyennes entreprises jouent un rôle important dans les créations d'emplois dans les pays très avancés (comme, par exemple, les États-Unis, où il y a des données statistiques abondantes) il y a des évidences empiriques qui soutiennent les résultats de Davis, Haltiwanger et Schuh (1993) dans un contexte de pays en voie de développement. En utilisant des données de panel pour cinq pays de l'Afrique, Biggs et Shah (1998) ont trouvé que les grandes entreprises (plus de 100 salariés) sur une période de trois ans (1990-93) ont été la source principale des créations nettes d'emplois dans le secteur de l'industrie. Ces entreprises ont apporté une contribution dans le domaine de l'emploi net de 56% au Ghana, 74% au Kenya, 76% au

Zimbabwe et 66% au Tanzanie. C'est seulement en Zambie, où il y avait une perte de l'emploi total au cours de la période examinée, que les petites entreprises ont été plus performantes en terme de créations nettes d'emplois. Cependant, souvent, des problèmes de disponibilité de données empêchent les études dans les pays en voie de développement. Tout de même, il n'y pas de raison évidente de mettre en doute l'importance des grandes entreprises en matière de créations d'emplois. Dans tous les pays nous observons un taux de mortalité des entreprises plus élevé pour les quantiles bas de la distribution de la taille des firmes. C'est pourquoi la mortalité des petites entreprises doit être un facteur important de la destruction, ainsi que de la création d'emplois dans presque tous les pays. Les résultats obtenus pour les pays développés peuvent être validés pour les pays en voie de développement.

Les autres dimensions de l'emploi créé

La question importante dans les études relatives à la création d'emplois est la qualité des emplois créés. Si l'on veut évaluer l'impact des emplois créés sur le bien-être il faut préciser l'importance des entreprises selon leurs tailles sur le fonctionnement du marché du travail. Il y a des éléments qui tendent à montrer que, pour les pays développés ou en voie de développement, les grandes entreprises proposent des salaires beaucoup plus élevés que ceux offerts par les petites entreprises, même si on contrôle par le niveau de formation et l'expérience des salariés, ainsi que par les différences sectorielles. Dans les pays développés, les différences de salaires proposés par les grandes et les petites entreprises pour une même catégorie d'emplois, a été estimée à 35% selon l'étude de Brown, Hamilton et Medoff (1990), alors que, pour les pays industriels, elle peut être de 50%. Les grands employeurs proposent aussi des facilités plus avantageuses en terme de retraite, d'assurance de l'emploi. De plus, les grandes entreprises ont généralement de meilleures conditions du travail. Finalement, les emplois générés par les grandes entreprises sont

caractérisés par une sécurité plus importante par rapport aux petites entreprises. Ainsi, on peut penser que les PME ne proposent pas un niveau de compensation du travail équivalent à celui offert par les grandes entreprises (le salaire plus les autres avantages non pécuniaires), même si elles génèrent une proportion équivalente de postes.

Finalement, quant à l'intensité du travail dans les petites entreprises, on affirme souvent que les PME sont plus intensives du point de vue de la main-d'œuvre par rapport aux grandes entreprises. Cependant, ce n'est pas toujours le cas. Des études ont montré que la taille de l'entreprise ne constitue pas le seul facteur qui conditionne l'intensité de la main-d'œuvre : il y a beaucoup de petites entreprises qui sont plus intensives en capital que les grandes entreprises (Biggs et Snodgrass, 1996). En outre, les données industrielles dans beaucoup de pays (Gerosky, 1991) démontrent qu'il y a plus de variation dans l'intensité de l'usage de la main-d'œuvre au niveau des différentes branches industrielles qu'au niveau des entreprises de différentes tailles dans une même industrie.

LA BASE POUR L'INNOVATION ET POUR L'ACTIVITÉ ENTREPRENEURIALE

Innovation

Est-ce que les PME peuvent mener une activité innovatrice plus intensive que leurs grandes entreprises ? Des éléments empiriques concernant les Etats-Unis montrent que, dans certains cas, c'est possible. Acs et Audretsch (1987) ont trouvé que le taux d'innovation pour les entreprises de plus de 1000 salariés, en moyenne, est plus élevé que celui des petites entreprises avec moins de 500 salariés. Toutefois, les moyennes des taux d'innovation dans ce cas cachent des variations inter industrielles. Acs et Audretsch (1987) ont trouvé qu'il n'y a pas de rendement croissant

des dépenses en recherche et développement dans les productions innovatrices. Ces auteurs ont trouvé un taux de rendement décroissant des dépenses en recherche et développement. Des données inter industries ont mis en évidence le fait que les petites entreprises ont des taux d'innovation plus élevés dans les secteurs des haute technologie ou de savoir-faire intensif tels que celui de la construction d'ordinateurs. Les grandes entreprises ont été les moteurs des innovations dans les industries avec une technologie «moins importante» («lower technology»), de capital intensif, telles que la chimie, l'équipement industriel et l'alimentation. Aussi, pour déterminer quelle taille doit avoir une entreprise pour être plus innovatrice, il faut probablement prendre en considération la branche de l'industrie dans laquelle cette firme doit effectuer son activité.

Exportation

Généralement, pour les petites entreprises, la propension à exporter est assez faible, en particulier dans le cas de pays en voie de développement (Bigsten et al. 2000). Toutefois, il y a des exceptions comme dans les cas de Hong Kong et de Taiwan. Ces grandes entreprises jouent un rôle important dans l'économie car elles exportent plus facilement que les petites entreprises. Si des PME vendent à l'étranger, elles le feront généralement indirectement en livrant des produits intermédiaires ou en réalisant une activité de sous-traitance pour de grandes entreprises. La raison principale d'un tel comportement réside dans les coûts importants de transaction sur les marchés internationaux, qui peuvent être excessivement élevés pour les petites entreprises, puisqu'elles doivent faire face à des coûts de transaction unitaires plus importants que ceux des grandes entreprises (Nooteboom, 1993). Les petites entreprises sont confrontées à des coûts d'acquisition et de traitement de l'information qui sont relativement importants et elles ont plus de difficultés à s'adapter aux opportunités qui se présentent sur les marchés étrangers et aux

problèmes de mis en œuvre des contrats internationaux.

Même si l'on considère que les PME interviennent généralement sur le marché mondial comme des exportateurs indirects, il faut remarquer que leur contribution peut être considérable. Des PME efficaces qui réalisent des activités de sous-traitance peuvent ajouter de la flexibilité et assurer des livraisons en flux tendu, ce qui constitue des aspects importants de la compétitivité sur les marchés internationaux. L'exemple des pays comme Taiwan, Hong Kong et de l'Italie a montré que, pour les PME, il est aussi possible d'être en concurrence directe sur les marchés d'exportation. Des PME dans ces pays ont réussi à l'exportation en créant des niches compétitives sur les marchés mondiaux.

LES CRÉATIONS DE NOUVELLES ENTREPRISES

Les nouvelles entreprises dans l'industrie aident à promouvoir les nouveaux produits, renforcent la compétition et jouent un rôle important dans l'évolution du secteur. La plupart de nouvelles entreprises ont une petite taille (par rapport aux entreprises déjà existantes sur le marché) au moment de leur création (Acs et Audretsch, 1991). Il faut aussi remarquer, en effet, que selon les études empiriques qui ont été réalisées, l'impact net des nouvelles entreprises sur la création d'emplois est relativement modéré. Audretsch (1995) trouve que, à n'importe quel moment, un tiers des entreprises peuvent être considérées comme «nouvelles», en ce sens qu'elles ont été créées au cours des six dernières années, mais seulement 5% de l'emploi total est assuré par ces entreprises. Johnson (1986) a trouvé que, au Royaume Uni, seulement 10% de l'emploi total peut être associé à la création de nouvelles entreprises. Cependant, l'importance des créations de nouvelles entreprises et de leur impact économique varie considérablement au niveau sectoriel. L'apparition de nouvelles entreprises est moins importante dans les industries caractérisées par

des exigences en capitaux et des rendements d'échelle élevés. De plus, le rôle des nouvelles entreprises est moins important dans les industries concentrées et, sur les marchés nécessitant un investissement important en publicité. La formation de nouvelles entreprises peut être importante dans les secteurs des hautes technologies (avec une intensité élevée en R&D et un taux important d'innovation des PME). Mais, l'impact des nouvelles entreprises sur l'emploi dans ces secteurs tend à être moins important par rapport aux autres secteurs industriels (Audretsch, 1995). Une explication possible peut résider dans la diversification de la production de ces industries, ce qui permet à ces nouvelles entreprises de survivre en occupant des niches particulières de production. L'autre explication possible est que ces nouvelles entreprises ont réussi à se maintenir au centre de l'industrie, mais en restant à l'écart de la concurrence et sans exercer un impact important sur l'activité économique générale.

Les créations de nouvelles entreprises et leur impact économique sont aussi influencés par les conditions économiques courantes. Les études de la création de nouvelles entreprises démontrent que le taux de création d'entreprises augmente pendant les phases de croissance et diminue au cours des récessions économiques. Audretsch (1995), se servant d'une information relative aux Etats-Unis, trouve que les variables liées au cycle économique ont une influence sur le taux de création de nouvelles entreprises. Le taux de création augmente au cours des phases de croissance économique importante et diminue lorsque les taux d'intérêts sont importants. D'autre part, Storey et Jones (1987) ont trouvé que les taux de création de nouvelles entreprises augmentent au cours des périodes caractérisées par une réduction de l'offre du travail. Ainsi, selon toute apparence, les conditions économiques ont, en même temps, un impact bénéfique et un impact négatif sur le taux de création de nouvelles entreprises. Lorsque le chômage augmente au cours

des récessions, des individus actifs sont «poussés» à créer leurs propres activités à cause de l'absence d'emplois salariés suffisamment nombreux. Par la suite, la croissance économique se rétablit. Plus tard, dans un environnement où les opportunités plus nombreuses et les conditions de rentabilité plus grandes, il y a plus d'individus qui démarrent des projets d'investissement. Mais, les nouvelles entreprises qui ont commencé leur activité pendant la récession (parmi lesquelles il y a beaucoup de créations forcées), sont censées avoir des taux de survie et de croissance plus faibles⁴ que ceux des entreprises créées pendant une période économique de croissance.

3 Les apports principaux de la thèse

Malgré l'existence de nombreuses études dans le domaine de l'évolution des entreprises, il reste des problèmes encore non résolus dans le domaine de la dynamique industrielle et nous cherchons, dans cette thèse, à leur donner des explications. Dans ce contexte, nous allons introduire de nouveaux éléments dans l'analyse méthodologique et empirique de la genèse, de la dynamique des entreprises, ainsi que dans l'évaluation de l'impact des aides publiques sur la performance des nouvelles entreprises.

Tout d'abord, à partir de l'analyse des aspects théoriques et empiriques de l'entreprise, réalisé dans le cadre du premier chapitre de la thèse, nous allons élaborer un modèle microéconomique de l'émergence d'une nouvelle entreprise dans un contexte de contraintes de liquidité. Le mécanisme économique de la formation des conditions initiales de la nouvelle entreprise va être proposé. Aussi, nous allons avancer des hypothèses relatives à l'influence de deux catégories principales d'aides

⁴Et, par conséquent, un impact moins important sur l'économie.

publiques (les subventions et les exonérations fiscales) sur la formation du capital initial et sur l'obtention d'un prêt bancaire. Sur la base des hypothèses avancées, nous allons construire et estimer un modèle économétrique original de formation des conditions initiales d'émergence des nouvelles entreprises.

Deuxièmement, dans cette thèse, nous allons étudier la dynamique de différentes cohortes de nouvelles entreprises, créées par différentes catégories de créateurs selon leur statut sur le marché du travail. Les nombreuses études de la dynamique des entreprises qui ont été réalisées dans la littérature économétrique, analysent des ensembles d'entreprises qui, selon toute apparence, sont hétérogènes. Il faut souligner que des différences dans les dynamiques d'un ensemble hétérogène d'entreprises ne peuvent être prises en compte qu'en partie par l'inclusion de variables indicatrices dans le modèle économétrique. Un des aspects de ce problème, celui de l'analyse comparative des survies de différentes strates d'entreprises selon la structure de propriété a été réalisée par Mata et Portugal (2004). Dans cette thèse, l'analyse empirique a été réalisée pour trois groupes de nouvelles entreprises : celui des créateurs anciens actifs, le groupe des créateurs anciens chômeurs de court durée (<12 mois) et celui des créateurs anciens chômeurs de longue durée (>12 mois).

Troisièmement, dans le chapitre de la thèse relatif à la Loi de Gibrat, nous allons systématiser les résultats des travaux basés sur les idées de Robert Gibrat. Nous allons aussi présenter les différents modèles existants de la dynamique industrielle. Dans l'optique des méthodes de vérification empirique de la Loi de Gibrat, nous allons proposer une modélisation possible de la dynamique des entreprises sur la base d'un noyau de transition log-normal.

Quatrièmement, un autre problème qui va être considéré explicitement dans la thèse est lié à l'endogénéité des variables initiales financières par rapport à la

dynamique ultérieure des nouvelles entreprises. Il faut mentionner que le problème d'endogénéité des variables financières a été souvent souligné dans les études empiriques sur la dynamique industrielle. Par exemple, Bates (1990), en analysant la survie de nouvelles entreprises de petites tailles, n'a pas inclus le capital initial dans le vecteur des variables explicatives, puisqu'il a envisagé le processus de la formation du capital initial d'une nouvelle entreprise comme purement endogène par rapport à sa viabilité. Bates (1990) indique :

«Les capacités des entrepreneurs associées à la provision du capital emprunté sont liées aux autres variables explicatives : ainsi, la structure financière initiale de l'entreprise naissante est endogène. Le problème d'interrelation des variables explicatives a été initialement résolu via l'exclusion des variables du capital initial, en supposant ainsi qu'il n'y a pas d'influence de la structure financière de l'entreprise sur sa viabilité (p.551)».

Néanmoins, dans la réalité économique, l'hypothèse de l'indépendance de la structure financière initiale et de la survie de la nouvelle entreprise ne s'avère pas être vérifiée. Dans cette thèse nous formulons l'hypothèse selon laquelle *les variables financières initiales du projet d'investissement sont endogènes par rapport à la dynamique ultérieure de la nouvelle entreprise.*

Un des aspects principaux de l'endogénéité de la structure financière initiale de la nouvelle entreprise est lié au problème des contraintes de liquidité (cf. Crépon et Rosenwald, 2001 ; Oliveira et Fortunato, 2005). Il faut dire que la compréhension du fait que l'insuffisance de capital financier freine le développement des petites entreprises avait déjà été formulée à l'époque d'Adam Smith. Adam Smith a utilisé l'exemple d'une petite boutique de marchand de fruits et de légumes pour démontrer cette proposition. Le propriétaire de cette entreprise *«doit savoir lire, écrire et tenir la comptabilité ; il doit aussi s'orienter bien dans, peut être, cinquante*

ou soixante types de marchandise, avec leurs prix, et leurs qualités ; il doit aussi avoir entre les mains l'information sur les marchés où il serait possible d'acheter les marchandises nécessaires au prix intéressant. En bref, il doit avoir toutes les connaissances nécessaires pour être un bon marchand et rien ne l'empêche de le faire sauf un besoin de niveau suffisant du capital financier (Wealth of Nations, bk. 1, chap.10, pt. 1 ; la citation dans Shorrocks (1988, p.256))».

Les questions même de l'existence de contraintes de liquidité pour les projets d'investissement et celle de la construction de tests économétriques pour vérifier l'hypothèse de présence de contraintes de liquidité ont été largement discutées dans la littérature sur la dynamique industrielle. Une des hypothèses testables possibles réside dans l'étude de la relation existant entre les variables financières et les variables de capital humain sur la dynamique des entreprises. Ainsi, dans l'hypothèse de l'absence de contrainte de liquidité, il n'existe pas d'influence des variables financières sur la dynamique à condition d'inclure de façon appropriée les variables de capital humain dans le modèle. Le problème principal, émergeant dans ce contexte de vérification empirique de cette hypothèse, est associé à l'inclusion de la structure endogène du capital financier initial dans l'équation relative à la dynamique des entreprises. Cependant, il faut mentionner que, dans certaines études, par exemple, celle de Cressy (1996), cette question n'est pas traitée d'une façon pertinente sur le plan économétrique : les variables endogènes sont incluses directement dans l'équation de la dynamique. De ce fait, une conclusion relativement contestable a été obtenue par cet auteur : les variables financières n'influencent pas la dynamique des nouvelles entreprises si l'on tient compte du capital humain – aussi, il n'a pas de contraintes de liquidité. Dans d'autres études analysant la dynamique des entreprises dans un contexte de contraintes de liquidité, des résultats différents ont été obtenus. Par exemple, les études effectuées par Holtz-Eakin

et Joulfaian (1994), Blanchflower et Oswald (1998), Evans et Jovanovic (1989), Dunne et Holtz-Eakin (2000) tiennent compte de l'endogénéité potentielle du capital financier initial par rapport à la dynamique ultérieure des entreprises, et ces chercheurs ont conclu à la présence de contraintes de liquidité.

Dans cette thèse, nous proposons l'idée que les contraintes financières lors de formation du capital initial des nouvelles entreprises, selon toute apparence, sont présentes. Premièrement, comme cela a été démontré dans l'étude de Stiglitz et Weiss (1981), dans la réalité économique, l'asymétrie d'information ne permet pas aux banques, qui prennent leurs décisions sur la base des caractéristiques observables, de proposer le même schéma de contrats que celui proposé dans le contexte d'une information complète (cf. Jaffee et Russel, 1976). Cela conduit au rationnement du crédit et à l'augmentation des taux d'intérêt des prêts bancaires. Deuxièmement, il faut tenir compte des anticipations de l'entrepreneur potentiel concernant son futur projet : on peut imaginer une situation dans laquelle les entrepreneurs avec un même niveau de capital humain choisiront différents niveaux de capital financier initial à cause de l'existence d'anticipations différentes concernant le succès de leurs activités. Dans ce contexte, on peut envisager l'influence de la structure financière initiale (représentée dans cette étude par le capital initial, la présence d'un prêt bancaire et l'existence de subventions et/ou d'exonérations fiscales) sur la dynamique des nouvelles entreprises comme un éventuel moyen pour contrôler les différences dans les caractéristiques inobservables de l'entreprise émergente, comme les anticipations de l'entrepreneur concernant les perspectives futures de son projet d'investissement. Deux méthodes principales peuvent être utilisées pour résoudre le problème d'endogénéité d'une variable explicative : nous pouvons entreprendre une approche dite par variables instrumentales ou effectuer une estimation jointe. La première approche a été adoptée dans les travaux effec-

tués par Blanchflower et Oswald (1998), Evans et Jovanovic (1989), Holtz-Eakin et Joulfaian (1994), Hurst et Lusardi (2004). Dans ces études, pour le capital initial, le montant de l'héritage de l'entrepreneur a été choisi comme variable instrumentale. Mais, on ne peut pas exclure la possibilité que la valeur de l'héritage et le capital humain de l'entrepreneur soient corrélés. Cela peut être vrai dans le cas où l'on suppose que les parents avec un niveau important de capital humain laissent un héritage plus important, et que les niveaux de capital humain des parents et des enfants soient positivement corrélés. C'est-à-dire, *a priori*, on ne peut pas être sûr de la qualité de ce type de variable instrumentale.

Dans son travail, Petrova (2004), a étudié le modèle d'Evans et Jovanovic (1989). Comme variable instrumentale, il a été retenu les changements mensuels des indices de la Bourse de New York, NYSE (S&P500). Malgré le fait que cet instrument, selon toute apparence, ne soit pas corrélé avec le terme résiduel dans l'équation relative à l'activité entrepreneuriale, la qualité de ce type d'instrument n'est pas évidente à mettre en évidence. La forte corrélation supposée du bien-être des entrepreneurs potentiels et des fluctuations des indices de la Bourse peut être mise en doute. Compte tenu des problèmes liés au choix de la variable adéquate pour le capital initial, dans la thèse nous cherchons à résoudre le problème d'endogénéité évoqué à l'aide d'une estimation jointe (cf. Green, 2005, chapitre 15). À notre connaissance, *il n'existe pas d'étude qui utiliserait une approche par estimation jointe dans le domaine de la dynamique industrielle pour tenir compte de l'endogénéité de la structure financière initiale des nouvelles entreprises.*

La cinquième question qui sera étudiée dans le contexte original des problèmes énumérés plus haut, est le problème de l'influence des différents types d'aide publique (les subventions et les exonérations fiscales) sur la dynamique des nouvelles entreprises et sur les paramètres principaux de leur genèse. Il faut souligner que

ce type de question est très difficile à traiter de façon économétrique pertinente. Le problème central réside dans la multiplicité des programmes d'aide et dans le caractère non déterministe de leur attribution. C'est pourquoi, pour une modélisation économétrique appropriée de l'influence des aides publiques sur la dynamique des nouvelles entreprises, il faut tenir compte de la présence d'un problème de sélection endogène associé aux critères de l'allocation de l'aide publique. Dans ce travail, les probabilités d'obtention de l'aide publique ont été modélisées compte tenu des critères de son allocation. De plus, la modélisation jointe de la dynamique utilisée dans cette étude permet de vérifier les hypothèses originales que nous avons formulées concernant l'influence de l'aide publique sur la structure financière des projets d'investissement.

Sixièmement, dans le chapitre 5 de la thèse, nous effectuerons une évaluation originale de l'impact des aides publiques sur la performance des nouvelles entreprises. Dans l'optique de la lutte contre le chômage nous proposerons une variable de résultat plus adaptée pour l'analyse de la performance des nouvelles entreprises en terme de la création d'emplois. Il s'agit de l'emploi créé (en postes par an) par la nouvelle entreprise pendant toute la période d'observation. Nous évaluerons l'impact quantitatif de l'aide publique en nous servant d'une technique adaptée au cas de traitements multiples. Nous allons estimer les scores de propension à l'aide d'un modèle Probit Multinominal estimé par vraisemblance simulée. À notre connaissance, *il n'y a pas eu d'étude qui chercherait à évaluer un impact quantitatif à long terme des différentes catégories de l'aide publique (dans notre cas, il s'agit des subventions et des exonérations fiscales) sur la performance des nouvelles entreprises.* Malgré le fait que dans l'évaluation nous ne tenons pas compte de l'influence de l'aide publique sur les variables financières initiales, les estimations obtenues peuvent être utilisées comme point de départ pour une recherche

future.

4 La structure de la thèse

Dans le premier chapitre de la thèse nous considérons les différentes approches théoriques de la firme. Il s'agit des théories néo-classique, institutionnelle, évolutionniste, entrepreneuriale, ainsi que la conception générale de la firme. Dans le cadre de chaque conception nous distinguons les aspects importants du point de vue du développement des nouvelles entreprises. Dans la partie 2 du premier chapitre, nous considérons les études précédentes relatives à la dynamique de l'entreprise.

Dans la première partie du chapitre 2, nous considérons un modèle microéconomique de l'émergence des nouvelles entreprises et, plus particulièrement, la structure de l'incertitude relative à la fonction objectif de l'entrepreneur et l'influence des aides publiques sur les conditions d'émergence des nouvelles entreprises. Dans la deuxième partie du chapitre 2, nous présentons les données utilisées dans la partie empirique de la thèse. Il s'agit des données de l'enquête SINE98 (Système d'Information sur les Nouvelles Entreprises). Dans la troisième partie du chapitre 2, sur la base du modèle microéconomique de genèse des nouvelles entreprises, nous formulons 11 hypothèses principales. Nous construisons ensuite et estimons une spécification économétrique des conditions initiales de création des nouvelles entreprises.

Dans le chapitre 3, nous considérons la Loi de Gibrat et ses conséquences pour la modélisation de la dynamique des entreprises. Nous examinons les différents modèles de la dynamique industrielle basés sur les idées de Gibrat et leurs implications économiques ainsi que les différentes méthodes de vérification de la Loi

de Gibrat. Dans la deuxième partie du chapitre 3, nous proposons une modélisation de la distribution de la taille de l'entreprise à partir d'un noyau de transition log-normal. Ensuite, nous considérons les conséquences de la Loi de Gibrat et les modèles de la dynamique industrielle dans le cas des nouvelles entreprises.

Dans le chapitre 4, dans le cadre des modèles existants de la survie des nouvelles entreprises, nous proposons un modèle combiné. Nous avons avancé des hypothèses relatives à la dynamique des nouvelles entreprises. Puis, dans les parties 2 et 3 du chapitre 4, nous construisons et estimons un modèle de la dynamique de l'emploi dans les nouvelles entreprises et un modèle de survie des nouvelles firmes. Ces modèles originaux ont été construits et estimés compte tenu de l'endogénéité de la structure financière des projets d'investissement.

Dans le chapitre 5, nous faisons une évaluation de l'impact des aides publiques sur la performance des nouvelles entreprises. Nous effectuons une analyse non paramétrique de la survie de ces firmes pour différents types d'entreprises et pour différentes catégories d'aides publiques. Puis, nous évaluons l'impact quantitatif des aides publiques - les subventions et les exonérations fiscales - sur l'emploi total créé par les nouvelles entreprises.

La conclusion générale dresse un bilan des résultats obtenus dans la thèse.

CHAPITRE 1

LES ASPECTS THÉORIQUES DE L'ÉMERGENCE ET LA DYNAMIQUE DES NOUVELLES ENTREPRISES

1.1 Les différentes approches théoriques de la définition de la firme dans le contexte d'émer- gence et de développement des nouvelles en- treprises

Pour mieux appréhender les processus qui se déroulent au sein de la firme, pour choisir les facteurs qui influencent la démographie de la firme, il faut, tout d'abord, envisager les conceptions théoriques des entreprises. Chaque étude empirique doit

s'appuyer sur une base théorique. Ensuite, à partir des conceptions de base du fonctionnement de l'entreprise il est possible de dégager les facteurs principaux qui influencent la dynamique des entreprises et de vérifier certaines hypothèses à l'aide des données disponibles.

Dans le cadre de la théorie économique, il existe plusieurs conceptions de base de l'entreprise qui décrivent son émergence, son fonctionnement et sa disparition. Dans chacune de ces représentations, l'entreprise est envisagée sous un certain angle, en accentuant l'un ou l'autre de ses aspects. Si on omet les conceptions de l'entreprise relatives à sa gestion (les conceptions purement «managériales»), on peut séparer quatre directions de recherche liées à la description du fonctionnement de l'entreprise :

- La théorie néo-classique de la firme (Varian, 1992) ;
- La théorie institutionnelle de la firme (Coase, 1993) ;
- La théorie entrepreneuriale de la firme (Schumpeter, 1932) ;
- La théorie évolutionniste de la firme (Nelson et Winter, 1982).

1.1.1 La théorie néo-classique de la firme

Selon la théorie néo-classique, la firme est considérée comme une entité qui effectue la transformation de ressources données pour réaliser un produit fini. «La description» ou le modèle d'entreprise est formé à partir de la fonction de production qui représente le lien entre le résultat de la production (le bien ou le service produit) et les facteurs de production utilisés. Par conséquent, la production dépend aussi des prix relatifs des ressources et des structures des marchés des ressources (monopsone, concurrence parfaite, monopole), de la configuration optimale dans l'espace des coûts qui à son tour reflète la taille et les proportions des ressources utilisées. «Le comportement» d'entreprise consiste dans le choix

des quantités, de la structure des ressources utilisées et des produits réalisés.

De nos jours, la conception néo-classique de l'entreprise réside dans son objectif (de production) principal : la transformation des ressources en un bien ou un service qui est vendu sur le marché libre. Cette conception est généralement admise en science économique (Varian, 1992). Les paramètres de la fonction de production sont déterminés à partir des processus technologiques concrets qui sont utilisés pour la production d'un bien donné. La tâche principale de la firme qui agit sur le marché des ressources ainsi que sur celui des produits finis est de déterminer les quantités et les proportions des facteurs de production. Nous nous placerons en concurrence pure et parfaite. Par suite, nous supposerons que la firme produit une quantité de bien telle que le coût marginal de production est égal au prix du marché, ce qui, en principe, est la condition de maximisation du profit (Eggertson, 1990). Le profit joue alors le rôle d'un indicateur du résultat économique : celui de l'efficacité du fonctionnement de la firme.

Si la firme ne maximise pas son profit, dans ce cas elle sera tôt ou tard exclue du marché à cause de la sélection naturelle, réalisé par le mécanisme de la concurrence entre les firmes produisant le même bien.

Ainsi, de façon plus générale, la firme dans la conception néo-classique est présentée comme «une boîte noire» , dans laquelle les ressources sont transformées en produits conformément aux propriétés techniques de la fonction de production (qui représente le lien technologique avec les facteurs de production) et conformément à l'environnement auquel elle doit faire face (la structure du marché). Cet environnement détermine la façon dont le profit va être maximisé (dans un contexte de concurrence parfaite, de monopole, d'oligopole, de concurrence monopolistique) (Shastitko, 1995) : autrement dit, il détermine les variables de contrôle de l'entreprise.

En conformité avec cette compréhension du rôle et des fonctions de la firme, dans les années 1950-70, les études des entreprises comme des unités d'une économie du marché ont été concentrées dans deux directions principales. La première de ces directions consiste en l'étude des paramètres technologiques, c'est-à-dire, les proportions de substitution de mains-d'œuvre, de capital, des moyens et des biens produits, de détermination des proportions qui assurent la minimisation des coûts, des proportions de substitution des mains-d'œuvre, des capitaux, des matériels (il peut s'agir, par exemple, de l'élasticité de substitution des facteurs), la détermination des proportions des facteurs de production qui assurent la minimisation des coûts. La deuxième direction réside dans l'analyse de l'organisation de marchés différents et dans l'étude de l'influence de structures différentes de marché sur le comportement des firmes.

Dans ces deux cas, les études se sont basées sur les hypothèses suivantes :

1. La distribution des types et des proportions des activités entre la firme et le marché a été supposée comme une donnée ;
2. La firme a été traitée comme la transformatrice des ressources en une production et a été décrite à l'aide d'une fonction de production (plus précisément à l'aide de l'ensemble productif) ;
3. Les marchés ont été envisagés comme «les dispositifs des signaux» : c'est-à-dire, les marchés émettaient des signaux (tels que les prix) permettant d'atteindre l'allocation efficace des ressources. Par suite, l'information a été considérée comme la conductrice de ces signaux ;
4. Les échanges (des contrats) étaient réalisés sur la base de mécanismes similaires à ceux des enchères selon lequel le choix du contractant avec le prix maximum (pour le vendeur) ou minimum (pour l'acheteur) est réalisé à l'aide

de la concurrence en prix entre les vendeurs et entre les acheteurs, mais non pas à l'aide de négociations individuelles.

5. Les litiges et les conflits, étaient situés en dehors du cadre de la science économique car ils sont résolus effectivement dans les prix.

Les hypothèses mentionnées ci-dessus qui caractérisent la théorie néo-classique de la firme selon Cyert et Hedrick (1972) sont issues des deux hypothèses principales reflétant entièrement les représentations de base de la théorie néo-classique :

1. Il existe un seul critère optimum de fonctionnement de la firme, qui ne change pas dans le temps.
2. Les possibilités de réception et de traitement de l'information venant de l'environnement extérieur sont illimitées.

De ces hypothèses, il a été déduit des schémas de comportement des firmes conformément à la structure envisagée du marché.

Cependant, beaucoup de problèmes ayant un rôle primordial dans la vie de l'entreprise, incluant les problèmes de management organisationnel des entreprises, les dispositifs d'acceptation des décisions, les dispositifs d'incitation et de contrôle d'exécution de ces décisions (etc.), sont restés situés en dehors du cadre de la théorie néo-classique.

Plus récemment, beaucoup de modifications sont apparues. Elles avaient pour but l'inclusion, dans l'analyse économique, du phénomène de la concurrence imparfaite, de l'impact de la position géographique sur les prix des produits finis et sur les prix des ressources, de l'influence des fluctuations saisonnières sur l'emploi, de la considération des problèmes liés à l'optimisation de la gestion des stocks, etc. Il existe aussi un large éventail de variantes complémentaires et substituables dans certaines circonstances de la fonction objectif de la firme. Ainsi, outre la maximisa-

tion du profit il est possible d'envisager la maximisation des ventes, le revenu brut par salarié, le revenu des actionnaires, les différentes approximations de la fonction d'utilité des employés (on envisage ici la fonction d'utilité intégrée des gens qui constituent la firme), les buts stratégiques, etc. Toutes ces modifications étaient simplement des réponses naturelles aux désaccords surgissant régulièrement entre les hypothèses et les conclusions de la théorie néo-classique et l'activité réelle des firmes.

L'écart apparaissant entre la méthodologie de management d'un côté et la théorie économique de la firme de l'autre a augmenté irrévocablement. L'une des premières tentatives d'interpréter et de dresser le bilan des désaccords qui était apparus a été faite par Ansoff (1989). Il a séparé les points-clefs suivants du fonctionnement de l'entreprise, qui ne se conforment pas aux cadres néo-classiques de la firme :

1. La dépréciation des connaissances des gérants à cause de l'émergence de tâches principalement nouvelles.
2. La complication des problèmes de management, initiés par l'augmentation de la complexité des tâches à cause de l'extension des cadres géographiques des marchés.
3. L'émergence et l'extension de l'écart entre la complexité et la nouveauté des tâches d'un côté et l'expérience existante en terme de management.
4. La croissance de la probabilité d'arrivée des imprévus stratégiques, provoquée par l'augmentation de la fréquence d'émergence de nouvelles tâches (Coase, 2001).

Pourtant la conception stratégique de la planification d'Ansoff, qui a joué un rôle essentiel dans le développement du management stratégique, est restée dans

le cadre de la théorie du management ou, plutôt, dans le cadre de l'économie des affaires (traduction du terme anglais «business economics») comme une direction pratique de recherche. L'entreprise a été envisagée comme un objet de gestion et la planification stratégique a été considérée comme une fonction de la gestion et, en outre, les questions sur l'essence même de l'objectif de la gestion sont restées sans réponse préalable (à la différence de la théorie néo-classique). Autrement dit, on a supposé que la réponse à ces questions était donnée par le manager lui-même. Alors, effectivement, l'écart entre cette théorie et la théorie générale de la firme n'a pas été éliminé.

L'importance de la théorie néo-classique de la firme du point de vue de l'analyse du développement des nouvelles entreprises

Malgré l'existence de désaccords entre la théorie néo-classique et l'activité réelle des entreprises, les résultats principaux de la théorie néo-classique de la firme jouent un rôle important pour la compréhension des lois d'évolution des nouvelles entreprises.

Lors de l'analyse du fonctionnement des entreprises, il est nécessaire de tenir compte de particularités sectorielles, car, à l'évidence, la performance des nouvelles entreprises dépend majoritairement de la structure du marché et de la structure de la demande.

Les particularités sectorielles imposent des contraintes sur les caractéristiques des nouvelles entreprises, car elles sont à la fois directement liées à la structure du marché des facteurs de production et à la structure du marché des produits finis. Ainsi, la structure marchande des facteurs de production influence les prix des facteurs, et, par conséquent, les prix des facteurs influencent la performance des nouvelles entreprises.

De la même façon, la structure du marché du produit fini a un impact sur le fonctionnement des nouvelles créations. Ainsi dans les secteurs très concentrés (oligopolistiques), la politique des entreprises sur le marché dépend principalement du comportement des concurrents. En effet, la décision d'une entreprise donnée peut avoir un impact important (non négligeable) sur les paramètres marchands des autres entreprises. Par contre, dans les secteurs peu concentrés (concurrentiels), le comportement des entreprises ne dépend pas de celui des autres entreprises, les décisions des firmes ne sont pas corrélées et n'ont pas d'impact sur les décisions des autres entreprises. Par conséquent, dans de tels secteurs, les décisions des firmes sont indépendantes et les facteurs importants sur les paramètres de fonctionnement sont constitués par les caractéristiques de production et non pas par le comportement des autres firmes sur le marché.

1.1.2 La théorie institutionnelle de la firme

La compréhension des différents problèmes théoriques et pratiques du fonctionnement des entreprises, incluant les problèmes liés à la divergence des deux approches mentionnées ci-dessus, peut être grandement facilitée à l'aide des idées qui sont à la base d'une autre théorie économique, appelée l'économie néo-institutionnelle. L'idée principale de cette théorie est associée à Ronald Coase (1993) :

«...l'utilisation du mécanisme des prix est liée à certains coûts. La firme dans laquelle le mécanisme du marché est substitué par le mécanisme d'élaboration et d'application des ordres, est débarrassée de tels coûts (pourtant, évidemment, elle subit les coûts de gestion qui sont bien différents des coûts d'utilisation du mécanisme des prix). Ainsi, la firme comme un phénomène empirique, comme une organisation productrice, émerge (en substituant ainsi l'achat et la vente des facteurs de production) dans le cadre de laquelle le mécanisme non-marchand -

c'est-à-dire, le mécanisme interne de la firme - est plus efficace».

Alors, dans la conception institutionnelle, la firme est envisagée comme une organisation, créée par des agents économiques pour une allocation plus efficace de leurs possibilités. Les coûts de transactions liés à l'acquisition des matériels et de l'équipement en cas de création de la firme sont plus bas que les coûts de la production du même produit sans l'organisation de la firme. Cela explique l'existence de la nouvelle firme. «Le comportement» de l'entreprise est caractérisé par les particularités de signature et d'exécution des contrats avec des organisations et des employés externes.

«La version institutionnelle de la firme, contrairement à celle néo-classique, ne met pas l'accent sur le pronostic de comportement de la firme conformément à la fonction de production existante comme la forme d'expression de la dépendance technologique entre les coûts des facteurs de production et un produit fini le plus important possible, compte tenu de la combinaison des coûts. Ici, il faut souligner un autre point : l'explication de l'émergence, de l'existence et de la coexistence de formes multiples des entreprises, des limites de ces croissances, des possibilités diverses de solution des problèmes de motivation des employés, de l'organisation, du contrôle, de la planification, etc. Dans cette optique, la version institutionnelle présente un lien entre la théorie- néo-classique et les théories de gestion» (Coase, 1993).

Les coûts liés à l'utilisation du mécanisme des prix : il s'agit, tout d'abord, des dépenses d'acquisition de l'information des producteurs des biens et de l'information sur les prix et aussi les dépenses de réalisation des transactions. Il s'agit des coûts de transaction liés à l'acquisition des connaissances, c'est-à-dire, à la diminution de l'incertitude dans l'environnement externe aussi que dans l'environnement interne de l'entreprise. En particulier, l'incertitude est ainsi provoquée par

l'existence des intérêts opposés, concurrents, des agents économiques et l'existence de l'opportunisme (dans la théorie des contrats : «le comportement d'un contractant qui a pour but l'extraction du profit des relations contractuelles au détriment d'autres contractants») qui est renforcé par l'utilisation de l'incomplétude des connaissances des contractants, par l'asymétrie de l'information.

Ainsi, la tâche typique de la théorie institutionnelle peut être formulée comme l'analyse du comportement de la firme dans un monde où l'information est coûteuse et incomplète. Pourtant, il est clair que l'analyse de la firme sous cet angle met l'accent sur des côtés importants de son organisation et de son fonctionnement, mais, cependant, cette approche n'est pas universelle, c'est pourquoi la liaison institutionnelle des théories néo-classique et «managériales» promise par Coase n'est pas tout à fait directe. Et pour le moment, les théories néo-classique et institutionnelle restent des courants de pensée relativement séparés.

Le choix de la forme organisationnelle de l'entreprise (incluant la taille initiale), ainsi que celui des relations contractuelles sont déterminés comme le résultat de la minimisation de la somme des coûts de transaction et des coûts de production. Et, à cela, il faut ajouter le rôle important joué par la notion d'actif, que l'on qualifie de spécifique si son utilisation efficace est liée exclusivement à la transaction concrète. Lorsque les transactions des entreprises concernent des actifs très spécifiques et, lorsque l'incertitude et la fréquence des transactions augmentent, l'entreprise va chercher (à fin de minimiser ses coûts de transaction) à internaliser la plupart de ses transactions. De cette façon, Williamson (1985, 1993) explique l'intégration verticale de certaines entreprises.

A l'opposé, on trouve les contrats marchands classiques (les contrats d'achat, de vente), les contrats instantanés dont les caractéristiques sont parfaitement connues. Et, entre ces deux cas polaires, il y a un ensemble de situations intermédiaires, des

arrangements institutionnels et organisationnels (tel que la sous-traitance et les accords de coopération).

Si l'objectif de minimisation des coûts de transaction détermine les formes des relations entre firmes, dans ce cas, il détermine l'organisation interne et la taille des entreprises. Effectivement, dans un de ses premiers ouvrages, Williamson (1975) a montré comment le choix entre l'externalisation et l'internalisation de l'activité (c'est-à-dire entre la production par soi-même ou l'achat sur le marché) est déterminé par le même critère de minimisation des coûts de transaction. Car la hiérarchie de l'organisation au cours de l'évolution de la firme peut causer l'augmentation des coûts de transaction. Il est évident que l'entreprise peut être intéressée par la limitation de sa taille et l'instauration de relations contractuelles avec d'autres entreprises.

L'importance de la théorie institutionnelle de la firme du point de vue de l'analyse du développement des nouvelles entreprises

En s'appuyant sur la théorie institutionnelle de la firme on peut faire des conclusions importantes pour l'analyse de la création et du développement des entreprises.

Premièrement, une petite taille d'entreprise n'est pas toujours un désavantage, la taille optimale dépendant des coûts de transaction. Ensuite, pour de petites entreprises, les contrats à long terme avec de plus grandes entreprises, sous la forme d'une sous-traitance, par exemple, peuvent constituer un facteur de stabilité de la firme. Ainsi, la qualité de ces relations peut influencer la survie et le développement des entreprises. De la même façon, la dépendance forte d'un petit nombre de clients peut constituer un risque pour l'existence même de l'entreprise. Dans cette optique, il est clair que l'entreprise est intéressée par la diversification des risques auxquels

elle peut être exposée, en augmentant le nombre de ses partenaires et en renforçant les liens qui les unissent.

Deuxièmement, la conception institutionnelle peut expliquer la variété des formes organisationnelles et juridiques, et expliquer les raisons de différences dans leurs fonctionnements. Par exemple, de la conception institutionnelle on peut conclure que des entreprises individuelles sont plus influencées par les fluctuations de la conjoncture économique que les sociétés. Ainsi, de nouvelles entreprises peuvent être créées sous une forme individuelle qui peut ne pas être optimale du point de vue de minimisation de la somme des coûts de transaction et des coûts de production, compte tenu des contraintes financières. Par suite, elles peuvent être plus fragiles dans un environnement instable que les sociétés qui, évidemment, ont beaucoup plus de capacités financières. Ainsi, dans un environnement très changeant, on peut avancer l'hypothèse de plus grandes chances relatives de survie des sociétés par rapport aux entreprises individuelles.

1.1.3 La théorie évolutionniste de la firme

Pendant les années 80, un autre courant de la théorie de la firme a été développé, il s'agit de l'approche évolutionniste (Nelson et Winter, 1982). Selon la théorie évolutionniste, la firme est envisagée comme un objet dans un environnement d'entités similaires, qui peut être comparé à une population biologique. Le comportement des entreprises est déterminé, premièrement, par les interrelations des membres de cette population, deuxièmement, par certaines caractéristiques internes de l'objet, parmi lesquelles, il y a les règles stables de décision en réponse à différents changements, soit internes, soit externes. Il est supposé que pendant son fonctionnement, l'entreprise est en interaction continue avec «la population» des autres entreprises. Des procédures de décision, des algorithmes de réaction en réponse aux change-

ments de l'environnement de l'entreprise externe et interne sont alors mis en place. Selon cette conception, il s'agit de ces règles («les procédures») qui déterminent, in fine, l'aspect de l'entreprise, les différences de fonctionnement sur le marché entre une entreprise et une autre. Selon l'opinion des évolutionnistes, ce sont les règles existantes, et non pas l'aspiration aveugle à la maximisation du profit dans toutes les situations et sous toutes les conditions, qui déterminent le caractère des décisions de la firme. Ces règles ne sont pas fixées pour toujours, elles évoluent conformément aux changements de l'environnement et portent l'empreinte des personnalités des directeurs de la firme ainsi que le caractère des relations avec ses partenaires. «Le comportement» d'entreprise conditionné par ces routines est une réaction naturelle et évolutionniste en réponse aux influences exercées par les environnements d'affaire, administratif et technologique.

Ainsi, le modèle évolutionniste de l'entreprise, contrairement au modèle néo-classique, admet qu'il n'y a pas de critère unique optimal des décisions de l'entreprise. Ce critère revêt un caractère purement individuel, reflétant non seulement les préférences des individus, mais aussi l'expérience historique du fonctionnement de la firme, l'historique de ses succès et de ses échecs. Il est clair qu'il ne s'agit pas d'un critère unique et invariable comme dans la théorie néo-classique, mais il s'agit d'un critère dynamique, qui change d'une période à l'autre (cf. Nesterenko, 2000).

Les courants principaux de la théorie évolutionniste sont liés au processus dynamique, par lequel sont déterminés au cours du temps les schémas de comportement des entreprises et les conséquences de ce comportement pour le marché. C'est une logique typique de tels processus évolutionnistes. À chaque instant, les caractéristiques courantes du fonctionnement de la firme, la quantité de son capital et les valeurs des autres variables principales déterminent les niveaux des coûts et de la

production. Ces paramètres des firmes avec l'état de l'offre et de la demande, qui sont supposés exogènes, déterminent les niveaux des dépenses et de la production sur le marché. De cette façon le niveau de rentabilité de chaque firme est déterminé. La rentabilité qui dépend des règles d'investissement de la firme considérée joue un rôle décisif dans l'augmentation ou la diminution de sa taille. Comme les tailles des firmes peuvent varier, les mêmes caractéristiques de fonctionnement vont engendrer des dépenses et quantités produites différentes et, ainsi, des prix différents et des niveaux variés de rentabilité. Il est clair que dans le cadre d'un tel régime de sélection, les coûts et les prix agrégés de la branche vont changer, même si les caractéristiques fonctionnelles des firmes individuelles sont constantes. Cependant, les caractéristiques individuelles des firmes seront sujettes à des changements à cause de l'influence des règles de recherche dans les firmes. La recherche et la sélection sont les deux composantes existantes qui influencent le processus évolutionniste : les mêmes prix qui assurent la relation réciproque dans la sélection (c'est-à-dire, dans la sélection des firmes sur le marché à l'aide du mécanisme des prix), ont un impact sur la direction de la recherche. Sous l'impact mutuel de la recherche et de la sélection, les formes organisationnelles se développent dans le temps, et la situation à chaque instant porte les germes de la situation à l'instant suivant.

De même que certaines idées néo-classiques, apparemment, sont naturellement exprimées mathématiquement à l'aide du calcul différentiel et intégral, la description verbale de l'évolution économique exposée ci-dessus peut être traduite mathématiquement de façon naturelle en utilisant un processus de Markov, bien que dans un espace d'états assez complexe. Il a été mis en avant par Nelson et Winter (1982) la nature aléatoire de ce processus ; en particulier, les résultats de la recherche ont un caractère stochastique. Alors, effectivement, ce qui détermine

la situation dans une branche particulière à un instant particulier, c'est la distribution des probabilités des situations dans cette branche à l'instant suivant.

Le trait distinctif de la conception évolutionniste est la notion systématique du caractère dual de l'entreprise. D'une part, l'entreprise est un membre de la communauté des entreprises («de la population») et elle subit entièrement les conséquences de l'évolution de cette communauté. D'autre part, elle possède ses propres traditions de détermination des directions prioritaires de son activité, les quantités et les proportions des ressources utilisées.

Néanmoins, les questions d'émergence et, à un degré fort, les questions de liquidation de l'entreprise ne sont pas entièrement expliquées dans le cadre du modèle évolutionniste.

L'importance de la théorie évolutionniste de la firme du point de vue d'analyse du développement des nouvelles entreprises

Dans l'optique du modèle évolutionniste émerge la question suivante : Comment de nouvelles entreprises, dont la plupart sont de petites tailles, même de très petites tailles, peuvent-elles survivre et se développer dans le contexte d'une concurrence importante de la part des entreprises déjà existantes ? La réponse à cette question dépend, selon Picory (1994), de l'environnement des nouvelles entreprises. Elle est liée à la notion de l'environnement externe des firmes, avec le système territorial des entreprises ou avec un secteur d'activité. Selon cette conception, de petites entreprises peuvent utiliser les avantages liés à leurs positions, soit grâce à de nouvelles idées, soit grâce aux ressources humaines proches de leur localisation, soit grâce à la spécialisation (la spécialisation peut diminuer les coûts de production), aux coopérations et aux collaborations qui s'établissent entre les firmes appartenant à un même territoire.

En ce que concerne l'activité innovatrice (qui concerne, soit la sphère organisationnelle, soit la sphère technologique), les petites entreprises sont plutôt complémentaires qu'en concurrence directe avec les grandes entreprises (Picory, 1994).

Tout d'abord, les PME disposent d'avantages comparatifs dans le cadre de la sphère liée aux structures organisationnelles et dans les incitations individuelles (si, par exemple, il s'agit d'un entrepreneur individuel, il a des incitations très fortes à mener efficacement son activité, car il reçoit 100% du profit) (Arrow, 1983). Les PME profitent aussi des externalités positives des grandes entreprises. Les liens entre petites et grandes firmes peuvent être informels, peuvent concerner l'échange de savoir (y compris des brevets) et les mouvements des départs et d'embauche des employés entre les entreprises. Mais il peut s'agir de liens établis lors d'accords de coopération dont les formes peuvent être nombreuses.

Dans le cadre du modèle de spécialisation flexible (Piore et Sabel, 1984), dans un contexte de marché caractérisé par la diversité et la variabilité de la demande, les petites entreprises sont susceptibles de mettre en place une organisation non hiérarchisée et plus réactive aux variations de la demande. Les raisons principales de l'existence de petites entreprises résident dans la flexibilité et l'innovation organisationnelle.

Ce n'est pas par hasard si, dans les économies modernes, les nouvelles entreprises concernent majoritairement des activités de service dont la nature peut fortement varier suivant les types de clientèle (cf. Klapper et al., 2005). Or, les petites entreprises peuvent disposer d'avantages comparatifs dans ce domaine. Tout d'abord, pour ces activités, il existe rarement des économies d'échelle internes à la firme qui pourraient profiter aux plus grandes d'entre elles. Les entreprises les mieux adaptées à ces activités doivent avoir une spécialisation flexible pour répondre aux clients et pour réagir rapidement aux changements de la conjoncture.

Ainsi, les avantages comparatifs potentiels de petites firmes nouvellement créées ne sont pas négligeables, la théorie évolutionniste peut définir les conditions de sélection (disparitions / développement) des firmes en fonction de leur capacité à s'adapter aux conditions changeantes de leur environnement.

1.1.4 La théorie entrepreneuriale de la firme

La considération de l'entreprise du point de vue du rôle de l'entrepreneur et de l'activité entrepreneuriale a engendré une autre approche, qui peut être envisagée avec les autres théories de la firme – néo-classique, institutionnelle et évolutionniste.

Le modèle entrepreneurial de la firme s'appuie sur la notion de l'entreprise comme la sphère d'application de l'initiative entrepreneuriale et des ressources dont l'entrepreneur dispose (cf. Hisrich et Peters, 1989).

Evidemment, toutes les entreprises ne sont pas purement entrepreneuriales, et, en ce sens, la théorie entrepreneuriale comporte des limitations de l'objet de l'analyse en comparaison avec d'autres théories de la firme (Shastitko, 1995). Mais, néanmoins, la quantité des firmes entrepreneuriales excède suffisamment la quantité des autres entreprises, c'est pourquoi l'intersection de l'ensemble des entreprises qui relèvent de la théorie entrepreneuriale et de celui des autres théories est assez grande. Dans cette conception l'entreprise est analysée sous l'angle des relations d'entrepreneur et avec son affaire («business»).

Dans cette théorie, l'activité de l'entreprise est basée sur la personne de l'entrepreneur qui est supposé être indépendant, persévérant, adaptatif, sûr de lui, capable d'utiliser pour ses buts des circonstances contradictoires. L'objectif de l'entrepreneur, selon Schumpeter (1934), réside dans la recherche des opportunités et des ressources à mobiliser pour obtenir une nouvelle fonction de production

dont il puisse recueillir «des avantages temporaires et des revenus extraordinaires provenant de l'innovation». Et Schumpeter d'ajouter : «*L'exécution des nouvelles tâches est une fonction particulière, pour cette raison, les entrepreneurs sont un type particulier d'agent*» (Schumpeter, 1934).

Néanmoins, l'approche schumpeterienne a ses désavantages. Premièrement, l'activité innovatrice de l'entreprise est, sans doute, importante, mais elle n'est pas la seule : il ne faut pas oublier qu'il existe aussi des autres fonctions entrepreneuriales importantes qui concernent la direction, l'organisation, la politique commerciale. Dans cette optique, l'innovation est une fonction parmi d'autres, inégalement développée suivant les secteurs, et les technologies utilisées. Deuxièmement, l'entrepreneur apparaît, dans la conception schumpeterienne comme la personnalité mystérieuse dont les qualités et les caractéristiques restent cachées, dont les connaissances et les acquis sont dépersonnalisés et, par conséquent, ne peuvent pas être estimés qualitativement. Troisièmement, comme on l'a déjà mentionné plus haut, une des raisons qui limitent l'application de cette théorie réside dans la seule considération des entreprises individuelles.

Cependant, les partisans des versions modifiées de la conception entrepreneuriale, par exemple, Tropman et Morningstar (1989), pensent qu'il n'est pas nécessaire que l'individu avec des qualités d'entrepreneur soit nécessairement le seul chef d'entreprise. Ils envisagent l'influence sur le comportement de l'entreprise de l'activité des «macroentrepreneurs», qui dirigent les liens externes de l'entreprise avec d'autres organisations, l'environnement administratif, commercial et technologique ; la population des «mésoentrepreneurs» qui réalisent la gestion des flux matériels et financiers dans l'activité interne de l'entreprise, incluant des activités innovatrices ; le travail des «microentrepreneurs» dont la sphère d'activité est les «microchaînes» de production, jusqu'à l'organisation des postes de travail. En

principe, chaque entreprise a besoin des entrepreneurs des trois types mentionnés ci-dessus et, pour le fonctionnement efficace de l'entreprise, il est important que chacun des entrepreneurs potentiels fasse un choix délibéré et justifié entre ces trois types de rôle.

Il faut souligner que dans la version entrepreneuriale de la firme, le chef d'entreprise reste l'entrepreneur – l'homme dont l'objectif et la sphère professionnelle sont dans l'organisation du processus de production («la combinaison nouvelle des ressources») pour la satisfaction des besoins déjà existants ou créés. «Le comportement» de l'entreprise dans ce modèle est le résultat des actions et des interactions des entrepreneurs des trois niveaux. Les relations les plus importantes dans l'entreprise sont les relations entre les entrepreneurs, les employés et les propriétaires.

Une certaine description de l'activité de l'entreprise (plus précisément de la relation entre les dirigeants et les propriétaires) est réalisée dans le modèle d'agence («agency model») de la firme (Jensen et Meckling, 1976). Selon cette conception, les propriétaires qui ne travaillent pas directement dans l'entreprise comme directeurs, n'ont pas accès à la même information que celle dont disposent les dirigeants. En principe, le propriétaire peut obtenir une partie de cette information, cependant cela peut exiger des dépenses considérables pour l'organisation d'un contrôle («monitoring») intérieur ainsi qu'extérieur. L'autre partie de l'information, liée, par exemple, à l'intensité individuelle du travail du dirigeant reste inobservable (plus précisément, la différence entre l'intensité du travail du dirigeant maximale et l'intensité réelle n'est pas observable). En outre, la relation entre le niveau des efforts du dirigeant et l'importance du résultat est supposée avoir un élément stochastique. Sous ces hypothèses, l'incitation du dirigeant en reliant le niveau de rémunération et celui de la performance de l'entreprise peut mener à différents résultats qualitatifs conformément à la combinaison des paramètres quantitatifs

dans chaque situation particulière.

La contribution au développement du modèle de la firme concernant des entreprises russes de la période de la transition a été faite dans le cadre de la «théorie de la survie» (Ikes et Riterman, 1994). Selon cette théorie laquelle peut aussi être appelée «anti-évolutionniste», l'entreprise en voie de transition ne peut pas s'adapter aux changements permanents de l'environnement – aux fluctuations de la nomenclature et des quantités de production, ainsi qu'aux changements des situations financières des fournisseurs et des consommateurs. Les liens entre ces éléments de «la population» économique n'assurent pas la stabilité de l'existence de la firme et sa survie devient son objectif principal. C'est pourquoi une évolution de l'entreprise harmonieuse et concertée avec l'environnement économique n'est pas possible, et les critères de décision usuels disparaissent à la suite de situations de stress émergeant trop fréquemment. Dans ces conditions, les chefs d'entreprises prennent les décisions en se basant sur des intérêts personnels de court terme et sur l'aspiration au renforcement de leurs positions.

L'importance de la théorie entrepreneuriale de la firme du point de vue de l'analyse du développement des nouvelles entreprises

Pour l'analyse de l'évolution des nouvelles entreprises, la conception entrepreneuriale joue un rôle important. Premièrement, en analysant la survie des firmes il faut tenir compte non seulement des caractéristiques mêmes de l'entreprise, mais aussi des caractéristiques de l'entrepreneur, car, évidemment, la performance de l'entreprise dépend de ses capacités entrepreneuriales et, pour assurer les stratégies productrice et marchande optimales, le chef d'entreprise doit avoir certaines qualités d'entrepreneur.

Cependant, il est généralement admis que les qualités de l'entrepreneur de-

meurent en partie cachées et inobservables, néanmoins, il peut exister des variables ou des facteurs corrélés avec les qualités à être entrepreneur dont l'étude pourrait, en quelques sorte, «révéler» ces qualités.

1.1.5 La conception générale de la firme

Chacune des conceptions décrites ci-dessus envisage l'entreprise sous un angle particulier, omettant dans l'analyse beaucoup d'autres aspects de son fonctionnement. Ainsi, en dehors des intérêts de la théorie néo-classique, il y a la fonction de production, c'est-à-dire, les processus de renouvellement des ressources, l'évolution dirigée et non dirigée de la technologie. Le changement de celle-ci dans la théorie néo-classique est traité comme l'effet d'un impact du «progrès technologique» - le processus de création et de diffusion des innovations organisationnelles et technologiques qui était considéré comme tout à fait exogène par rapport à l'entreprise. Néanmoins, les processus productifs au sein de l'entreprise sont dirigés par les mêmes gens, se déroulent en conformité avec des façons de traiter des problèmes et des mécanismes d'acceptation des décisions adoptés dans l'entreprise. C'est-à-dire, les processus dans la firme dépendent des éléments qui font partie de la firme. D'où la conclusion que «la description» de la firme doit inclure non seulement la fonction de production comme un modèle de transformation des ressources en un produit fini, mais aussi la «fonction de reproduction» qui représente la dynamique des ressources et de la fonction de production. C'est-à-dire, il faut prendre en compte le caractère changeant des ressources et de la technologie utilisée.

La conception institutionnelle met l'accent sur les interactions contractuelles et informelles entre les gens au cours de l'organisation et du fonctionnement de la firme. Elle souligne les particularités des relations de l'entreprise avec d'autres uni-

tés économiques et envisage les moyens de production, tel la main-d'œuvre, comme des facteurs auxiliaires pour l'organisation de la production. Cela conduit au caractère statique de l'analyse, qui, apparemment, est une particularité immanente de l'approche institutionnelle.

La théorie entrepreneuriale de la firme écarte les questions relatives à l'influence de la collectivité sur l'acceptation des décisions. La théorie évolutionniste n'envisage pas les raisons de la formation – les fusions, la liquidation – des entreprises.

Les objets d'intérêt de chacune des théories résident dans les aspects différents du problème, et, apparemment, la création d'une théorie unifiée complète est un problème à considérer dans des recherches futures. Malgré tout, on peut concevoir une base théorique de la firme sur laquelle on pourra analyser les résultats obtenus au niveau de comportement de la firme.

La conception intégrée de la firme

Comme base de construction de la conception générale il est possible d'envisager la conception de l'entreprise comme un intégrateur systématique, le sujet économique, qui unit dans le temps et l'espace les différents processus économiques et sociaux dont le but est la production. Le point clef ici, c'est l'intégration du temps dans l'analyse, c'est-à-dire la prise en compte d'une assurance d'existence, de sécurité et de développement stable de l'entreprise.

La raison qui justifie l'importance de la conception intégrée réside dans le fait suivant : l'individu prend part à l'organisation si et seulement si son utilité comme membre de l'organisation est plus importante que l'utilité à l'extérieur de l'organisation. Autrement dit, si, à l'intérieur de l'organisation, les besoins des individus sont satisfaits le plus possible. En un certain sens, dans cette conception de la firme, il est possible d'analyser tous les aspects de l'activité de l'entreprise qui

forment la base des quatre approches énumérées ci-dessus.

Ici, on s'appuie sur la fonction «collective» de l'entreprise, conditionnée par sa logique interne de fonctionnement. Dans l'aspect temporel, la fonction intégrée de l'entreprise est réalisée par l'accumulation de «la mémoire technologique», laquelle représente les acquis des activités productives, managériales et économiques, les particularités relationnelles, le climat social dans l'entreprise, etc. En ce qui concerne l'aspect spatial de la conception intégrée, on peut l'envisager sous deux angles : celui de l'environnement et celui du réseau. L'entourage économique de l'entreprise est constitué par ses consommateurs et ses fournisseurs, qui forment le réseau des biens et des paiements. Les entreprises servent de nœuds à ce réseau. Les relations entre les éléments du réseau portent souvent un caractère unique, c'est pourquoi une disparition d'un de ces nœuds ou de plusieurs nœuds peut exiger la reconstruction d'une partie considérable du réseau. En outre, l'entreprise subit l'influence de la situation macroéconomique générale, des changements du système législatif. Normalement, ces changements n'ont pas d'impact direct sur une entreprise particulière, mais influencent l'environnement de l'entreprise. L'influence inverse de l'entreprise sur l'environnement peut aussi avoir lieu, mais seulement dans le cas où l'entreprise aurait intégré suffisamment des ressources et possède un potentiel socio-économique élevé.

En résumant tout ce qui est mentionné ci-dessus, nous pouvons conclure que l'objectif du processus de perfectionnement de l'entreprise et de son activité réside dans la création d'une situation telle que les interactions entre l'entreprise, les sujets socio-économiques et institutionnels répondent aux anticipations mutuelles. Evidemment, les niveaux de réalisation des anticipations mutuelles des différentes structures socio-économiques et de l'entreprise peuvent ne pas être les mêmes. Les exigences prioritaires de l'entreprise sont déterminées, d'une part, par l'influence

de la société, d'autre part, par les objectifs propres de l'entreprise.

Considérons les objectifs possibles de l'entreprise dans le cadre de la conception intégrée.

Ici, il faut mettre en relief l'importance des différences conceptuelles et opérationnelles entre l'objectif du propriétaire de l'entreprise et «l'objectif de l'entreprise», «l'objectif de l'activité de l'entreprise». Comme objectif du propriétaire on entend l'ensemble de ses intentions et de ses intérêts, sous le prisme de l'activité entrepreneuriale. L'objectif de l'entreprise, c'est une notion analytique, conditionnelle qui sert à la description compacte des facteurs de comportement de l'entreprise. Si on identifie l'entreprise comme une personne juridique, on peut introduire la notion «d'objectif de l'affaire», comprenant sous le terme «affaire» les différentes productions d'une même personne juridique.

Ainsi, l'objectif de l'entrepreneur comme directeur de l'entreprise peut être envisagé séparément de l'objectif de l'entreprise, lorsque l'entreprise, dans certains cas, peut servir de moyen de réalisation des intérêts personnels de l'entrepreneur (du propriétaire) (la question de séparations des intérêts de la firme, des propriétaires et des dirigeants est considérée, par exemple, dans Lvov D. S. et al., 1996).

En particulier, une mesure comme la liquidation de l'entreprise peut répondre aux intérêts du propriétaire, mais ne pas répondre aux objectifs de l'entreprise. A priori, on ne peut pas identifier l'entreprise, en général, avec son directeur, avec son propriétaire ou avec sa personne morale.

Par exemple, l'éventail des objectifs possibles des dirigeants peut inclure la maximisation de la quantité de production et des ventes, la maximisation du profit, le revenu personnel, le niveau de pouvoir personnel, le degré d'englobement de certains marchés, etc.

L'énumération des différents objectifs possibles de l'entreprise peut être très

longue, cependant, sous une forme générale elle peut être caractérisée comme l'assurance de l'interaction harmonieuse avec l'environnement socio-économique. À son tour, elle peut être définie comme l'aspiration à la meilleure réalisation des fonctions de l'entreprise, c'est-à-dire, à proprement parler, à la continuation de son existence.

Les fonctions intégrées de n'importe quelle organisation peuvent refléter l'ensemble de ses objectifs, qui sont construits à partir des composants principaux suivants :

1. La satisfaction des besoins des membres de l'organisation ;
2. Le perfectionnement de la structure de l'entreprise, de son adaptation aux changements externes et internes ;
3. La création et l'entretien du potentiel pour le développement futur comme la garantie de la continuation de l'existence de l'organisation ;
4. La satisfaction des exigences externes et la présentation de ses propres exigences à l'extérieur de la firme ;

Et en réalisant tous ses objectifs l'organisation peut fonctionner et se développer. Cette approche traite l'entreprise comme un phénomène socio-économique qui est capable, premièrement, d'assurer la satisfaction des composants principaux de l'espace objectif et, deuxièmement, de réaliser l'entité organique des processus productifs et reproductifs.

Dans cette version de la théorie de la firme on ne met pas l'accent sur les processus de l'allocation efficace des ressources, sur les processus de formation des prix optimum (comme cela est fait dans les cadres de la théorie néo-classique) ou sur les processus d'organisation des interactions entre les sujets et les objets du marché et de la production (ce qui est le trait distinctif de la théorie institution-

nelle), mais on analyse plutôt les questions de dynamique du potentiel de la firme comme la base de son fonctionnement. Sous cet angle, la planification stratégique en situation d'incertitude, joue un rôle clef dans l'assurance de l'existence de la firme comme un intégrateur systématique. Autrement dit, ce n'est pas l'entreprise qui joue le rôle de l'objet du développement stratégique, c'est le développement stratégique qui est d'importance sociale et est réalisé à l'aide d'une entreprise donnée. On peut envisager la planification stratégique comme un objet de l'étude sous le prisme des processus stratégiques qui se déroulent au sein de l'entreprise.

L'importance potentielle et la nécessité de la conception intégrée de la firme pour l'analyse de l'évolution des entreprises

Pour le moment, «les représentations» théoriques de la firme décrites brièvement ci-dessus coexistent, en interagissant peu entre elles. Mais, il est possible et nécessaire que leurs interactions soient plus efficaces.

Effectivement, si on compare les conceptions envisagées avec les objectifs principaux de l'organisation dans la conception intégrée, on peut voir que l'approche institutionnelle est utile pour la réalisation des deux premiers objectifs, l'approche reproductive est utile pour l'organisation du travail pour la réalisation du troisième objectif et l'approche néo-classique - pour l'élaboration des actions nécessaires pour la réalisation de quatrième objectif. Par conséquent, s'il s'agit de l'élaboration de recommandations efficaces pour l'amélioration des performances de l'entreprise, il faut faire appel à toutes les théories de la firme évoquées ci dessus. Si la firme se heurte à des problèmes seulement dans le cadre d'un seul de ces objectifs principaux, en principe, on pourrait se baser sur une seule des approches mentionnées ci-dessus. Mais, cependant, à cause de l'interdépendance des liens intra-organisationnels, ce cas de figure est peu probable.

Alors, en analysant la genèse et la dynamique des nouvelles entreprises il faut, apparemment, se baser sur une approche générale, laquelle intègre toutes les approches existantes : néo-classique, institutionnelle, évolutionniste et entrepreneuriale. De plus, cette approche ne doit pas comporter des hypothèses théoriques rigides, il est souhaitable de la présenter comme une synthèse flexible de toutes les approches pertinentes dans une situation envisagée. C'est-à-dire, dans le cadre de la conception intégrée de la firme on pourrait élaborer des outils économiques qui pourraient être utilisés dans chaque situation particulière. Et ainsi, la situation économique réelle serait prioritaire par rapport à la conception théorique. En particulier, en s'appuyant sur cette approche on peut avancer des hypothèses, à partir de théories de la firme, concernant les facteurs qui déterminent la dynamique des entreprises et vérifier ces hypothèses empiriquement.

1.2 Les questions principales de la dynamique des entreprises

L'étude empirique sur la dynamique industrielle est une piste très populaire dans l'économétrie appliquée. Commencant par les études de Gibrat (1931) et Marcus (1967), la relation entre la taille d'entreprise et son développement (survie) a acquis une importance particulière. La contribution importante dans le domaine de la dynamique industrielle a été effectuée dans les travaux de Dunne, Roberts et Samuelson (1988, 1989), Evans (1987a,b), Evans et Leighton (1989), Hall (1987), Sutton (1997). Les questions principales de recherche dans ces études sont associées avec l'analyse des facteurs qui influencent la compétitivité des entreprises, leur évolution, en particulier, leur viabilité. Les ouvrages d'Audretsch (1991), Audretsch et Mahmood (1995), Audretsch et al. (1999), Bates (1991), Cressy (1996), Hardoff et al. (1998), Honjo (2000), Mahmood (1992), Mata et Portugal (1992, 2001, 2004), Mata et Guimarzes (1995), Mowery (1983), Segarra et Callejón (2000), Wagner (1994), Agarwal et Gort (1996) ont enrichi profondément les éléments empirique dans le domaine de la survie d'entreprises. En même temps, certaines questions sont restées en suspens. Notamment, il s'agit de la modélisation des relations entre les caractéristiques financières initiales des nouveaux projets d'investissement, ainsi que l'ignorance du problème d'endogénéité de certaines variables explicatives. Souvent, dans les études empiriques, les chercheurs incluent dans le modèle de régression d'évolution des entreprises les facteurs qui sont, *a priori*, endogènes par rapport à la dynamique des firmes sur le marché. Il est bien connu que, même sous réserve d'une bonne spécification, cela conduit à obtenir des estimateurs non-convergeurs des paramètres du modèle.

L'intérêt principal de l'analyse de l'évolution des entreprises réside dans l'esti-

mation de :

1. (a) La distribution conditionnelle des taux de croissance des firmes en fonction de l'âge, de la taille et des autres caractéristiques des entreprises et de leur environnement ;
- (b) La dynamique¹ des entreprises en fonction de l'âge, de la taille et des autres caractéristiques des entreprises et de leur environnement.

1.2.1 Une revue des ouvrages consacrés à l'étude de la distribution conditionnelle des taux de croissance des entreprises

Dans les études de Timothy Dunne, Mark Roberts et Larry Samuelson (1988, 1989) on envisage trois distributions différentes des taux de croissance. Introduisons les notations suivantes : g' est le taux de croissance potentiel, x est le vecteur de caractéristiques pertinentes (par exemple, l'âge, la taille de la firme). Et $p(g' | x)$ est la densité conditionnelle des taux de croissance potentiels dans une industrie, c'est-à-dire, la densité du taux de croissance si aucune firme ne quitte l'industrie envisagée.

Cependant, la densité $p(g' | x)$ n'est pas observable lorsque certaines entreprises quittent l'échantillon. Ce qui peut être estimé directement, c'est la densité des taux de croissance des entreprises qui ont survécu - $h(g | x)$, où g est le taux de croissance de fait (dans cette population). Aussi, la densité des taux de croissance mesurés de fait sur toutes les entreprises est telle que, pour les entreprises qui ont quitté

¹Sous la notion «la dynamique d'entreprises» on comprend les changements les caractéristiques principales des firmes au cours du temps, ainsi que les processus de leur émergence et leur liquidation.

l'industrie, on fixe un taux de croissance égal à -1 , c'est-à-dire, à -100% , notée $f(g | x)$.

Dans les études de Hall (1987) et de Evans (1987a) ont été estimées simultanément l'équation de croissance et l'équation de survie à l'aide de la méthode du maximum de vraisemblance (en spécifiant les fonctions h et p). Cela a permis d'estimer la moyenne conditionnelle de la distribution des taux de croissance potentiels, $p(g' | x)$. Dans ces deux études, la tendance à la diminution du taux de croissance avec l'augmentation de la taille de l'entreprise a été mise en évidence.

Dunne, Roberts et Samuelson (1988, 1989) ont proposé une autre approche. En profitant de la taille de l'échantillon dont ils disposaient, ces auteurs ont groupé des entreprises en classes selon la taille et l'âge. Dunne et Samuelson ont obtenu une estimation de la distribution du taux de croissance de toutes les entreprises (c'est-à-dire, en incluant des entreprises ayant quitté le marché) $f(g | x)$ et de la distribution des entreprises ayant survécu $h(g | x)$, sous l'hypothèse que les entreprises dans chaque classe d'âge et de taille sont homogènes. Cette technique ne permet pas d'estimer les paramètres de distribution $p(g' | x)$, mais, en revanche, elle a permis d'éviter de faire des hypothèses concernant le type de distribution ou des hypothèses concernant la forme fonctionnelle de la relation qui relie croissance, taille et âge.

Les études de Dunne et al. (1988, 1989), de Hall (1987) et de Evans (1987a) ont révélé les constantes suivantes :

1. La taille et la croissance :

- (a) la probabilité de survie augmente avec l'augmentation de la taille de l'entreprise.

- (b) le taux de croissance des entreprises ayant survécu augmente avec la

taille de l'entreprise.

2. Le cycle de vie : pour toute taille donnée de la firme, le taux de croissance diminue avec l'augmentation de la taille, mais la probabilité de survie augmente.

Ces résultats témoignent en faveur de l'existence de deux effets dans les relations taille-croissance : les grandes firmes ont des taux de croissance plus modérés que les plus petites mais elles ont des chances de survie plus grandes.

1.2.2 Une revue des travaux consacrés à l'étude de la survie des entreprises

Des ouvrages sur la survie² des entreprises, principalement, visent à étudier les différences de survie des unités économiques en fonction des caractéristiques de ces unités, des caractéristiques de l'environnement des firmes et des façons différentes d'organiser le processus de production.

Les outils économétriques utilisés dépendent des objectifs de l'analyse, et, sans doute, des caractéristiques des données disponibles.

Les questions principales posées dans l'analyse de la survie des entreprises consistent en une étude de l'influence (ou l'absence d'impact) des facteurs retenus sur la survie des entreprises.

Nous allons rappeler quelques exemples de ces études.

Evans (1987b) a étudié la survie des entreprises américaines industrielles sur la période 1960-1976 en fonction des facteurs suivants : l'âge d'entreprise («*Age*»), la taille d'entreprise («*Size*»), le nombre d'usines appartenant à la même entreprise.

²Sous la notion «survie» on sous-entend le fonctionnement d'entreprises au cours d'une certaine période.

Comme modèle de base, Evans a pris le modèle de «sélection partielle», décrit, par exemple, par Amemiya (1984). Comme résultat il a obtenu des estimations d'un modèle Probit. La forme de l'influence de ces facteurs sur la survie de la firme était la suivante³ :

$$\Pr(\textit{survie}) = F(\underset{+}{Size}, \underset{-}{Size^2}, \underset{-}{Age}, \underset{+}{Age^2}, \underset{+}{Size * Age}) \quad (1.1)$$

Tous les facteurs inclus étaient significatifs au niveau de 10%, mais le nombre d'usines appartenant à une même entreprise n'était pas significatif, c'est pourquoi il a été exclu de la spécification finale. Le coefficient positif du produit de l'âge et de la taille signifie que la probabilité de survie augmente plus fort avec la taille pour les firmes qui sont plus âgées (cf. Jovanovic, 2001).

Mowery (1983), dans son étude, a mis l'accent sur l'impact de la taille et des innovations techniques sur la «survie» des entreprises industrielles. Comme critère de «survie» d'une entreprise il a considéré sa présence dans la liste des 200 plus grandes entreprises sur les périodes 1921-1933, 1933-1946 et 1921-1946. Comme variables explicatives – le logarithme de valeur des actifs de l'entreprise l'année initiale de chaque période envisagés (« $\ln Size$ »), le logarithme de la quantité des employés engagés dans le processus de création des innovations techniques (« $\ln Research$ »), ainsi que les variables indicatrices des types d'industries. Comme résultat, en utilisant le modèle, il obtient la relation suivante :

$$\Pr(\textit{survie}) = F(\underset{+}{\ln Size}, \underset{+}{\ln Research}, \underset{-}{Chemical Dummy}) \quad (1.2)$$

Tous les coefficients étaient significatifs au seuil de 5% et relativement stables

³Dans toutes les formules les signes « + » et « - » sous les variables signifient la direction de leur influence. $\Pr(\textit{survie})$ est la probabilité empirique de survie.

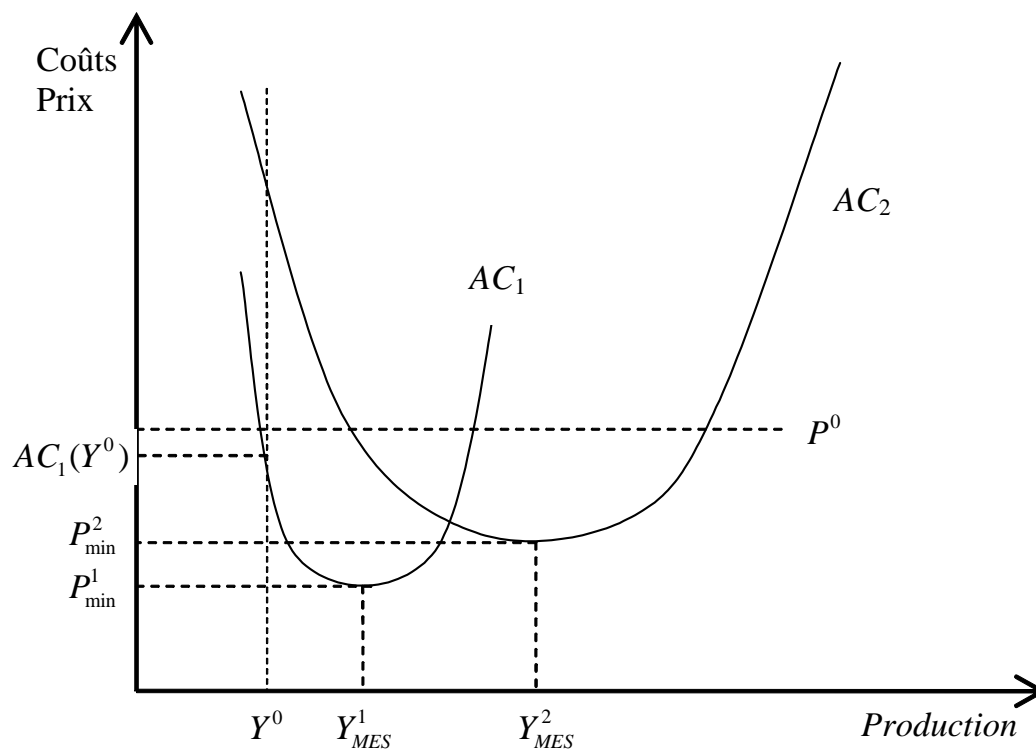
pour chacune des périodes envisagées. Parmi les variables indicatrices des types d'industries, seulement la variable indicatrice relative à l'industrie chimique était significative, ce qui reflète le fait que les entreprises appartenant à cette industrie sont plus fragiles par rapport aux firmes des autres industries. Mais, il faut faire la remarque que le coefficient de la variable « $\ln Size$ » était suffisamment plus grand que le coefficient de la variable « $\ln Research$ ».

Audretsch (1991), analyse la survie des nouvelles entreprises en fonction du «régime technologique⁴» et des caractéristiques industrielles, telles que l'effet d'échelle et l'intensité du capital. Selon des études de nombreux chercheurs, comme Scherer (1980), Acs et Audretsch (1991), la plupart des nouvelles entreprises sont petites et fonctionnent sur la partie descendante de la courbe des coûts moyens, à un niveau suboptimal. De cette façon, l'un des plus grands obstacles sur la voie du développement de nouvelles entreprises peut être l'existence d'un effet d'échelle suffisant. Ainsi, plus grand est le niveau efficace minimum de la production («*Minimum Efficient Scale*» ou «*MES*») dans l'industrie, plus petite est la probabilité de survie pour une nouvelle entreprise, de s'agrandir jusqu'au «*MES*». Comme Weiss (1964) met en évidence, l'existence des entreprises avec une taille sous-optimale (de telles firmes fonctionnent à un niveau inférieur au «*MES*») est plus probable dans une industrie où le prix du marché est supérieur aux coûts moyens. Plus grande est la différence entre le prix et les coûts moyens des entreprises les plus efficaces, plus importante est la probabilité de survie des nouvelles entreprises.

Cette affirmation est illustrée sur la figure 1.1. Pour deux industries 1 et 2 avec les coûts moyens, notés AC_1 et AC_2 , respectivement, la probabilité de survie des entreprises, créées au niveau de production Y^0 , sera plus élevée dans l'industrie

⁴Sous «la régime technologique» Audretsch sous-entend les régimes entrepreneurial et routinier dans la définition de Nelson et Winter (1982).

FIG. 1.1 – La probabilité de survie et le niveau minimum efficace de production



1, puisque dans cette industrie il faut s'agrandir moins pour atteindre le niveau minimum efficace de production, et la différence entre le prix du marché P^0 et le minimum de coûts moyens P_{min} , i.e. $(P^0 - P_{min})$ est plus importante dans l'industrie 1 (i.e. $[P^0 - P_{min}^1] > [P^0 - P_{min}^2]$).

C'est pourquoi, Audretsch a inclus dans le modèle une variable « proxy » pour le MES (variable « *Scale Economies* ») et a choisi, pour cette variable, selon l'approche de Commanor-Wilson (1967), la taille moyenne des entreprises les plus grandes, pour lesquelles les actifs font la moitié des actifs de l'ensemble de l'industrie considérée. Aussi comme indicateur de l'effet d'échelle, il a pris le ratio capital/travail (variable « K/L ») car, comme White (1982) l'a montré, un niveau

élevé de l'intensité du capital témoigne en faveur d'un effet d'échelle.

Selon Audretsch, la probabilité de réalisation des innovations par de nouvelles entreprises influence la décision de quitter le marché, car l'activité innovatrice est un moteur à l'aide duquel de nouvelles firmes peuvent s'agrandir et atteindre le «MES». Cette proposition est directement corrélée avec le modèle de Jovanovic (1982) mentionné ci-dessus : les entrepreneurs des nouvelles entreprises ne peuvent pas être sûrs de leurs capacités innovatrices, mais au cours du temps cette question s'éclaircit. Des entreprises qui réalisent une activité innovatrice avec succès peuvent anticiper une augmentation de leurs chiffres d'affaire et, pour des entreprises qui ont des perspectives innovatrices vagues, la probabilité de survie est relativement moins grande.

Selon Nelson et Winter (1982), la capacité de l'entreprise à réaliser une activité innovatrice a une influence sur «le régime technologique» dominant. Nelson et Winter (1982) envisagent deux «régimes technologiques» principaux : l'un entrepreneurial et l'autre routinier. Ils en donnent les définitions suivantes :

«Le régime entrepreneurial – c'est un régime dans lequel l'entrée sur le marché de firmes innovatrices est favorable et ce régime n'est pas favorable à l'activité innovatrice des firmes déjà existante, et le régime routinier - c'est un régime dans lequel c'est l'inverse».

Les résultats empiriques de Acs et Audretsch (1988) témoignent en faveur de l'hypothèse de l'existence de ces deux «régimes technologiques». Gort et Klepper (1982) ont fourni la preuve de l'hypothèse que l'avantage comparatif des entreprises nouvellement créées dépend de la source de l'information qui détermine l'activité innovatrice. Si l'information basée sur l'expérience non-transférable est un facteur important pour la réalisation de l'activité innovatrice, dans ce cas, les entreprises déjà existantes sur le marché vont avoir des avantages par rapport aux nouvelles

la probabilité de survie des nouvelles entreprises.

Ainsi, Audretsch, sur la base de cette étude, a proposé une des réponses possibles au paradoxe de l'absence de barrières suffisantes à l'entrée des nouvelles entreprises dans les industries caractérisées par un effet de rendement d'échelle. La réponse réside dans l'existence d'une activité innovatrice dans le cadre «du régime entrepreneurial». Dans le cadre du régime «routinier», les nouvelles entreprises sont dans une situation innovatrice défavorable, ce qui explique l'existence d'une probabilité de survie relativement faible.

Bates (1990), en analysant la survie de petites entreprises, a mis l'accent sur l'impact du capital humain sur la survie des entreprises sur la base de données américaines relatives à la période 1976-1982.

Bates interprète les résultats du modèle de Jovanovic (1982) de la façon suivante : les entrepreneurs, venant d'ouvrir leurs affaires, révèlent leurs capacités entrepreneuriales au fur et mesure de la réception de l'information sur leurs capacités et effectuent des changements dans les décisions productives, jusqu'à la sortie du marché.

Bates a estimé un modèle Logit de survie de la firme dans lequel il introduit comme variables explicatives : le niveau de formation (en incluant des variables indicatrices pour des années différentes de formation), la présence d'une expérience entrepreneuriale; la présence de parents ou de connaissances ayant leur propre entreprise (variable «*Family*»); des variables indicatrices pour l'âge de l'entrepreneur (des classes d'âge); la nature de la création de l'entreprise (pure/reprise, c'est-à-dire, la variable «*Ongoing*»); et des variables indicatrices pour les différents âges des entreprises (classes d'âge).

Comme résultat, il trouve une forte influence positive et significative de la formation sur la probabilité de survie de l'entreprise (les variables indicatrices des

niveaux de formation étaient toutes significatives et l'impact positif augmentait avec l'augmentation de la quantité de la formation). Le coefficient de la variable «*Family*» était positif mais pas significatif. La plupart des variables indicatrices des classes d'âge des entrepreneurs n'étaient pas significatives, sauf le paramètre de l'indicatrice pour la classe d'âge 45-54 qui était positif. Cela peut indiquer une influence probablement non linéaire de l'âge des entrepreneurs sur la survie de leurs entreprises. Le coefficient de la variable «*Ongoing*» était positif et significatif, cela témoigne en faveur du fait qu'en achetant une entreprise déjà existante l'entrepreneur peut profiter d'une expérience organisationnelle et managériale déjà élaborée. Les variables indicatrices pour les classes d'âge de l'entreprise étaient positives et significatives ce qui est conforme au modèle de Jovanovic (1982), ainsi qu'aux résultats d'études précédentes, par exemple celle d'Evans (1987b) : une entreprise plus ancienne, toutes choses égales par ailleurs, a plus de chances de survivre.

Mata et Portugal (1994) ont réalisé l'analyse de la survie de nouvelles entreprises à l'aide de modèles différents, tels qu'un modèle à hasard proportionnel («*Proportional Hazard Model*»), des modèles Logit et Probit ordonnés sur la base de données portugaises relatives à la période 1982-1988.

Ils ont choisi les variables explicatives suivantes :

- La taille initiale selon le nombre d'employés («*Start – Up Size*»);
- Le nombre d'usines appartenant à une entreprise («*Ownership*»);
- Les taux de croissance de l'industrie («*Growth*»);
- Le nombre de nouvelles entreprises dans l'industrie («*Entry*»);
- Le nombre d'entreprises dans l'industrie («*Industry Size*»);
- La variable «proxy» du «*MES*», estimé selon la méthodologie de Lyons (1980) comme la moyenne du logarithme du nombre d'emplois des entreprises qui ont en moyenne 1,5 usines;

- La proportion des emplois des entreprises fonctionnant en dessous du MES dans l'emploi total de l'industrie («*Suboptimal Scale*»);
- L'index de Herfindal dans l'industrie («*Concentration*»);

L'impact anticipé des variables «*Start – Up Size*», «*Ownership*», «*MES*», «*Suboptimal Scale*» et «*Concentration*», dans le cadre de l'étude de Mata et Portugal était conforme à ce qui a été obtenu dans les études décrites ci-dessus. Considérons les résultats relatifs aux «nouvelles» variables explicatives introduites dans cette étude.

Mata et Portugal soulignent le fait que la dynamique de l'industrie doit influencer la longévité des nouvelles entreprises. D'une part, dans des industries se développant, il est peut-être plus facile de survivre, car de nouvelles entreprises peuvent s'agrandir sans détérioration suffisante de la position des entreprises déjà existantes, c'est-à-dire, lorsque la probabilité de comportement agressif de la part des autres entreprises est relativement basse. D'autre part, au cours du développement initial des industries, les industries s'agrandissent relativement vite, lorsque des conditions marchandes industrielles ne sont pas fixées, cela peut mener à la sortie et l'entrée plus intensives des entreprises. L'entrée dans l'industrie est une menace pour des entreprises déjà existantes, c'est pourquoi on peut supposer que sur les marchés où le nombre d'entrées est important, la longévité des entreprises est relativement réduite. Sur de tels marchés, chaque nouvelle firme doit faire face à la concurrence, non seulement de la part des entreprises existantes, mais aussi de la part des nouvelles générations d'entreprises qui surgissent. L'effet de l'entrée dépend aussi de l'envergure de l'entrée et de la sortie. Mata et Portugal ont inclus dans la spécification la caractéristique de la taille de l'industrie.

Les résultats obtenus sont conformes, en général, aux hypothèses avancées. La

forme de la relation était la suivante :

$$\Pr(\text{survie}) = F(\underset{+}{\text{Start-Up Size}}, \underset{+}{\text{Growth}}, \underset{-}{\text{Entry}}, \underset{+}{\text{Industry Size}})$$

Tous les coefficients étaient significatifs au niveau de 5%. Mais, presque dans toutes spécifications considérées, les coefficients de «*Ownership*», «*MES*», «*Suboptimal Scale*» et «*Concentration*» n'étaient pas significatifs. Mata et Portugal expliquent ces résultats par le fait que ces variables explicatives sont corrélées avec d'autres variables incluses dans le modèle et dont les paramètres sont significatifs (existence d'une multi-colinéarité).

Wagner (1994) analyse la survie de différentes cohortes de nouvelles entreprises allemandes sur la période 1979-1982 à l'aide d'un modèle Probit. Wagner a choisi les variables explicatives suivantes :

- La taille initiale de la firme («*Start-Up Size*»). Comme Wagner l'a montré, plus la taille initiale de la firme est grande et moins elle doit s'agrandir pour atteindre le «*MES*». Selon Audretsch (1990) la taille initiale de la firme reflète sa capacité à attirer les ressources financières qui peuvent être déterminantes sur ses chances de survie.
- Le niveau de concentration («*Concentration*»), mesuré par l'indice de Herfindal pour les quantités de ventes.
- L'intensité de capital («*Capital Intensity*»), mesurée par le niveau de capital par employé.
- La croissance de l'industrie («*Growth*»), déterminée comme le taux de croissance moyen de l'emploi sur la période 1980-1989.

Pour les variables «*Start-Up Size*», «*Concentration*» et «*Capital Intensity*», Wagner a avancé les mêmes hypothèses que celles que nous avons déjà présentées.

Selon Wagner (1994), l'activité innovatrice peut influencer de façon différente la survie des entreprises : d'une part, les innovations ouvrent de nouvelles possibilités pour les entreprises nouvellement créées, mais, d'autre part, l'activité innovatrice est associée avec l'effet de rendement d'échelle. Ainsi, cet aspect du fonctionnement des entreprises est décrit dans l'ouvrage d'Audretsch (1991) relatif à l'influence du régime technologique sur la survie des nouvelles entreprises et la vérification de l'hypothèse du régime dominant dépend de variables qui n'étaient pas incluses dans le modèle. Le taux de croissance de l'industrie, selon Wagner, doit avoir un impact positif sur la survie des nouvelles entreprises, car pour une nouvelle firme de petite taille, il est plus facile de se développer dans une industrie s'agrandissant que de prendre une part de marché existante.

Wagner a trouvé une relation positive entre la probabilité de survie de la firme et sa taille initiale. Mais il faut noter que les paramètres des variables industrielles, dans presque tous les modèles et pour toutes les cohortes, étaient significativement différents de zéro. Le coefficient de la variable «*Growth*», pour une des cohortes, était positif et significatif, ce qui est conforme à ce qui était prévu. Cependant, les coefficients de la variable «*Capital Intensity*» pour certaines cohortes ont été positifs et significatifs, ce qui n'est pas conforme à ce qui était prévu. La raison de ce résultat, selon Wagner, réside dans le niveau important d'agrégation des caractéristiques industrielles au niveau de la firme. En effet, Geroski (1991) a montré qu'une petite taille pour les nouvelles entreprises est compatible avec des conditions marchandes locales. Ces caractéristiques locales ont beaucoup d'importance pour les entreprises mais ne sont pas toujours bien décrites par des indicateurs généraux.

Audretsch et Mahmood (1995) ont estimé la probabilité de survie des nouvelles entreprises américaines sur la période 1976-1986 à l'aide du modèle de Cox

(1972). Comme ces auteurs ont souligné qu'une des limitations de l'étude d'Audretsch (1991) résidait dans le fait que la survie des entreprises n'était considérée seulement qu'à partir de caractéristiques industrielles. Dans cette étude, les auteurs ont essayé de décrire la survie des nouvelles entreprises non seulement en fonction de l'environnement technologique et marchand mais aussi en fonction des caractéristiques individuelles des nouvelles entreprises.

Pour décrire l'influence du régime technologique sur la survie des nouvelles entreprises, ces deux auteurs ont inclus les mêmes variables explicatives que celles utilisées dans l'étude d'Audretsch (1991). Le niveau total des innovations («*Total Innovation Rate*») était estimé par la quantité totale des innovations industrielles divisée par l'emploi dans l'industrie. Le niveau d'innovation des petites entreprises («*Small Firm Innovation Rate*») était défini comme le nombre d'innovations réalisées par des entreprises comportant moins de 500 employés, divisé par l'emploi total des petites entreprises.

Le niveau d'handicap des nouvelles entreprises lié à une taille insuffisante était reflété par l'introduction de la taille initiale mesurée par le nombre d'employés («*Size*»), et l'intensité du capital mesuré comme le ratio capital/travail («*K/L*»). La taille de la firme était normée par le «*MES*», car pour un «*MES*» industriel donné, la diminution de la taille de l'entreprise entraîne une augmentation des pertes liées à un fonctionnement à un niveau suboptimal de la taille. Donc, on fait l'hypothèse que le risque de disparition d'une nouvelle entreprise augmente avec la diminution de la taille une fois normée. Le même impact sur la survie de la firme est attendu pour l'intensité du capital.

Audretsch et Mahmood (1995) ont aussi inclus dans leur modélisation le taux de croissance de l'industrie («*Growth Rate*») calculé comme le changement de l'emploi industriel, ainsi que le taux de marge («*Price-Costs Margin*») calculé

comme le revenu moins les coûts de la main-d'œuvre, moins les dépenses effectuées pour les matériels, le tout divisé par le revenu. Une marge élevée tend à compenser les désavantages concurrentiels liés à un fonctionnement à un niveau suboptimal des coûts. Audretsch et Mahmood (1995) ont aussi inclus le niveau moyen des salaires industriels («*Wages*»), mesuré comme la quantité totale de salaire industriel divisée par le nombre total d'employés. Selon Audretsch et Mahmood, les industries avec des niveaux de salaire élevés tendent à réaliser certains investissements que l'on peut considérer comme irréversibles, tel l'apprentissage spécifique du personnel. Aussi, la probabilité de la sortie de ces industries doit être relativement basse.

La structure de propriété a été aussi incluse dans leur modèle en introduisant une variable indicatrice («*Ownership*»), qui prend la valeur un pour les filiales et zéro pour des entreprises indépendantes. Compte tenu du fait qu'une firme qui existe depuis un certain temps sur le marché va posséder des acquis et de l'expérience, concernant son environnement économique, une nouvelle filiale doit avoir une probabilité plus élevée de survie par rapport à une firme indépendante et nouvellement créée.

Finalement, les auteurs ont introduit deux variables macroéconomiques : le taux de chômage («*Unemployment Rate*») et le taux d'intérêt réel («*Interest Rate*») qui étaient supposés avoir un impact négatif sur la probabilité de survie, car un taux de chômage élevé peut indiquer une détérioration de la conjoncture, et un taux d'intérêt réel élevé, un coût élevé du crédit.

Comme résultat, ils ont obtenu les effets suivants des variables explicatives sur la probabilité de survie des nouvelles entreprises :

Comme on peut le voir dans le tableau 1.1, la plupart des résultats obtenus pour les signes de ces variables sont conformes à ce qui était prévu. Mais certains

TAB. 1.1 – *Les résultats d'étude d'Audretsch et Mahmood*

Les variables	Signe de l'effet	Significativité (5%)
<i>Total Innovation Rate</i>	–	Oui
<i>Small Firm Innovation Rate</i>	+	Non
<i>Size</i>	+	Oui
<i>K/L</i>	–	Oui
<i>Ownership</i>	–	Non
<i>Unemployment Rate</i>	–	Oui
<i>Interest Rate</i>	–	Non
<i>Growth Rate</i>	+	Non
<i>Wages</i>	+	Oui
<i>Price-Costs Margin</i>	–	Oui

facteurs ne sont pas significatifs pour une erreur de première espèce égale à 5%. Le seul impact qui ne va pas dans le sens de ce qui avait été prévu est l'effet négatif et significatif du taux de marge. Comme Audretsch et Mahmood (1995) l'ont montré, ce résultat peut être expliqué par le fait qu'une «marge du prix» élevée est fréquente surtout dans les industries concentrées, où il est plus facile pour des entreprises déjà existantes de se défendre face à de nouvelles entreprises potentiellement dangereuses et de prendre des actions efficaces pour les neutraliser.

Mahmood et Bruderl (1996), en analysant la survie des entreprises allemandes sur la période 1981-1988 ont mis l'accent sur les différences observées entre les secteurs et les régions (en fait, deux villes : Berlin et Munich).

Mahmood et Bruderl ont inclus dans l'analyse les variables explicatives suivantes :

- La taille de l'entreprise selon le nombre d'employés (5 variables indicatrices pour chaque regroupement selon le nombre d'employés) ;
- La forme juridique : la variable indicatrice prenant la valeur un si la firme était inscrite au registre commercial (des firmes de ce type étaient des entreprises avec une responsabilité limitée) et la valeur zéro sinon ;

- Le secteur (15 variables indicatrices pour 16 secteurs).

Des modèles Probit de mortalité des firmes ont été estimés pour des entreprises séparément pour Berlin et Munich (deux strates ont été considérées).

Les estimations ont montré que la taille de l'entreprise est significative et a un impact négatif sur la probabilité de survie de la firme. La forme juridique était significative et mettait en évidence le fonctionnement relativement plus performant des entreprises ayant une responsabilité limitée. Presque toutes les variables indicatrices considérées étaient significatives. Cependant, le sens de la relation entre la probabilité de survie et les variables explicatives était différent selon la ville retenue (Berlin ou Munich).

En s'appuyant sur les résultats de cette étude, il est raisonnable d'envisager la question de l'hétérogénéité des effets des facteurs influençant la survie des entreprises au niveau régional et sectoriel.

Mata et Portugal (2004) ont étudié la survie de deux types des nouvelles entreprises – domestiques et étrangères - créées au Portugal sur la période 1983-1989.

Mata et Portugal ont utilisé les caractéristiques individuelles et les caractéristiques industrielles des entreprises. Ils ont avancé des hypothèses concernant les impacts de ces deux catégories de variables :

Les caractéristiques individuelles :

1. La taille de l'entreprise («*Size*»), représentée par le logarithme de l'emploi. Elle est supposée avoir un impact positif sur la probabilité de la survie.
2. La qualité de la formation du personnel («*College Graduates*»), représentée par la quantité des promus parmi le personnel. Cette variable est supposée avoir un impact positif sur la probabilité de survie de la firme.
3. La croissance passée de la firme («*Growth*»), représentée par la variation, en

pourcentage, de l'emploi. Cette variable est supposée avoir un impact positif sur la probabilité de survie étudiée.

4. La forme juridique («*Limited Liability*»), la variable indicatrice prenant la valeur un si la firme fonctionne sous le régime juridique de la responsabilité limitée et prenant la valeur zéro sinon. Cette variable est supposée avoir un impact positif sur la probabilité de survie de l'entreprise.

Les caractéristiques industrielles :

1. Le niveau de la concentration («*Concentration*»), représentée par l'indice de Herfindal. Il est supposé avoir un impact négatif sur la probabilité de survie.
2. Le niveau d'entrée dans l'industrie («*Entry*»), estimé par la proportion de l'emploi des nouvelles entreprises dans l'emploi total de l'industrie. Il est supposé avoir un impact négatif sur la probabilité de survie.
3. Le niveau effectif minimum de la production («*MES*»), représentée par la variable «proxy» proposée par Lyons (1980) (voir ci-dessus). Ce niveau est supposé avoir un impact négatif sur la probabilité de survie.
4. Les taux de croissance de l'industrie («*Industry Growth*»), représentée par le taux de croissance de l'emploi dans l'industrie. Cette variable est supposée avoir un impact négatif sur la probabilité de survie.
5. Le niveau de la présence étrangère («*Foreign Presence*»), représentée par la proportion de l'emploi des entreprises étrangères dans l'emploi totale de l'industrie.

Un modèle pour la probabilité de survie de la firme à été estimé séparément pour des entreprises étrangères et domestiques, fonctionnant au Portugal.

Toutes les caractéristiques industrielles étaient significatives et les signes des paramètres correspondaient aux hypothèses avancées qui traduisent l'interprétation qui peut être faite de l'impact de ces variables. Mais dans l'ensemble des caractéristiques industrielles considérées, seulement les paramètres des variables «*MES*» et «*Entry*» étaient significativement différents de zéro et de signes conformes aux hypothèses avancées.

Malgré les différences estimées dans les impacts des variables explicatives sur la probabilité de survie des entreprises étrangères et domestiques, Mata et Portugal dans la majorité des cas n'ont pas pu rejeter l'hypothèse que ces effets étaient similaires.

L'article de Mato et Portugal (2001) révèle encore une question à approfondir : celle de l'analyse de la survie de groupes homogènes d'entreprises.

1.3 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons systématisé et analysé les bases de la genèse et de la dynamique des entreprises, ainsi que les différentes approches de la définition de la firme. Il s'agit des approches néo-classique, institutionnelle, évolutionniste et entrepreneuriale. Dans le cadre de chaque approche considérée nous avons distingué les aspects importants relatifs au processus de la genèse et de la dynamique des nouvelles entreprises. En particulier, il s'agit des facteurs influençant l'évolution des nouvelles entreprises. Nous avons essayé de dépeindre une approche générale de la définition de la firme, qui va permettre de tenir en compte de différents éléments importants pour la dynamique des nouvelles entreprises.

Nous avons analysé les études empiriques sur l'évolution industrielle et la dynamique des entreprises. Il s'agit des travaux consacrés à l'étude de la distribution

conditionnelle des taux de croissance des entreprises et de ceux consacrés à l'étude de la survie des entreprises.

Les résultats théoriques et empiriques considérés dans ce chapitre seront utilisés pour élaborer un modèle de la genèse des nouvelles entreprises, ainsi que dans la modélisation économétrique des processus de la dynamique des nouvelles entreprises. En particulier, à partir de différentes approches de la notion de la firme nous déterminerons une structure de l'incertitude de la fonction objectif de l'entrepreneur et construirons un modèle microéconomique de création des nouvelles entreprises. Les résultats empiriques des études précédentes seront utilisés pour la spécification des équations relatives à la dynamique des nouvelles entreprises.

CHAPITRE 2

LES CONDITIONS DE GENÈSE DES NOUVELLES ENTREPRISES

2.1 Le modèle microéconomique de création des nouvelles entreprises

Pour appréhender mieux les facteurs qui conditionnent l'émergence d'une nouvelle entreprise et ses caractéristiques principales nous allons considérer un modèle microéconomique. À partir de ce modèle, seront développées des approches économétriques sur la base de données d'entreprises.

L'émergence d'une nouvelle entreprise peut être considérée dans le cadre de la comparaison des flux futurs actualisés anticipés de revenus nets associés à certaines alternatives de choix. Supposons que, comme dans les modèles de Evans et Jovanovic (1989), et de Holtz-Eakin et Joulfaian (1994), les alternatives principales sont

soit être salarié (ou être chômeur) soit créer sa propre entreprise. Lorsqu'il s'agit de choix intertemporel, il est raisonnable de supposer que le créateur potentiel de l'entreprise compare les flux actualisés des revenus nets dans chaque cas. Sans perte de généralité, pour l'instant, on peut supposer que le créateur est neutre au risque.

Dans le cas de création d'une entreprise i l'entrepreneur reçoit pour chaque période t un profit Π_i^t après impôts qui peut être présenté sous la forme suivante :

$$\Pi_i^t = \sum_{j=1}^J P_j^t Q_{ij}^t (x_{1j}^t, x_{2j}^t, \dots, x_{Dj}^t) - \sum_{d=1}^D w_d^t x_d^t - \sum_{k=1}^{\mathfrak{S}} \Psi_{ik}^t (\mathbf{P}^t \mathbf{Q}_i^t, \mathbf{w}_d^t, \mathbf{x}_d^t, a_i^t); \quad (2.1)$$

où P_j^t est le prix de produit fini j à la période t ($t = 0, \dots, T_i$)¹; Q_{ij}^t est la fonction de production de l'entreprise i en bien (ou de service) j à la période t ; x_d^t est le facteur de production d à la période t ($x_d^t = \sum_{j=1}^J x_{dj}^t$); w_d^t est le prix du facteur de production d à la période t (ou le coût d'opportunité d'utilisation des ressources propres)². De plus, dans le modèle on suppose que les investissements font partie des facteurs de production.

$\sum_{k=1}^{\mathfrak{S}} \Psi_{ik}^t$ représente l'ensemble des impôts, charges, cotisations de l'entreprise i à la période t qui dépendent en général des paramètres de fonctionnement de l'entreprise, tels que le chiffre d'affaire, noté $\mathbf{P}^t \mathbf{Q}_i^t$; les quantités et la structure des facteurs de production, notée \mathbf{x}_d^t , et des différentes exonérations fiscales, allègements de charges sociales etc., notés a_i^t .

Il faut souligner aussi que, lors du démarrage, le capital initial des nouvelles entreprises couvre la plus grande partie des coûts de production initiaux, car il

¹ T_i est une date aléatoire de la liquidation de l'entreprise.

²On suppose, pour le moment, que les prix des biens produits, ainsi que les prix des facteurs de production sont fixés, c'est-à-dire, ils ne dépendent pas de quantités. Lorsque ici il s'agit des petites, même de très petites entreprises, il est plausible qu'elles n'aient pas du pouvoir sur le marché des biens finis, ainsi que sur le marché de facteurs de production.

représente, en termes réels, la plupart des facteurs de production. C'est-à-dire que, au démarrage, (pour la période $t = 0$), le capital initial, noté K_i^0 , peut être écrit sous la forme suivante :

$$K_i^0 = \sum_{d=1}^B w_d^0 x_d^0 \quad (B \leq D),$$

il s'agit, donc, une partie des coûts totaux de production³.

Le flux actualisé des profits nets peut être écrit sous la forme suivante :

$$\Pi_i = \sum_{t=0}^{T_i} \left(\frac{1}{1 + \rho_i} \right)^t \Pi_i^t, \quad (2.2)$$

où ρ_i est le taux d'actualisation du créateur i ; T_i est l'horizon considéré par le créateur i ; Π_i^t est le profit à la période t donné par (2.1).

Ainsi, le créateur potentiel maximise l'espérance du flux aléatoire actualisé des profits à chaque instant, compte tenu de l'information disponible (notée I_i^0) et du mode de formation des anticipations⁴ :

$$\max_{\{\mathbf{x}^0, \mathbf{x}^1, \dots, \mathbf{x}^T\}} E_i [\Pi_i | I_i^0]. \quad (2.3)$$

Il obtient, en maximisant 2.3, les quantités optimales des facteurs de production (compte tenu de tous les paramètres et de l'information disponible à la période $t = 0$) :

$$\left\{ x_d^* | t = 0, \dots, T; d = 1, \dots, D \right\}, \text{ ainsi que le maximum de la fonctionnelle } \Pi_{i0}^* =$$

³Dans nos notations les coûts totaux peuvent être écrits comme $\sum_{d=1}^D w_d^0 x_d^0$.

⁴Il faut indiquer que le mode de formation d'espérance peut-être fondé sur des croyances subjectives individuelles. Par exemple, De Meza et Southey (1996) dans leur étude mettent en relief la possibilité de croyances biaisées associées avec l'optimisme des entrepreneurs potentiels. Selon les résultats de leur modèle théorique, on peut avoir un taux d'entrée excessif sur le marché, ainsi qu'une demande excessive d'investissements .

$\Pi_i \left(x_d^* \right)$. La structure de l'incertitude de Π_{i0}^e va être introduite dans le cadre de la section suivante.

Cependant, pour la réalisation de ce niveau de flux de profit anticipé, l'entrepreneur potentiel doit posséder un capital initial suffisant pour couvrir les coûts initiaux (tels que les investissements et les coûts opérationnels), c'est-à-dire, doit disposer au moins de $K_i^0 = \sum_{d=1}^B w_d^0 x_d^*$, où x_d^* ($d = 1, \dots, D$) sont les quantités optimales des facteurs de production à la période $t = 0$, qui sont des solutions de (2.3). Les sources principales (en dehors du capital emprunté) qui constituent le capital du projet peuvent être présentées sous la forme suivante :

$$K_i^0 = K_{pr,i} + K_{R,i} + K_{p,i} + \sum_{l=1}^L A_{il}, \quad (2.4)$$

où $K_{pr,i}$ est le capital apporté par le créateur i ; $K_{R,i}$ est la partie du capital initial provisionnée par la famille (conjoint, autres membres de la famille)⁵ du créateur i ; $K_{p,i}$ est une partie du capital investi dans le projet i par les associés (partenaires, actionnaires etc.); $\sum_{l=1}^L A_{il}$ est la somme des aides publiques financières ($l = 1, \dots, L$)⁶ pour le projet de création de la nouvelle entreprise i . En outre, il faut remarquer que $K_{pr,i}$ dépend de la situation antérieure du créateur potentiel i . En particulier, $K_{pr,i}$ dépend de la somme des revenus antérieurs, qui peut être présentée sous la forme suivant :

$$R_i = \sum_{\tau=-T_i(\text{age}_i)}^{-1} R_{\tau,i},$$

où $R_{\tau,i}$ représente le revenu net du créateur potentiel i à la période précédente τ .

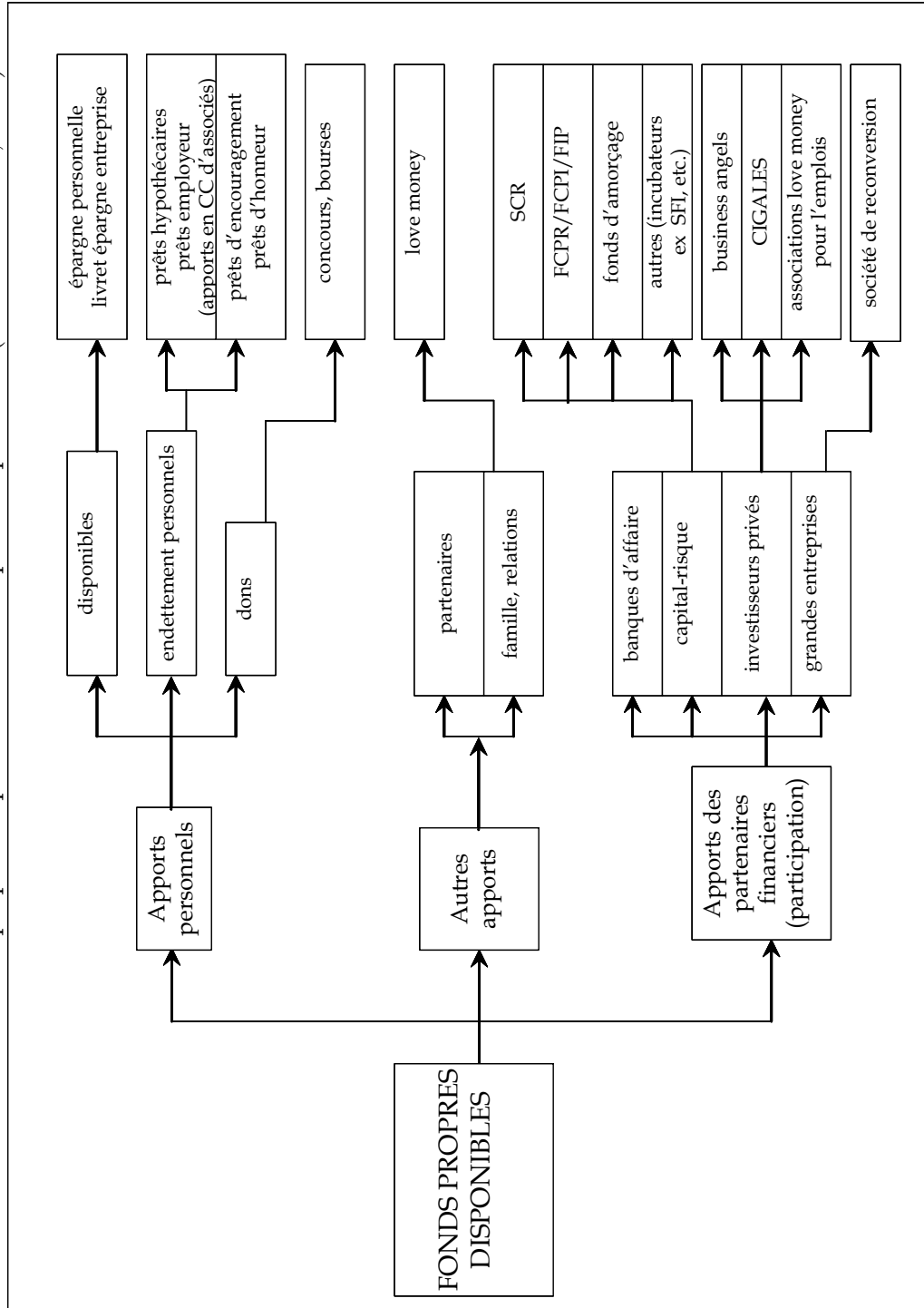
⁵Comme il a été montré dans l'étude de Huck et al. (1999), les nouvelles entreprises dépendent fortement des ressources provenant de sources informelles, telles que les contacts d'affaire ou la famille.

⁶Par exemple, les subventions, les prêts, les avances remboursables.

Et $T_i(\text{age}_i)$ est le nombre des périodes de présence de cet entrepreneur potentiel dans la population active au moment de la décision de création de cette entreprise. $T_i(\text{age}_i)$ dépend de l'âge de entrepreneurs potentiel (age_i). Cependant, le revenu à la période précédente τ , i.e. $R_{\tau,i}$, est une fonction des caractéristiques productives (Z_i) de l'individu i , c'est-à-dire, $R_{\tau,i} = R_{\tau,i}(Z_i)$. Selon les études sur l'influence du capital humain sur le revenu, par exemple celle de Harry Becker (1962), le vecteur Z_i peut contenir les caractéristiques individuelles telles que l'âge, le sexe, le diplôme, la qualification. Les aides publiques monétaires ne sont pas distribuées d'une façon aléatoire et elles dépendent normalement des certaines caractéristiques parmi lesquelles il y a le profil du créateur, le type d'activité et la catégorie de l'entreprise.

Sur la figure 2.1 sont représentées les sources de formation des ressources propres de l'entrepreneur potentiel. Comme on peut le voir les fonds propre disponibles, selon l'agence pour la création d'entreprises (APCE, 2005) se divisent en l'apport personnel, les autres apports et les apports des partenaires financiers. Parmi les apports personnels on distingue les ressources propres disponibles, l'endettement personnel et les dons. Parmi les autres apports on distingue les apports des partenaires et ceux de la famille. Parmi les partenaires financiers, on distingue les banques d'affaires, les organismes du capital-risque, les investisseurs privés et les grandes entreprises. Les organismes du capital-risque peuvent être les Sociétés de Capital-risque (SCR), les Fonds Communs de Placements à Risques (FCPR), les Fonds d'Investissement de Proximité (FIP).

FIG. 2.1 – Les ressources propres disponibles de l'entrepreneur potentiel (Source : APCE, 2005).



Les investisseurs privés sont les "business angels" (des particuliers, généralement issus du monde des affaires, qui apportent, outre une mise de fonds dans le capital des nouvelles entreprises à potentiel, leurs compétences et leur tissu relationnel), les Clubs d'Investisseurs pour la Gestion Alternative et Locale de l'Épargne Solidaire (CIGALE) et les "Associations Love Money" pour l'Emploi⁷.

Ainsi, comme on peut le voir, la représentation de la formation de ressources propres du créateur correspond bien à la modélisation économique proposée ci-dessus.

La décision de création d'une nouvelle entreprise

Dans le cadre du modèle théorique de formation du capital initial de ce nouveau projet d'investissement, on va analyser la décision de création d'une nouvelle entreprise.

Si le créateur potentiel possède suffisamment de capital initial (compte tenu des aides publiques), c'est-à-dire, si $K_i^0 \geq K_i^{0*}$, le créateur potentiel ne fait pas de démarche pour augmenter le capital initial, notamment il ne demande pas de prêt bancaire.

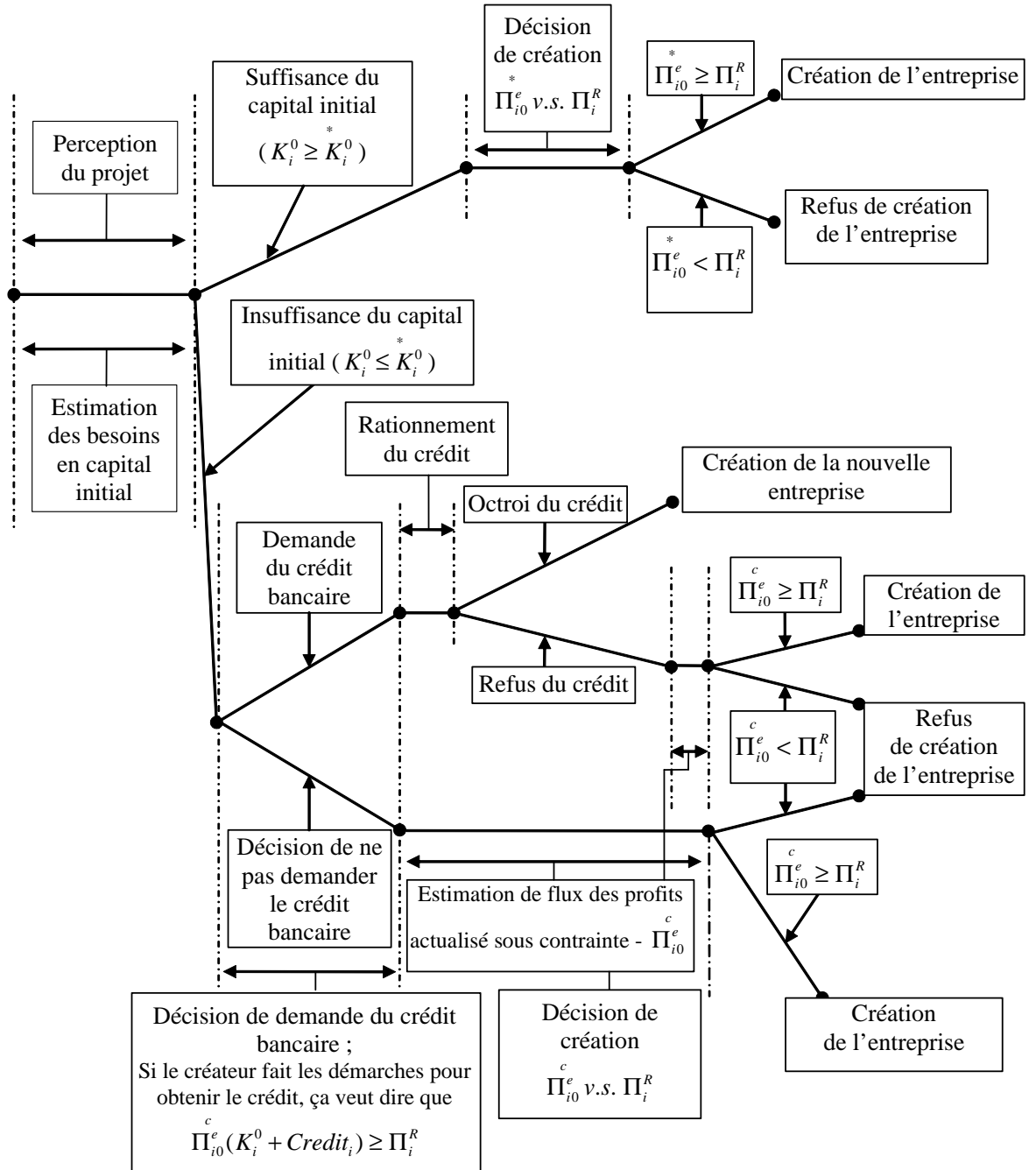
Si le créateur potentiel ne possède pas suffisamment de capital initial, c'est-à-dire, si $K_i^0 < K_i^{0*}$, le créateur potentiel peut faire des démarches pour augmenter le capital initial, notamment, solliciter un crédit bancaire.

Pour visualiser le schéma de décision du créateur d'une nouvelle entreprise, envisageons ses actions possibles sous la forme de l'arbre du jeu (voir figure 2.2 en page 82) :

Comme on peut le voir à partir de cet arbre du jeu, compte tenu du rationne-

⁷Les clubs d'investisseurs plus ou moins informels, qui, en tant que gens de bonne volonté, militent en faveur de la création d'entreprises.

FIG. 2.2 – Le schéma de décision d'entrepreneur potentiel



ment de crédit, les possibilités suivantes peuvent être envisagées :

1. Le créateur estime la probabilité d'obtenir le crédit en tenant compte des caractéristiques du rationnement de crédit, comme son profil et la qualité du projet. Si cette probabilité est trop petite par rapport aux coûts des démarches à effectuer pour la demande de crédit, il décide de ne pas solliciter un crédit.
2. Le créateur sollicite un crédit bancaire et la banque envisage le projet en considérant les risques associés au projet, en tenant compte de l'éventualité d'un non remboursement, en s'appuyant sur les caractéristiques observables du projet d'investissement et du créateur (cf. Black et Strahan, 2002). Après avoir effectué cette analyse la banque prend la décision d'accorder un crédit ou de le refuser.

Ainsi, si le créateur qui sollicite un crédit bancaire ne l'obtient pas, il considère le problème d'optimisation avec un niveau du capital sous-optimal ($K_i^0 < K_i^{0*}$, c'est-à-dire, dans une situation de la contrainte de liquidité :

$$\begin{aligned} & \max_{\{\mathbf{x}^0, \mathbf{x}^1, \dots, \mathbf{x}^T\}} E_i [\Pi_i | I_i^0], \\ & s.c. K_i^0 = \sum_{d=1}^B w_d^0 x_d^0. \end{aligned} \quad (2.5)$$

Comme résultat du problème d'optimisation (2.5), il obtient les quantités optimales contraintes notées $\left\{ x_d^t | t = 0, \dots, T; d = 1, \dots, D \right\}^c$ et la valeur optimale, sous contrainte, de la fonction objectif, sera notée, dans ce cas, Π_{i0}^c .

Alors, le créateur potentiel compare le revenu contraint, Π_{i0}^c , avec son niveau de réservation, noté Π_i^{R9} . La valeur de réservation dépend des coûts d'opportunité

⁸Les quantités des facteurs sous les contraintes de liquidité satisfont, évidemment, l'équation du capital initial $K_i^0 = K_i^c = \sum_{d=1}^B w_d^c x_d^c$.

⁹Le niveau de réservation (qui est exogène dans le modèle) représente le niveau de revenu (du

de créateur. Et les coûts d'opportunité dépendent des alternatives possibles du créateur potentiel qui sont conditionnées par sa situation actuelle : soit il est actif, soit il est inactif, soit il est chômeur de courte durée, soit il est chômeur de longue durée. Evidemment, les niveaux de réservation, par exemple, pour un chômeur et un actif sont bien différents, lorsque les coûts d'opportunité d'un actif peuvent être représentés comme le flux actualisé des salaires et, pour le chômeur, en particulier, comme le flux des indemnités du chômage.

Sous condition de présence des contraintes de liquidité¹⁰, si le flux actualisé des profits associé au projet i est inférieur au niveau de réservation du créateur potentiel, c'est-à-dire si $\Pi_{i0}^c < \Pi_i^R$, il abandonne l'idée de création, au contraire, si $\Pi_{i0}^c \geq \Pi_i^R$, il/elle prend la décision de créer l'entreprise même avec un niveau contraint du capital initial¹¹. Ainsi, il est raisonnable de supposer que l'entreprise créée avec un niveau contraint du capital initial va être moins viable par rapport aux entreprises créées avec un niveau non contraint de capital initial. L'impact possible des contraintes de liquidité et les niveaux de réservation des créateurs potentiels sur la décision de création sont présentés sur la figure 2.3. Le flux actualisé

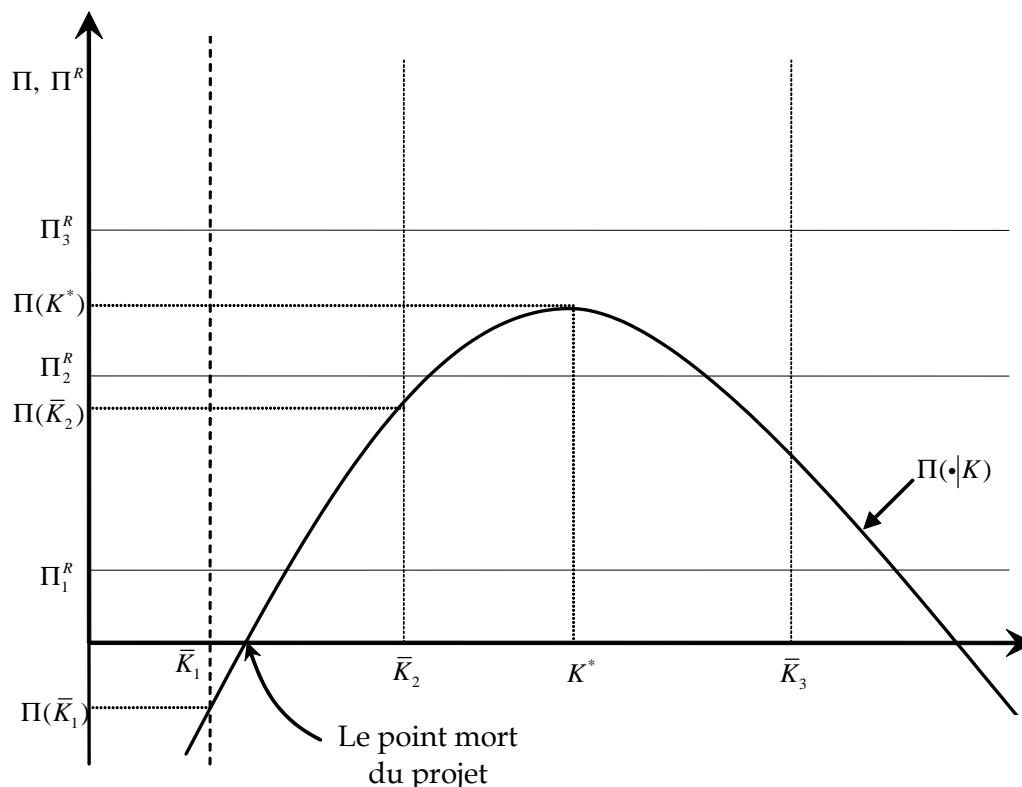
gain) maximal qui peut être obtenu par le créateur potentiel dans une autre alternative (s'il n'y a pas de création de l'entreprise). Il est indifférent entre créer l'entreprise i avec le flux actualisé espéré Π_i^R et ne pas la créer.

¹⁰Schafer et Talavera (2005) ont montré que les individus qui ont hérité ou ont gagné à un jeu de hasard, sont plus inclinés à créer leurs propres activités.

¹¹Le processus de décision relatif à la création de nouvelles entreprises, dans le cas de l'existence de contraintes de liquidité, a été incorporé dans les modèles théoriques cherchant à expliquer l'existence d'une distribution asymétrique des revenus (qui est observée dans la majorité des pays, cf. Quadri, 2002) et la relation constatée entre la croissance économique et l'accroissement des inégalités (Banerjee et Newman, 1993; Aghion et Bolton, 1997). Sous certaines conditions, ces modèles peuvent résulter en « courbe de Kuznets », qui reposent sur l'hypothèse que pendant les périodes d'une forte croissance économique l'inégalité tout d'abord augmente et puis, diminue. Pendant les phases initiales seulement un nombre limité de personnes riches peuvent profiter des possibilités associées à la croissance économique et devenir des entrepreneurs. Au fur et à mesure, l'inégalité entre les entrepreneurs et le reste de la population augmente. Le fait que certains entrepreneurs peuvent et les autres ne peuvent pas obtenir un prêt bancaire augmente aussi les inégalités entre les entrepreneurs. Mais, ensuite, à la suite d'une croissance économique prolongée, le revenu moyen augmente, les contraintes de liquidité diminuent, ce qui conduit à une homogénéisation plus forte du bien-être.

des profits est représenté comme une fonction concave (notée $\Pi(\cdot | K)$) par rapport au capital initial ce qui correspond aux conclusions de la théorie microéconomique et aux faits stylisés (Varian, 1992).

FIG. 2.3 – Les contraintes de liquidité et la valeur de réservation



Comme on peut le voir à partir de la figure 2.3, pour les entrepreneurs potentiels avec un niveau de réservation Π_3^R , n'importe quel flux de profits, quel que soit le niveau de capital initial, n'est jamais suffisant pour prendre la décision de création de l'entreprise : $\forall K \Pi_3^R > \Pi(\cdot | K)$. Les entrepreneurs potentiels avec un niveau de réservation Π_2^R qui possèdent du capital initial non contraint, c'est-à-dire, $K^0 \geq K^*$ (par exemple, $K^0 = \bar{K}_3$) vont créer leurs entreprises, lorsque, pour eux, $\Pi^* = \Pi(\cdot | K^*) > \Pi_2^R$. Tout de même, si ce type de créateur possède des ressources financières limitées, par exemple, s'il dispose seulement \bar{K}_2 au dé-

marrage de son projet, il va renoncer à la création de l'entreprise, puisque dans ce cas $\Pi^*(\cdot | \bar{K}_2) < \Pi_2^R$. Cependant, l'entrepreneur potentiel avec un niveau de réservation Π_1^R va lancer le projet d'investissement même dans la situation où il dispose seulement de \bar{K}_2 . En outre, on peut voir que, pour n'importe quel niveau de réservation, le créateur potentiel, dans la situation de l'existence de contraintes de liquidité très importantes, à gauche du point mort du projet d'investissement (par exemple, s'il possède seulement \bar{K}_1) va abandonner l'idée de création, lorsque le rendement du projet dans ce cas est négatif : $\Pi(\cdot | \bar{K}_1) < 0$.

2.2 La structure de l'incertitude de la fonction objectif du créateur

Il faut remarquer que la plupart des variables envisagées dans la fonction objectif sont des variables aléatoires. L'incertitude réside presque dans toutes ces composantes – l'incertitude sur les prix futurs des facteurs, sur les déductions fiscales, sur les prix des produits finis, sur la fonction de production. Cependant, il est raisonnable de supposer que l'incertitude principale réside dans la fonction de production. Par conséquent, si la fonction de production est à un seul produit, c'est-à-dire, si $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, pour des prix des facteurs fixés $\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$, la fonction des coûts peut être représentée sous la forme $TC = TC(w_1, w_2, \dots, w_n; y)$, où TC est une fonction des coûts totaux de production.

Donc, si la fonction de production est stochastique, la fonction de coûts l'est aussi. Selon les faits stylisés de la dynamique industrielle, décrits, par exemple, dans Cabel et Schwalbach (1991) et Paul Geroski (1991) les données caractérisant le développement et la disparition des nouvelles entreprises témoignent en faveur d'un processus stochastique dans lequel les firmes prennent des décisions d'invest-

tissement dans un environnement incertain concernant le succès de leur activité sur le marché et, initialement, n'entrent pas sur le marché avec la taille optimale (i.e., pour $K = K^*$). L'explication possible de ce phénomène peut résider dans le modèle d'apprentissage passif («passive learning») de Boyan Jovanovic (1982). Comme il est supposé dans ce modèle, une firme qui envisage la possibilité d'entrer sur le marché connaît seulement la moyenne et l'écart type des coûts de toutes les firmes dans l'industrie, mais elle ne connaît pas la moyenne de la distribution de ses propres coûts. Ensuite, après avoir réalisé un paiement fixe et irréversible pour l'entrée, elle commence à fonctionner et à recevoir une information imparfaite relative à ses propres coûts. L'information reçue par la firme peut l'amener, à n'importe quelle date ultérieure, à grandir, diminuer de taille ou, même, à quitter le marché.

Bates (1990) interprète les résultats du modèle de Jovanovic (1982) de façon suivante : les entrepreneurs, venant d'ouvrir leurs affaires, révèlent leurs capacités entrepreneuriales au fur et mesure de la réception de l'information sur leurs capacités et effectuent des changements dans les décisions productives, jusqu'à la sortie du marché. En s'appuyant sur le modèle de Jovanovic on peut supposer que, dans la fonction de coûts de production $TC = TC_{org}(w_1, w_2, \dots, w_n; y)$, la façon d'organiser la production (représentée par l'indice ou la mention «*org*») est incorporée, est probablement une fonction du capital entrepreneurial. Ce que l'on peut noter comme

$$org = \zeta(\textit{Capital Humain}),$$

où ζ est une fonction qui détermine le mode organisationnel de production en fonction du capital humain de l'entrepreneur, ainsi que de ses associés possibles. Cependant, l'entrepreneur ne connaît pas exactement la fonction qui relie son capi-

tal humain avec le processus de production et, au fur et mesure du fonctionnement de la firme, la nature de ce lien s'éclaircit. L'importance de l'impact du capital humain sur l'activité entrepreneuriale est justifiée aussi par le fait que les entrepreneurs sont relativement plus formés (Douglas, 1976).

Le modèle de Jovanovic (1982) permet d'appréhender l'essence de la formation du capital initial et du développement d'une nouvelle entreprise. Cependant, les sources principales de l'incertitude sur les coûts de production dans le modèle Jovanovic (1982) ne sont pas précisées.

De la même façon, il ne faut pas oublier que les sources de l'incertitude peuvent être distinctes pour les différents types d'entreprises. La clef pour la modélisation des différents niveaux de l'incertitude réside dans les anticipations du créateur de l'entreprise relativement aux performances de sa future entreprise. Il semble plus plausible que les différents créateurs forment différentes anticipations (estimation de la distribution de probabilité) pas seulement de leurs propres coûts de production *ex ante*, mais de l'ensemble des paramètres pertinents, qui influencent le flux actualisé net des profits.

Les facteurs latents de la fonction de production de la nouvelle entreprise

Considérons les croyances du créateur sur la distribution jointe des fonctions de production¹². Pour un ensemble de facteurs $\{x_d^t | t = 0, \dots, T; d = 1, \dots, D\}$ et pour un ensemble des paramètres latents $\{\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_L\}$ qui ont un impact sur le processus de production, la fonction jointe de répartition de la production anticipée du créateur pour chaque instant $t = 0, \dots, T$ et pour les produits $j = 1, \dots, J$ peut être écrite sous la forme suivante :

$$\Pr_Q^{c_i} = \Pr_Q^{c_i} (Q_{ij}^t < q_{ij}^t | x_d^t; \phi_1, \phi_2, \dots, \phi_L) = F_Q^{c_i} (q_{ij}^t | x_d^t; \phi_1, \phi_2, \dots, \phi_L), \quad (2.6)$$

¹²La fonction de production en cas de plusieurs produits est une application multivoque.

où indice c_i représente les anticipations du créateur i . Le vecteur des paramètres $\phi = \{\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_L\}$ décrit les facteurs qui influencent la production tels que les particularités de production (différences sectorielles), les particularités régionales, les capacités managériales du créateur. On peut avancer que parmi les composantes du vecteur ϕ il y a les facteurs latents suivants :

- Les connaissances du processus de production du créateur ;
- Les capacités managériales et l'expérience du créateur ;
- Les anticipations relatives à l'assistance de tierces personnes¹³ au cours du déroulement de la production ;

Les facteurs principaux de la distribution des prix des produits (services) finis

La distribution des anticipations de l'entrepreneur i sur la distribution jointe des prix des produits finis de son entreprise peut être présentée sous la forme suivante :

$$\text{Pr}_P^{c_i} = \text{Pr}_P^{c_i} (P_j^t < p_j^t | \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_L) = F_P^{c_i} (p_j^t | \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_L), \quad (2.7)$$

pour chaque instant $t = 0, \dots, T$ et pour la nomenclature des produits $j = 1, \dots, J$; et pour le vecteur $\theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_L\}$ de caractéristiques des produits finis, ainsi que celles de la structure de marché de chaque produit fini. C'est-à-dire, pour chaque instant, l'entrepreneur possède des croyances (c_i) sur la distribution des prix futurs sous l'angle de l'ensemble des paramètres qui contribuent à la formation des prix. À partir des résultats principaux de la théorie de l'organisation industrielle (Tirole, 1988), ainsi qu'en s'appuyant sur les résultats de la théorie de choix du consommateur, on peut avancer l'hypothèse que le vecteur θ dépend des facteurs

¹³On peut l'envisager ce type d'assistance comme l'influence du capital humain de groupe («group human capital»).

suivants :

- La degré d'exclusivité et de substituabilité des biens (services)¹⁴ par rapport aux autres déjà existant sur le marché;
- La stabilité de la demande de biens (services);

Il faut mettre en relief que la structure d'incertitude sur la fonction de production et les prix futurs des produits (services), ainsi que les anticipations de l'entrepreneur relatives aux composantes stochastiques de sa fonction objectif vont jouer un rôle significatif sur les paramètres principaux du projet¹⁵.

2.3 L'influence des aides publiques sur les conditions initiales d'émergence des nouvelles entreprises

Dans le cadre du modèle décrit ci-dessus il est raisonnable de distinguer trois différents groupes principaux d'aides publiques, car les mécanismes économiques de l'impact de ces types d'aides sur les variables d'intérêt peuvent varier :

1. Les aides financières directes, telles que subventions, prêts, avances remboursables, notées A_i ;
2. L'ensemble des aides liées aux exonérations et allègements, telles que les exonérations liées à l'ACCRES¹⁶, exonérations de la taxe professionnelle, notées a_i^t ;
3. L'ensemble des aides informationnelles, telles que la diffusion d'une information sur la création, le conseil, l'assistance, notées I_i^a ;

¹⁴Conditionné partiellement par la particularité industrielle.

¹⁵Tels que le niveau du capital initial et la présence du prêt bancaire.

¹⁶Aide aux Chômeurs Créateurs ou Repreneurs d'Entreprises.

Tout d'abord, à partir du modèle décrit ci-dessus, on peut se rendre compte que les aides financières directes (A_i) augmentent, toutes choses égales par ailleurs, le niveau de capital à la disposition du créateur car elles sont une composante du capital initial du projet (2.4). Ainsi, sous réserve de la présence de ce type d'aide, l'entrepreneur a, *ceteris paribus*, plus de chances de démarrer le projet au niveau optimal (non contraint) de capital initial.

Deuxièmement, les aides informationnelles telles que conseils, assistance (I_i^a) à la création de nouvelles entreprises¹⁷ influencent directement l'ensemble d'information disponible pour le créateur (I_i^0). Mais l'impact de ces aides sur le capital initial peut être mixte : les aides informationnelles peuvent clarifier certains aspects du fonctionnement de la future entreprise et rendent les anticipations du créateur soit plus optimistes, soit, au contraire, plus pessimistes. Par conséquent, les entrepreneurs ayant obtenu ces aides peuvent, toutes choses égales par ailleurs, démarrer leurs projets avec un capital initial soit plus élevé, soit moins important. En tous cas, l'effet positif de ce type d'aide est évident : les anticipations du futur créateur deviennent plus proches des vraies distributions des variables stochastiques pertinentes et, par conséquent, les erreurs liées à l'incertitude exogène diminuent.

Troisièmement, les aides liées aux exonérations et allègements ont une influence, via le mécanisme des anticipations des créateurs, sur le flux de profit actualisé. Si l'entrepreneur envisage de futures exonérations fiscales, il est probable, qu'il est, *ceteris paribus*, plus sûr des perspectives de son projet, car ces types d'aide augmentent le flux net de profits dans la présentation (2.1). Par conséquent, il est

¹⁷Il faut remarquer qu'en France il y a plusieurs organismes qui assurent ce genre d'aide publique pour la création de nouvelles entreprises. Par exemple, sur le site de l'Agence Pour la Création d'Entreprises (APCE), www.apce.com, l'entrepreneur potentiel peut trouver toute l'information indispensable sur les démarches formelles, ainsi qu'informelles à faire pour bien démarrer un projet de création d'une nouvelle entreprise.

probable que l'entrepreneur va investir plus au moment initial du projet¹⁸. Ainsi, on peut supposer que les nouvelles entreprises avec des aides de ce type démarrent leur activité avec un niveau plus élevé du capital initial.

Finalement, sous l'hypothèse de l'existence d'un mécanisme de rationnement du crédit bancaire¹⁹, il est raisonnable de supposer que, toutes choses égales par ailleurs, la probabilité d'obtention d'un prêt est plus élevée pour les projets aidés²⁰. Puisque, il est plausible de penser que les projets aidés (des groupes d'aide 1 et 2, mentionnés ci-dessus), sont, toutes choses égales par ailleurs, moins risqués du point de vue des banques à cause de la dominance stochastique de la distribution des flux des profits nets des projets aidés par rapport à celui des projets non aidés.

Par conséquent, du point de vue des banques, ces types de projets sont caractérisés, *ceteris paribus*, par une probabilité plus élevée de remboursement du prêt et ils ont plus de chances de l'obtenir. Cependant, il faut remarquer que les aides publiques influencent la probabilité d'obtention du prêt bancaire par le mécanisme d'anticipation de l'entrepreneur : *ceteris paribus*, les aides publiques augmentent en moyenne la fonction objectif et diminuent la probabilité d'échec. Par conséquent, l'entrepreneur cherche à démarrer le projet à un niveau plus élevé du capital initial et, lorsqu'il y a insuffisance du capital propre, il applique plus d'efforts pour obtenir un prêt bancaire.

¹⁸Cette hypothèse peut être renforcée par l'idée qu'une partie importante des investissements sont non récupérables. Comme Cabral (1995) a montré dans son modèle, la stratégie optimale pour les petites nouvelles entreprises en présence de coûts fixes, peut être d'investir d'une façon plus graduelle que les grandes entreprises.

¹⁹Comme il a été montré dans l'étude de Stiglitz et Weiss (1981), sur les marchés caractérisés par une information incomplète, le phénomène du rationnement du crédit (suite aux problèmes d'aléa moral et de la sélection adverse) peut émerger d'une façon naturelle. De plus, la situation de rationnement du crédit peut être caractérisée par un équilibre stable sur le marché du capital emprunté.

²⁰Plus précisément, les projets qui ont obtenu les aides de type 1 et 2, notamment les aides financières et les exonération fiscales.

En outre, il faut mentionner qu'en l'absence de mesure publique, incluant les aides publiques des groupes 1, 2 ou 3, mentionnés ci-dessus, une partie des entreprises nouvelles pourraient ne jamais voir le jour. C'est-à-dire, en parlant en termes du modèle présenté ci-dessus, pour un certain nombre de projets, l'inégalité suivante est vérifiée :

$$\Pi_{i0}^e(\cdot | 0; 0; 0) < \Pi_i^R < \Pi_{i0}^e(\cdot | A_i; a_i^t; I_i^a), \quad (2.8)$$

où Π_{i0}^e est la solution de (2.3), ou de (2.5) pour les projets caractérisés par les contraintes de liquidité associées au projet i ; Π_i^R est le niveau de réserve résultant des flux de revenus alternatifs au projet i ; A_i , a_i^t et I_i^a représentant, respectivement, l'ensemble des aides publiques des catégories 1, 2 et 3, décrites ci-dessus.

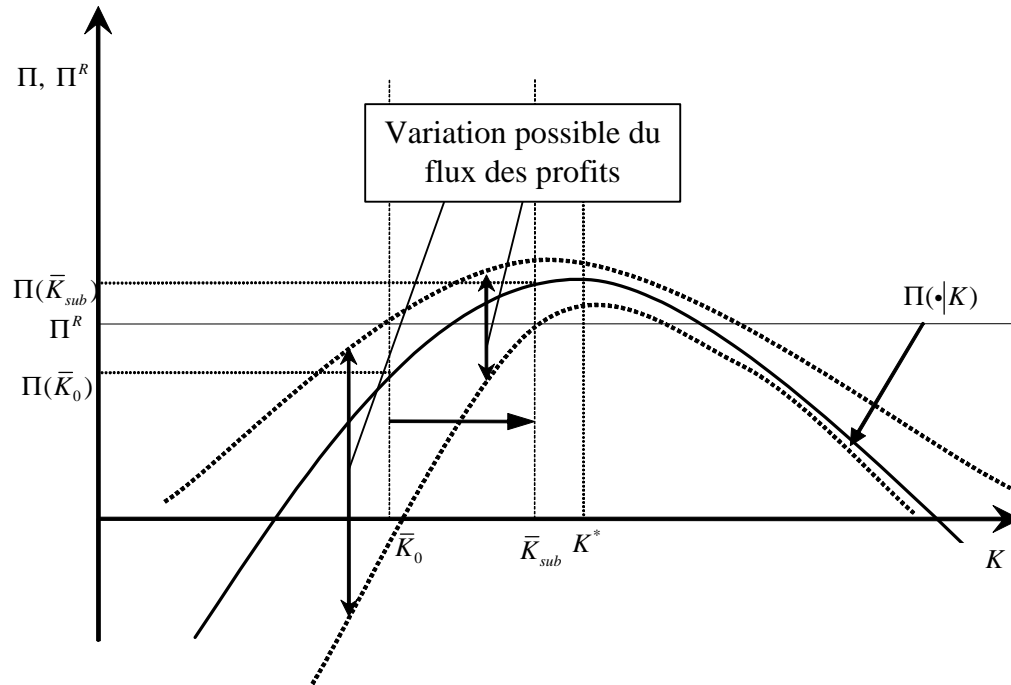
L'influence des subventions et des exonérations fiscales

Envisageons l'impact possible des deux types d'aide principales (les subventions et les exonérations fiscales), dans la situation de présence de contraintes de liquidité, à partir de l'analyse graphique²¹. Sur la figure 2.4, l'influence possible des aides publiques financières (les subventions) sur l'émergence de nouvelles entreprises est représentée.

Apparemment les aides publiques financières, telles que les différents types de subventions, augmentent les ressources disponibles pour le démarrage du projet et les contraintes de liquidité s'affaiblissent. Comme on peut le voir, le niveau du capital initial sans subventions (\overline{K}_0) assure seulement un niveau du rendement anticipé $\Pi(\cdot | \overline{K}_0)$ qui est inférieur du niveau de réservation Π^R , mais avec les aides publiques financières, le capital initial augmente jusqu'au \overline{K}_{sub} . Avec ce niveau de capital initial, les contraintes financières deviennent moins importantes et, de plus,

²¹Tous les graphiques sont dessinés toutes choses étant égales par ailleurs.

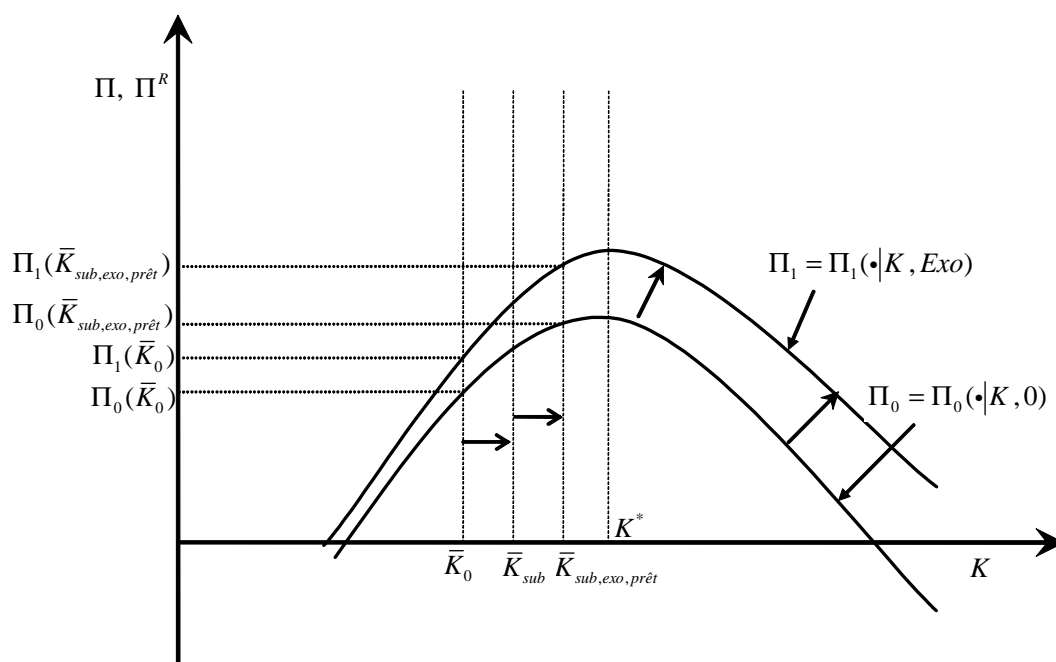
FIG. 2.4 – L'influence des subventions sur les contraintes de liquidité et sur le profit



le flux anticipé des profits avec le niveau de capital initial \bar{K}_{sub} est supérieur au niveau de réservation - $\Pi(\cdot|\bar{K}_{sub}) > \Pi^R$. C'est-à-dire que, dans ce cas particulier, les subventions jouent un rôle décisif dans le processus d'émergence des nouvelles entreprises : sans les aides publiques financières, ces nouvelles entreprises n'auraient jamais vu le jour. D'autre part, en se référant aux faits stylisés de la dynamique industrielle, les nouvelles entreprises, qui commencent leur fonctionnement avec une taille plus grande, sont caractérisées par une variation plus faible de la taille et des profits. Ainsi, il est raisonnable de supposer qu'il y a aussi un effet indirect des subventions sur la variance de la variable de résultat : les aides directes financières permettent de diminuer l'incertitude sur le futur fonctionnement, par conséquent, elles ont aussi un impact sur la dynamique des nouvelles entreprises après l'entrée sur le marché.

Sur la figure ?? sont présentées les influences des exonérations fiscales, des subventions (ainsi que l'impact possible des aides publiques sur la probabilité d'obtention d'un prêt bancaire) sur le flux des profits de la nouvelle entreprise.

FIG. 2.5 – L'influence des aides publiques sur le profit et sur l'obtention du prêt



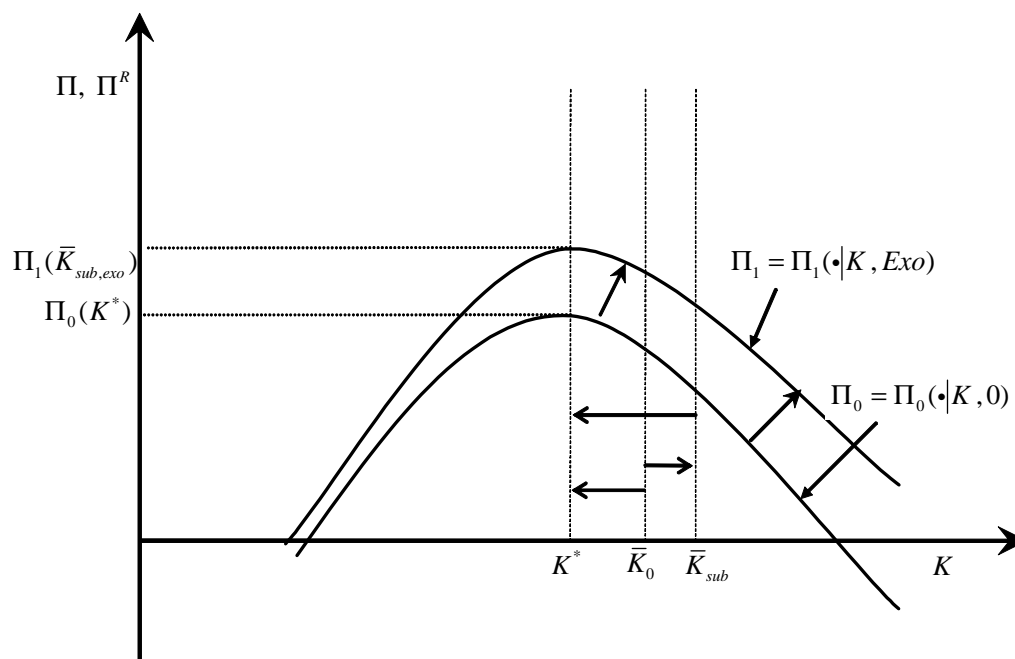
Comme on peut voir, les exonérations fiscales augmentent le flux net actualisé des profits (noté Π_0) et la courbe $\Pi_0(\cdot | K_0, 0)$ se déplace à droite en $\Pi_1(\cdot | K_0, Exo)$. Aussi, grâce aux subventions, le capital initial sans les aides publiques (\bar{K}_0) augmente jusqu'à \bar{K}_{sub} . Mais, il y a aussi deux effets qui doivent être pris en compte : l'effet des anticipations du créateur potentiel et l'effet de l'influence des aides publiques sur la probabilité d'obtention du prêt bancaire. Comme l'on a mentionné ci-dessus, après avoir obtenu des exonérations fiscales, le créateur potentiel augmente probablement le capital initial car le projet devient plus intéressant et il cherche à obtenir des ressources supplémentaires, notamment un prêt bancaire.

D'autre part, à cause de l'existence du rationnement du crédit, les projets aidés ont plus de chances, *ceteris paribus*, d'obtenir le prêt bancaire, car ils sont caractérisés par un niveau de rendement plus élevé et, par conséquent, pour eux, la probabilité de remboursement du crédit est plus élevée. Ainsi, grâce à l'obtention du prêt bancaire et aux anticipations du créateur liées aux futures exonérations fiscales, le niveau de capital initial peut augmenter jusqu'à $\bar{K}_{sub,exo,prêt}$. En même temps, lorsque les exonérations fiscales augmentent directement le flux net des profits du futur projet, le niveau de rendement anticipé devient $\Pi_1(\cdot | \bar{K}_{sub,exo,prêt})$. En plus, la décision de création d'une nouvelle entreprise dépend du niveau de réservation de l'entrepreneur potentiel, de la présence des aides et de l'influence des aides publiques sur la probabilité d'obtention du prêt bancaire : pour un niveau de réservation fixe, l'obtention des aides publiques augmente le rendement anticipé du projet et, par conséquent, la probabilité de lancement du projet d'investissement augmente.

Envisageons l'impact des subventions et des exonérations fiscales dans la situation des projets non contraints. Sur la figure 2.6 est présentée l'influence des aides publiques sur le capital initial du projet et le rendement anticipé.

Pour les projets qui ne sont pas caractérisés par des contraintes de liquidité, le niveau des ressources financières disponibles \bar{K}_0 est supérieur ou égal au niveau de capital initial optimal K^* . Alors, ces entreprises non aidées vont choisir (malgré l'existence des ressources supplémentaires) le niveau de capital initial K^* avec le niveau de rendement $\Pi_0(K^*)$. Ainsi, pour ce type de projets, les aides financières directes (telles que les primes forfaitaires pour la création de nouvelles entreprises) ne sont pas efficaces, lorsque les subventions n'influencent pas directement le niveau de rendement, les projets vont être lancés avec un niveau de capital initial optimal (K^*) qui est inférieur au capital initial avec subventions (\bar{K}_{sub}). Par contre, les

FIG. 2.6 – Les aides et le flux des profit en cas d'absence des contraintes de liquidité



exonérations fiscales influencent directement le flux des profits anticipés (voir 2.1) et elles augmentent le rendement anticipé du projet de $\Pi_0(K^*)$ à $\Pi_1(K^*)$.

Alors, on peut supposer que les exonérations fiscales sont plus pertinentes dans le cas où il est difficile de révéler si le projet a vraiment besoin d'un financement supplémentaire. C'est-à-dire, les exonérations peuvent être plus efficaces à mettre en oeuvre parce qu'elles sont conditionnées par la présence de la firme sur le marché, alors que les subventions sont normalement versées initialement. Il faut souligner que ce type de mécanisme de révélation des besoins de financement peut être très coûteux. En plus, les exonérations fiscales sont toujours réservées pour les vraies créations d'entreprises et stimulent directement le développement des nouvelles entreprises et n'exigent pas des dépenses publiques directes. Dans cette optique, le changement du dispositif ACCRE en 1997, quand l'allocation forfaitaire a été changée par des exonérations fiscales, est bien justifié du point de vue éco-

nomique : dans la situation où il n'y a pas de mécanisme transparent qui permet de contrôler l'efficacité et si les objectifs sont atteints, il est raisonnable de passer à des dispositifs qui fonctionnent seulement si la nouvelle entreprise est toujours présente sur le marché.

Ainsi, on peut voir encore une fois que sans l'ensemble des aides publiques, un certain nombre de nouvelles entreprises n'auraient jamais vu le jour. L'impact entier des aides publiques sur les variables d'intérêt²² ne peut pas être complètement estimé, puisque ce type d'analyse exige l'existence d'un contrefactuel, qui ne peut pas être modélisé dans le cadre des données non expérimentales (McAfee, 1983). Cependant, il faut remarquer que le vrai impact des aides publiques peut être révélé à partir d'expériences contrôlées. Pour effectuer ces expériences il faut examiner un échantillon d'entrepreneurs potentiels qui envisagent la création d'une nouvelle entreprise. Une partie de ces individus sont choisis à partir du schéma de sélection de l'éligibilité²³ et reçoit les aides publiques, l'autre partie des individus ne reçoivent aucune aide publique. Tous les entrepreneurs potentiels estiment la rentabilité de leurs projets et prennent les décisions de créer ou pas une nouvelle entreprise. Puis la dynamique des entreprises nouvellement créées est examinée et l'impact des aides publiques peut être évalué. Mais, même dans ce cas, il est impossible de mesurer le vrai impact causal des aides sur les variables objectifs, telle que la croissance d'emploi, car il ne faut pas oublier l'existence d'effets d'éviction générés par les nouvelles entreprises : à cause du renforcement de la concurrence engendrée par les entreprises naissantes, une partie des entreprises déjà présentes sur le marché seront forcées de le quitter.

²²Telles que la croissance de l'emploi et du PIB.

²³La question contestable qui émerge dans ce contexte, réside dans les critères de sélection, car à part l'existence de plusieurs dispositifs d'aide, il y a encore un élément aléatoire de leur allocation associé à l'asymétrie d'information. C'est-à-dire, une partie des projets éligibles ne reçoivent pas d'aide à cause de l'ignorance des créateurs sur l'existence de ces aides.

2.4 La description des données

2.4.1 Description générale du dispositif SINE98

Les données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), notamment les données de l'enquête SINE 98, ont été considérées pour l'analyse des phénomènes de création et de dynamique des nouvelles entreprises.

Le dispositif SINE "Système d'information sur les Nouvelles Entreprises", créé par l'INSEE vise à étudier de façon permanente et régulière la naissance et la vie des jeunes entreprises autour de thèmes centraux tels que :

- Les caractéristiques du créateur et de son entreprise;
- Les conditions de la création ou de la reprise;
- Les difficultés rencontrées;
- L'impact de la création sur l'économie, en particulier l'emploi;
- Le développement au cours des premières années d'existence.

Le dispositif SINE est un système permanent d'observation des jeunes entreprises. Il a pour objectif de suivre une génération d'entreprises pendant cinq ans. Une génération correspond aux entreprises créées la même année.

L'ossature de ce système repose sur trois enquêtes directes par voie postale :

1. La première enquête intervient dès les premiers mois de la création de l'entreprise.
2. La seconde interrogation est réalisée la troisième année d'existence de l'entreprise.
3. La troisième enquête est effectuée cinq ans après la naissance.

Le champ de l'enquête SINE 98 comprend les entreprises du champ ICS²⁴,

²⁴Champ ICS : ensemble des secteurs marchands de l'industrie, de la construction, du commerce et des services.

créées ou reprises au premier et au second semestre 1998 en France métropolitaine et dans les DOM, ayant déclaré leur création dans un Centre de Formalités des Entreprises, et ayant vécu au moins un mois.

La couverture économique du dispositif SINE correspond au champ habituel "ICS". La notion de "création d'entreprises" est quant à elle plus restrictive que celle habituellement retenue dans les statistiques courantes diffusées par l'INSEE.

Le champ I.C.S.

Le champ I.C.S. est le champ économique utilisé pour la statistique courante des créations d'entreprises. Ce champ couvre les *activités économiques marchandes* des secteurs de l'industrie, de la construction, du commerce et des services, à l'exclusion des activités financières. L'agriculture est également exclue. Le dispositif SINE reprend ce même champ économique.

La notion de "création d'entreprise" dans le dispositif SINE

La notion de "création d'entreprise" dans les enquêtes SINE est plus restrictive que celle en cours dans la statistique courante des créations d'entreprises. Seules les créations pures et les créations par reprise sont prises en compte. Deux types de création sont exclues dans SINE :

- ✓ La première exclusion concerne *les créations par réactivation*. Les réactivations regroupent les entreprises qui avaient cessé leur activité temporairement et la reprennent. Elles représentent environ 20% du total des créations annuelles en 1998 ;
- ✓ La seconde exclusion concerne les créations dites par "*activation économique*". Ce sont des créations, pures ou par reprise, dont l'entité juridique existait déjà avant le démarrage d'une activité économique réelle. Ces unités représentent environ 8% du total des créations annuelles ;

Quelques autres catégories de création sont également exclues du champ des

enquêtes SINE. Il s'agit des entreprises ayant vécu moins d'un mois, de certaines sociétés civiles, des entreprises exerçant des activités d'administration d'entreprises (holding), et des unités françaises installées à l'étranger. Les entreprises saisonnières sont également hors du champ du dispositif, ainsi que les groupements d'intérêt économique et les sociétés de fait.

La sphère du sondage.

Le plan de sondage de l'enquête a été construit de façon à assurer une représentation régionale des créations. Les deux autres critères de "stratification" de l'échantillon sont l'origine de la création (pure ou reprise) ainsi que les secteurs d'activité regroupés en neuf postes (regroupements en catégories de la NES16²⁵).

Le taux de sondage global est d'environ 30 %. Mais de façon à optimiser l'échantillonnage, chaque strate s'est vue affecter un poids différent en fonction de la dispersion de la variable d'intérêt, ici le taux de survie à cinq ans. Schématiquement, plus les entreprises au sein d'une même strate ont un taux de survie estimé voisin, plus l'échantillon sera petit, car un faible nombre d'entreprises sera suffisant pour représenter l'ensemble de la population. Inversement, si la population au sein d'une strate est fortement hétérogène, l'échantillon sera nécessairement plus important pour être représentatif. Au total, le plan de sondage comprend 468 strates croisant²⁶ :

- Les 26 échelons géographiques : les 22 régions et les 4 DOM ;
- Les deux types de créations : pure et par reprise ;
- Les 9 regroupements d'activité tels que :
 1. Industries agro-alimentaires (IAA) ;
 2. Activités immobilières ;

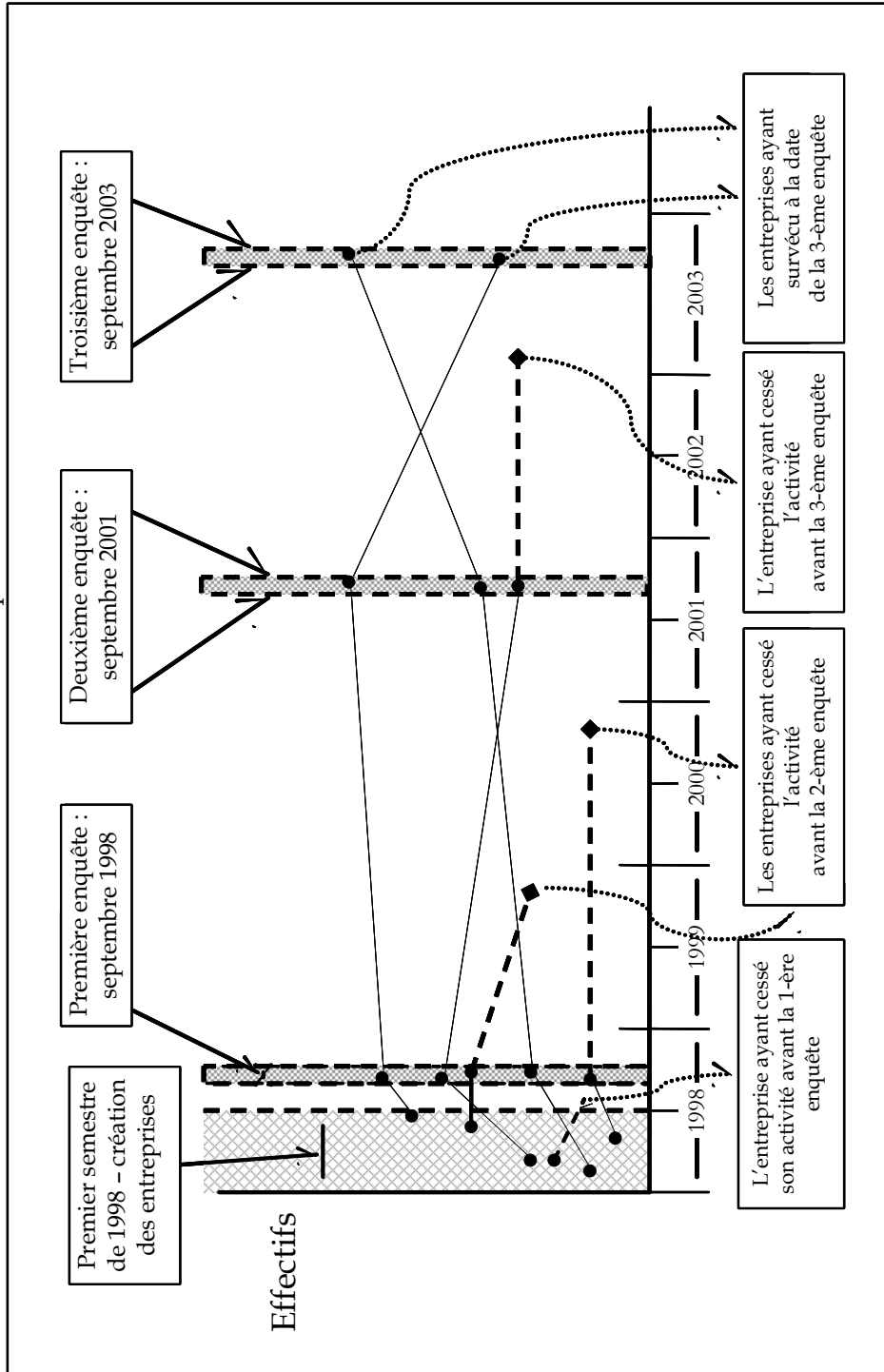
²⁵Nomenclature économique de synthèse en 16 postes.

²⁶ $468 = (26 \text{ régions}) * (2 \text{ types de créations}) * (9 \text{ secteurs d'activité})$

3. Industrie hors IAA ;
4. Construction ;
5. Commerce et réparation ;
6. Transport ;
7. Services aux entreprises ;
8. Services aux particuliers ;
9. Education, santé, action sociale.

Les échantillons des enquêtes SINE auprès des entreprises créées en 1998 ont été tirés sur le champ SINE à partir des créations et reprises d'entreprises enregistrées dans le répertoire SIRENE. Le taux de sondage global est d'environ 30%, soit environ 30 000 entreprises pour le premier semestre 1998. Cet échantillon est l'image des 90 000 entreprises créées ou reprises en 1998 appartenant au champ du dispositif. La première enquête intervient dès les premiers mois de la création de l'entreprise, c'est-à-dire en septembre 1998, la seconde interrogation est réalisée la troisième année d'existence de l'entreprise en septembre 2001, et la troisième enquête est adressée cinq ans après la naissance en septembre 2003. Le calendrier du dispositif SINE98 est présenté sur la figure 2.7.

FIG. 2.7 – Calendrier du dispositif SINE 98



Certaines entreprises ont été liquidées avant la première enquête (à peu près 1300 firmes), certaines ont été liquidées avant la deuxième enquête et certaines ont survécues à la date de la troisième enquête. Par conséquent, les données SINE98 sont caractérisées par un échantillonnage dans le stock et une censure à droite.

2.4.2 Description du sous-échantillon de l'étude.

Pour l'étude, seules les données du premier semestre ont été examinées. Comme dans l'étude de Crépon et Duguet (2003), seulement les créations pures avec créateurs précédemment actifs sur le marché du travail ont été retenues. En outre, les filiales ont aussi été enlevées. L'analyse économétrique sera été effectuée séparément pour les sous-ensembles des chômeurs créateurs (de courte et de longue durée) et les créateurs précédemment actifs. Seules, les créations de la France continentale ont été envisagées. Les raisons principales de ces restrictions sont les suivantes :

1. Les conditions de création et de dynamique des nouvelles entreprises créées ex nihilo (les créations pures) et celles des reprises sont suffisamment différentes. Il est évident que le flux de profit pour une création pure est beaucoup plus volatil par rapport à une reprise : s'il existe de l'information sur le fonctionnement pour l'entreprise, cela peut diminuer l'incertitude relative à l'ensemble des paramètres de son fonctionnement, par exemple, l'incertitude qui concerne la fonction de production. Selon le modèle de Jovanovic (1982) les entreprises qui ont auparavant effectué une activité sur le marché, le connaissent mieux (possèdent des anticipations plus précises de succès sur le marché). C'est pourquoi on peut s'attendre à une forme différente de relation entre le niveau de capital initial et les facteurs influençant le développement entre les créations pures et les reprises.

2. Les paramètres et la dynamique d'une entreprise créée par un individu inactif peut différer de celle d'une personne active. Cela concerne, en particulier, la structure du capital des entreprises créées par des entrepreneurs précédemment inactifs et actifs.
3. Les caractéristiques et le fonctionnement d'une filiale sont suffisamment différents par rapport à une entreprise indépendante - les filiales sont caractérisées par la présence de schémas d'organisation déjà existant et une dépendance par rapport à la société mère.
4. Les relations de dépendance des variables étudiées des entreprises créées par les actifs et les chômeurs peuvent ne pas coïncider (ce qui est bien justifié par les résultats exposés ci-dessous). A priori, on peut supposer l'existence d'une structure de dépendance différente pour les paramètres de la genèse et de la dynamique pour certaines cohortes des entreprises. Par exemple, Mato et Portugal (Mato et Portugal, 2004), dans une étude comparative de la survie de différentes cohortes de nouvelles entreprises (avec des structures différentes de propriété), pour certaines spécifications, ont trouvé une différence significative dans les caractéristiques de la survie des entreprises.
5. Il y a des dispositifs différents d'aide à la création des entreprises pour les créateurs chômeurs et les autres créateurs. Et comme nous l'avons déjà mentionné, a priori, le niveau de réservation du revenu (Π_i^R) pour les individus en chômage et les actifs sont différents.
6. Il y a des différences suffisantes de la conjoncture au niveau de France continentale et des départements d'outre mer²⁷, c'est pourquoi les 4 Départements

²⁷Pour étayer cette affirmation, il est suffisant de comparer les caractéristiques macroéconomiques principales régionales de la France continentale et de ses départements d'outre mer. Par exemple, pour la période envisagée, le taux de chômage moyen pour les départements d'outre mer est plus de deux fois supérieur de celui de la France métropolitaine, et le PIB par personne

d'Outre Mer (DOM) n'ont pas été considérés dans l'étude.

Dans le tableau 2.2, est présentée la distribution des nouvelles entreprises de trois sous-échantillons selon leurs effectifs au démarrage.

TAB. 2.1 – *La distribution des nouvelles entreprises selon les effectifs*

Nombre d'emplois	Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
de 1 à 2 emplois	6932	79,50%	3427	90,64%	2917	92,60%
de 3 à 5 emplois	1388	15,92%	298	7,88%	192	6,10%
de 6 à 9 emplois	261	2,99%	50	1,32%	34	1,08%
10 emplois ou plus	138	1,58%	6	0,16%	7	0,22%
Total :	8719	100,00%	3781	100,00%	3150,00	100,00%

Comme on peut le voir dans le tableau 2.2, les nouvelles entreprises sont souvent très petites : la majorité d'entre elles ont seulement un ou deux emplois. Dans le tableau 2.9 est présentée la structure industrielle des cohortes d'entreprises qui sont examinées. Comme on peut le voir, à partir du tableau, la distribution sectorielle des nouvelles entreprises est non uniforme. Relativement plus d'entreprises sont créées dans des secteurs comme le commerce et la réparation, les services, la construction et relativement moins dans des secteurs comme les industries agro-alimentaires (IAA), l'industrie, le transport. Comme on peut le voir, à partir du tableau 2.3, l'Ile-de-France est la région où sont créées le plus d'entreprises. Et la Corse est la lieu géographique où les créations d'entreprises sont le moins nombreuses.

de la France métropolitaine dépasse presque de deux fois le PIB par personne des départements d'outre mer.

TAB. 2.2 – *La structure industrielle des sous-échantillons de l'analyse*

Secteurs d'activité	Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
Industries agro-alimentaires (IAA)	170	1,95%	87	2,30%	70	2,22%
Industrie hors IAA	724	8,31%	355	9,40%	280	8,90%
Construction	1594	18,30%	877	23,21%	538	17,10%
Commerce et réparation	2063	23,68%	1015	26,87%	1018	32,35%
Transport	467	5,36%	172	4,55%	168	5,34%
Activités immobilières	429	4,92%	123	3,26%	101	3,21%
Services aux entreprises	1545	17,73%	558	14,77%	448	14,24%
Services aux particuliers	917	10,53%	467	12,36%	426	13,54%
Education, santé, action sociale	803	9,22%	124	3,28%	98	3,11%
Total :	8712	100,00%	3778	100,00%	3147	100,00%

TAB. 2.3 – La structure régionale des sous-échantillons de l'analyse

Secteurs d'activité	Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
ILE-DE-FRANCE	1041	11,94%	311	8,23%	329	10,44%
CHAMPAGNE-ARDENNE	186	2,13%	61	1,61%	52	1,65%
PICARDIE	187	2,14%	95	2,51%	73	2,32%
HAUTE-NORMANDIE	182	2,09%	84	2,22%	66	2,10%
CENTRE	267	3,06%	121	3,20%	96	3,05%
BASSE-NORMANDIE	167	1,92%	72	1,90%	70	2,22%
BOURGOGNE	474	5,44%	218	5,77%	183	5,81%
NORD PAS-DE-CALAIS	345	3,96%	184	4,87%	140	4,44%
LORRAINE	798	9,15%	292	7,72%	211	6,70%
ALSACE	266	3,05%	102	2,70%	67	2,13%
FRANCHE-COMTE	152	1,74%	64	1,69%	39	1,24%
PAYS-DE-LOIRE	367	4,21%	203	5,37%	140	4,44%
BRETAGNE	352	4,04%	163	4,31%	130	4,13%
POITOU-CHARENTES	551	6,32%	222	5,87%	226	7,17%
AQUITAINE	478	5,48%	217	5,74%	202	6,41%
MIDI-PYRENEES	380	4,36%	202	5,34%	154	4,89%
LIMOUSIN	228	2,61%	107	2,83%	69	2,19%
RHONE-ALPES	645	7,40%	279	7,38%	214	6,79%
AUVERGNE	442	5,07%	243	6,43%	129	4,10%
LANGUEDOC-ROUSSILLON	453	5,20%	225	5,95%	219	6,95%
P.A.C.A.	664	7,62%	282	7,46%	293	9,30%
CORSE	94	1,08%	34	0,90%	48	1,52%
Total :	8719	100,00%	3781	100,00%	3150	100,00%

2.4.3 La description des variables de l'analyse

La particularité des données de l'enquête SINE98 est que la plupart des variables recensées sont binaires ou catégorielles.

Les variables endogènes de l'analyse

Le capital initial

Le capital initial des nouvelles entreprises est présenté dans l'enquête SINE98 sous forme de 7 catégories (voir le tableau 2.4).

TAB. 2.4 – *Les seuils de capital initial dans l'enquête SINE98*

Valeur	Le niveau de capital initial
1	moins de 10 000 F (moins de 1524 Euros)
2	de 10 000 à moins de 25 000 F (de 1524 à moins de 3811 Euros)
3	de 25 000 à moins de 50 000 F (de 3811 à moins de 7622 Euros)
4	de 50 000 à moins de 100 000 F (de 7622 à moins de 15245 Euros)
5	de 100 000 à moins de 250 000 F (de 15245 à moins de 38112 Euros)
6	de 250 000 à moins de 500 000 F (de 38112 à moins de 76221 Euros)
7	500 000 F ou plus (76221 Euros ou plus)

La distribution du capital initial pour les trois groupes d'entrepreneurs considérés est présentée dans le tableau 2.5.

TAB. 2.5 – *La distribution de capital initial de nouvelles entreprises*

Capital Initial	Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
1	1484	17.0%	636	16.8%	691	21.9%
2	876	10.1%	620	16.4%	574	18.2%
3	741	8.5%	597	15.8%	476	15.1%
4	3036	34.9%	1084	28.6%	815	25.9%
5	1313	15.1%	557	14.7%	387	12.3%
6	622	7.1%	177	4.7%	133	4.2%
7	636	7.3%	115	3.0%	77	2.4%
Total	8708	100.0%	3786	100.0%	3153	100.0%

La variable K , représentant le niveau du capital initial, prend une valeur égale

au numéro de la catégorie correspondante, c'est-à-dire, $K = 1, 2, \dots, 7$.

Comme on l'a déjà mentionné ci-dessus, selon de nombreuses études, par exemple, celle d'Evans (1989b), de Mata et Portugal (1994), d'Audretsch et Mahmood (1995), de Mahmood (1992, 1997), de Mahmood et Brudel (1996) la taille initiale des nouvelles entreprises joue un rôle primordial dans le processus de leur survie.

Le prêt bancaire

Malheureusement, dans l'enquête SINE98 il n'y pas de valeur précise pour le prêt bancaire, il y a seulement une information sur sa présence ou son absence.

La distribution des nouvelles entreprises selon l'existence d'un prêt bancaire est présentée au tableau 2.6.

TAB. 2.6 – *La distribution du prêt bancaire*

		Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
		Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
<i>Credit</i>	0	5985	68,5%	2564	67,8%	2397	76,1%
	1	2734	31,5%	1217	32,2%	753	23,9%
	Total	8719	100%	3781	100%	3150	100%

Comme on peut le voir, le taux de présence du prêt bancaire est approximativement le même pour les anciens actifs et les chômeurs de courte durée (environ 32%), mais il est plus bas pour les chômeurs de longue durée (23,9%).

Les aides publiques aux nouvelles entreprises

Les aides que les créateurs d'entreprises peuvent solliciter sont très nombreuses. Les organismes qui les accordent, les conditions d'octroi et les montants concernés varient en fonction de nombreux critères parmi lesquels le profil du créateur, le type d'activité et la catégorie d'entreprise.

La complexité et le manque de cohérence du dispositif nuit à sa lisibilité et est source d'une perte d'efficacité de la politique de soutien à la création d'entreprise dans son ensemble. La multiplicité des aides est d'autant plus contestable que, dans les faits, un grand nombre d'aides sont marginales, tant en terme de montant total concerné que de nombre de créations aidées.

Les fonds propres et quasi fonds propres Concernant l'entreprise

Des organismes bénéficiant d'avantages fiscaux peuvent prendre des participations dans des entreprises en création :

- Sociétés de Capital-risque ;
- Fonds Communs de Placements à Risque (FCPR) ;
- Fond Commun de Placement dans l'Innovation (FCPI) ;
- Sociétés de Financement de l'Innovation (SFI) ;
- Instituts Régionaux de Participation (IRP) ;
- Société de Développement Régional (SDR).

Par ailleurs, les investissements des particuliers bénéficient d'une réduction d'impôt et d'une déduction des pertes éventuelles.

Onze Conseil Régionaux peuvent attribuer une prime aux entreprises nouvelles créant des emplois (*Prime Régionale à la création d'Entreprise*). Parmi les précédents, sept Conseils Régionaux accordent des *Primes Régionales à l'Emploi* (PRE) aux entreprises qui créent ou maintiennent des emplois. Cependant, ces primes sont de plus en plus souvent remplacées par des avances remboursables, des interventions en fonds propres ou en garanties.

La *Prime d'Aménagement du Territoire* est une subvention d'équipement qui peut être accordée par la DATAR à des entreprises réalisant des projets importants dans l'un des domaines suivants : création ou extension d'activité ; délocalisation

d'activités issues du bassin parisien et de la zone lyonnaise ; conversion interne ou reprise d'entreprises en difficulté (à titre exceptionnel). L'octroi de cette aide est subordonné à la création d'un nombre suffisant de salariés permanents.

Selon les régions, les trois primes précédentes peuvent se cumuler.

Concernant le créateur

Le *livret d'épargne entreprise* (LEE) fonctionne suivant des modalités proches de celles des Plans d'Épargne Logement. Le créateur épargne pendant plusieurs années pour pouvoir bénéficier, si son dossier est accepté, d'un prêt à taux réduit. Mal connu des banquiers, ce produit est donc peu utilisé par les créateurs potentiels.

Existent également des *concours pour la création d'entreprise*, des *prêts d'honneurs* accordés par des Fondations ou Associations,... ainsi que des aides destinées à certaines catégories de personnes bien spécifiques (handicapés demandeurs d'emploi ou français musulmans rapatriés).

Les prêts à long et moyen terme Trois grandes catégories de prêts à long et moyen terme peuvent être distingués :

Les prêts bonifiés aux entreprises, qui sont de deux natures :

- *Les Prêts Bonifiés à l'Artisanat* (PBA) étaient initialement destinés à favoriser la création d'entreprises artisanales ainsi que la mise aux normes des entreprises artisanales existantes. En 1998, leur enveloppe a atteint 1 Milliard de francs. Toutefois, en 1999, les PBA concerneront uniquement les mises aux normes.
- *Les Prêts Conventionnés à l'Artisanat* (PCA) sont destinés à favoriser la création et le développement des entreprises artisanales. Leur enveloppe devrait s'élever pour 1999 à 2 ou 3 Milliards de francs.

- Les prêts *CODEVI* sont destinés aux PME de moins de 500 MF de chiffre d'affaires. Appartenant au secteur concurrentiel, elles doivent exercer leur activité dans l'un des 13 secteurs éligibles, parmi lesquels se trouvent : l'agriculture (pour certains investissements), l'industrie, le BTP, les services aux entreprises et les Hôtels Restaurants.

Les Prêts avances et bonification d'intérêt par les régions.

Les prêts relevant de programmes européens comme :

- Les prêts bonifiés par la CECA ;
- Les prêts de la Banque Européenne d'Investissement ;
- Les programmes EUREKA.

Les garanties de prêts ou de prise de participation La *SOFARIS* propose sa garantie aux établissements de crédit et aux organismes de fonds propres apportant leur concours aux entreprises en création et aux jeunes entreprises de moins de 3 ans. La garantie s'établit à hauteur de 70 % pour les entreprises créées par des personnes physiques, et à 50 % pour les autres créations.

Les organismes de cautionnement mutuel sont des établissements de crédit spécialisés dans l'octroi de garanties à l'occasion d'opérations engagées par un de leurs membres. Elles interviennent lorsqu'un cautionnement est exigé par la loi, mais également en dehors de toute obligation légale, notamment pour garantir le remboursement d'un emprunt bancaire. La plupart des sociétés de cautionnement mutuel sont spécialisées dans un secteur d'activité précis, mais quelques-unes sont généralistes, la plus importante étant la SIAGL.

Des Associations et des Fondations peuvent, dans la limite de leur champ d'intervention, aider au financement de certains projets. Dans la pratique, en raison du nombre très important de demandes, la probabilité d'obtenir des fonds par ces

organismes est limitée.

Depuis 1982 les communes, départements et régions ont la possibilité d'accorder leur garantie aux emprunts contractés par des personnes privées. Si plusieurs fonds ont été mis en place à l'initiative des départements et des régions, ils restent d'un accès difficile dans la mesure où personne ne les anime et où les banquiers ne sont pas toujours convaincus de leur intérêt.

De façon plus marginale, existent également le fonds de garantie à l'initiative des femmes et le fonds de garantie de l'Institut pour le Financement du Cinéma et des Industries Culturelles.

Les chéquiers-conseil

Le chéquier-conseil a pour objectif d'aider financièrement les créateurs et repreneurs d'entreprises à consulter des conseillers spécialisés (habilités par la préfecture), lors de l'élaboration de leur projet et lors du démarrage de leur activité. Il est destiné aux personnes remplissant les conditions pour bénéficier de l'ACCRE. Il peut être délivré un ou deux chéquiers, contenant chacun 6 chèques d'une valeur nominale de 300 francs.

Les aides à l'innovation

- du Secrétariat à l'industrie
- de l'ANVAR

L'aide aux demandeurs d'emploi créant ou reprenant une entreprise (ACCRE) Depuis le 1^{er} janvier 1997, l'aide forfaitaire auparavant attribuée est supprimée, laissant place à une simple exonération de cotisations sociales pendant un an. Il est prévu de rétablir prochainement une aide financière prenant la forme, non plus d'une subvention, mais d'une avance remboursable. Cette aide serait accordée aux personnes remplissant les conditions d'accès aux emplois-jeunes ainsi

qu'aux bénéficiaires de revenus de solidarité (RMI, ASS,...). Le décret relatif à ce nouveau dispositif est déjà paru au Journal Officiel, mais ne sera applicable qu'après désignation des organismes attributaires de cette aide.

La longueur de la liste des différentes aides auxquelles les potentiels créateurs peuvent avoir recours conjugué à la multiplicité des organismes attributaires et à la spécificité des conditions exigées nuit considérablement à l'efficacité de la politique de soutien à la création d'entreprise. La multiplicité des aides est d'autant plus contestable que, dans les faits, certaines aides sont marginales, tant en terme de montant total concerné que de nombre de créations aidées.

Les aides publiques dans l'enquête SINE98

Les catégories d'aides publiques, recensées dans l'enquête SINE98, sont représentées dans le tableau 2.7.

TAB. 2.7 – Catégories d'aide publique dans l'enquête SINE 98

Catégorie N°	Dénomination de type de l'aide
'01'	Subventions locales ou régionales
'02'	Autres subventions
'03'	Prêts
'04'	Avances remboursables, prêts à taux 0%
'05'	Apports en nature (mise en dispositions de terrains, locaux etc.)
'06'	Exonérations liées à l'ACCRE ²⁸
'07'	Exonérations de taxe professionnelle
'09'	Autres exonérations fiscales
'09'	Allègements de charges sociales (autres que l'ACCRE)
'10'	Autres aides (conseil, assistance)

La distribution de différentes catégories d'aide est représentée dans le tableau 2.9 en page 117 pour toutes les nouvelles entreprises, seulement pour les créations

dans l'échantillon examiné²⁹, ainsi que pour les trois types principaux des nouvelles entreprises selon le statut antérieur de leur créateur sur le marché du travail.

Pour la modélisation économétrique deux variables agrégées d'aide publique ont été créées :

1. L'aide financière directe, dénotée *Sub* dans les modèles. La variable *Sub* prend la valeur 1, si la nouvelle entreprise a obtenu au moins une aide, appartenant aux catégories '01', '02' '03', '04', '05' et zéro sinon.
2. L'indicatrice de présence des exonérations fiscales, noté *Exo* dans les modèles. La variable *Exo* prend la valeur 1, si la nouvelle entreprise a obtenu au moins 1 type d'aide appartenant aux catégories '06', '07' '08', '09' et zéro sinon.

Dans le tableau 2.8, est représentée la distribution des aides principales agrégées.

TAB. 2.8 – *La distribution des aides agrégées*

		Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
		Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
<i>Sub</i>	0	8 274	94,9%	3 489	92,3%	2 911	92,4%
	1	445	5,1%	292	7,7%	239	7,6%
	Total	8 719	100%	3 781	100%	3 150	100%
<i>Exo</i>	0	7 611	87,3%	1 798	47,6%	1 548	49,1%
	1	1 108	12,7%	1 983	52,5%	1 602	50,9%
	Total	8 719	100%	3 781	100%	3 150	100%

²⁹C'est-à-dire comme mentionné ci-dessus : création ex nihilo, hors DOMS, sauf filiales, avec des créateurs précédemment actifs.

TAB. 2.9 – *La distribution des différents types d'aide publique dans l'enquête SINE*

<i>Echantillon envisagé</i>	'01'	'02'	'03'	'04'	'05'	'06'	'07'	'08'	'09'	'10'
Toutes les nouvelles entreprises	794	303	616	336	157	4564	1797	692	1587	604
Création pure	560	212	395	223	125	3673	1550	605	1225	506
Création dans l'échantillon examiné	413	159	300	183	98	3364	1274	499	908	428
Créateurs en activité	193	57	148	79	42	237	512	186	483	89
Créateurs chômeurs depuis moins d'un an	116	46	91	61	33	1708	427	172	253	170
Créateurs chômeurs depuis plus d'un an	104	6	61	43	23	1419	335	141	172	169

Comme on le peut voir à partir des tableaux 2.9 et 2.8, les subventions sont moins répandues que les exonérations fiscales, de plus les créateurs précédemment actifs sont caractérisés par plus de recours aux aides publiques, en particulier, aux exonérations fiscales. Cette observation est liée à l'existence de dispositifs spécifiques réservés aux chômeurs dans le cas de créations de nouvelles entreprises. Ce fait empirique renforce la justification de l'analyse stratifiée des cohortes d'entreprises créées par des individus avec des histoires différentes sur le marché du travail.

Les variables exogènes de l'analyse

Les variables exogènes de l'analyse peuvent être divisées en 4 groupes :

1. Les caractéristiques des nouvelles entreprises ;
 - (a) Statut juridique
 - (b) Unité artisanale
 - (c) Secteur d'activité – variables indicatrice pour 9 secteurs d'activité

2. Les caractéristiques du créateur ;
 - (a) Sexe
 - (b) Nationalité
 - (c) Expérience relative à des créations précédentes
 - (d) Expérience dans le domaine d'activité
 - (e) Âge
 - (f) Formation

3. Les caractéristiques du projet
 - (a) Existence d'un entourage entrepreneurial

- (b) Motivations de créateur
- (c) Existence d'associés
- (d) Existence de locaux gratuits

4. Les conditions macroéconomiques.

- (a) Les variables indicatrices pour les 22 régions de la France continentale

Les définitions des variables exogènes sont présentées dans le tableau 2.10.

TAB. 2.10: Les définitions des variables exogènes

Entreprise Individuelle	=1, si l'entreprise est individuelle et 0, sinon
Artisan	=1, si l'entreprise est artisanale et 0, sinon
Franchise	=1, en cas d'existence du contrat de franchise et 0, sinon
CAP/BEP/BEPC	=1, si le créateur a CAP/BEP/BEPC et 0, sinon
BAC.	=1, si le créateur a BAC technique/général et 0, sinon
BAC.+2	=1, si le créateur a BAC+2 ou plus et 0, sinon
[a;b]	=1, si l'âge du créateur appartient à l'intervalle [a;b] et 0, sinon
Nationalité hors UE	=1, si l'entrepreneur est étranger hors EU
Femme	=1, si l'entrepreneur est une femme et 0, sinon
Age	Âge de l'entrepreneur au moment de création d'entreprise
Age ²	Âge carré
Expérience	=1, si l'entrepreneur a acquis des compétences dans une activité où il s'installe et 0, sinon
Activité proche	=1, si l'entrepreneur a acquis des compétences dans une activité proche et 0, sinon
Entrepreneur	=1, en cas d'existence d'un entourage entrepreneurial

Voir la page suivante...

... la suite du Tableau 2.10

Nb de créations	Nombre de créations d'entreprises précédentes
Nouvelle idée	=1, en cas d'existence d'une nouvelle idée et 0, sinon
Goût	=1, en cas d'existence d'un goût d'entreprendre et 0, sinon
Opportunité	=1, en cas d'existence d'opportunité pour la création et 0, sinon
Avec le conjoint	=1, en cas de mise en place du projet avec le conjoint et 0, sinon
Avec la famille	=1, en cas de mise en place du projet avec un autre membre de la famille et 0, sinon
Ancien employeur	=1, en cas de mise en place du projet avec l'ancien employeur et 0, sinon
Ancien collègue	=1, en cas de mise en place du projet avec un autre membre de l'entreprise précédente et 0, sinon
Locaux gratuits	=1, en cas d'occupation des locaux à titre gratuit

Les statistiques descriptives pour les variables exogènes de l'étude sont présentées dans le tableau 2.11.

TAB. 2.11 – *Les statistiques descriptives des variables exogènes*

Variable	Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type
Entreprise Individuelle	0,522	0,500	0,708	0,455	0,735	0,442
Artisan	0,336	0,472	0,446	0,497	0,368	0,482
Franchise	0,082	0,274	0,071	0,258	0,071	0,258
Locaux gratuits	0,125	0,330	0,137	0,344	0,143	0,351
CAP/BEP/BEPC	0,345	0,476	0,423	0,494	0,385	0,487
BAC.	0,181	0,385	0,174	0,379	0,181	0,385
BAC.+2	0,325	0,468	0,245	0,430	0,248	0,432
Age	37,37	9,415	34,67	8,781	36,96	8,868
[17 ;25]	0,086	0,281	0,147	0,354	0,078	0,268
[26 ;29]	0,142	0,349	0,189	0,391	0,154	0,361
[29 ;36]	0,248	0,432	0,258	0,438	0,257	0,437
[36 ;40]	0,175	0,380	0,145	0,352	0,171	0,377
[41 ;45]	0,136	0,343	0,115	0,319	0,138	0,345
[46 ;50]	0,109	0,312	0,094	0,292	0,121	0,326
[50 ;70]	0,102	0,303	0,052	0,222	0,080	0,272
Femme	0,223	0,416	0,247	0,431	0,314	0,464
Nationalité hors UE	0,039	0,195	0,042	0,201	0,062	0,240
Nb de créations	0,298	0,457	0,117	0,321	0,132	0,339
Expérience	0,627	0,484	0,602	0,490	0,424	0,494
Activité proche	0,155	0,362	0,161	0,367	0,215	0,411
Entrepreneur	0,713	0,452	0,711	0,453	0,649	0,477
Nouvelle idée	0,199	0,399	0,124	0,329	0,151	0,358
Goût	0,586	0,493	0,583	0,493	0,465	0,499
Opportunité	0,384	0,486	0,211	0,408	0,140	0,347
Avec le conjoint	0,217	0,412	0,234	0,424	0,219	0,413
Avec la famille	0,243	0,429	0,182	0,386	0,179	0,384
Ancien collègue	0,063	0,242	0,036	0,186	0,011	0,106
Ancien employeur	0,028	0,166	0,017	0,128	0,007	0,083

2.5 La modélisation économétrique des conditions initiales de l'émergence des nouvelles entreprises

Dans l'optique d'un modèle microéconomique de l'émergence de nouvelle entreprise, on va considérer le système d'équations suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln K^* = X_1\beta_1 + \gamma Credit + \delta_1 Sub + \delta_2 Exo + \varepsilon_1, \\ Credit^* = X_2\beta_2 + \theta_1 Sub + \theta_2 Exo + \varepsilon_2, \\ Sub^* = X_3\beta_3 + \varepsilon_3, \\ Exo^* = X_4\beta_4 + \varepsilon_4, \end{array} \right. \quad (2.9)$$

où K^* est une variable latente correspondant au niveau du capital initial ; $Credit^*$ est une variable latente associée à l'obtention d'un prêt ; Sub^* est une variable latente relative à l'obtention d'une subvention et Exo^* représente la variable latente qui correspond à la présence d'une exonération³⁰. X_1, X_2, X_3, X_4 sont les vecteurs de caractéristiques observables des nouvelles entreprises et de leurs créateurs³¹, $\gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2$ sont les paramètres scalaires à estimer et $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ sont les vecteurs de paramètres à estimer. Alors, on avance l'hypothèse que les exonérations fiscales et les subventions influencent la probabilité d'obtention du prêt bancaire. Par ailleurs, l'ensemble des aides publiques et le prêt bancaire ont un impact sur le niveau du capital initial des entreprises naissantes. Dans le cadre de modélisation les variables discrétisées ($Sub, Exo, Credit$) ont été retenues à la droite du système 2.9. La raison principale de cette décision réside dans les difficultés pratiques

³⁰La construction des variables d'aide agrégées Exo et Sub est décrite plus haut. L'indice individuel de l'entreprise est omis pour des raisons de brièveté.

³¹Le choix des facteurs exogènes liés aux nouvelles entreprises et aux entrepreneurs sera exposé plus loin.

pour mettre en œuvre l'estimation avec les variables latentes endogènes à la droite de système 2.9. En plus, dans le cadre de spécification de l'équation associée à l'obtention d'un prêt bancaire cette hypothèse n'est pas très restrictive : on peut envisager la présence des variables indicatrice *Sub* et *Exo* comme un signal pour la banque. C'est-à-dire, on peut supposer que la banque fait attention à la présence des aides publiques, puisque la présence d'une aide peut être un signal d'une bonne qualité du projet d'investissement. En plus, il faut mentionner que vu l'absence des données sur les créateurs potentiels qui envisagent la possibilité de lancer leurs activités, dans la thèse on ne modélise pas le processus d'entrée sur le marché – on obtient tous les résultats conditionnement à l'entrée sur le marché.

On supposera que les termes aléatoires $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ et ε_4 sont distribués selon une loi normale centrée, de matrice de variance-covariances notée Ω :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \end{pmatrix} \sim N(0, \Omega), \quad (2.10)$$

où

$$\Omega = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \sigma\rho_{12} & \sigma\rho_{13} & \sigma\rho_{14} \\ \sigma\rho_{12} & 1 & \rho_{23} & \rho_{24} \\ \sigma\rho_{13} & \rho_{23} & 1 & \rho_{34} \\ \sigma\rho_{14} & \rho_{24} & \rho_{34} & 1 \end{bmatrix}. \quad (2.11)$$

Cette modélisation de la distribution des termes stochastiques est censée être pertinente du point de vue économétrique, car la distribution normale est relativement robuste aux erreurs de spécification grâce à une structure flexible des

corrélations³². De plus, il y a des méthodes de simulation permettant d'effectuer l'estimation de ce type de modèle, telle que la méthode des moments simulés, ou encore l'estimateur GHK (cf. Geweke, 1991 ; Hajivassiliou, 1990 et Keane, 1994). Il faut aussi souligner que dans le modèle de genèse des nouvelles entreprises il y a certains paramètres qui sont difficiles à contrôler, lorsque, par exemple, pour les facteurs tels que le prêt bancaire et les aides publiques on ne dispose seulement que d'une information relative à leur présence. Et certains paramètres, qui peuvent varier selon le projet envisagé, ne sont pas, en principe, observables. Ce sont des paramètres comme l'information disponible du créateur (I_i^0), la façon dont les anticipations de l'entrepreneur potentiel (E_i) se forment, son horizon temporel et son niveau de réservation (Π_i^R)³³. Ainsi, l'utilisation d'une structure flexible de corrélations non contraintes doit atténuer les problèmes liés à l'hétérogénéité inobservable. De plus, pour ce type de modèles proposés (2.9)-(2.11), il y a des méthodes d'estimation par simulation avec des propriétés connues, telles que l'estimateur GHK et la Méthode des Scores Simulés³⁴.

Le capital initial K est une variable numérique discrète et ordonnée ($K \in \{1, 2, \dots, 7\}$) et $Credit$ est la variable indicatrice de l'obtention d'un crédit. Sub est la variable indicatrice de l'obtention d'une subvention et Exo est la variable indicatrice de la présence d'une exonération. On supposera que

³²Pour des raisons d'identification, car on n'observe pas les variables latentes $Credit^*$, Sub^* , Exo^* mais leur discrétisation respective $Credit$, Sub ou Exo , les écart-types des variables ε_2 , ε_3 , ε_4 sont fixés égaux à l'unité. Par contre, la variance de ε_1 , i.e. σ^2 peut être estimée, car les seuils du capital initial sont observés (cf. Johnston et Dinardo, 1997).

³³Cependant, ces paramètres peuvent être pris en compte partiellement à l'aide d'une analyse séparée pour trois sous-ensembles d'entrepreneurs et l'inclusion dans le modèle d'un large éventail de variables explicatives.

³⁴Connu aussi dans la littérature anglaise comme "Method of Simulated Scores, MSS"

$$\left\{ \begin{array}{l} K = \sum_{k=1}^7 k \mathbf{1} [\alpha_{k-1} < K^* \leq \alpha_k], \\ Credit = \mathbf{1} [Credit^* > 0], \\ Sub = \mathbf{1} [Sub^* > 0], \\ Exo = \mathbf{1} [Exo^* > 0], \end{array} \right. \quad (2.12)$$

où $\mathbf{1} [\cdot]$ est une fonction indicatrice de l'événement,

$$\mathbf{1} [\cdot] = \begin{cases} 1, & \text{si la condition est vérifiée;} \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

On a 7 classes possibles pour le capital initial observé, $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_6$, $\alpha_0 = -\infty$ et $\alpha_7 = +\infty$. Comme on l'a déjà mentionné ci-dessus, les seuils α_k $\{k = 1, \dots, 6\}$ sont recensés dans l'enquête SINE98.

Les quatre équations peuvent être supposées comme résultat de décisions prises simultanément à une même date. Il est aussi possible de considérer, alternativement, que les deux dernières équations sont relatives à la date initiale. Dans ce cas, les entrepreneurs ont un projet et cherchent, sur cette base, à obtenir des subventions. Ils vont voir ensuite une banque qui, sur la base de leur projet et des subventions éventuellement obtenues, décident de leur prêter ou pas³⁵. Ensuite, la première équation de formation du capital initial du système (2.9) fait référence à une date ultérieure. Une fois demandés une subvention et un prêt, l'entrepreneur cherche à compléter éventuellement le montant du capital initial. L'existence de l'influence des exonérations fiscales sur le capital initial est expliqué par le méca-

³⁵D'une part, on peut supposer que pour l'entrepreneur avec un niveau de richesse plus élevé il est plus facile d'obtenir un prêt cautionné, c'est pourquoi les créateurs plus riches (qui sont censés démarrer le projet avec un niveau de capital initial plus élevé) peuvent plus facilement obtenir un prêt bancaire. Mais, d'autre part, il est raisonnable de supposer que les entrepreneurs plus riches investissent plus de moyens propres. Ainsi, on peut avancer l'hypothèse que ces deux effets vont se contrebalancer. Dans cette optique, dans la spécification du prêt bancaire, le capital initial n'as pas été inclus.

nisme des anticipations du créateur, décrit ci-dessus. On peut supposer, a priori, que les résidus des quatre équations du système (2.9) sont corrélés entre eux. En effet, posons que

$$\begin{cases} \varepsilon_1 = \zeta_1 + b_1\nu, \\ \varepsilon_2 = \zeta_2 + b_2\nu, \\ \varepsilon_3 = \zeta_3 + b_3\nu, \\ \varepsilon_4 = \zeta_4 + \nu, \end{cases} \quad (2.13)$$

où $\zeta_1, \zeta_2, \zeta_3$ et ζ_4 sont indépendants entre eux et distribués selon des lois normales centrées, de variances respectives, $\sigma_{\zeta_1}^2, \sigma_{\zeta_2}^2, \sigma_{\zeta_3}^2, \sigma_{\zeta_4}^2$. ν est un effet aléatoire individuel indépendant des variables ζ_κ ($\kappa = 1, \dots, 4$) et distribué selon une loi normale $N(0, \sigma_\nu^2)$ et b_τ , $\tau = 1, 2, 3$, sont des paramètres scalaires.

On peut alors constater que, de par la présence d'un effet aléatoire commun aux différentes équations, que les termes résiduels dans le système (2.13) peuvent être, a priori, corrélés entre eux. En outre, Duguet (1999) a proposé des spécifications similaires pour la modélisation de l'interdépendance entre le capital initial des nouvelles entreprises, le prêt bancaire et les aides publiques. Malgré le fait que Duguet (1999) n'a pas explicitement estimé la structure de corrélation des termes aléatoires, selon ses résultats empiriques obtenus, il y a une forte probabilité que les termes d'erreur du système (2.9) soient corrélés.

Il faut mentionner qu'une approche alternative de modélisation pourrait être appliquée. On pourrait utiliser un Modèle Logit Multinominal (MLM)³⁶. Cependant, ce type de spécification souffre des contraintes imposées par l'hypothèse de l'indépendance des alternatives non pertinentes (IIA) (voir, par exemple, Weeks (1995), McFadden et Ruud (1994)). Néanmoins, certains chercheurs, par exemple

³⁶Et, par conséquent, supposer que les termes d'erreur sont distribués selon la loi des valeurs extrêmes («Extreme Value»), ayant pour la fonction de répartition $F(w) = \exp\{-\exp(-w)\}$.

Stern (1997), Geweke et Keane (2001), montrent que ce type de problèmes peut être partiellement résolu à l'aide des Modèles Logits imbriqués («Nested Logit Models») ³⁷. Dans ce cas, il faudrait avancer des hypothèses additionnelles concernant la structure du modèle. De plus, dans ce cas, il faudrait abandonner la structure flexible des corrélations des termes d'erreur qui, comme on l'a mentionné plus haut, permet de relâcher les problèmes liés à l'absence de variable pertinente d'hétérogénéité inobservable. En outre, selon les nombreuses études réalisées dans le domaine des modèles avec variables endogènes catégorielles, par exemple, celles de Weeks (1995) et de Hajivassiliou (1994), la spécification proposée est bien justifiée d'un point de vue économétrique.

2.5.1 La fonction de vraisemblance individuelle et la méthode d'estimation

Ainsi pour chaque entreprise i , $i = 1, \dots, N$, on va observer le vecteur suivant :

$$y_i = \begin{pmatrix} K_i \\ Credit_i \\ Sub_i \\ Exo_i \end{pmatrix}.$$

La contribution individuelle de l'entreprise i à la fonction de vraisemblance du modèle (2.9)-(2.12) peut être représentée de façon suivante :

$$\begin{aligned} L_i &= L_i(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2; \Omega) \\ &= \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \int_{a_{i2}}^{b_{i2}} \int_{a_{i3}}^{b_{i3}} \int_{a_{i4}}^{b_{i4}} \phi(v_1, v_2, v_3, v_4; \Omega) dv_1 dv_2 dv_3 dv_4, \end{aligned} \quad (2.14)$$

³⁷Et supposer que les termes d'erreur sont distribués selon une loi des valeurs extrêmes généralisée («Generalized Extreme Value»).

où

$$\begin{cases} a_{i1} = \alpha_{k(i)} - 1 - \mu_{i1}, \\ b_{i1} = \alpha_{k(i)} - \mu_{i1}, \end{cases}$$

Les paramètres $\alpha_{k(i)}$ ($k(i) = 0, 1, \dots, 7$) sont les seuils du capital initial de la firme i et $\mu_{i1} = X_{i1}\beta_1 + \gamma \text{Credit}_i + \delta_1 \text{Sub}_i + \delta_2 \text{Exo}_i$. $\phi(\boldsymbol{\nu}; \Omega)$ est la densité de la loi normale multivariée $N(0, \Omega)$. De plus, à partir de (2.9) et (2.12) on a les définitions suivantes des limites d'intégration dans la représentation de la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance (2.14) :

$$\begin{cases} a_{i2} = -\infty & \text{et } b_{i2} = -\mu_{i2}, & \text{si, } \text{Credit}_i = 0, \\ a_{i2} = -\mu_{i2} & \text{et } b_{i2} = +\infty, & \text{si, } \text{Credit}_i = 1, \\ a_{i3} = -\infty & \text{et } b_{i3} = -X_{i3}\beta_3, & \text{si, } \text{Sub}_i = 0, \\ a_{i3} = -X_{i3}\beta_3 & \text{et } b_{i3} = +\infty, & \text{si, } \text{Sub}_i = 1, \\ a_{i4} = -\infty & \text{et } b_{i4} = -X_{i4}\beta_{i4}, & \text{si, } \text{Exo}_i = 0, \\ a_{i4} = -X_{i4}\beta_{i4} & \text{et } b_{i4} = +\infty, & \text{si, } \text{Exo}_i = 1, \end{cases}$$

où $\mu_{i2} = X_{i2}\beta_2 + \theta_1 \text{Sub}_i + \theta_2 \text{Exo}_i$.

Chaque contribution individuelle à la fonction de vraisemblance comporte une intégrale d'ordre quatre (cf. (2.14)) qui ne peut pas être évaluée analytiquement (voir, par exemple, McFadden et Ruud, 1994) et dont les approximations numériques sont souvent imprécises (Hausman et Wise, 1978; McFadden, 1989; Breslaw, 1994). De plus, pour de telles intégrales de dimensions supérieures ou égales à quatre, il n'y a pas de méthodes numériques permettant de les évaluer avec un niveau de précision suffisant. Ce problème est connu comme «La malédiction de la dimensionnalité» («The curse of dimensionality»). C'est pourquoi ces in-

tégrales multidimensionnelles vont être estimées en recourant à une méthode de simulation, en utilisant un estimateur récursif de type GHK (Geweke-Hajivassiliou-Keane)³⁸. L'efficacité de ces méthodes d'estimation a souvent été soulignée dans les études empiriques (voir, par exemple, McFadden et Ruud, 1994 ; Hajivassiliou, 1994 ; Christopher, Gregory et Tholl, 1998).

2.5.2 L'estimateur GHK et la simulation de la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance

L'estimateur GHK dans sa représentation originale (voir, par exemple Hajivassiliou, 1990) est un simulateur continu récursif des intégrales multidimensionnelles de la densité normale multivariée avec une structure de covariance qui peut être arbitraire. L'idée principale de cet estimateur réside dans la décomposition des probabilités jointes³⁹ en un produit de probabilités conditionnelles, la simulation récursive des probabilités conditionnelles correspondantes, la répétition de l'algorithme H fois et l'approximation de l'intégrale par la somme correspondante.

Considérons l'application de l'estimateur GHK dans notre cas particulier. Soit $U = \Lambda V$ où $U \sim N(0, \Omega)$ et $V \sim N(0, I_4)$ sont des vecteurs aléatoires ; $\Omega = \Lambda \Lambda'$ est une matrice déterministe et Λ est une matrice triangulaire inférieure. Il s'agit de la décomposition de Cholesky, c'est-à-dire :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{i1} \\ \varepsilon_{i2} \\ \varepsilon_{i3} \\ \varepsilon_{i4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda_{11} & 0 & 0 & 0 \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & 0 & 0 \\ \lambda_{31} & \lambda_{32} & \lambda_{33} & 0 \\ \lambda_{41} & \lambda_{42} & \lambda_{43} & \lambda_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{i1} \\ u_{i2} \\ u_{i3} \\ u_{i4} \end{pmatrix}.$$

³⁸Voir Hajivassiliou (1990), Geweke (1991) et Keane (1994).

³⁹Qui représentent l'intégrale à évaluer.

Ainsi la contribution de l'entreprise i à la vraisemblance, notée L_i , sera remplacée par son estimation :

$$\widehat{L}_i = \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H P_{i1} P_{i2}^h P_{i3}^h P_{i4}^h \quad (2.15)$$

où

$$- P_{i1} = Prob \left(u_{i1}^h \in \left[\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}}; \frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right] \right) = \Phi \left(\frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right) - \Phi \left(\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}} \right),$$

où $\Phi(\cdot)$ est la fonction de répartition de loi normale.

$$- P_{i2}^h = \Phi \left(\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) - \Phi \left(\frac{b_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right),$$

$$\text{où } u_{i1}^h \in \left[\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}}; \frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right];$$

$$- P_{i3}^h = \Phi \left(\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) - \Phi \left(\frac{b_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right)$$

$$\text{où } u_{i2}^h \in \left[\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h; \frac{b_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right];$$

$$- P_{i4}^h = \Phi \left(\frac{a_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right) - \Phi \left(\frac{b_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right),$$

$$\text{où } u_{i3}^h \in \left[\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h; \frac{b_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right];$$

La simulation des variables aléatoires.

Considérons $Z \sim N(0, 1)$. La fonction de répartition de la distribution normale tronquée sur $[a, b]$ est donnée par la formule (2.16).

$$F(z) = P(Z < z | Z \in [a, b]) = \frac{\Phi(z) - \Phi(a)}{\Phi(b) - \Phi(a)}, \quad (2.16)$$

où $\Phi(z)$ est la fonction de répartition de loi normale.

En outre, si la variable aléatoire U est distribuée selon une loi uniforme sur $[0, 1]$, alors la variable aléatoire $F^{-1}(U)$ a pour fonction de répartition F . Pour générer des tirages *i.i.d.* dans une loi normale tronquée sur $[a, b]$ il suffit de prendre les réalisations de la variable aléatoire

$$F^{-1}(u) = \Phi^{-1} [u [\Phi(b) - \Phi(a)] + \Phi(a)],$$

où u est issu d'un tirage *i.i.d.* dans la loi $U [0, 1]$;

Soient \tilde{u}_{ik}^h *i.i.d.* $\sim U(0, 1)$, pour $k = 1, \dots, 3$ et $h = 1, \dots, H$.

Pour l'entreprise i , le tirage $u_i^h = (u_{i1}^h, u_{i2}^h, u_{i3}^h)$ est obtenu de la façon suivante⁴⁰ :

$$\begin{aligned} - u_{i1}^h &= \Phi^{-1} \left(\left[\Phi \left(\frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right) - \Phi \left(\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}} \right) \right] \tilde{u}_{i1}^h + \Phi \left(\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}} \right) \right), \\ - u_{i2}^h &= \Phi^{-1} \left(\left[\Phi \left(\frac{b_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) - \Phi \left(\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) \right] \tilde{u}_{i2}^h + \right. \\ &\quad \left. + \Phi \left(\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) \right), \\ - u_{i3}^h &= \Phi^{-1} \left(\left[\Phi \left(\frac{b_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) - \Phi \left(\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) \right] \times \right. \\ &\quad \left. \times \tilde{u}_{i3}^h + \Phi \left(\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) \right), \end{aligned}$$

Le logarithme de la fonction de vraisemblance simulée a pour l'expression :

$$\ln \hat{L}(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2; \Omega) = \sum_{i=1}^N \ln \left(\frac{1}{H} \sum_{h=1}^H P_{i1} P_{i2}^h P_{i3}^h P_{i4}^h \right) \quad (2.17)$$

La valeur de l'estimateur de maximum de vraisemblance simulé du vecteur des paramètres est obtenue en maximisant cette expression en utilisant des méthodes standards de maximisation.

⁴⁰C'est-à-dire, pour obtenir des tirages issus d'une loi normale tronquée sur $\bigcap_{i=1}^4 [a_i; b_i] = [a_{i1}, b_{i1}] \times [a_{i2}, b_{i2}] \times [a_{i3}, b_{i3}] \times [a_{i4}, b_{i4}]$;

2.5.3 La procédure d'estimation

Le modèle économétrique (2.9)-(2.12) a été estimé sous STATA à l'aide d'un module de programmation. La qualité de l'estimation à la base de l'estimateur GHK, ainsi que la fiabilité du code ont été vérifiées par une étude de type expérience du Monte-Carlo (voir, par exemple, Hendry, 2001). Les résultats obtenus ont confirmé la haute qualité des estimations en utilisant l'estimateur GHK. Pour $H = 50$ tirages aléatoires et 10000 observations, les vraies valeurs des coefficients se trouvaient dans les intervalles de confiance pour un niveau de 5%. Les résultats des expériences de Monte-Carlo sont présentés dans le cadre de l'Annexe A (cf. tableau A.1 en page 356).

Les modèles, pour chacun sous-ensembles envisagés, ont été estimés avec 200 tirages aléatoires spécifiques à la firme ($H = 200$).

Dans chacune des quatre équations, l'ensemble complet des indicatrices sectorielles (8 pour les 9 secteurs) et régionales (21 pour les 22 régions de la France métropolitaine) ont été incluse.

Pour permettre de considérer des conditions d'exclusion on a construit des vecteurs X_1 , X_2 , X_3 de façon à ce qu'ils contiennent différents ensembles de variables explicatives.

On estime, en tout dans le modèle, 196 paramètres.

2.5.4 Les hypothèses et le choix des variables explicatives

Le choix des variables explicatives pour chaque équation du modèle (2.9)-(2.12) a été effectué sur la base de modèles existants de la firme, du modèle de genèse d'une nouvelle entreprise et en se référant aux conclusions théoriques d'autres modèles (Blanchflower et Oswald (1998), Holtz-Eakin et Joulfaian (1994)), ainsi qu'à

partir des résultats empiriques d'études précédentes (Andreff et Redor (2001), Crépon et Duguet (2003), Duguet (1999)).

On teste les hypothèses suivantes⁴¹ :

Hypothèse A₁ : Il existe une relation positive concave entre l'âge d'entrepreneur et

- le capital initial des nouvelles entreprises (l'hypothèse A_{1a})*
- l'existence d'un prêt bancaire (liée au capital initial) (l'hypothèse A_{1b})*

Hypothèse A₂ : Il existe un impact positif du niveau de formation de l'entrepreneur sur :

- le capital initial des nouvelles entreprises (l'hypothèse A_{2a})*
- la présence d'un prêt bancaire (liée au capital initial) (l'hypothèse A_{2b})*

Hypothèse A₃ : Un niveau plus élevé du capital humain spécifique améliore les anticipations de l'entrepreneur concernant le succès de son entreprise, aussi les nouvelles firmes, créées par un entrepreneur avec un niveau du capital humain spécifique élevé, commencent leur projet avec un capital initial plus important.

Hypothèse A₄ : La présence d'éléments innovateurs dans l'activité naissante augmente les avantages comparatifs et améliore les anticipations de l'entrepreneur relatives aux perspectives de son entreprise, aussi, de telles entreprises sont créées avec un niveau de capital initial plus important.

Hypothèse A₅ : La présence de différents types de partenaires a un impact positif sur le capital initial par une augmentation du capital disponible pour le projet ($K_{R,i}$ et $K_{p,i}$) et par une amélioration du capital humain «de groupe» disponible.

⁴¹Toutes les hypothèses sont formulées *ceteris paribus*, i.e. toutes les variables observables égales par ailleurs.

Hypothèse A_6 : Une grande propension à être son propre employeur⁴² et une situation favorable pour la création de son activité ont un impact positif sur le capital initial de nouvelle firme.

Hypothèse A_7 : L'existence d'une information plus précise sur les prix des biens (ou des services) de l'entreprise émergente, ainsi que sur la demande potentielle augmentent le niveau des investissements initiaux du projet.

Hypothèse A_8 : Les nouvelles entreprises avec responsabilité limitée ont plus accès aux fonds d'emprunt⁴³ (au crédit bancaire, en particulier) et, par conséquent, commencent leur fonctionnement avec un niveau du capital initial plus élevé⁴⁴.

Hypothèse A_9 : Il existe une influence positive des subventions et des exonérations sur :

- le capital initial des nouvelles entreprises (l'hypothèse A_{8a});*
- l'existence d'un prêt bancaire (l'hypothèse A_{9a}).*

Considérons plus précisément les justifications théorétiques des hypothèses envisagées. Le capital général du créateur augmente sa richesse (le capital disponible de l'entrepreneur, $K_{pr,i}$), car pour les individus plus formés (avec un niveau plus

⁴²Comme il était montré dans l'étude de Blanchflower et Oswald (1998), il y a des éléments allant dans le sens que le fait d'être son propre employeur apporte une utilité plus grande par rapport à un emploi salarié, c'est-à-dire, parmi les créateurs d'entreprises, il peut exister des différences d'une composante non pécuniaire de l'utilité indirecte associée au facteur 'indépendance'.

⁴³Ce fait est souvent mis en relief dans la littérature (voir, par exemple, Storey, 1994).

⁴⁴Il existe une possibilité de considérer la forme juridique de l'entreprise comme une variable endogène dans le processus de formation du capital initial, car la forme juridique de l'entreprise est normalement choisie à partir de paramètres de l'activité, incluant les besoins d'investissement initial. Cependant, la probabilité d'endogénéité de cette variable est moins importante que celle du prêt bancaire et des aides publiques. De plus, la forme juridique est un des facteurs les plus significatifs dans l'équation de formation du capital initial, c'est pourquoi elle a été retenue dans la spécification finale. En outre, la solution la plus simple à ce problème d'endogénéité – l'exclusion de la variable, qui est censée être endogène conduirait à l'augmentation de la significativité des autres variables explicatives, car dans ce cas, elles auraient absorbé une proportion plus importante de la variance expliquée des variables dépendantes du modèle.

important de formation) et plus âgés, l'épargne (comme une partie des revenus précédents) est plus importante par rapport à l'épargne des individus moins formés (avec un niveau moins important de formation) et plus jeunes. Comme cela a été montré dans l'étude de Blanchflower et Oswald (1998), la dotation initiale de l'entrepreneur potentiel est positivement corrélée avec la probabilité de création de sa propre activité et avec le capital initial de la nouvelle entreprise. En outre, le capital humain général et spécifique a un impact positif sur les capacités entrepreneuriales du créateur, et il est raisonnable de supposer que les anticipations des entrepreneurs sur le succès de leurs entreprises seront plus précises pour les individus avec un niveau de capital humain plus important.

Des anticipations optimistes sur les perspectives de l'activité envisagée peuvent stimuler des investissements supplémentaires lors de la phase initiale du projet d'investissement⁴⁵. Cette affirmation peut être justifiée à partir du modèle de Jovanovic (1998) : au moment de la création de l'entreprise, les entrepreneurs ont des anticipations différentes concernant leur activité. Ces anticipations sont conditionnées par certains facteurs qui, comme cela été mentionné plus haut, ont une influence sur la fonction de production. Ces facteurs sont les capacités entrepreneuriales (on utilise les caractéristiques du capital humain général et spécifique comme variables «proxy» de ces capacités) et l'expérience du créateur, ainsi que l'assistance de tierces personnes dans la création et la gestion des nouvelles entreprises (c'est-à-dire, le capital humain "de groupe", cf. hypothèse A_3).

Lorsqu'ils ont une information différente sur la probabilité de réussite de leurs activités, les entrepreneurs commencent leurs projets avec différents niveaux d'investissements initiaux. Cependant, il existe une dépréciation du capital humain :

⁴⁵Cette proposition est particulièrement vraie pour les productions nécessitant beaucoup d'investissement irréversibles (voir, par exemple, Walsh, 2000).

après un certain âge il devient plus difficile de gérer l'entreprise, de plus les connaissances deviennent obsolètes. Ainsi, on peut supposer que la relation entre l'âge de l'entrepreneur et le montant des investissements initiaux est concave. La même hypothèse peut être avancée pour l'existence d'un prêt bancaire. De plus, les banques peuvent demander des garanties de crédit bancaire (leur présence est positivement corrélée avec l'âge du créateur) et l'existence d'un long historique de crédit.

La spécification des équations pour les deux types d'aides principales a été effectuée à la base des critères principaux d'allocation des aides aux nouvelles entreprises, qui existaient pendant la période envisagée. Finalement, dans la spécification des deux dernières équation du système (2.9), ont été incluses les caractéristiques observables du créateur (le niveau de formation, la catégorie d'âge, la nationalité), le type de la nouvelle firme (les indicatrices d'unité artisanale et d'entreprise individuelle), les variables muettes régionales et sectorielles.

2.5.5 Les résultats d'estimation du modèle

Dans les tableaux 2.12 et 2.13 sont présentées les estimations de l'équation de formation de capital initial et de l'équation d'obtention du prêt bancaire⁴⁶.

⁴⁶Dans tous les tableaux des résultats d'estimation : * - coefficient significatif au seuil 10%, ** - coefficient significatif au seuil 5%, *** - coefficient significatif au seuil 10%. Les écart-types sont donnés entre parenthèses. Les définitions des variables exogènes sont présentées dans le tableau 2.4.3.

TAB. 2.12: Les résultats d'estimation des coefficients de
l'équation du capital initial

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-1,303*** (0,039)	-1,236*** (0,061)	-1,260*** (0,075)
Artisan	0,105* (0,062)	0,213* (0,112)	0,535*** (0,090)
Franchise	0,124** (0,051)	0,262*** (0,082)	0,086 (0,092)
Locaux gratuits	-0,221*** (0,040)	-0,234*** (0,052)	-0,245*** (0,061)
Femme	-0,171*** (0,034)	-0,308*** (0,051)	-0,129** (0,053)
Nationalité hors UE	0,033 (0,081)	0,125 (0,132)	-0,052 (0,113)
[16 ;25]	0,049 (0,056)	-0,121* (0,070)	-0,092 (0,104)
[26 ;29]	0,001 (0,047)	-0,025** (0,011)	-0,097 (0,076)
[36 ;40]	0,048 (0,044)	0,160*** (0,060)	0,005 (0,071)
[41 ;45]	-0,039 (0,048)	0,180*** (0,066)	0,024 (0,077)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.12

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
[46 ;50]	0,086** (0,042)	0,220*** (0,074)	0,120* (0,064)
[51 ;70]	0,074** (0,037)	0,250** (0,106)	0,080** (0,041)
CAP/BEP/BEPC	0,084* (0,046)	0,026 (0,077)	0,333*** (0,080)
BAC.	0,215*** (0,050)	0,181** (0,087)	0,560*** (0,097)
BAC.+2	0,289*** (0,049)	0,125 (0,097)	0,521*** (0,094)
Nb de créations	0,308*** (0,034)	-0,038 (0,066)	0,263*** (0,073)
Expérience	-0,015 (0,029)	-0,059 (0,043)	-0,022 (0,049)
Activité proche	0,011 (0,039)	0,014 (0,043)	0,040 (0,049)
Entrepreneur	0,060 (0,030)	0,109** (0,046)	0,091* (0,050)
Nouvelle idée	0,177*** (0,037)	0,077 (0,054)	0,210*** (0,059)
Goût	0,063*** (0,015)	0,044** (0,019)	0,043** (0,022)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.12

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Opportunité	0,045*** (0,010)	0,034** (0,015)	0,026 (0,020)
Avec le conjoint	0,153*** (0,032)	0,128*** (0,041)	0,243*** (0,050)
Avec la famille	0,184*** (0,033)	0,205*** (0,047)	0,277*** (0,056)
Ancien collègue	0,240*** (0,054)	0,182* (0,094)	-0,210 (0,187)
Ancien employeur	0,159** (0,078)	0,182 (0,131)	0,325 (0,248)
Credit	1,526*** (0,224)	0,376** (0,152)	0,487*** (0,173)
Sub	0,909** (0,389)	1,845*** (0,212)	0,957*** (0,203)
Exo	1,359*** (0,110)	0,819** (0,327)	0,434* (0,254)
IAA	0,239** (0,109)	0,155 (0,153)	0,274 (0,187)
Industries (hors IAA)	0,058 (0,065)	-0,228** (0,092)	-0,044 (0,111)
Construction	-0,183*** (0,060)	-0,474*** (0,078)	-0,657*** (0,103)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.12

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Transport, réparation	0,096 (0,072)	0,446*** (0,108)	0,677*** (0,128)
Immobilier	-0,151** (0,072)	-0,276** (0,138)	-0,417** (0,169)
Services Entr.	-0,315*** (0,048)	-0,339** (0,073)	-0,322*** (0,088)
Services Part.	-0,148*** (0,056)	0,028 (0,076)	0,200** (0,087)
Education, Santé	-0,392*** (0,073)	0,015 (0,132)	-0,548*** (0,166)
CHAMPAGNE-ARDENNE	0,040 (0,108)	0,303 (0,212)	0,673*** (0,229)
PICARDIE	-0,133 (0,107)	0,056 (0,189)	0,496** (0,217)
HAUTE-NORMANDIE	-0,174 (0,110)	0,065 (0,203)	0,580*** (0,216)
CENTRE	-0,271*** (0,099)	0,331* (0,170)	0,670*** (0,178)
BASSE-NORMANDIE	-0,195 (0,127)	0,131 (0,203)	0,776*** (0,223)
BOURGOGNE	-0,119 (0,085)	0,134 (0,185)	0,896*** (0,166)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.12

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
NORD PAS-DE-CALAIS	-0,121 (0,089)	0,096 (0,181)	0,552*** (0,164)
LORRAINE	-0,013 (0,076)	0,174 (0,146)	0,672*** (0,147)
ALSACE	-0,054 (0,095)	0,331* (0,172)	0,681*** (0,209)
FRANCHE-COMTE	-0,190 (0,138)	0,345 (0,222)	0,820*** (0,265)
PAYS-DE-LOIRE	0,032 (0,107)	0,260 (0,207)	0,673*** (0,168)
BRETAGNE	-0,142 (0,110)	0,198 (0,212)	0,859*** (0,171)
POITOU-CHARENTES	0,075 (0,092)	0,168 (0,184)	0,728*** (0,162)
AQUITAINE	-0,078 (0,080)	0,176 (0,157)	0,491*** (0,146)
MIDI-PYRENEES	0,051 (0,084)	0,030 (0,164)	0,335** (0,157)
LIMOUSIN	0,097 (0,105)	0,037 (0,184)	0,674*** (0,220)
RHONE-ALPES	-0,116 (0,074)	0,131 (0,147)	0,379*** (0,140)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.12

Variable	Actifs	Chômeurs	
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
AUVERGNE	-0,017 (0,095)	0,164 (0,164)	0,858*** (0,179)
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0,125 (0,078)	0,080 (0,135)	0,639*** (0,145)
P.A.C.A.	0,016 (0,065)	0,096 (0,114)	0,335*** (0,122)
CORSE	0,251* (0,142)	0,255 (0,229)	0,646*** (0,233)
Constante	2,125*** (0,086)	2,074*** (0,122)	1,777*** (0,136)

TAB. 2.13: Les résultats d'estimation des coefficients de l'équation du prêt bancaire

Variable	Actifs	Chômeurs	
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-0,277*** (0,035)	-0,232*** (0,061)	-0,327*** (0,081)
Artisan	0,530*** (0,049)	0,433*** (0,105)	0,358*** (0,080)
Franchise	0,202***	0,114	0,113

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.13

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,053)	(0,091)	(0,097)
Femme	-0,104***	-0,172***	0,080
	(0,038)	(0,056)	(0,055)
Nationalité hors UE	-0,604***	-0,287**	-0,113
	(0,098)	(0,136)	(0,111)
Nb de créations	-0,148***	-0,147*	0,007
	(0,037)	(0,076)	(0,077)
Age	0,047***	0,045**	0,077***
	(0,012)	(0,022)	(0,026)
Age ²	-0,001***	-0,001*	-0,001***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)
CAP/BEP/BEPC	0,145***	-0,034	0,089
	(0,047)	(0,076)	(0,077)
BAC.	-0,031	-0,004	0,067
	(0,054)	(0,088)	(0,095)
BAC.+2	-0,059	-0,151	-0,016
	(0,053)	(0,095)	(0,097)
Expérience	0,092***	0,011	0,049
	(0,031)	(0,048)	(0,051)
Activité proche	0,021	0,013	0,051
	(0,030)	(0,048)	(0,051)
Entrepreneur	0,088***	0,146***	0,073

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.13

Variable	Actifs (0,033)	Chômeurs (< 12 mois) (0,050)	Chômeurs (> 12 mois) (0,052)
Sub	0,949*** (0,297)	1,197*** (0,232)	0,564*** (0,258)
Exo	0,345** (0,151)	0,558 (0,503)	0,008 (0,291)
IAA	0,149 (0,109)	-0,073 (0,165)	0,110 (0,171)
Industries (hors IAA)	-0,239*** (0,067)	-0,303*** (0,096)	-0,026 (0,104)
Construction	-0,309*** (0,059)	-0,281*** (0,081)	-0,405*** (0,094)
Transport	0,368*** (0,069)	0,362*** (0,114)	0,599*** (0,121)
Immobilier	0,015 (0,078)	-0,301* (0,158)	-0,667*** (0,200)
Services Entr.	-0,214*** (0,051)	-0,232*** (0,080)	-0,212** (0,086)
Services Part.	0,262*** (0,055)	0,143* (0,080)	0,125 (0,083)
Education, Santé	0,530*** (0,065)	0,358** (0,139)	-0,094 (0,162)
CHAMPAGNE-ARDENNE	0,440***	0,621***	1,014***

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.13

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,112)	(0,224)	(0,207)
PICARDIE	0,341***	0,660***	0,735***
	(0,116)	(0,195)	(0,211)
HAUTE-NORMANDIE	0,515***	0,408*	0,452**
	(0,113)	(0,210)	(0,229)
CENTRE	0,597***	0,734***	0,719***
	(0,097)	(0,179)	(0,173)
BASSE-NORMANDIE	0,899***	0,956***	1,091***
	(0,113)	(0,209)	(0,201)
BOURGOGNE	0,627	0,477**	1,010***
	(0,081)	(0,188)	(0,154)
NORD PAS-DE-CALAIS	0,563***	0,496***	0,594***
	(0,089)	(0,184)	(0,168)
LORRAINE	0,638	0,553***	0,986***
	(0,071)	(0,155)	(0,140)
ALSACE	0,476***	0,585***	0,994***
	(0,099)	(0,190)	(0,191)
FRANCHE-COMTE	0,910***	0,994***	1,099***
	(0,123)	(0,227)	(0,244)
PAYS-DE-LOIRE	0,984***	0,893***	1,044***
	(0,086)	(0,206)	(0,155)
BRETAGNE	1,005***	0,940***	1,231***

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.13

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,088)	(0,208)	(0,153)
POITOU-CHARENTES	0,824***	0,848***	0,997***
	(0,078)	(0,186)	(0,148)
AQUITAINE	0,489***	0,427***	0,661***
	(0,082)	(0,164)	(0,148)
MIDI-PYRENEES	0,438***	0,486***	0,409**
	(0,087)	(0,170)	(0,170)
LIMOUSIN	0,584***	0,499***	1,107***
	(0,104)	(0,190)	(0,198)
RHONE-ALPES	0,547***	0,525***	0,539***
	(0,073)	(0,156)	(0,148)
AUVERGNE	0,777***	0,635***	1,030***
	(0,084)	(0,170)	(0,164)
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0,363***	0,381**	0,814***
	(0,086)	(0,151)	(0,144)
P.A.C.A.	0,075	0,101	0,392***
	(0,077)	(0,138)	(0,137)
CORSE	-0,521***	0,170	0,417*
	(0,201)	(0,257)	(0,247)
Constante	-1,897***	-2,263***	-2,799***
	(0,240)	(0,415)	(0,484)

Comme on peut le voir à partir des résultats d'estimation, dans la plupart des cas, les hypothèses sont vérifiées. L'hypothèse A_{1b} est vérifiée empiriquement pour tous les types d'entrepreneurs : dans l'équation d'obtention du crédit, le coefficient de la variable Age est positif et significatif, alors que le coefficient de la variable Age^2 est négatif et significatif. L'hypothèse A_{1a} est complètement vérifiée seulement pour les créateurs précédemment chômeurs de courte durée : à partir des variables muettes des tranches d'âge dans l'équation du capital initial, on peut voir que l'influence de l'âge, en comparaison avec le groupe de référence (30-35 ans), tout d'abord augmente puis, après 50 ans, diminue. Cependant, pour les créateurs précédemment actifs, on observe aussi une certaine relation concave à partir de trois dernières variables indicatrices pour les groupes d'âge.

L'hypothèse A_{2b} est vérifiée seulement partiellement, notamment pour les entrepreneurs précédemment actifs, puisque dans l'équation relative à l'obtention d'un prêt bancaire, le coefficient de la variable de la formation ($CAP/BEP/BEPC$) est positif et significatif. L'hypothèse A_{2a} est vérifiée seulement pour les créateurs précédemment chômeurs pour de longues durées, et partiellement pour les créateurs précédemment chômeur pour de courtes durées : les coefficients des variables indicatrices du niveau de formation sont positifs et significatifs.

L'hypothèse A_3 est vérifiée seulement pour les différents indicateurs du capital humain spécifique. Dans les équations du capital initial, seulement les coefficients du nombre de créations précédentes et l'existence d'un entourage entrepreneurial sont significatifs pour les créateurs précédemment actifs et les chômeurs de courte durée. Dans la spécification de l'obtention du prêt bancaire, l'existence d'un entourage entrepreneurial a un impact positif sur l'obtention du crédit. Il faut mentionner que la quantité des créations précédentes a une influence négative modérée mais significative sur la probabilité d'obtention d'un prêt bancaire. L'explication

possible de cette observation peut consister au fait que certaines des créations précédentes de l'entrepreneur ont été avortées ce qui peut avoir un impact négatif sur son histoire passée de crédit.

L'hypothèse A_4 est vérifiée pour deux sous-ensembles envisagés, les anciens actifs et les chômeurs de longue durée. Ainsi, on peut conclure que l'existence d'éléments innovateurs dans l'entreprise émergente a une influence positive sur les anticipations relatives aux perspectives du futur projet, ce qui a un impact positif sur le niveau des investissements initiaux.

L'hypothèse A_5 est vérifiée pour presque tous les groupes de créateurs pour la plupart des indicatrices des caractéristiques des associés. L'existence d'un associé supplémentaire augmente substantiellement le capital initial. D'une part, vu le long séjour au chômage pour ce type d'entrepreneur, la partie principale du capital initial peut être constituée par les apports des autres associés. D'autre part, cette observation peut témoigner de l'existence d'une influence importante du capital humain "de groupe" au stade initial du projet d'investissement.

L'hypothèse A_6 est vérifiée pour presque tous les types de créateurs : les coefficients des variables d'existence du goût d'entreprendre et une situation favorable pour la création sont significatifs et positifs. Le coefficient de l'indicatrice d'une situation favorable pour la création n'est pas significatif même au seuil 5% seulement pour les anciens chômeurs de longue durée, ce qui, selon toute apparence, a une explication raisonnable : on peut supposer que, dans leur cas, l'objectif principal est une possibilité de sortir du chômage prolongé. Par conséquent, pour eux, la situation favorable pour la création peut signifier autre chose que pour les autres catégories d'entrepreneurs.

L'hypothèse A_7 est vérifiée pour deux premiers sous-ensembles de créateurs : les coefficients associés à l'existence d'un contrat de franchise est positif et significatif.

Ainsi, on peut conclure que la réduction de l'incertitude (qui est provoqué par la présence du contrat de franchise) dans les quantités futures de vente et des prix stimule à investir plus au stade initial du projet.

Comme on l'avait anticipé, l'entreprise individuelle par rapport aux autres formes juridiques est caractérisée par un niveau de capital initial moins important et une probabilité inférieure de financement avec un prêt bancaire (l'hypothèse A_8) : les coefficients de la variable *Entreprise Individuelle* sont négatifs et significatifs dans les deux premières équations du système pour tous les sous-échantillons envisagés.

Comme on peut le voir en considérant l'impact des variables endogènes explicatives, la présence de subventions augmente significativement la probabilité d'existence d'un prêt bancaire pour tous les groupes d'entrepreneurs. Le résultat obtenu est bien justifié d'un point de vue économique : il est probable que les aides publiques peuvent favoriser l'obtention d'un prêt bancaire. Cela peut refléter soit un signal pour la banque (les bons projets sont plutôt aidés), soit un avantage comparatif par rapport aux autres (toutes choses égales par ailleurs, il y aura une plus grande probabilité de remboursement du crédit), soit une plus grande envie de l'entrepreneur (dans le cas d'un projet aidé) d'investir plus au stade initial du projet. Cependant, on n'est pas absolument sûr qu'on n'a pas des facteurs inobservables qui conditionnent à la fois l'obtention des aides publiques et l'obtention d'un prêt bancaire. Mais, dans le cadre du modèle estimé, on a tout fait pour tenir compte de cette possibilité. De plus, il est beaucoup plus probable que les aides publiques influencent l'obtention d'un prêt bancaire plutôt que l'existence d'un prêt bancaire influence l'obtention des aides publiques. Pour un projet avec des caractéristiques données, l'obtention d'une aide publique ne dépend que rarement des décisions de l'entrepreneur. Par contre, l'obtention d'un prêt bancaire dépend vraisemblable-

ment des démarches effectuées par le créateur et de l'existence d'aides publiques. La présence d'exonérations fiscales augmente cette probabilité seulement pour les créateurs précédemment actifs. Cependant, l'influence directe de ces deux types d'aide sur le capital initial des nouvelles entreprises est très importante et significative pour tous types d'entrepreneurs (l'hypothèse A_{9a}).

De plus, comme on peut le voir (cf. tableau 2.12), l'existence de locaux gratuits diminue le besoin d'investissement initiaux – les coefficients correspondants sont négatifs et significatifs pour tous les sous-échantillons considérés.

L'entrepreneur né hors de l'Union Européenne a moins de chance d'obtenir un prêt bancaire – pour les deux groupes de créateurs considérés, les coefficients des variables correspondantes sont significatifs et négatifs dans la spécification du prêt bancaire. Cependant, on n'observe pas d'influence directe de cette variable sur la formation du capital initial – dans la spécification du capital initial, les coefficients correspondants ne sont pas significatifs.

On peut voir aussi que, dans les équations du capital initial, pratiquement tous les coefficients des variables sectorielles sont significatives : cela reflète le fait que dans les différents secteurs il y a différents besoins pour le niveau initial d'investissement. Néanmoins, dans les équations de l'octroi du crédit bancaire il y a beaucoup plus de variables régionales significatives par rapport aux équations de formation du capital initial : cette observation, apparemment, reflète la présence de différences régionales importantes sur le marché du crédit bancaire.

Dans les tableaux 2.14 et 2.15 sont présentés les résultats d'estimation des équations d'obtention des subventions et des exonérations fiscales.

TAB. 2.14: Les résultats d'estimation des coefficients de
l'équation d'obtention des subventions

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-0,273*** (0,057)	-0,213*** (0,073)	-0,249*** (0,078)
Artisan	0,602*** (0,068)	0,459*** (0,087)	0,270*** (0,089)
Nationalité hors UE	-0,345* (0,189)	-0,293 (0,199)	-0,211 (0,170)
CAP/BEP/BEPC	0,095 (0,081)	0,117 (0,098)	0,045 (0,099)
BAC.	0,076 (0,093)	0,067 (0,117)	0,060 (0,116)
BAC.+2	0,137 (0,094)	0,095 (0,120)	0,200* (0,112)
[16 ;25]	-0,161 (0,106)	0,171* (0,104)	0,234* (0,129)
[26 ;29]	0,083 (0,079)	0,085 (0,097)	0,198* (0,103)
[36 ;40]	-0,042 (0,077)	0,112 (0,102)	-0,030 (0,106)
[41 ;45]	-0,010 (0,084)	0,087 (0,111)	0,089 (0,111)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.14

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
[46 ;50]	-0,014 (0,091)	0,124 (0,118)	-0,029 (0,122)
[51 ;70]	-0,268** (0,111)	-0,094 (0,181)	-0,134 (0,149)
IAA	0,289** (0,142)	0,315* (0,191)	0,261 (0,203)
Industries (hors IAA)	0,136 (0,096)	0,264** (0,121)	0,265** (0,127)
Construction	-0,120 (0,086)	-0,099 (0,108)	-0,083 (0,122)
Transport	0,092 (0,124)	0,166 (0,167)	-0,141 (0,177)
Immobilier	-1,014*** (0,354)	-0,322 (0,264)	-0,965*** (0,360)
Services Entr.	-0,080 (0,089)	0,012 (0,119)	0,020 (0,111)
Services Part.	0,205** (0,089)	0,109 (0,110)	0,226** (0,105)
Education, Santé	-0,261* (0,142)	0,209 (0,194)	-0,864** (0,343)
CHAMPAGNE-ARDENNE	0,484** (0,240)	1,023*** (0,358)	0,521 (0,334)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.14

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
PICARDIE	0,928*** (0,197)	1,093*** (0,325)	0,574** (0,293)
HAUTE-NORMANDIE	0,350 (0,252)	0,991*** (0,340)	0,955*** (0,264)
CENTRE	0,745*** (0,184)	0,887*** (0,333)	0,569** (0,272)
BASSE-NORMANDIE	0,837*** (0,210)	0,695* (0,393)	0,453 (0,315)
BOURGOGNE	0,786*** (0,164)	1,243*** (0,292)	0,777*** (0,222)
NORD PAS-DE-CALAIS	0,502*** (0,192)	1,314*** (0,295)	0,806*** (0,228)
LORRAINE	0,791*** (0,150)	0,984*** (0,292)	0,903*** (0,209)
ALSACE	0,726*** (0,192)	1,257*** (0,319)	0,906*** (0,264)
FRANCHE-COMTE	1,366*** (0,190)	1,445*** (0,329)	1,117*** (0,318)
PAYS-DE-LOIRE	0,884*** (0,166)	1,352*** (0,292)	0,686*** (0,230)
BRETAGNE	0,981*** (0,166)	1,190*** (0,301)	0,939*** (0,225)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.14

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
POITOU-CHARENTES	0,857*** (0,156)	1,267*** (0,292)	0,327 (0,233)
AQUITAINE	0,697*** (0,167)	0,799*** (0,307)	0,708*** (0,216)
MIDI-PYRENEES	0,661*** (0,178)	1,017*** (0,299)	0,520** (0,243)
LIMOUSIN	0,895*** (0,186)	1,159*** (0,313)	1,019*** (0,259)
RHONE-ALPES	0,325** (0,176)	0,878*** (0,296)	0,700*** (0,214)
AUVERGNE	1,081*** (0,157)	1,289*** (0,289)	0,867*** (0,229)
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0,790*** (0,164)	0,959*** (0,299)	0,845*** (0,210)
P.A.C.A.	0,325* (0,176)	0,678*** (0,303)	0,705*** (0,204)
CORSE	0,538* (0,284)	0,600 (0,459)	0,769*** (0,298)
Constante	-2,561*** (0,166)	-2,804*** (0,297)	-2,238*** (0,216)

TAB. 2.15: Les résultats d'estimation des coefficients de
l'équation d'obtention des exonérations fiscales

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-0,363*** (0,038)	0,229*** (0,049)	0,397*** (0,055)
Artisan	0,364*** (0,050)	0,563*** (0,061)	0,512*** (0,066)
Nationalité hors UE	-0,149 (0,101)	-0,516** (0,112)	-0,152 (0,099)
CAP/BEP/BEPC	0,088 (0,054)	0,280*** (0,064)	0,265*** (0,067)
BAC.	0,025 (0,062)	0,286*** (0,077)	0,403*** (0,079)
BAC.+2	-0,019 (0,062)	0,403*** (0,076)	0,382*** (0,077)
[16 ;25]	-0,004 (0,067)	-0,154*** (0,071)	-0,361*** (0,095)
[26 ;29]	-0,004 (0,055)	-0,084 (0,065)	-0,206*** (0,073)
[36 ;40]	-0,027 (0,051)	0,049 (0,070)	-0,015 (0,072)
[41 ;45]	-0,161*** (0,058)	0,095 (0,076)	0,005 (0,076)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.15

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
[46 ;50]	-0,238*** (0,064)	-0,051 (0,081)	-0,082 (0,080)
[51 ;70]	-0,336*** (0,070)	-0,287*** (0,105)	-0,371*** (0,095)
IAA	-0,043 (0,122)	-0,214 (0,153)	-0,133 (0,168)
Industries (hors IAA)	-0,002 (0,073)	0,095 (0,092)	0,120 (0,100)
Construction	0,091 (0,062)	-0,021 (0,076)	-0,175** (0,087)
Transport	0,127 (0,082)	0,042 (0,109)	-0,114 (0,112)
Immobilier	-0,360*** (0,105)	-0,335 (0,128)	-0,465*** (0,144)
Services Entr.	-0,025 (0,057)	-0,043 (0,072)	0,023 (0,077)
Services Part.	-0,022 (0,065)	-0,038 (0,075)	-0,070 (0,076)
Education, Santé	-0,253*** (0,081)	-0,212* (0,126)	-0,075 (0,140)
CHAMPAGNE-ARDENNE	0,330** (0,138)	0,675*** (0,184)	0,548*** (0,194)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.15

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
PICARDIE	0,503*** (0,131)	0,700*** (0,155)	1,037*** (0,177)
HAUTE-NORMANDIE	0,532*** (0,130)	0,812*** (0,164)	0,919*** (0,179)
CENTRE	0,193 (0,125)	0,628*** (0,142)	0,480*** (0,152)
BASSE-NORMANDIE	0,701*** (0,129)	0,694*** (0,173)	1,054**** (0,177)
BOURGOGNE	0,509*** (0,095)	0,922*** (0,121)	0,902*** (0,124)
NORD PAS-DE-CALAIS	0,571*** (0,103)	0,848*** (0,121)	0,677*** (0,134)
LORRAINE	0,547*** (0,083)	0,633*** (0,111)	0,518*** (0,118)
ALSACE	0,414*** (0,117)	0,552*** (0,150)	0,598*** (0,172)
FRANCHE-COMTE	0,198 (0,157)	0,772*** (0,181)	0,949*** (0,220)
PAYS-DE-LOIRE	0,589*** (0,100)	1,035*** (0,124)	0,598*** (0,136)
BRETAGNE	0,562*** (0,102)	1,066*** (0,132)	0,494*** (0,138)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 2.15

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
POITOU-CHARENTES	0,736*** (0,089)	0,882*** (0,120)	0,901*** (0,117)
AQUITAINE	0,576*** (0,094)	0,707*** (0,119)	0,561*** (0,120)
MIDI-PYRENEES	0,518*** (0,100)	0,718*** (0,122)	0,593*** (0,130)
LIMOUSIN	0,520*** (0,120)	0,702*** (0,149)	0,890*** (0,179)
RHONE-ALPES	0,380*** (0,090)	0,655*** (0,111)	0,529*** (0,116)
AUVERGNE	0,580*** (0,097)	0,742*** (0,116)	0,840 (0,138)
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0,541*** (0,096)	0,475*** (0,118)	0,590 (0,116)
P.A.C.A.	0,202** (0,093)	0,288*** (0,113)	0,198* (0,109)
CORSE	0,066 (0,204)	-0,115 (0,246)	0,466** (0,204)
Constante	-1,488*** (0,090)	-1,174*** (0,115)	-1,134*** (0,116)

Comme on peut voir à partir des résultats des estimations, en général, le ca-

ractère significatif des variables explicatives est plus faible que ce que nous avons trouvé pour les équations de formation du capital initial et l'obtention d'un prêt bancaire. L'explication possible de ce résultat peut résider dans l'existence de nombreux critères pour leur allocation : les critères d'éligibilité peuvent être différents pour la même catégorie d'aide agrégée considérée dans le modèle.

À partir de résultats d'estimation du modèle Probit relatif à l'obtention des subventions, on voit que les entreprises individuelles ont moins de chance d'obtenir une aide financière : les coefficients des variables correspondantes sont significatifs et négatifs.

Les entreprises artisanales, toutes choses égales par ailleurs, ont plus de chances d'obtenir des subventions. L'âge de l'entrepreneur influence la probabilité d'obtention d'une subvention : pour les entrepreneurs précédemment en activité, les personnes âgées (plus de 50 ans) ont moins de chances obtenir une aide directe financière, les jeunes chômeurs (moins de 25 ans pour les chômeurs de courte durée et moins de 29 ans pour les chômeurs de longue durée), par contre, ont plus de chances d'obtenir une subvention. Aussi, à partir du coefficient significatif et négatif associé à la variable "entrepreneur étranger hors Union Européenne", on peut tirer la conclusion qu'il y a un accès limité pour les étrangers à certains programmes d'aide directe financière. Cette observation peut aussi refléter le fait que les étrangers sont normalement moins informés de l'existence de ces aides, ou qu'ils y ont moins recours.

Quant aux résultats de l'estimation de l'équation d'octroi des exonérations fiscales, ici il y a plus de coefficients significatifs que dans l'équation de l'aide directe financière. De plus, il y a plus de coefficients significatifs pour les sous-ensembles des anciens chômeurs créateurs de nouvelles entreprises. Cette observation reflète, particulièrement, le fait que, pour les chômeurs créateurs des nouvelles entreprises,

il y a plus de dispositifs d'exonérations fiscales (voir le tableau 2.8). Les coefficients des variables indicatrices d'une entreprise individuelle et d'une entreprise artisanale sont significatifs pour tous les trois groupes des entreprises examinés. Remarquablement, en cas de création d'une entreprise individuelle par un ancien chômeur, la probabilité d'obtention d'exonérations est plus élevée par rapport aux autres formes juridiques – les coefficients correspondants sont positifs et sont significatifs pour n'importe quel niveau raisonnable de significativité. Pour les entrepreneurs précédemment en activité, en cas de création d'une entreprise individuelle, la probabilité de réception des exonérations fiscales, au contraire, est inférieure à celles estimées pour les autres formes organisationnelles – le coefficient de la variable indicatrice d'une entreprise individuelle est négatif et significatif même au seuil 5%.

Les coefficients des variables indicatrices du niveau de formation de l'entrepreneur, lorsqu'il est précédemment chômeur, sont aussi significatifs et positifs. En outre, un niveau de formation plus élevé correspond à une plus grande probabilité d'obtention d'exonérations fiscales. De plus, la probabilité d'obtention d'exonérations fiscales est plus faible pour les chômeurs créateurs d'entreprises qui sont jeunes ou plus âgés (i.e. moins de 25 ans ou plus de 50 ans). Mais pour les entrepreneurs précédemment en activité ayant plus de 40 ans, il est aussi plus difficile, en moyenne, d'obtenir des exonérations fiscales par rapport au groupe de référence (i.e. les entrepreneurs ayant de 30 à 35 ans). Ainsi, en moyenne, les exonérations fiscales pour la création d'entreprise sont plus fréquemment accordées aux chômeurs avec un niveau de la formation élevé, ayant un âge intermédiaire, créant une entreprise individuelle.

Presque tous les coefficients des variables régionales et certains coefficients des indicatrices sectorielles dans les équations des deux catégories principales d'aide

sont significatifs. Cette observation est liée, premièrement, au fait de l'existence de programmes d'aide aux entreprises pour certains secteurs d'activité, mais d'autre part, en France, il existe les zones franches, des régions économiquement sinistrées, où, en cas de création d'une nouvelle entreprise, on peut obtenir des exonérations fiscales importantes. À partir des résultats d'estimation, on voit que la probabilité de l'obtention des subventions et d'exonérations fiscales est plus grande pour de nouvelles entreprises créées en province que pour celles qui sont créées en l'Ile-de-France : tous les coefficients relatifs aux variables indicatrices régionales sont positifs.

D'une manière générale, les résultats de l'estimation des équations de l'aide publique correspondent aux résultats attendus. Tout d'abord, l'Etat stimule la création de nouvelles entreprises par les chômeurs, avec des caractéristiques *a priori* favorables pour les performances futures de leurs projets.

Les estimations des paramètres des matrices de variances-covariances des termes résiduels pour les trois sous-ensembles de créateurs sont présentées dans le tableau 2.16.

La plupart des corrélations estimées dans les matrices de variances-covariances sont significatives au seuil 5%. Ces résultats justifient le choix de la structure de corrélations des termes d'erreurs décrite en (2.11). On voit que le coefficient de corrélation entre les équations d'obtention des aides est négatif et significatif pour les créateurs précédemment chômeurs de courte durée et il est positif et significatif pour les anciens chômeurs de longue durée. Ces résultats tendent à montrer que les créateurs anciens chômeurs de courte durée qui, toutes choses observables égales par ailleurs, ont obtenu un des deux types d'aides publiques, ont moins de chance d'obtenir l'autre. Le contraire est vrai pour les entrepreneurs précédemment chômeurs de longue durée : le fait d'avoir obtenu un type d'aide

TAB. 2.16 – *Les estimations des paramètres de la matrice de variance-covariances*

Variable	Actifs	Chômeurs (< 12 mois)	Chômeurs (> 12 mois)
ρ_{12}	0,236** (0,116)	0,698*** (0,055)	0,716*** (0,063)
ρ_{13}	0,154* (0,091)	-0,557*** (0,099)	0,699*** (0,059)
ρ_{14}	0,585*** (0,045)	-0,193* (0,103)	0,432*** (0,114)
ρ_{23}	0,037 (0,167)	-0,255** (0,117)	0,401*** (0,129)
ρ_{24}	0,338*** (0,085)	0,014 (0,308)	0,314* (0,189)
ρ_{34}	0,037 (0,032)	-0,185*** (0,039)	0,400*** (0,040)
σ	1,247*** (0,021)	1,229*** (0,051)	1,402*** (0,066)

(subvention ou exonération) augmente la probabilité d'obtenir l'autre.

Les résultats obtenus dans le cadre du modèle de la formation des paramètres principaux financiers des nouvelles entreprises, notamment, la structure de l'interdépendance des variables endogènes (capital initial, prêt bancaire et des aides publiques, l'influence des facteurs exogènes du modèle) seront utilisés comme point de départ pour la modélisation économétrique des processus de la dynamique et du développement des nouvelles entreprises, réalisé dans le chapitre relatif à la dynamique des nouvelles entreprises.

2.6 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons construit un modèle qui traite de la création des nouvelles entreprises. L'objectif principal de ce modèle réside dans la description du mécanisme économique de la formation des conditions initiales des entreprises

émergentes. Ce modèle a été utilisé pour la modélisation économétrique de la genèse des nouvelles entreprises. Le modèle microéconomique de la création des nouvelles entreprises a été développé selon trois pistes principales. Tout d'abord, nous avons examiné la structure de l'incertitude des éléments (il s'agit de la fonction de production et la demande de produits finis) de la fonction objectif de l'entrepreneur. Cela nous a permis, lors de la modélisation économétrique, de tenir compte des facteurs influençant l'incertitude associée au fonctionnement d'une nouvelle activité. Deuxièmement, sur la base d'un modèle de genèse, nous avons avancé des hypothèses associées à l'impact de deux catégories principales d'aides publiques - les subventions et les exonérations fiscales - sur la formation du capital initial et l'obtention d'un prêt bancaire. Troisièmement, dans le chapitre 4, dans le contexte des modèles existants de survie de la firme, proposés par Evans et Jovanovic (1989) et Cressy (1996), nous avancerons des hypothèses concernant l'influence de facteurs principaux sur la dynamique des nouvelles entreprises dans le cadre d'un modèle combiné élaboré dans la thèse.

Dans la deuxième partie de ce chapitre, nous avons présenté les données concernant les nouvelles entreprises, en particulier, l'enquête SINE98. Ces données constituent la base de l'analyse économétrique effectuée dans le cadre de cette thèse. Les données SINE98 contiennent un large éventail d'informations sur les créateurs et leurs entreprises, sur les conditions de la création et sur le développement au cours de 5 années après la création. Cependant, la plupart de variables recensées sont catégorielles ou binaires : ce fait impose des contraintes supplémentaires sur l'analyse économétrique du processus de la formation des conditions initiales et de la dynamique des nouvelles entreprises.

Dans la troisième partie du chapitre, nous avons construit un modèle de la

formation des conditions initiales de la création des nouvelles entreprises. Il s'agit de la formation du capital initial, de l'obtention d'un prêt bancaire et de présence d'aides publiques. Nous avons avancé des hypothèses concernant la structure du modèle et l'influence des variables explicatives. Le modèle a été estimé à l'aide de méthodes de simulation récentes. La plupart des hypothèses ont été justifiées. La diminution de l'incertitude, le capital humain de l'entrepreneur (ainsi que celui «de groupe» entourant ce dernier), les aides publiques ont un impact positif sur le capital initial et la présence d'un prêt bancaire. Un résultat intéressant concerne le fait que, dans la plupart des cas, les futures exonérations fiscales ont un impact positif sur la structure financière initiale. Ces résultats peuvent être interprétés par la présence d'anticipations de la part de l'entrepreneur : les futures exonérations fiscales augmentent la rentabilité espérée du projet d'investissement ce qui favorise la réalisation d'investissements plus importants pendant le démarrage du projet. De plus, l'influence des variables explicatives est différente selon la strate d'entreprises examinées, ce qui justifie l'estimation séparée pour chaque groupe étudié. En se servant des équations relatives à la présence des aides publiques nous pouvons constater que les aides seront attribuées plutôt aux individus avec des caractéristiques a priori favorables pour l'activité entrepreneuriale.

CHAPITRE 3

À PROPOS DE LA LOI DE GIBRAT

3.1 Les origines de l'analyse de l'évolution des entreprises – la Loi de l'Effet Proportionnel ou la Loi de Gibrat

3.1.1 La Loi de Gibrat : la formulation forte et faible, les conséquences

Au-delà du constat que les études de l'évolution des entreprises ne sont pas caractérisées par un bloc théorique rigide, il y a beaucoup d'analyses de l'évolution des firmes qui sont basées sur un modèle purement statistique qui est connu comme la Loi de l'Effet Proportionnel ("the Law of Proportional Effect" ou LPE) ou, encore, comme la Loi de Gibrat. Robert Gibrat a présenté pour la première fois en 1931, dans son livre "Les inégalités économiques" (Gibrat, 1931), un modèle de

dynamique des firmes et des structures industrielles. Robert Gibrat se basait sur des ouvrages de Jacobus Kapteyn, un astronome, qui s'est intéressé au fait que des distributions asymétriques étaient très répandues en biologie. Les approximations de la distribution d'une variable aléatoire Y peuvent reposer sur l'hypothèse qu'une certaine fonction de la variable Y est distribuée selon une loi normale (Kapteyn, 1916). Dans son livre, Gibrat a analysé la distribution des populations des entreprises selon la taille et a avancé l'hypothèse que la fonction recherchée était le logarithme naturel. Cela signifiait que le changement relatif de taille d'une entreprise particulière, à chaque instant, est proportionnel à la taille courante de cette entreprise¹.

Considérons la façon la plus simple de démontrer cette proposition faite par Joseph Steindl (1965). Notons Y_t , la taille de la firme à l'instant t du temps, et ϵ_t la valeur aléatoire pour le taux de croissance entre les périodes $(t - 1)$ et t . Ainsi,

$$Y_t - Y_{t-1} = \epsilon_t Y_{t-1},$$

d'où il vient que

$$Y_t = (1 + \epsilon_t)Y_{t-1} = Y_0(1 + \epsilon_1)(1 + \epsilon_2)\dots(1 + \epsilon_t).$$

Si l'on prend un intervalle de temps petit, on peut considérer que ϵ_t est une valeur suffisamment petite et utiliser l'approximation

$$\ln(1 + \epsilon_t) \approx \epsilon_t$$

¹En principe, la taille d'une entreprise peut être mesurée de plusieurs façons différentes, comme, par exemple, par le chiffre d'affaire, l'emploi ou la valeur des actifs. On ne peut pas exclure que les résultats se basant sur des définitions différentes de la taille peuvent ne pas coïncider.

En prenant le logarithme de l'expression obtenue, on a obtenu le résultat suivant :

$$\ln Y_t \approx \ln Y_0 + \epsilon_1 + \epsilon_2 + \dots + \epsilon_t$$

En supposant que les termes aléatoires ϵ_t sont indépendants, de moyenne μ et de variance σ^2 , dans ce cas, lorsque $t \rightarrow \infty$, la valeur de $\ln Y_0$ sera suffisamment petite par rapport à celle de $\ln Y_t$, et la distribution de $\ln Y_t$ tend vers une distribution normale de moyenne μt et de variance $\sigma^2 t$. Autrement dit, la distribution limite de Y_t est celle de la loi log-normale. Gibrat a vérifié l'hypothèse de la distribution log-normale pour la taille des entreprises industrielles françaises pour les années 1920-21. La qualité de l'adéquation des fréquences empiriques avec les fréquences théoriques obtenues était presque idéale².

La Loi de l'effet proportionnel, dans sa *formulation faible*, signifie que la probabilité de croissance de la firme, à taux de croissance donné, ne dépend pas de la taille initiale de la firme. Dans sa *formulation forte*, la Loi de Gibrat signifie que, pour toute firme i , à chaque instant du temps t , la variable aléatoire g_{it} , qui est déterminée de la façon suivante :

$$g_{it} = \frac{Y_{it}}{Y_{i,t-1}},$$

est distribuée indépendamment de $Y_{i,t-1}$.

Il y a plusieurs conséquences importantes économiques issues de la Loi de l'Effet

²Ayant une large base de données pour les années 1896-1921, pour des secteurs différents, Gibrat a étudié aussi le comportement cyclique des distributions des firmes selon la taille. Il a trouvé que pendant les phases d'expansion de l'industrie, le nombre de firmes augmentait relativement lentement par rapport à la production, la partie la plus importante de la production était réalisée par des firmes déjà existantes sur le marché ; mais, lorsque la production de l'industrie baissait, le nombre de firmes diminuait brusquement, principalement à cause de la disparition des petites entreprises.

Proportionnel.

1. Premièrement, cette loi sous-entend qu'il n'a y pas de taille optimale de la firme. Lorsque on observe que la taille des entreprises ne converge pas vers une distribution limite finie, cela veut dire qu'il n'existe pas une taille d'entreprise qui soit stable au cours du temps.
2. Deuxièmement, à partir de la version forte de cette loi, on déduit que le taux de croissance d'une firme à un instant donné du temps n'a pas d'impact sur sa croissance aux dates suivantes. Ça signifie que le taux de croissance d'une firme ne dépend pas de l'histoire de la dynamique de la taille.
3. Troisièmement, compte tenu des caractéristiques de la distribution asymptotique du logarithme de la taille de l'entreprise, cette loi prévoit une concentration croissante au cours du temps dans une population fixe d'entreprises. Lorsque la moyenne et la variance de la distribution limite³ tendent vers l'infini, la concentration des entreprises va augmenter.

3.1.2 Les résultats principaux de l'évolution des entreprises obtenus sur la base des idées de Gibrat

Pour la modélisation des processus réels de la dynamique industrielle, la conclusion que la variance de la distribution des firmes tend vers l'infini avec le temps n'est pas tout à fait acceptable. C'est pourquoi il n'est pas étonnant que, dans les modèles de l'évolution des entreprises, on ait essayé d'éviter d'obtenir cette caractéristique issue de la Loi de Gibrat. Par exemple, Ijiri et al. (1977), ont modifié

³Pour la distribution lognormale, ayant la fonction de densité $p(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma y} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln y - \mu}{\sigma}\right)^2\right]$, la moyenne et la variance s'écrivent, respectivement, comme $E(Y) = \exp\left[\mu + \frac{\sigma^2}{2}\right]$, $Var(Y) = \exp[2\mu + \sigma^2] (\exp[\sigma^2] - 1)$.

le modèle de Gibrat en incluant le processus d'entrée sur le marché. À partir de ce dernier modèle, on peut déduire que le nombre de firmes augmente au fur et mesure que l'industrie s'agrandit. Dans le cadre de ce modèle, on suppose que le marché consiste en des séquences d'opportunités d'extension marchande, de valeur unitaire, qui apparaissent au cours du temps. Lors de l'arrivée d'une opportunité d'extension, elle sera réalisée par une nouvelle firme avec la probabilité p et par une des firmes déjà existantes sur le marché avec la probabilité $(1 - p)$. La taille de chaque firme est le résultat de la quantité des opportunités d'extension marchandes qui sont survenues. Ce modèle s'appuie sur deux hypothèses principales :

1. La Loi de Gibrat : la probabilité de réalisation de chaque opportunité extensive marchande par une firme déjà existante sur le marché est proportionnelle à la taille courante de cette firme.
2. L'entrée sur le marché : la probabilité que n'importe quelle opportunité d'extension marchande soit réalisée par une nouvelle entreprise est constante au cours du temps.

L'hypothèse 2 a un caractère arbitraire, quoiqu'elle puisse être considérée comme plausible pour réaliser une approximation empirique. Ijiri et al. (1977) envisageait cette hypothèse comme un «benchmark» de l'analyse et proposait différents tests robustes démontrant que des "déviations raisonnables" de l'hypothèse que la probabilité p est constante n'ont pas d'impact significatif sur l'adéquation du modèle. Autrement dit, les résultats du modèle viennent principalement de l'hypothèse 1, c'est-à-dire, de la loi de Gibrat. Le modèle prédit une distribution asymétrique du type des firmes selon la taille et Ijiri et al. (1977) a présenté les résultats de différentes études empiriques réalisées sur des grandes entreprises américaines qui ont montré que cette distribution fournit une bonne approximation de la distribu-

tion empirique des grandes entreprises. Cependant, l'adéquation de la distribution empirique à la distribution théorique examinée procure seulement une preuve indirecte de la Loi de Gibrat.

Dans des études ultérieures, des tentatives de vérification des conséquences principales de la Loi de Gibrat ont été faites. Ces conséquences ont été formalisées de la façon suivante :

- a. Les firmes avec des tailles différentes ont la même valeur moyenne pour le taux de croissance, c'est-à-dire

$$E(g_{it}) = \mu_0, \forall i, t;$$

où g_{it} le taux de croissance défini ci-dessus.

- b. La variance des taux de croissance est la même pour des firmes de tailles différentes, c'est-à-dire,

$$Var(g_{it}) = \sigma_0^2, \forall i, t$$

- c. Les taux de croissance des firmes au cours d'une période du temps sont indépendants des taux de croissance au cours des périodes de temps suivantes : la corrélation sérielle doit être absente, c'est-à-dire,

$$Cov(g_{it}, g_{i,t-k}) = 0, \forall i, t \text{ et } k \in N.$$

Par exemple, Singh et Whittington (1975), ont vérifié les hypothèses énumérées ci-dessous, sur la base de données de panel anglaises sur la période 1948-1960. Ils ont fait les conclusions suivantes :

1. Parmi les entreprises qui ont survécu, il existe un lien modéré entre la taille et la croissance. Les firmes les plus grandes tendent à avoir une valeur moyenne

du taux de croissance plus élevée par rapport aux petites entreprises.

2. La variance des taux de croissance diminue avec l'augmentation de la taille de l'entreprise. C'est-à-dire, de grandes entreprises sont caractérisées par une stabilité de leur croissance plus grande.
3. Les entreprises qui avaient des taux de croissance plus grands (respectivement, moins grands) que la moyenne pendant une période de 6 ans tendent à avoir des taux de croissance plus grands (respectivement, les moins grands) que la moyenne au cours des 6 années suivantes. C'est-à-dire qu'il existe, comme l'étude l'a montré, une dépendance significative, mais relativement faible entre les taux de croissance des entreprises au cours du temps.

Les conséquences principales de la Loi de Gibrat (a , b , c) n'ont pas été validées par l'étude de Singh et Whittington (1975), ce qui a conduit à rejeter la Loi de Gibrat dans sa formulation forte.

Néanmoins, Mansfield (1962) a indiqué que la Loi de Gibrat peut être envisagée de façon différente, suivant le traitement qui est effectué des entreprises qui disparaissent de l'échantillon. Faut-il appliquer la loi à toutes les entreprises ? (Si oui, pour les entreprises qui disparaissent, le taux de croissance doit être égal à -1). Ou bien la loi repose-t-elle sur l'hypothèse que, dans la situation hypothétique où aucune entreprise n'a disparu du marché, ce sont les taux de croissance des firmes qui sont indépendants de la taille de l'entreprise ?

Mansfield a rejeté la première hypothèse (La Loi de Gibrat pour toutes les entreprises) pour sept des dix échantillons qui étaient considérés dans son étude, et la deuxième hypothèse (La Loi de Gibrat pour les entreprises toujours présentes sur le marché) a été rejetée pour quatre de ces dix échantillons. Même si les résultats de Mansfield montrent que la loi de Gibrat n'est pas bien validée empiriquement, elle peut devenir plus acceptable si l'on modifie sa formulation. Ainsi, selon Mans-

field il est plus pertinent d'envisager cette loi appliquée à la distribution des taux de croissance des firmes qui ne disparaissent pas de l'échantillon et qui restent présentes sur le marché.

Comme explications et extensions des idées de Gibrat on peut considérer la revue de la littérature intitulée "L'héritage de Gibrat" de John Sutton (1997). Il est évident que la formulation initiale de la Loi de Gibrat peut être intégrée de façon différente dans un processus stochastique, par exemple, comme cela avait été fait dans le modèle de Ijiri et al. (1977), mentionné ci-dessus. Cependant, il est plus important, pour la synthèse d'une somme abondante de faits stylisés, de séparer les limites et les extensions possibles du modèle initial de Gibrat :

1. La variance des taux de croissance des firmes n'est pas indépendante de leurs tailles : elle diminue avec la taille. Selon Evans (1987a), au cours du temps, la variance des taux de croissance diminuait pour 85% des entreprises industrielles américaines.
2. Les taux moyens de croissance des firmes qui survivent ont tendance à diminuer avec l'augmentation de la taille. Par exemple, Evans (1987a) a trouvé que le taux moyen de croissance diminue significativement avec l'augmentation de la taille dans 89% des industries analysées.
3. Les processus d'entrée et de disparition des entreprises sont directement liés à la concentration et à la taille des entreprises. Une entrée est plus probable dans une industrie où la concentration est modérée et la probabilité de survie de l'entreprise s'accroît avec la croissance de sa taille.
4. Les taux de croissance des unités économiques peuvent être corrélés dans le temps. Ce n'est pas étonnant car l'autocorrélation du changement de la taille de l'entreprise peut être envisagée comme un processus de correction

des erreurs commises (autocorrélation négative), ou comme la réaction des unités productives ayant compris leurs avantages ou défauts (autocorrélation positive). Pour des entreprises anglaises, Kumar (1985) a mis en évidence la présence d'une autocorrélation positive diminuant dans le temps. Aussi, ces résultats vont dans le sens des études précédentes et conduisent à rejeter la version forte de la Loi de Gibrat.

Les données caractérisant le développement et la disparition des nouvelles entreprises témoignent en faveur d'un processus stochastique dans lequel les firmes prennent des décisions d'investissement dans une situation d'incertitude concernant le succès de leur activité sur le marché et, initialement, n'entrent pas sur le marché pour un seul niveau optimal de la taille. L'explication possible de ce phénomène peut résider dans le modèle fructueux d'apprentissage passif ("passive learning") de Boyan Jovanovic (1982). Dans ce modèle, une firme qui envisage la possibilité d'entrer sur le marché connaît seulement la moyenne et l'écart type des coûts de toutes les firmes dans l'industrie, mais elle ne connaît pas la moyenne de la distribution de ses propres coûts. Ensuite, après avoir réalisé un paiement fixe et irréversible pour l'entrée, elle commence à fonctionner et à recevoir une information imparfaite (perturbée) relative à ses propres coûts. L'information reçue par la firme peut l'amener, à n'importe quelle date ultérieure, à augmenter, à diminuer sa taille ou, même, à quitter le marché.

Dans la littérature plus récente on considère les différences selon le secteur industriel de la distribution de la firme et ses conséquences dans l'optique de la Loi de Gibrat. Dans les études empiriques on met souvent en relief des différences industrielles significatives dans l'évolution de la distribution de la taille d'entreprises. Machado et Mata (2000) utilisent les régressions fractiles pour examiner l'influence de différentes caractéristiques industrielles sur les fractiles condition-

nels de la distribution de la taille des entreprises. Bien que leurs résultats obtenus soient différents selon les caractéristiques, ils ont trouvé que l'impact des caractéristiques de l'industrie sur l'asymétrie de la distribution de la taille des entreprises est stable au cours du temps. La mesure de la technologie⁴ et le taux de croissance de l'industrie diminuent l'asymétrie de la distribution de la taille des entreprises, alors que la turbulence industrielle⁵ augmente l'asymétrie. Lotti et Santarelli (2004) envisagent l'évolution de la taille des nouvelles entreprises dans quatre industries. Au bout d'une période de cinq ans, la plupart des distributions s'approchent de la distribution log-normale et les distributions de la taille des entreprises dans les industries plus intensives du point de vue technique convergent vers la loi log-normale d'une façon plus rapide. Audretsch et al. (2004) ont mis en évidence le fait que la taille dans le secteur des services peut avoir différentes propriétés distributionnelles spécifiques par rapport aux industries de transformation. En considérant des entreprises hollandaises, ils ont trouvé que la croissance des entreprises est indépendante de leurs tailles, alors que la majorité des études précédentes sur des industries de transformation ont montré une relation négative entre la croissance des entreprises et leurs tailles.

Une autre piste de recherche dans la littérature contemporaine réside dans l'explication théorique de différentes déviations des implications de la Loi de Gibrat pour la dynamique industrielle. Par exemple, Cabral et Mata (2003) à partir de données portugaises, envisagent l'évolution de la distribution de la taille⁶ des entreprises dans les secteurs industriels. En utilisant une technique non-paramétrique

⁴C'est-à-dire, la mesure du niveau minimum efficace de production (MES), calculée selon Lyons (1980).

⁵Défini comme le produit des taux d'entrée et de sortie, où le taux d'entrée et de sortie sont définis, respectivement comme le ratio entre l'emploi total des nouvelles entreprises et l'emploi total dans l'industrie d'une part, et le ratio entre l'emploi des entreprises ayant cessé leur activité et l'emploi total dans l'industrie, d'autre part.

⁶Mesurée par les effectifs.

d'estimation des densités par noyau, à partir de données fiscales sur les plus grandes entreprises, ils ont trouvé que la distribution des entreprises peut être très bien expliquée par une loi log-normale. Cependant, en utilisant une base de données plus complète ils ont trouvé que la distribution des firmes est significativement différente de la distribution log-normale et stable au cours du temps : de façon surprenante les distributions pour 1983 et 1991 étaient proches. En envisageant les différentes cohortes d'entreprises selon leur âge, Cabral et Mata (2003) ont obtenu le résultat que, avec l'âge, les distributions de la taille des entreprises convergeaient vers la distribution log-normale. Le rejet de la Loi de Gibrat pour les nouvelles entreprises au cours des premières périodes d'existence a été souvent souligné dans la littérature sur la dynamique industrielle. Par exemple, Lotti et al. (2001) ont trouvé, pour les entreprises nouvellement créées, que les taux de croissance sont négativement corrélés avec la taille initiale pendant les premières périodes du fonctionnement : les petites nouvelles entreprises cherchent à grandir pour se rapprocher du niveau minimum d'échelle industrielle et, par conséquent, à accroître leurs chances de survie. Mais au cours des années qui suivent, le schéma de croissance des entrants n'est pas très différent de celui de l'industrie entière. Aussi, la plupart de jeunes entreprises, après être entrées sur le marché avec une taille non optimale, peuvent profiter de la décroissance des coûts et peuvent manifester une croissance rapide, alors que les entreprises déjà existantes sur le marché qui fonctionnent à un niveau proche d'un niveau optimal, c'est-à-dire, à niveau proche du MES ("Minimum Efficiency Scale"), sont caractérisées par une croissance beaucoup plus modérée. Ainsi donc, les déviations de la Loi de Gibrat pour les nouvelles entreprises sont plus probables au cours des premières années d'existence.

Comme il a été déjà mentionné plus haut dans le texte, il existe dans la littérature économétrique des études qui attestent de déviations par rapport à la

Loi de Gibrat. Par exemple, les études de Evans (1987 a) et de Hall (1987)⁷ témoignent en faveur de l'existence de taux de croissance plus élevés pour les petites entreprises. Néanmoins, ces auteurs ont trouvé que la Loi de Gibrat, en général, peut être vérifiée pour les grandes entreprises, mais pas pour la population entière. Dunne et Hughes (1994) ont trouvé une relation négative entre la variance de la croissance et la taille des entreprises. Ils ont envisagé la question de la dépendance de la taille et de la croissance pour les petites, moyennes et grandes entreprises. Ils ont trouvé que la taille évolue proportionnellement pour les entreprises moyennes et les grandes, alors que les taux de croissance pour les petites entreprises ont une variance plus élevée et ont tendance à diminuer avec la taille.

3.1.3 Les différents modèles de la dynamique industrielle basés sur les idées de Gibrat et leurs implications économiques

Dans la littérature sur la dynamique industrielle, pour expliquer le phénomène d'autosélection, on envisage les processus d'apprentissage et d'évolution des firmes, proposés par Jovanovic (1982), Ericson et Pakes (1995) et Audretsch (1995).

Initialement, les nouvelles entreprises, entrant sur le marché font face à une incertitude sur leur niveau relatif d'efficacité mais, au cours de leur fonctionnement, elles commencent à recevoir de l'information sur leurs possibilités de survie et de croissance. L'avantage principal de ces modèles réside dans le fait qu'ils englobent l'hétérogénéité potentielle des entreprises, les sources d'incertitude idiosyncrasiques, les processus d'entrée et de liquidation des entreprises.

Selon le modèle d'*apprentissage passif* de Boyan Jovanovic les entreprises qui

⁷Voir aussi Caves (1998).

entrent sur le marché sont munies de caractéristiques productives aléatoires, mais constantes au cours du temps (modélisées à l'aide d'un seul paramètre agrégé d'efficacité), dont elles ne connaissent pas la distribution. Mais, après être entrées sur le marché, les firmes commencent à recevoir de l'information *d'une façon passive* sur leur vrai paramètre d'efficacité. Par conséquent, à chaque période du temps, chaque entreprise doit décider de sa stratégie : arrêter l'activité, continuer de fonctionner avec le même niveau pour la taille, augmenter ou diminuer la taille courante. L'une des conséquences du modèle de Jovanovic est qu'à cause du processus de sélection spécifique, les entreprises les plus efficaces survivent et grandissent, alors que les autres sont forcées de diminuer leurs tailles et parfois de quitter le marché.

Dans le modèle d'*apprentissage actif* (d'exploration active) d'Ericson et de Pakes (1995), comme dans le modèle d'*apprentissage passif*, on suppose que les décisions des entreprises ont pour but de maximiser la valeur actualisée espérée des flux futurs de profits, conditionnée sur l'information disponible courante. Contrairement au modèle de Jovanovic, chaque firme connaît non seulement ses caractéristiques productives, mais aussi celles de ses concurrents et la distribution future de la structure industrielle⁸, conditionnée par la structure industrielle courante. Par conséquent, ce type de modèle peut être utilisé pour expliquer les erreurs d'entrée sur le marché (voir aussi Cabral, 1997). Dans leur travail empirique, Ericson et Pakes (1998), en utilisant des données du Wisconsin pour deux cohortes d'entreprises ont trouvé que la structure de l'industrie de transformation est compatible avec le modèle d'apprentissage passif, alors que le secteur de la vente au détail est plutôt compatible avec le modèle d'exploration active. Après huit ans, la cohorte appartenant au commerce de détail paraît avoir atteint la distribution de la taille de toute l'industrie, alors que celle appartenant aux industries de transformation,

⁸Défini comme le nombre et la distribution de la taille des entreprises dans l'industrie.

caractérisée par un taux de croissance plus élevé, à l'issue de cette période de temps, n'a pas atteint la distribution limite.

Audretsch (1995) a étendu l'approche de l'*apprentissage passif* de Jovanovic (1982) dans *une perspective évolutionniste*, en permettant des différences inter industrielles dans les probabilités de survie des entreprises naissantes. Selon Audretsch, les caractéristiques inter industrielles, telles que les économies d'échelle et l'allocation initiale des capacités à innover, exercent un impact significatif sur les processus d'entrée sur le marché, de croissance et de viabilité des nouvelles entreprises. Par exemple, dans les industries caractérisées par des niveaux d'échelle efficaces minimums (MES) plus élevés, les petites entreprises ont des coûts de production plus élevés. Cette caractéristique peut entraîner des désavantages comparatifs et faire disparaître les petites entreprises rapidement après l'entrée sur le marché. Dans le cas de la présence d'entrants plus puissants que les firmes déjà existantes sur le marché, cela peut amener à un effet d'évincement ("shakeout", voir Klepper et Simons, 1993 ; Jovanovic et MacDonald, 1994 ; Klepper et Miller, 1995). Après être survenu pendant une certaine période de l'histoire industrielle, l'évincement peut avoir un impact à long terme sur la distribution de la taille des entreprises dans l'industrie. Par contre, pour les industries avec un niveau de "MES" modéré, la probabilité de survie va être moins sensible à son potentiel de croissance. L'approche d'Audretsch est plutôt complémentaire de celles de Jovanovic (1982), elle met en relief les différences possibles de la dynamique des entreprises pour différents secteurs industriels. Cependant, le côté évolutionniste est très important dans l'explication des déviations possibles par rapport aux implications de la Loi de Gibrat.

En ce qui concerne les différences testables de ces modèles, elles sont loin d'être claires. Ericson et Pakes (1998) indiquent que le modèle d'apprentissage actif sous-

entend que le processus stochastique de la taille des entreprises pour les entreprises survivantes est ergodique, alors que le modèle d'apprentissage *passif* sous-entend que la distribution conditionnelle des tailles futures doit être positivement corrélée avec la taille initiale pour n'importe quelle période du temps. Ainsi, pour le modèle d'apprentissage actif, la distribution conditionnelle aux valeurs passées de la taille doit graduellement devenir indépendante de taille initiale des entreprises. Une autre différence possible qui peut distinguer ces modèles réside dans le taux de convergence de la distribution de la taille pour une cohorte de nouvelles entreprises vers la distribution de la taille pour l'ensemble des entreprises dans l'industrie considérée. Par exemple, Lotti et Santarelli (2004) considèrent cette propriété comme une différence testable entre ces deux modèles de la dynamique industrielle. À partir de données italiennes, ils ont trouvé que l'évolution de la taille des entreprises dans les industries alimentaires, textiles et de la chaussure est plutôt compatible avec le modèle d'apprentissage actif, puisque, dans ces industries, ils n'ont pas trouvé de convergence significative de la distribution de la taille vers une distribution limite. Par contre, dans les industries de l'électronique et de l'outillage, il y ont trouvé une convergence manifeste de la distribution de la taille vers la distribution log-normale : la Loi de Gibrat a pu être vérifiée après trois années d'existence des nouvelles entreprises.

3.1.4 Les méthodes principales de vérification empirique de la Loi de Gibrat et leurs défauts

On va envisager la Loi de Gibrat dans sa formulation faible : la probabilité de croissance de la firme, à taux de croissance donné, ne dépend pas de la taille initiale de la firme, autrement dit, la probabilité du changement proportionnel donné de

la taille pendant une certaine période est la même pour toutes les entreprises dans l'industrie donnée, indépendamment de leurs tailles respectives au commencement de la période.

Du point de vue empirique, la Loi de Gibrat peut être testée par deux voies principales, soit par utilisation d'un échantillon d'entreprises continuellement en activité pendant une certaine période de temps (l'approche du panel cylindré), soit par utilisation d'une cohorte d'entreprises en prenant en considération le phénomène d'attrition de l'échantillon, car un certain nombre de firmes en activité au commencement de la période ne survivent pas jusqu'à la fin de cette période (l'approche du panel non cylindré). Mais, comme Lotti et al. (2004) l'indiquent, ces deux approches ont leurs défauts respectifs. Premièrement, l'analyse des seules entreprises survivantes (l'approche du panel cylindré) correspond, par définition, à une analyse partielle du sous-échantillon de la population des entreprises présentes sur le marché, et, par conséquent, elle mène à négliger des éléments importants de la dynamique industrielle, notamment les entrées sur le marché et les liquidations des entreprises. Donc, cette approche est pertinente seulement sous l'hypothèse que les résidus dans les équations de la dynamique de la taille ne sont pas corrélés avec les caractéristiques inobservables relatives aux décisions d'entrée et de sortie de l'industrie. Par conséquent, si on n'envisage pas la Loi de Gibrat comme un trait des entreprises survivantes, mais comme un modèle général de la dynamique industrielle, il faut le tester sur la population entière des firmes au cours d'une période donnée en incluant les entrées sur le marché ainsi que les liquidations des entreprises. Dans les études récentes (Almus et Nerlinger (2000) ; Becchetti et Trovato (2002) ; Heshmati (2001)) la deuxième approche est utilisée. Néanmoins, dans la plupart des études on n'envisage que les nouvelles entreprises et l'attrition de l'échantillon dû au processus des sorties industrielles. Cependant, certaines études

(par exemple, Lotti et al. (2004)) cherchent à examiner à la fois les firmes déjà présentes sur le marché, ainsi que les nouvelles entreprises sous l'angle du processus de sélection.

3.1.5 Le modèle canonique et ses extensions

Considérons la spécification originale de la Loi de Gibrat sous la forme logarithmique :

$$\ln Y_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1}, \quad (3.1)$$

où $Y_{i,t}$ est la taille d'entreprises i à l'instant t , $Y_{i,t+1}$ est la taille de cette entreprise à l'instant suivant et $\varepsilon_{i,t+1}$ est une variable aléatoire distribuée indépendamment de $Y_{i,t}$. Selon Chesher (1979), on peut voir que, si $\beta_1 = 1$ dans l'équation (3.1), les taux de croissance et la taille initiale sont distribués indépendamment, ce qui signifie la validité de la Loi de Gibrat. Par contre, si l'on a que $\beta_1 < 1$ les petites entreprises grandissent systématiquement à des taux plus élevés que les grandes, et, respectivement, si on a que $\beta_1 > 1$, les grandes entreprises grandissent systématiquement à des taux plus élevés que les petites firmes.

Cependant, les processus de croissance et de survie des firmes ne peuvent pas être envisagés indépendamment, par conséquent, dans le cadre des vérifications de la Loi de Gibrat il faut envisager la croissance des entreprises conditionnée par la survie. Cette approche est réalisée, par exemple, dans l'étude de Lotti et al. (2004).

Soit $S_{i,t+1}$ l'indicatrice qui prend la valeur 1, si la firme i est toujours survivante à l'instant $(t + 1)$, et la valeur 0 sinon. Par conséquent, les données observées de la taille des entreprises peuvent présenter seulement l'espérance conditionnelle de $Y_{i,t+1}$ sachant $Y_{i,t}$ et $S_{i,t+1} = 1$, c'est-à-dire, pour la spécification (3.1) on obtient

que

$$E[\ln Y_{i,t+1} | Y_{i,t}, S_{i,t+1} = 1] = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{i,t} + E[\varepsilon_{i,t+1} | Y_{i,t}, S_{i,t+1} = 1]. \quad (3.2)$$

Si l'espérance conditionnelle du terme aléatoire $\varepsilon_{i,t+1}$ est égale à zéro, i.e. $E[\varepsilon_{i,t+1} | Y_{i,t}, S_{i,t+1} = 1] = 0$, la fonction de régression pour le sous échantillon des entreprises survivantes est la même que la fonction de régression pour la population entière des entreprises, et le seul défaut, dans ce cas, est la perte d'efficacité, provenant du plus petit nombre d'observations disponibles. Mais, si ce n'est pas le cas, il faut faire une correction pour tenir compte de la condition de sélection. Selon les nombreuses études réalisées dans le domaine de la dynamique des entreprises (par exemple, Dunne et al., 1989; Mata et Portugal, 1994; Audretsch et Mahmood, 1995;), la taille des entreprises est fortement corrélée avec la survie et, donc, la condition $E[\varepsilon_{i,t+1} | Y_{i,t}, S_{i,t+1} = 1] = 0$, *a priori*, n'est pas vérifiée. Par conséquent, le modèle (3.1) doit être envisagé avec une équation de sélection relative à la survie. On peut poser que

$$\begin{cases} S_{i,t+1}^* &= X_{i,t}\gamma + \nu_{i,t+1}, \\ \ln Y_{i,t+1} &= \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{i,t} + Z_{i,t}\lambda + \varepsilon_{i,t+1}, \end{cases} \quad (3.3)$$

où $S_{i,t+1}^*$ est une variable latente de survie, telle que :

$$Pr[S_{i,t+1}^* > 0] = Pr[\nu_{i,t+1} > -X_{i,t}\gamma] = Pr[S_{i,t+1} = 1]. \quad (3.4)$$

$X_{i,t}$ est le vecteur des caractéristiques exogènes influençant la probabilité de survie, $Z_{i,t}$ le vecteur des caractéristiques qui peuvent être incluses dans le modèle de croissance; γ et λ sont les vecteurs de paramètres à estimer et β_0 et β_1 sont

des scalaires réels à estimer. Comme toujours, on peut tester la Loi de Gibrat en vérifiant la restriction que $\beta_1 = 1$.

Malgré le fait que l'approche avec sélection semble être tout à fait adéquate, il reste un problème à mentionner. Les nouvelles entreprises émergentes à l'instant $(t+1)$ ne sont pas prises en considération, parce qu'il n'est pas possible d'introduire dans le modèle logarithmique, la taille d'une entreprise i qui n'existait pas au moment t^9 .

À notre avis, on peut envisager deux solutions possibles à ce problème :

1. Construire une équation supplémentaire de sélection, représentant l'équation d'entrée sur le marché. Mais, *a priori*, le schéma de spécification de cette équation de sélection n'est pas évident, parce qu'il faut modéliser la probabilité d'émergence d'une nouvelle entreprise, qui dépend normalement de facteurs inobservables.
2. Adopter l'approche de la dynamique de la densité conditionnelle de la distribution de la taille des entreprises. Cette approche, permet d'envisager la dynamique entière de l'industrie dans le cadre de la Loi de Gibrat et va être exposée ci-dessous.

⁹En principe, pour une nouvelle firme, on peut supposer que la taille à l'instant t est égale à zéro, mais, même dans ce cas, on ne peut pas l'introduire dans le modèle (3.3), car on ne peut pas prendre le logarithme de zéro.

3.2 La modélisation de la dynamique de la distribution de la taille de l'entreprise à partir du noyau de transition log-normal

Dans l'optique des idées de Gibrat et ses déviations rapportées dans les études empiriques précédentes, on va adopter une approche paramétrique de la dynamique de distribution de la taille de l'entreprise.

Considérons la densité dynamique conditionnelle de transition pour la taille de l'entreprise.

Hypothèse 1. Dite "La Loi de Gibrat Modifiée".

1. La distribution dynamique conditionnelle suit la loi log-normale. Selon les études empiriques (Machado et Mata (2000) ; Cabral et Mata (2003) ; Lotti et Santarelli (2004)) la distribution de la taille des entreprises dans l'industrie à partir d'un certain moment du temps peut être bien approximée par la distribution log-normale.
2. Dépendance de la densité conditionnelle en fonction de la taille et des caractéristiques industrielles observables seulement de la période précédente $p(y_{t+1} | y_t, y_{t-1}, \dots, y_{t_0}) = p(y_{t+1} | y_t)$, c'est-à-dire, une hypothèse markovienne à l'ordre un.

La densité conditionnelle de la transition de la distribution de la taille de l'entreprise de la date t à la date $(t + 1)$ existe et a pour expression :

$$\begin{aligned}
f(y_{t+1} | y_t) = & \\
\frac{1}{\sqrt{2\pi y_{t+1}}} \exp & \left[-\frac{1}{2} \left(\begin{pmatrix} \ln y_t & \ln y_{t+1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{12} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \ln y_t \\ \ln y_{t+1} \end{pmatrix} + \right. \right. \\
& \left. \left. + \begin{pmatrix} a_{01} \\ a_{02} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \ln y_t \\ \ln y_{t+1} \end{pmatrix} + a_{00} \right) \right] = \quad (3.5) \\
\frac{1}{\sqrt{2\pi y_{t+1}}} \exp & \left[-\frac{1}{2} (a_{11} [\ln y_t]^2 + a_{22} [\ln y_{t+1}]^2 + \right. \\
& \left. + 2a_{12} \ln y_{t+1} \ln y_t + a_{01} \ln y_t + a_{02} \ln y_{t+1} + a_{00}) \right].
\end{aligned}$$

La justification du choix de cette spécification de la densité conditionnelle de la transition réside dans ses propriétés suivantes :

1. La transition de la distribution log-normale de la taille vers la loi log-normale ;
2. L'unicité de la fonction-noyau transformant la distribution log-normale vers la loi log-normale.

À partir de la condition de normalisation

$$\int_0^{+\infty} f(y_{t+1} | y_t) dy_{t+1} \equiv 1,$$

on obtient les contraintes suivantes sur les paramètres de la fonction noyau $f(y_{t+1} | y_t)$:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{a_{11}}\sqrt{a_{22}} = a_{12}, \\ \frac{\sqrt{a_{11}}}{\sqrt{a_{22}}} = \frac{a_{01}}{a_{02}}, \\ a_{00} = \frac{a_{02}^2}{a_{22}} - \ln a_{22}. \end{array} \right.$$

Par conséquent, la fonction-noyau (3.5) peut être écrite sous la forme plus compacte :

$$f(y_{t+1} | y_t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{t+1,t}} \frac{1}{y_{t+1}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln y_{t+1} - (\alpha \ln y_t + \beta)}{\sigma_{t+1,t}} \right)^2 \right], \quad (3.6)$$

où

$$\begin{aligned} \alpha &= -\frac{\sqrt{a_{11}}}{\sqrt{a_{22}}}, \\ \beta &= -\frac{a_{02}}{a_{22}}, \\ \sigma_{t+1,t} &= \frac{1}{\sqrt{a_{22}}} \end{aligned}$$

Ainsi, on observe que, pour cette fonction conditionnelle de passage, l'espérance du logarithme de la taille à la période $(t + 1)$ sachant la taille à la période t est une fonction linéaire

$$E(\ln Y_{t+1} | Y_t) = \alpha \ln y_t + \beta.$$

Et la variance conditionnelle, $Var(\ln Y_{t+1} | Y_t)$ est égale à $\sigma_{t+1,t}^2$ et ne dépend pas de la taille de l'entreprise dans la période t .

Donc, on peut voir que l'hypothèse de la Loi de Gibrat peut être formulée par la restriction $\alpha = 1$. Ainsi, comme toujours, le paramètre β peut être envisagé comme une fonction de caractéristiques industrielles.

Posons que, au moment t , c'est-à-dire au moment initial de l'analyse, que la

distribution de la taille est log-normale :

$$p(y_t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_t} \frac{1}{y_t} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln y_t - m}{\sigma_t} \right)^2 \right]. \quad (3.7)$$

3.2.1 La déduction de la distribution de la taille de l'entreprise à la période suivante à partir d'un schéma de la dynamique log-normal

Dans le cadre des hypothèses faites ci-dessus, notamment le choix de la fonction-noyau (3.6) et la fonction de la distribution de la taille des entreprises à la date initiale, on peut calculer la distribution de la taille des entreprises à la période suivante en intégrant la densité jointe.

Notons $\Phi(y_{t+1}, y_t) = f(y_{t+1} | y_t) p(y_t)$ pour la distribution jointe de la taille des entreprises aux périodes $(t + 1)$ et t . Par conséquent, la distribution marginale à la période $(t + 1)$, notée $q(y_{t+1})$ s'écrit comme :

$$q(y_{t+1}) = \int_0^{+\infty} \Phi(y_{t+1}, y_t) dy_t = \int_0^{+\infty} f(y_{t+1} | y_t) p(y_t) dy_t$$

Par souci de simplicité posons : $\ln [y_{t+1}] = y$ et $\ln [y_t] = x$, $\sigma_{t+1,t} = \sigma_y$ et $\sigma_t = \sigma_x$.

Avec ces notations, $q(y_{t+1})$ s'écrit :

$$q(y_{t+1}) = \int_0^{+\infty} f(y | x) p(x) dx = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\left(\frac{y - (\alpha x + \beta)}{\sigma_y} \right)^2 + \left(\frac{x - m}{\sigma_x} \right)^2 \right) \right] dx$$

On peut montrer (la preuve est fournie en Annexe D en page 378) que

$$q(y_{t+1}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \frac{1}{y_{t+1}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln y_{t+1} - (\beta + \alpha m)}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \right)^2 \right]; \quad (3.8)$$

Où $\sigma_y = \sigma_{t+1,t}$ et $\sigma_x = \sigma_t$.

Donc,

$$Y_{t+1} \sim \ln N(\beta + \alpha m, \sigma_t^2 \alpha^2 + \sigma_{t+1,t}^2); \quad (3.9)$$

Ainsi on a défini la distribution marginale $q(y_{t+1})$, de la taille de l'entreprise dans la période $(t+1)$, sous l'hypothèse du noyau de transition (3.6). En outre, on a déterminé que si la distribution log-normale précédente (3.7) a des paramètres $m = M(\ln Y_t) = E(\ln Y_t)$ et $\sigma_t^2 = D(\ln Y_t) = Var(\ln Y_t)$, les transitions des paramètres¹⁰ seront effectuées de la façon suivante :

$$\begin{cases} M(\ln Y_{t+1}) = \alpha M(\ln Y_t) + \beta, \\ D(\ln Y_{t+1}) = \alpha^2 D(\ln Y_t) + \sigma^2, \end{cases}$$

où $\sigma^2 = \sigma_{t+1,t}^2$.

Ainsi, à partir de l'information relative à la distribution précédente, c'est-à-dire, à partir des paramètres $M(\ln Y_t)$ et $D(\ln Y_t)$, ainsi que l'information sur la distribution de transition, c'est-à-dire, à partir des trois paramètres de la fonction (3.6), qui sont α, β et σ^2 , sous les hypothèses qui ont été faites, on peut calculer les paramètres de la densité de la distribution de la taille de l'entreprise à la période $(t+1)$.

¹⁰Sous l'hypothèse de la fonction-noyau (3.6).

On peut voir que, si la Loi de Gibrat est valide, c'est-à-dire si $\alpha = 1$, on obtient que

$$\begin{cases} \beta = M(\ln Y_{t+1}) - M(\ln Y_t) = \text{const}, \\ \sigma^2 = D(\ln Y_{t+1}) - D(\ln Y_t) = \text{const}. \end{cases}$$

3.2.2 La transition de la distribution de la taille des entreprises au cours des trois périodes consécutives

Considérons les trois périodes consécutives t , $t + 1$ et $t + 2$ correspondant aux trois états du système considéré. Sous les hypothèses évoquées ci-dessus, la transition des paramètres sera effectuée selon les relations suivantes :

$$\begin{cases} M(\ln Y_{t+1}) = \alpha_1 M(\ln Y_t) + \beta_1, \\ M(\ln Y_{t+2}) = \alpha_2 M(\ln Y_{t+1}) + \beta_2, \\ D(\ln Y_{t+1}) = \alpha_1^2 D(\ln Y_t) + \sigma_1^2, \\ D(\ln Y_{t+2}) = \alpha_2^2 D(\ln Y_{t+1}) + \sigma_2^2. \end{cases}$$

En simplifiant ce système, on obtient les relations suivantes pour les paramètres de la distribution à la troisième période :

$$\begin{cases} M(\ln Y_{t+2}) = \alpha_1 \alpha_2 M(\ln Y_t) + \beta_1 \alpha_2 + \beta_2, \\ D(\ln Y_{t+2}) = \alpha_1^2 \alpha_2^2 D(\ln Y_t) + \sigma_1^2 \alpha_2^2 + \sigma_2^2. \end{cases}$$

Le schéma de transition peut être représenté de la façon suivante :

$$p(y_1) \rightarrow F(y_2 | y_1) \rightarrow \alpha_1, \beta_1, \sigma_1^2 \rightarrow p(y_2) \rightarrow F(y_3 | y_2) \rightarrow \alpha_2, \beta_2, \sigma_2^2 \rightarrow p(y_3)$$

Généralisons, maintenant, le modèle à T périodes. Ainsi, on peut voir que la dynamique du système envisagé jusqu'à période T est complètement défini par l'ensemble des paramètres $\alpha_t, \beta_t, \sigma_t^2$ $t = 1, \dots, T$; les valeurs des paramètres de la distribution initiale $M(\ln Y_0)$ et $D(\ln Y_0)$ et les schémas récursifs suivants :

$$\begin{cases} M(\ln Y_1) = \alpha_1 M(\ln Y_0) + \beta_1, \\ M(\ln Y_{t+1}) = \alpha_{t+1} M(\ln Y_t) + \beta_{t+1}, \end{cases}$$

$$\begin{cases} D(\ln Y_1) = \alpha_1^2 D(\ln Y_0) + \sigma_1^2, \\ D(\ln Y_{t+1}) = \alpha_{t+1}^2 D(\ln Y_t) + \sigma_{t+1}^2. \end{cases}$$

Si les paramètres des transitions sont constantes au cours des périodes T , c'est-à-dire si

$$\forall t \in [1, T] \text{ on a } \begin{cases} \alpha_{t+1} = \alpha_t = \alpha, \\ \beta_{t+1} = \beta_t = \beta, \\ \sigma_{t+1}^2 = \sigma_t^2 = \sigma^2. \end{cases}$$

Alors, les paramètres de la distribution de la taille de l'entreprise à la dernière période ont pour expression

$$\begin{cases} M(\ln Y_T) = \alpha^T M(\ln Y_0) + \alpha^{T-1}\beta + \alpha^{T-2}\beta \dots + \alpha^1\beta + \beta = \\ \alpha^T M(\ln Y_0) + \beta \left(\frac{\alpha^T - 1}{\alpha - 1} \right), \text{ si } \alpha \neq 1; \\ M(\ln Y_T) = M(\ln Y_0) + T\beta, \text{ si } \alpha = 1. \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} D(\ln Y_T) = \alpha^{2T} D(\ln Y_0) + \sigma^2(\alpha^{2(T-1)} + \alpha^{2(T-2)} + \alpha^{2(T-3)} + \dots + \alpha^2 + 1) = \\ \alpha^{2T} D(X_0) + \sigma^2 \left(\frac{\alpha^{2T} - 1}{\alpha^2 - 1} \right), \text{ si } \alpha \neq 1; \\ D(\ln Y_T) = D(\ln Y_0) + T\sigma^2, \text{ si } \alpha = 1. \end{array} \right.$$

Par conséquent, pour les changements du système on obtient :

1. Si $0 < \alpha < 1$, on a que

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{T \rightarrow \infty} M(\ln Y_T) = \lim_{T \rightarrow \infty} \left[\alpha^T M(\ln Y_0) + \beta \left(\frac{\alpha^T - 1}{\alpha - 1} \right) \right] = \frac{\beta}{1 - \alpha}, \\ \lim_{T \rightarrow \infty} D(\ln Y_T) = \lim_{T \rightarrow \infty} \left[\alpha^{2T} D(\ln Y_0) + \sigma^2 \left(\frac{\alpha^{2T} - 1}{\alpha^2 - 1} \right) \right] = \frac{\sigma^2}{1 - \alpha^2}. \end{array} \right.$$

2. Si $\alpha = 1$, (Cas de la Loi de Gibrat) on a que

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{T \rightarrow \infty} M(\ln Y_T) = \lim_{T \rightarrow \infty} (M(\ln Y_0) + T\beta) = +\infty, \\ \lim_{T \rightarrow \infty} D(\ln Y_T) = \lim_{T \rightarrow \infty} (D(\ln Y_0) + T\sigma^2) = +\infty. \end{array} \right.$$

3. Si $\alpha > 1$, on a que

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{T \rightarrow \infty} M(\ln Y_T) = +\infty, \\ \lim_{T \rightarrow \infty} D(\ln Y_T) = +\infty. \end{array} \right.$$

On peut voir qu'à partir du schéma de la dynamique avec des paramètres constants de transition, il existe une distribution stationnaire, seulement dans le cas où $\alpha \in (0, 1)$, mais son expression est non triviale¹¹. Donc, comme on peut le voir, dans le cas de la Loi de Gibrat ($\alpha = 1$), on peut vérifier que le système

¹¹Le cas $\alpha < 0$ n'est pas possible du point de vue économique lorsque les tailles moyennes des entreprises (conditionnées par la survie) ne peuvent pas être négativement autocorrélées.

converge vers une distribution dont les deux premiers moments tendent vers l'infini. Par conséquent, à partir de cette analyse, on peut vérifier que la Loi de Gibrat s'avère ne pas être valide pour un horizon infini de temps si l'on suppose la stabilité des paramètres de contrôle β_t et σ_t^2 . Mais, si on suppose qu'il y a des changements au niveau de β_t et σ_t^2 , la Loi de Gibrat, dans le cadre du schéma de dynamique que nous avons présenté, peut être valide même pour un horizon infini du temps.

3.3 La Loi de Gibrat et les nouvelles entreprises

Comme il a été montré dans les études sur la dynamique industrielle (cf. Cabral et Mata, 2003; Lotti et al., 2004) la Loi de Gibrat n'est généralement pas vérifiée pour les nouvelles entreprises. Il existe deux raisons principales qui expliquent cette observation empirique. Premièrement, les déviations de la Loi de Gibrat peuvent provenir du processus de sélection sur le marché (cf. Jovanovic, 1979). Une partie des nouvelles entreprises sont créées dans une situation d'incertitude sur leurs futures performances, c'est pourquoi elles entrent sur le marché avec une taille insuffisante. Deuxièmement, à cause des contraintes de liquidité, les nouvelles entreprises, probablement, ne peuvent pas effectuer les investissements initiaux suffisants et elles se contentent seulement des ressources limitées disponibles. Au cours du temps, à cause de la sélection et de l'atténuation du problème des contraintes de liquidité, la distribution de la taille des entreprises évolue vers une distribution log-normale.

Considérons les distributions de la taille des trois cohortes d'entreprises selon la situation antérieure de leurs créateurs sur le marché du travail. Il s'agit des entreprises créées par d'anciens actifs, par les chômeurs de courte durée (<12 mois) et par les chômeurs de longue durée (>12 mois). Les créations par reprise, les

filiales et les départements d'outre mer sont exclus de l'analyse. Nous considérons la distribution de la taille au démarrage (le premier semestre de 1998), à la date de la première enquête (septembre de 1998), à la date de la deuxième enquête (septembre de 2001) et à la date de la troisième enquête (septembre de 2003).

FIG. 3.1 – La distribution de la taille des nouvelles entreprises créées par les anciens actifs au démarrage, à la date de la première, de la deuxième et de la troisième enquête.

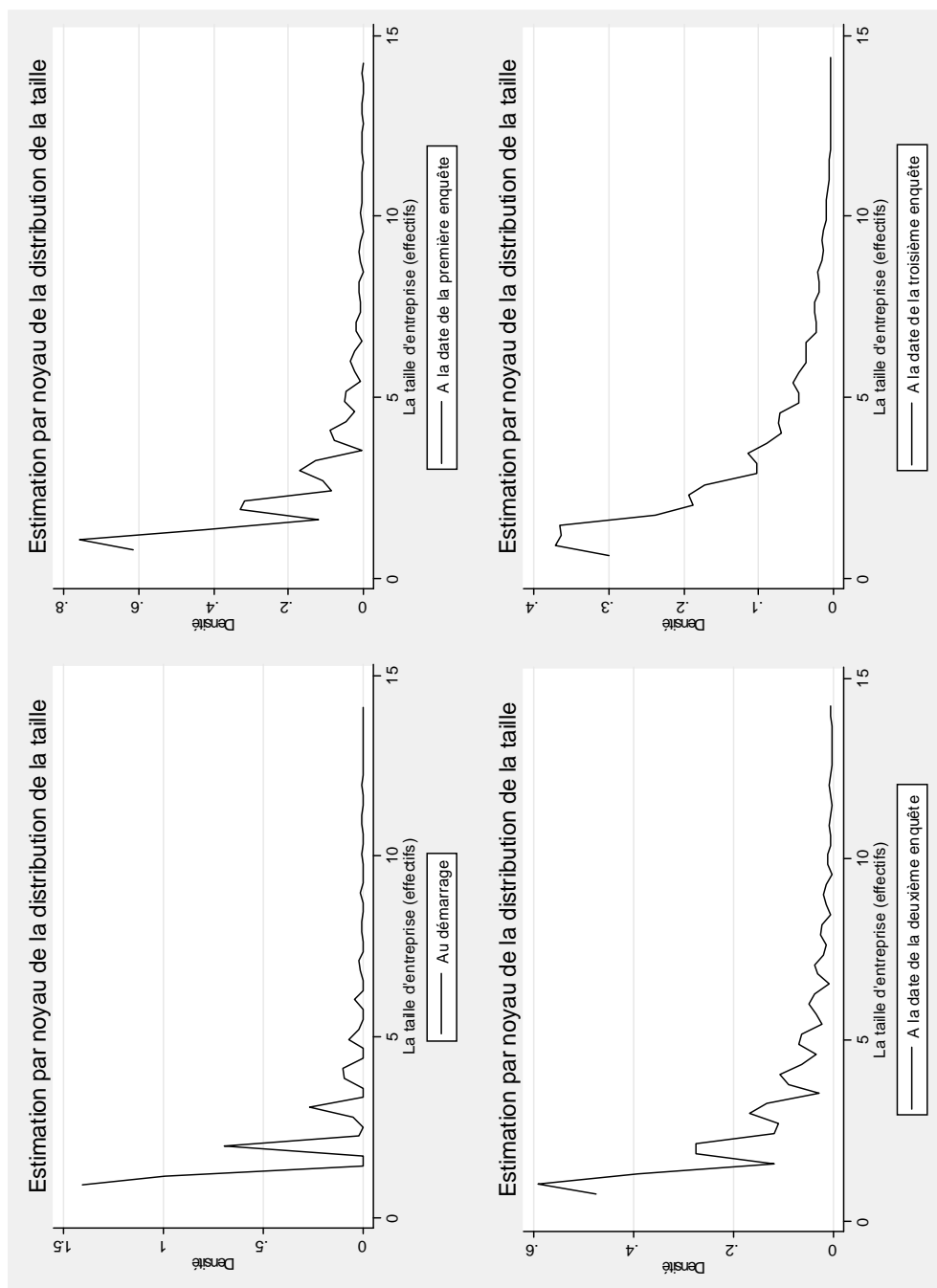


FIG. 3.2 – La distribution de la taille des nouvelles entreprises créées par les anciens chômeurs de courte durée au démarrage, à la date de la première, de la deuxième et de la troisième enquête.

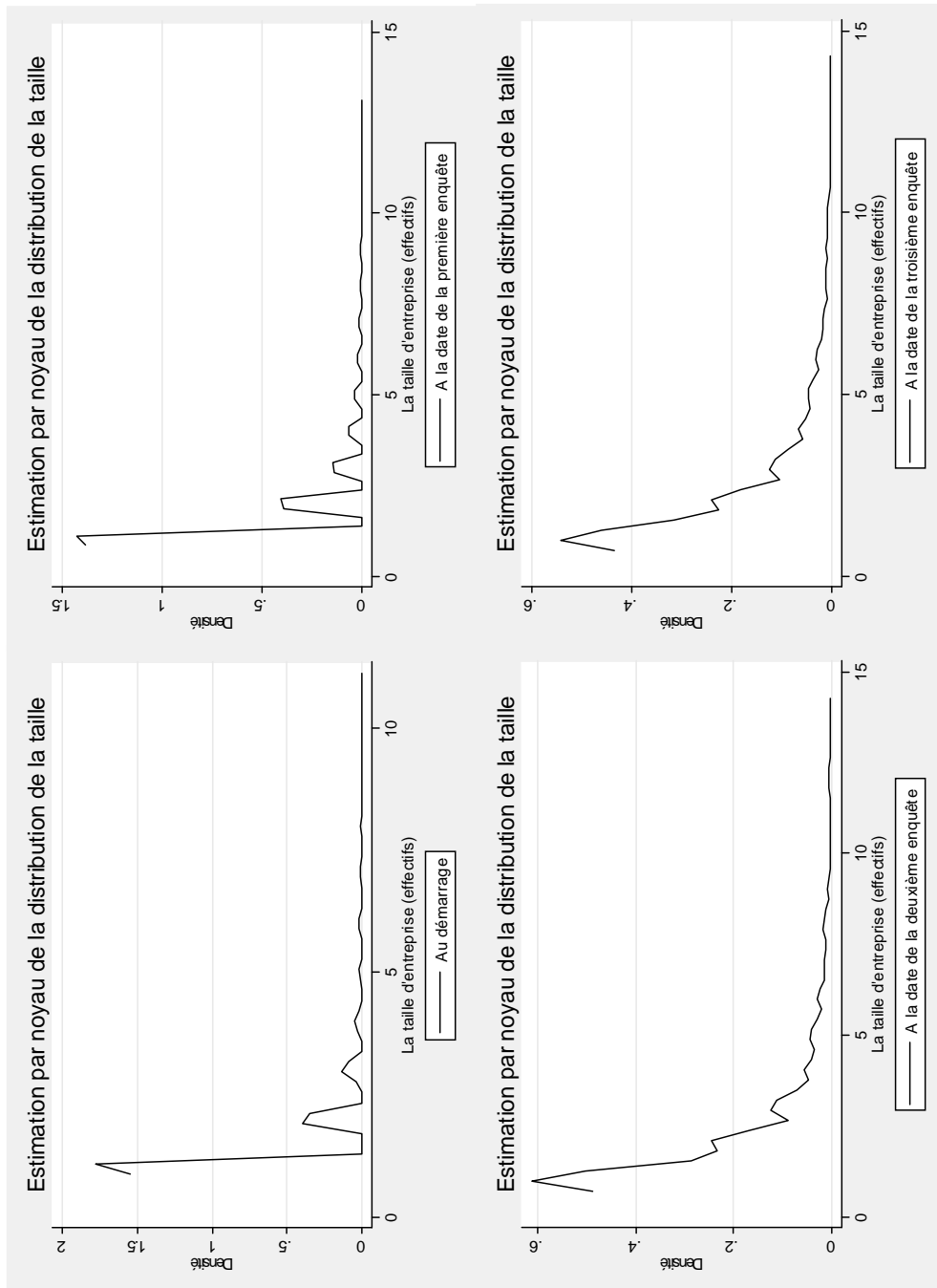
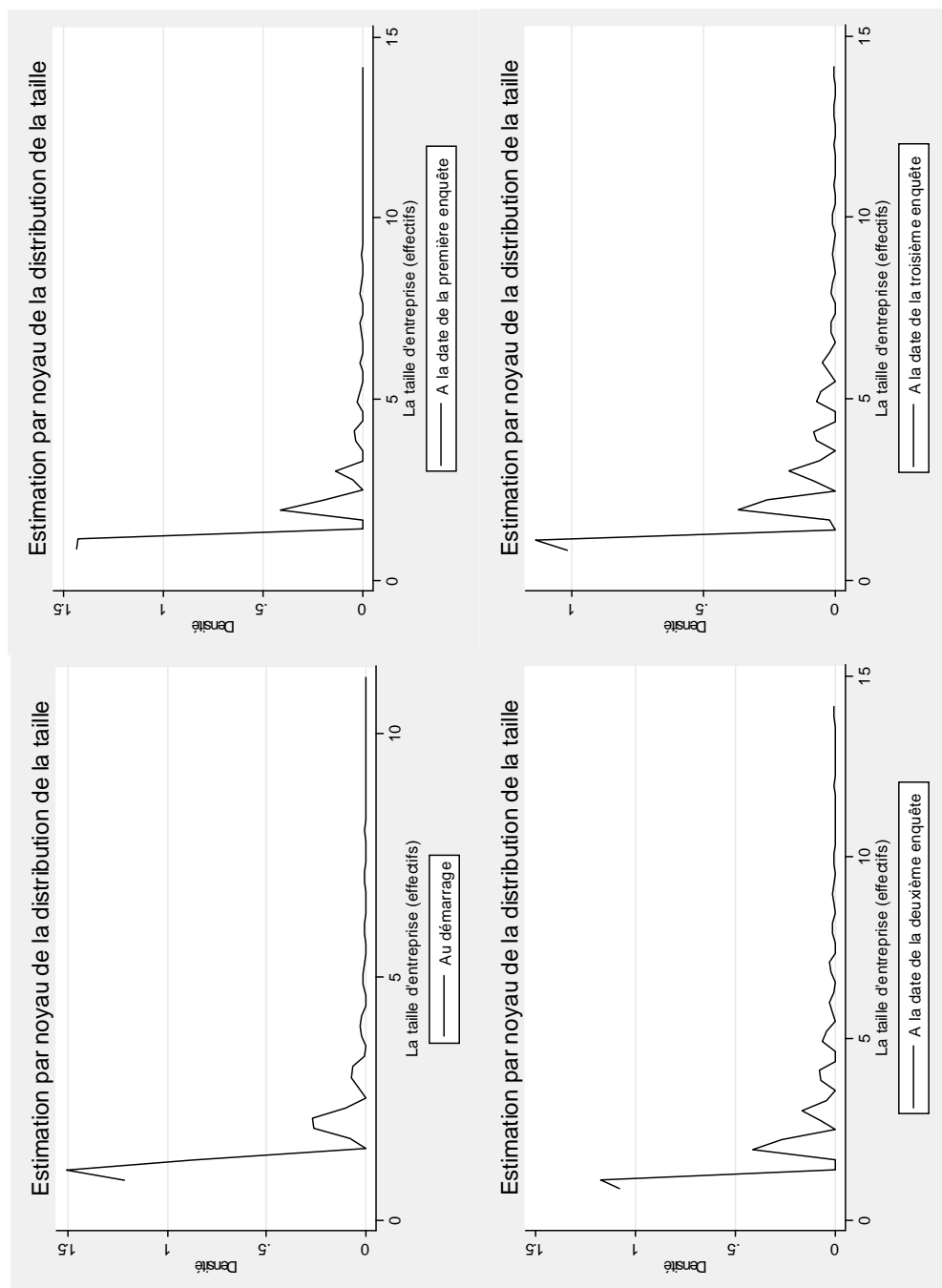


FIG. 3.3 – La distribution de la taille des nouvelles entreprises créées par les anciens chômeurs de longue durée au démarrage, à la date de la première, de la deuxième et de la troisième enquête.



Comme on peut le voir à partir des figures (3.1), (3.2) et (3.3) il existe une évolution de la distribution de la taille des nouvelles entreprises au cours du temps. Cependant, la convergence vers la distribution log-normale ne peut être observée seulement que pour les deux premières cohortes des entreprises, notamment, pour les entreprises créées par les anciens actifs et par les anciens chômeurs de courte durée. Même, pour ces deux groupes d'entreprises, on peut voir que la convergence est plus nette pour le sous-ensemble des firmes dirigées par d'anciens actifs. À la date de la troisième enquête, la distribution de la taille pour les anciens actifs est visuellement plus proche de la distribution limite (log-normale), que les distributions des nouvelles entreprises créées par d'anciens chômeurs de courte durée (on peut observer un pic pour la densité).

Pour les entreprises créées par d'anciens chômeurs de longue durée, on n'observe pas la convergence de la distribution de la taille de l'entreprise vers la distribution limite. Même à la date de la dernière enquête, la distribution est loin d'être convenablement approximée par une distribution continue (on peut voir plusieurs pics de la concentration de la masse).

Ainsi, on peut conclure que les nouvelles entreprises dirigées par d'anciens actifs ont réussi à résoudre le problème des contraintes de liquidité vers la date de la deuxième enquête (i.e. après plus de 5 ans de fonctionnement) où il a y eu un phénomène de sélection. Les entreprises créées par d'anciens chômeurs de courte durée ont réussi à résoudre partiellement le problème des contraintes de liquidité. Pour les entreprises dirigées par d'anciens chômeurs de longue durée, le problème des contraintes de liquidité reste toujours contraignant.

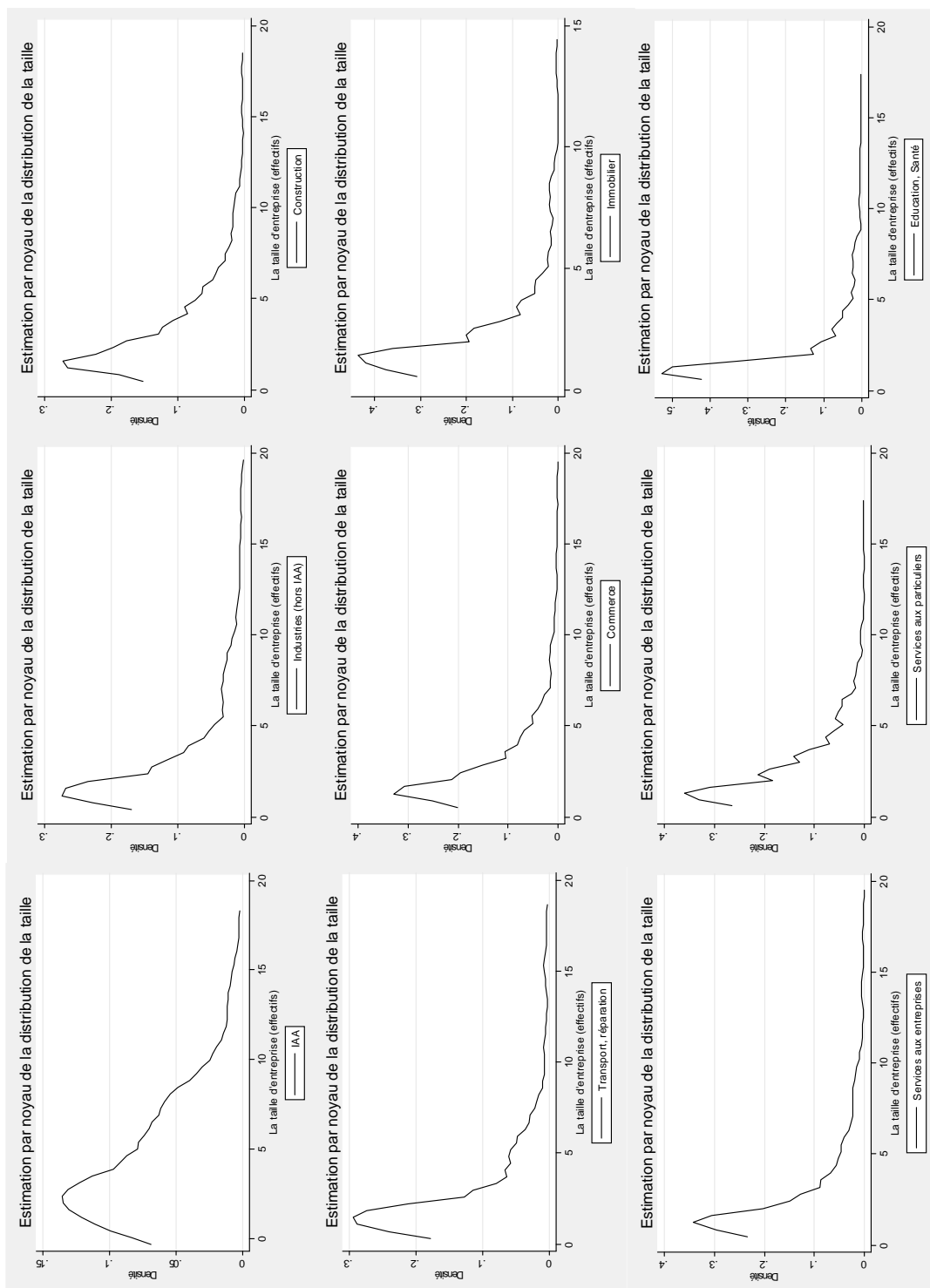
Malgré le fait que la distribution de la taille des nouvelles entreprises créées par d'anciens actifs est visuellement proche de la distribution log-normale à la date de la dernière enquête, à partir de la probabilité de dépasser la statistique de

Jarque-Bera (appliqué au logarithme du nombre d'effectif) on peut rejeter l'hypothèse de log-normalité de la distribution de la taille pour n'importe quel niveau raisonnable de significativité. Ainsi, on peut constater que la Loi de Gibrat n'est pas empiriquement vérifiée pour la cohorte des nouvelles entreprises, dans notre cas, après 5 années d'existence.

Considérons les différences de la distribution de la taille, au niveau sectoriel. La distribution de la taille des entreprises créées par d'anciens actifs à la date de la dernière enquête, pour les 9 secteurs d'activité, est représentée à la figure 3.4. Les secteurs tels que le commerce, les services aux entreprises, les services aux particuliers, l'éducation et la santé sont plutôt compatibles avec le modèle d'apprentissage actif, puisque dans ces secteurs, il n'y pas de convergence significative vers la distribution limite. Par contre, la dynamique dans les secteurs des IAA (industries agro-alimentaires), des industries (hors IAA), la construction, le transport et l'immobilier est plutôt compatible avec le modèle d'apprentissage passif : il y a une convergence vers la distribution log-normale. En outre, on peut constater des différences de la distribution de la taille des entreprises selon le secteur d'activité. Ce fait témoigne en faveur de l'approche évolutionniste d'Audretsch : dans les industries caractérisées par des niveaux du MES plus élevés, les petites entreprises nouvellement créées ont des coûts de production plus élevés. Ce fait peut faire disparaître les petites entreprises rapidement après l'entrée sur le marché ce qui a un impact important sur la distribution de la taille des entreprises dans ces secteurs. Par contre, les résultats de la dynamique pour les secteurs de services ne coïncident pas avec les résultats obtenus par Audretsch et al. (2004). Dans leur étude sur les industries de service, Audretsch et al. (2004) ont trouvé que la Loi de Gibrat est vérifiée dans le cas de 11 branches sur les 15 branches de service analysées. Et, à partir des distributions de la taille pour les services, on peut voir

qu'il n'y pas de convergence manifeste vers la distribution log-normale après plus de 5 années d'existence sur le marché.

FIG. 3.4 – La distribution de la taille des nouvelles entreprises créées par les anciens actifs à la date de la troisième enquête pour 9 secteurs d'activité.



3.4 Conclusion

Ainsi, dans ce chapitre, nous avons généralisé les conséquences de la Loi de Gibrat et les résultats des études empiriques basés sur les idées de Gibrat. Nous avons considéré aussi les déviations possibles de cette loi. Dans le cadre des idées de Gibrat, nous avons examiné les différents modèles de la dynamique industrielle, notamment, le modèle d'apprentissage passif de Jovanovic (1989), le modèle d'apprentissage actif (Ericson et Pakes, 1995) et l'approche évolutionniste d'Audretsch (1995).

Dans l'optique des méthodes de vérifications empiriques de la Loi de Gibrat, nous avons proposé une modélisation possible de la dynamique des entreprises. Cette approche basée sur les densités dynamiques permet de tenir compte des processus de disparition et de création des entreprises au prix de la modélisation paramétrique des fonctions de répartition de la taille des entreprises. À la base de l'analyse du modèle théorique de la dynamique, on a trouvé que, si la fonction de noyau de transition et la distribution initiale sont log-normales, la distribution de la taille à la période suivante sera aussi log-normale. Dans le cadre de l'analyse de l'évolution des paramètres du système, nous avons déterminé que la Loi de Gibrat peut être valide même au cours d'une longue période si l'on envisage la possibilité de l'existence de changements des paramètres de la structure industrielle. Compte tenu des déviations considérables observées par rapport à la loi log-normale au cours de premières années d'existence, le schéma proposé ne peut pas être directement appliqué aux nouvelles entreprises, mais il peut être utilisé dans le cadre de cohortes d'entreprises dont la distribution de la taille est suffisamment proche de la distribution log-normale.

À partir de la dynamique de la distribution de la taille des trois cohortes de

nouvelles entreprises selon le statut antérieur de leurs créateurs, on peut conclure à l'existence d'un impact différent des contraintes de liquidité pour ces catégories d'entreprises. Après 5 années de fonctionnement, les entreprises dirigées par d'anciens actifs et des chômeurs de courtes durée se sont presque débarrassées des contraintes financières, alors que les projets d'anciens chômeurs de longue durée sont censés être soumis à des contraintes de liquidité. Cependant, à partir du test de Jarque-Bera on peut rejeter la log-normalité après 5 ans d'existence même pour le groupe des anciens actifs pour n'importe quel niveau de significativité raisonnable. Ainsi, malgré le fait, qu'il y a une convergence manifeste des distributions de la taille vers la loi log-normale, la Loi de Gibrat n'est pas vérifiée pour les nouvelles entreprises, en considérant seulement les 5 premières années de leur existence.

Sur la base des distributions de la taille du groupe des entreprises créées par d'anciens actifs pour les 9 secteurs d'activité, on peut conclure que, pour les secteurs tels que les IAA (industries agro-alimentaires), les industries (hors IAA), la construction, le transport et l'immobilier sont plutôt compatibles avec le modèle d'apprentissage passif et, les secteurs comme les services, le commerce, l'éducation et la santé, sont plutôt compatibles avec le modèle d'apprentissage actif.

CHAPITRE 4

LA DYNAMIQUE DES NOUVELLES ENTREPRISES

4.1 Les modèles théoriques de survie des nouvelles entreprises

Dans un contexte de la dynamique des nouvelles firmes, il existe deux modèles formels : le modèle d'Evans et Jovanovic (1989), que l'on appellera le modèle EJ89 et ses modifications (Asterbro et Bernhardt, 2002 ; Hurst et Lusardi, 2004 ; Petrova, 2004 ; Xu, 1998), et le modèle de Cressy (1996) basé sur le capital humain, et dénommé, ci-après, comme le modèle HC96. L'atout principal de ces modèles formels réside dans le fait qu'ils permettent d'extraire les hypothèses de base concernant l'influence des variables principales d'émergence des nouvelles entreprises sur leur survie. Il est possible de dégager un ensemble d'hypothèses testables qui résultent de la combinaison des implications empiriques issues des modèles EJ89 et HC96, ainsi que du modèle présenté dans le cadre du chapitre 2. Ces implications empiriques représentent la synthèse de ces résultats. Cette présentation sera complétée

par des conclusions méthodologiques.

4.1.1 Le modèle de survie d'Evans et Jovanovic (1989)

Considérons le modèle d'Evans et Jovanovic de survie de l'entreprise. Dans le cadre de ce modèle statique, on envisage un individu qui au commencement d'une période prend la décision : rester salarié ou devenir un entrepreneur. À la fin de cette période, s'il est entrepreneur, il percevra un total du revenu brut y , et s'il est salarié, il touchera le salaire w .

Un individu prendra la décision de rester salarié si son revenu net est plus élevé que le revenu net qu'il pourrait obtenir de l'emploi non-salarié. Sinon, il choisira de devenir entrepreneur. L'équation de salaire peut être représentée sous une forme suivante :

$$w = \mu x_1^{\gamma_1} x_2^{\gamma_2} \xi \quad (4.1)$$

Où x_1 est l'expérience de ce salarié, x_2 est le niveau de sa formation, μ est une constante et ξ est un terme dont le logarithme possède une variance égale à σ_ξ^2 et qui ne dépend pas de l'individu. Le revenu brut entrepreneurial va être égal à :

$$y = \theta k^\alpha \varepsilon, \quad (4.2)$$

où θ représente "les capacités entrepreneuriales", k est la quantité du capital investie dans l'activité; ε est un terme aléatoire ayant une distribution log-normale dont le logarithme est caractérisé par la variance σ_ε^2 qui ne dépend pas de l'entrepreneur et $\alpha \in (0, 1)$. Un entrepreneur ayant plus de capacités professionnelles aura un produit total et un produit marginal plus élevés pour tous les niveaux du capital physique. C'est-à-dire, pour $\theta_i > \theta_j$: on a $y(\theta_i; k) > y(\theta_j; k)$ et $\frac{\partial y(\theta_i; k)}{\partial \theta_i} >$

$$\frac{\partial y(\theta_j; k)}{\partial \theta_j}.$$

Dans le cas où l'individu crée sa propre entreprise, le profit (à l'exclusion des coûts d'opportunité, représentés par le salaire sur le marché du travail) sera représenté de manière suivante :

$$\pi = \theta f(k) - rk - w,$$

où r est le taux d'intérêt du prêt bancaire, $f(k)$ est une fonction concave de production. La solution optimale sera obtenue à partir d'une maximisation de π , ce qui donne la solution libre, i.e. sans existence de contrainte de liquidité, suivante :

$$k = k^*(\theta; r), \tag{4.3}$$

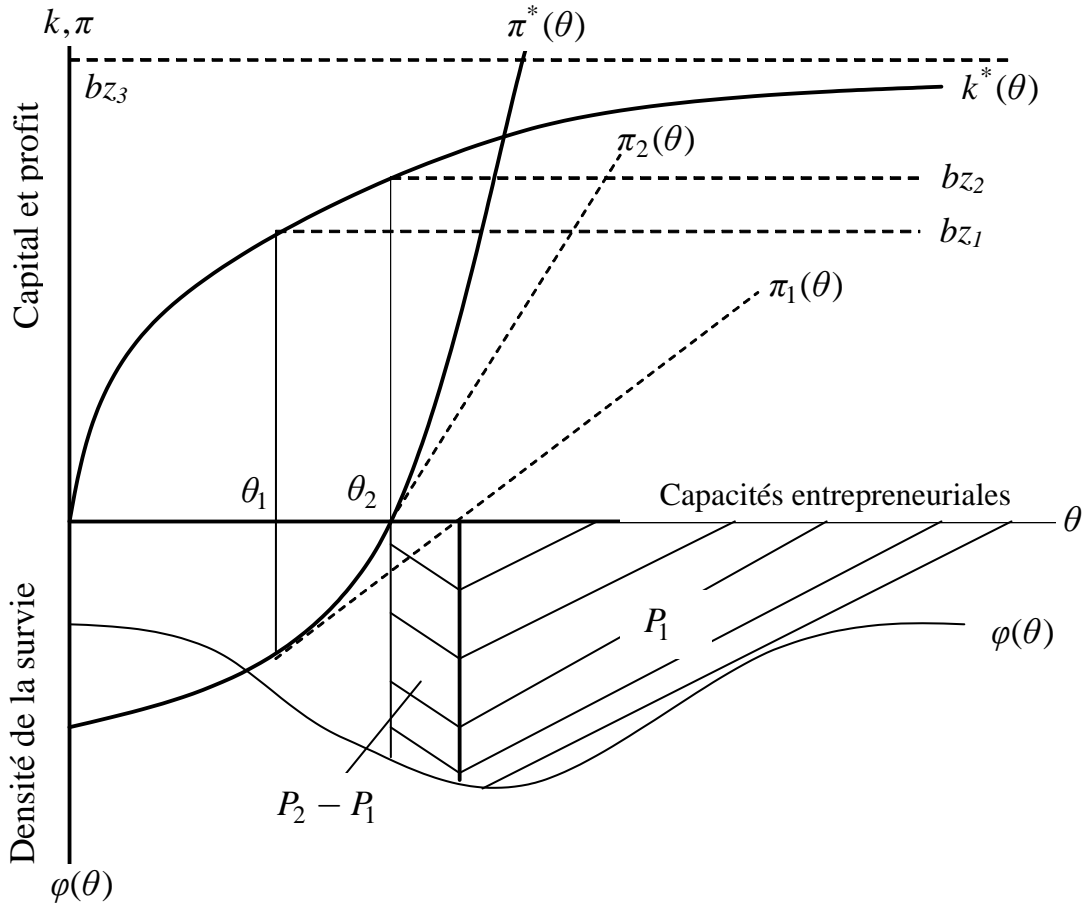
et le maximum du profit sans contrainte de liquidité :

$$\pi = \pi^*(\theta; r; w). \tag{4.4}$$

Si $\pi^*(\theta)$ est positif, l'entrepreneur continue à exercer son activité (assurant ainsi la survie de son entreprise); dans le cas contraire, il doit choisir l'emploi salarié (ou devenir chômeur)¹.

La demande de l'entrepreneur en capital initial $k^*(\theta)$ (voir la figure 4.1) représente une fonction croissante des capacités entrepreneuriales θ . Le volume maximal du capital qui peut être obtenu par un prêt bancaire, pour un individu ayant des actifs valant z , est égal à bz ($b \in (0, 1)$). Le maximum du profit net, sans contrainte de liquidité est noté $\pi^*(\theta)$, et les profits avec contraintes de liquidité sont notés

¹Dans l'article original de Evans et Jovanovic (1989), l'entrepreneur compare la fonction de profit brut $\pi_G = \pi + rz$ avec un revenu salarial $W = w + rz$, et cesse son activité, si $\pi_G > W$, c'est-à-dire, si $\pi > 0$. Ainsi, la différence réside seulement dans les notations.

FIG. 4.1 – *Survie de l'entreprise selon le modèle EJ89*

$\pi_i(\theta)$ ($i = 1, 2$), qui se localisent au-dessous de $\pi^*(\theta)$, dans la région d'existence de contraintes de liquidité ($k^* > bz_i$), sont aussi des fonctions croissantes des capacités entrepreneuriales. La probabilité de survie d'une firme, c'est-à-dire, la probabilité de l'événement que le maximum du profit net est positif, est exprimée par la surface au-dessous de la densité de θ ($\varphi(\theta)$), à droite de l'intersection avec la fonction de profit correspondante (avec ou sans contrainte de liquidité).

Pour la contrainte du capital initial bz_1 , les entrepreneurs ayant les capacités θ ($\theta > \theta_1$), se trouvent en présence de contraintes de liquidité; la même chose est vraie pour la contrainte bz_2 et les entrepreneurs ayant les capacités θ_2 . On peut

noter que la courbe $k^*(\theta)$ ne croise jamais la contrainte bz_3 , cela veut dire, qu'elle est toujours inactive : les changements modérés de la contrainte ne peuvent pas influencer la probabilité de survie, restant fixe et égale à $P_2 = (P_2 - P_1) + P_1$. Cependant, la probabilité de survie est une fonction de z pour les contraintes existantes sur capital initial. Examinons les entreprises créées par l'entrepreneur ayant les capacités entrepreneuriales θ_2 , avec un profit égal à zéro dans une situation d'absence de contrainte de liquidité. Si la banque impose des contraintes de liquidités au niveau bz_1 , le profit de cette entreprise devient négatif et égal à $\pi_1(\theta_2)$. Par conséquent, cette entreprise cessera son activité. Alors, la probabilité de survie diminue de P_2 à P_1 . Finalement, on peut conclure que l'hypothèse testable issue de ce modèle réside dans le fait que *la probabilité de survie dépend des actifs financiers, de la structure financière initiale de la nouvelle entreprise, pour le cas de l'existence de contraintes de liquidité.*

Il faut noter que π^* est une fonction décroissante avec la valeur w , les coûts d'opportunités de l'entrepreneur. À partir de la figure 4.1, on voit que la survie décroît si w augmente, lorsque l'effet de la croissance de w déplace la courbe π^* à droite, laissant k^* au même niveau. Le capital humain joue un rôle dans la survie de l'entreprise seulement via le taux de salaire w . Puisque le taux de salaire est une fonction croissante du capital humain, l'effet total sur la survie de la firme est négatif. Ainsi, la survie de la firme ne dépend pas du capital humain étant donné le taux de salaire w , ce qui, apparemment, est un résultat restrictif.

4.1.2 Le modèle de survie des entreprises basé sur le capital humain (HC96)

Considérons le modèle de survie des nouvelles entreprises basé sur le capital humain (modèle HC96), développé dans l'ouvrage de Cressy (1996).

Comment le capital humain de l'entrepreneur influence la survie de son entreprise ? Les hypothèses exposées ci-dessous conduisent directement au modèle de survie de la firme basé sur le capital humain.

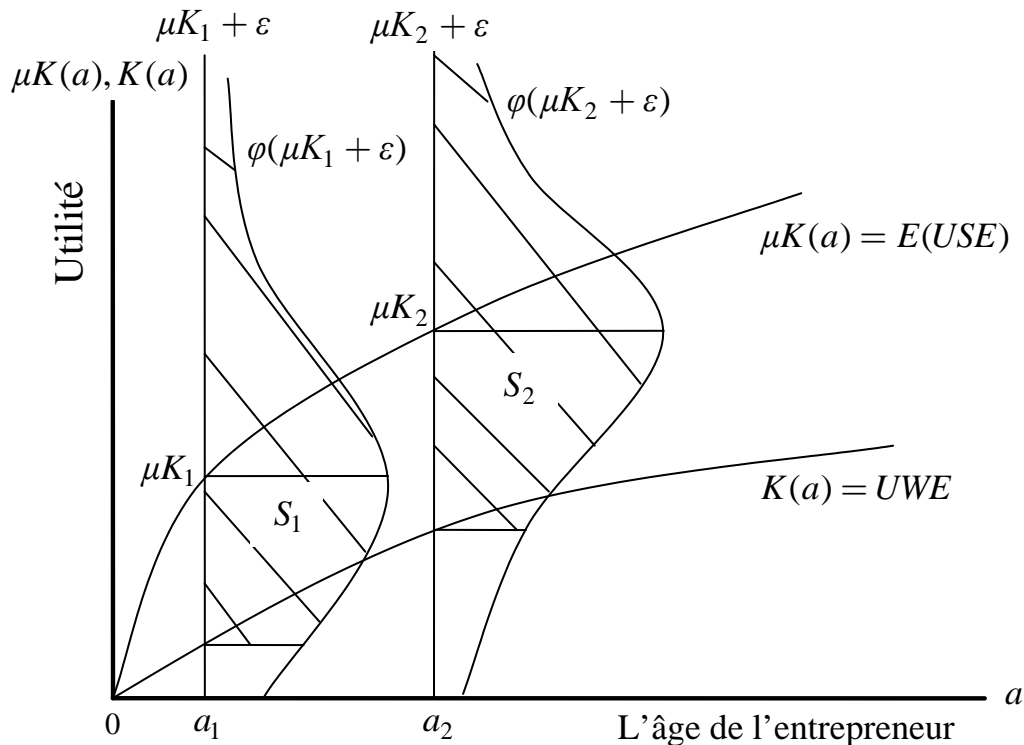
Supposons d'abord que l'utilité de l'activité entrepreneuriale, ainsi que du travail salarial, dépend positivement du capital humain de l'individu. Les individus plus qualifiés reçoivent plus d'utilité de l'emploi salarié, ainsi que de l'activité entrepreneuriale. Deuxièmement, supposons que le niveau du capital humain est une fonction concave de l'âge. Cette hypothèse correspond bien à la théorie de cycle de vie de l'individu. Le capital humain peut être considéré comme une accumulation d'un investissement : de l'expérience, des acquis, de la formation, etc. Mais ces investissements se déprécient avec une baisse des capacités physiques de l'individu avec l'âge². Troisièmement, compte tenu les généralités empiriques, supposons que, toutes choses étant égales par ailleurs, l'utilité espérée de l'activité entrepreneuriale pour les chefs d'entreprises excède l'utilité de l'emploi salarié (Cressy, 1996). L'individu tire une utilité plus importante de ses acquis professionnels (comme l'entrepreneur) par rapport à l'utilité de l'emploi salarié. Quatrièmement, selon le modèle de Jovanovic (1989) qui considère l'activité entrepreneuriale comme un pro-

²La maturité de l'entrepreneur apporte de l'expérience, un type d'investissement en "capital humain général" (ainsi qu'un carnet de contacts plus efficace). Cela améliore les capacités entrepreneuriales et l'utilité associée au rendement de cette activité. Cependant, comme une partie du processus de vieillissement, le stock du capital humain diminue avec le temps et exige des investissements pour son maintien. Si les investissements diminuent (disons à un taux exponentiel), avec l'âge les capacités d'apprendre se détériorent, ainsi la relation entre le stock du capital humain et l'âge de l'entrepreneur sera concave.

cessus d'apprentissage, on peut supposer que les connaissances des entrepreneurs sur leurs compétences professionnelles, et, par conséquent, l'utilité associée à leur activité, est aléatoire, mais elle est indépendante, ou décroissante, de l'âge de l'entrepreneur. Finalement, si l'on suppose que l'utilité du capital humain, dans le cas de l'emploi salarié, est déterministe, cela signifie que les entrepreneurs plus âgés, par rapport à leurs collègues plus jeunes, considèrent la probabilité de l'événement que l'utilité de l'activité entrepreneuriale va baisser au-dessous de leurs niveaux de réservation plus faible. Ainsi, les entrepreneurs plus âgés seront, *a priori*, enclins à garder leurs activités plus longtemps.

La théorie du capital humain de l'entrepreneur est illustrée sur la figure 4.2.

FIG. 4.2 – Le modèle de la survie de l'entreprise (HC96)



Le capital humain $K(a)$ est une fonction concave, croissante avec l'âge de l'individu. L'utilité du stock du capital humain de l'emploi salarial (notée UWE) est aussi une fonction concave de l'âge, représentant le rendement du capital humain $K(a)$. En moyenne, l'utilité de l'activité entrepreneuriale dans l'ensemble des chefs d'entreprises (notée USE) est égale à $\mu K(a)$ ($\mu K(a) = E(USE)$), $\mu > 1$. Ainsi, la courbe d'utilité espérée de l'entrepreneur, $E(USE)$ se situe plus haut que la courbe de l'utilité de l'emploi salarié. L'utilité de l'activité entrepreneuriale de l'individu d'âge " a " est égale à $USE = \mu K(a) + \varepsilon$, $\varepsilon \sim N(0; 1)$ ³. D'où il vient que la variable aléatoire USE suit une loi normale $N(\mu K(a); 1)$. Ainsi, pour un entrepreneur d'âge a_2 , $a_2 > a_1$, il est plus probable que l'utilité de l'activité entrepreneuriale excède l'utilité associée à l'emploi salarial. Comme on peut le voir sur la figure 4.2, la zone hachurée S_2 est plus grande que la zone hachurée S_1 ($S_2 > S_1$).

4.1.3 Les hypothèses des modèles EJ89 et HC96 de survie des entreprises et celles du modèle combiné

Étant donné les modèles EJ89 et HC96 présentés plus haut, on peut conclure que la différence principale de ces modèles est liée à l'influence anticipée des variables de capital humain et financier. Dans le cadre du modèle EJ89, on suppose que les variables de capital humain n'ont pas d'influence directe sur la survie de l'entreprise (c'est-à-dire, il n'y a qu'un impact indirect), et les variables financières, probablement, ont un impact sur la viabilité des entreprises. Dans le modèle HC96, au contraire, on met en relief l'influence directe des variables de capital humain, et on suppose que les variables financières ne jouent aucun rôle dans le développement des nouvelles entreprises.

³ $N(a; b)$ représente la distribution normale de moyenne a et de variance b .

Cependant, comme il était déjà mentionné ci-dessus, les variables de la structure financière initiale, selon toute apparence, ont un impact sur la survie des nouvelles entreprises, vu les anticipations des entrepreneurs et l'existence d'une asymétrie d'information. Il faut souligner que, les modèles existants (EJ89 et HC96) n'avancent pas d'hypothèse relative à l'influence des aides publiques sur la viabilité des nouvelles entreprises.

Dans cette optique, nous ferons une modification des modèles EJ89 et HC96 dans le cadre d'un modèle *combiné* (*modèle C*). Le modèle combiné représente la synthèse des idées sur lesquelles reposent les modèles EJ89 et HC96 et sera complété par les résultats méthodologiques et conceptuels obtenus dans le cadre du modèle de l'émergence des nouvelles entreprises.

Les hypothèses de l'influence des variables principales sur la viabilité de l'entreprise sont présentées dans le tableau 4.1.

Comme on peut le voir, la différence principale au niveau des hypothèses du modèle combiné réside dans l'inclusion dans l'analyse de différents types d'aides publiques et d'un ensemble de variables indicatrices sectorielles et régionales. De plus, contrairement aux modèles EJ89 et HC96, le modèle combiné suppose une relation positive entre la viabilité d'une nouvelle entreprise et le salaire anticipé de son créateur. Cela peut être expliqué par le fait que le salaire du marché⁴ de l'entrepreneur potentiel est fortement corrélé avec le flux net de l'entreprise émergente. Comme il a été démontré dans le deuxième chapitre de la thèse, pour un niveau de réservation plus important de l'entrepreneur potentiel, le flux net associé à un projet futur est plus important pour la décision positive de création de l'entreprise. Ainsi, les nouvelles entreprises, créées par des entrepreneurs avec

⁴Qui représente les coûts d'opportunité de l'activité entrepreneuriale, qui sont les niveaux de réservation du créateur dans le modèle d'émergence de la nouvelle entreprise.

TAB. 4.1 – *L'influence anticipée des variables sur la survie des nouvelles entreprises*

Variable (proxy)	Modèle EJ89	Modèle HC96	Le modèle combiné
Variables du capital humain	0/?	+	+
Salaire anticipé	0	0	+
Actifs financiers (le capital initial)	+/0	0	+
Prêt bancaire	0	0	+
Aide publique financière (subventions)	?	0/?	+
Aide publique indirecte (exonérations)	?	0/?	+
Variables indicatrices sectorielles	?	?	significatives
Variables indicatrices régionales	?	?	significatives
Légende			
	+	: a un impact positif	
	0/?	: plutôt n'a pas d'impact	
	0	: n'a pas d'impact	
	+/0	: a un impact positif ou nul	
	?	: l'impact est ambigu	

des niveaux de réservation plus élevés (et, par conséquent, pour des salaires du marché plus élevés), doivent être associées à des niveaux de rentabilité plus élevés. Par conséquent, *a priori*, ces entreprises doivent être plus viables par rapport aux entreprises créées par des entrepreneurs avec des niveaux de réservation plus faibles.

Comme il a été mentionné plus haut, la différence principale du modèle combiné (modèle C) avec les modèles EJ89 et HC96 réside dans le fait que l'on suppose qu'à la fois, les variables de capital humain et les variables endogènes financières ont un impact positif sur la survie des nouvelles entreprises. Cependant, quant à l'influence du capital humain sur la performance des nouvelles entreprises, avec des variables proxies comme l'âge, qui est considéré comme une "proxy" principale pour le capital humain de l'entrepreneur, dans le modèle combiné, on met en relief l'importance des variables "proxies" comme le niveau de formation, l'existence d'une expérience professionnelle et l'existence d'un entourage entrepreneurial⁵. Ces hypothèses peuvent être justifiées en se servant de la structure de l'incertitude associée à la fonction objectif de l'entrepreneur, exposée dans le deuxième chapitre. Ces variables "proxies" du capital humain peuvent aider à réduire l'incertitude de la fonction de production de la nouvelle entreprise, en augmentant ainsi la probabilité de survie.

Le capital initial et la présence du prêt bancaire, comme il était mentionné dans le deuxième chapitre, ont un impact positif sur la viabilité des nouvelles entreprises, par le mécanisme des anticipations de l'entrepreneur potentiel et à cause de l'existence d'un phénomène de rationnement du crédit. Les subventions (les aides financières directes) réduisent le problème lié aux contraintes de liquidité,

⁵Ainsi, il ne faut pas oublier le renforcement possible du capital humain par le "capital humain de groupe" de l'entourage : existence de différents types d'associés, l'assistance de tierces personnes dans la création et le développement du projet d'investissement.

qui sont censées être sévères pour les petites entreprises au cours des premières périodes de fonctionnement. Les exonérations fiscales augmentent directement le flux net actualisé de profit des nouvelles firmes, en renforçant ainsi, *ceteris paribus*, les chances du succès sur le marché.

Dans le cadre des hypothèses testables du modèle combiné, et dans l'optique des résultats obtenus dans les ouvrages sur la dynamique industrielles on va construire et estimer deux modèles économétriques du développement des nouvelles entreprises, il s'agit d'un modèle d'une dynamique d'emploi et le modèle de survie des nouvelles entreprises.

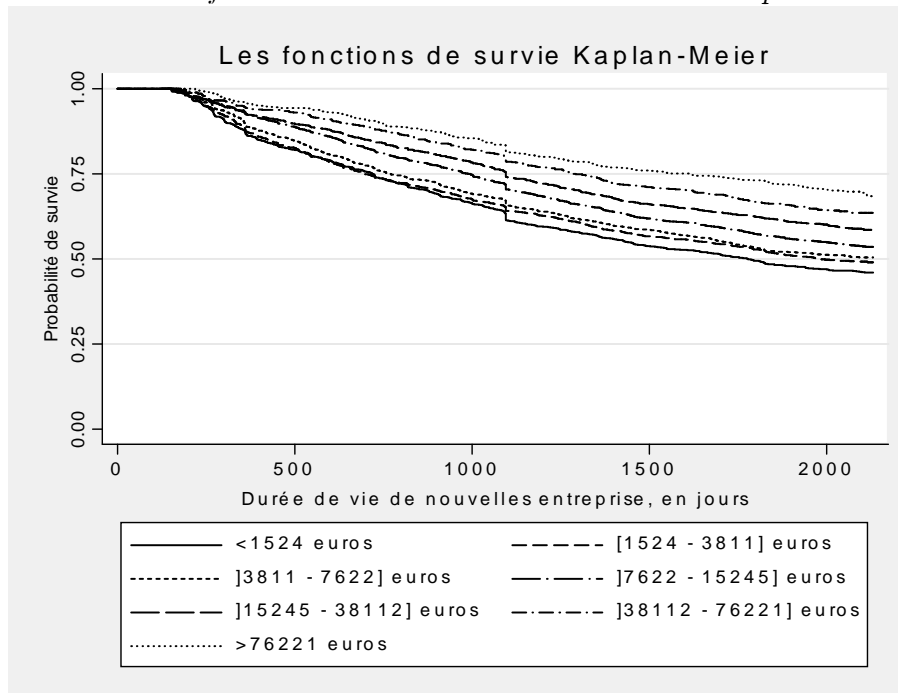
4.2 La modélisation de la dynamique des nouvelles entreprises

Dans le contexte de l'analyse et de la modélisation de l'évolution des nouvelles entreprises, une analyse de la survie non-paramétrique a été effectuée, puis deux modèles joints de la dynamique ont été estimés : un modèle de la dynamique de l'emploi pour les nouvelles entreprises et un modèle de survie. D'une part, ces modèles peuvent être envisagés comme complémentaires : le premier étudie la dynamique en terme de l'emploi généré et l'autre permet de tenir compte de la structure temporelle de survie des nouvelles firmes. D'autre part, ces modèles analysent des aspects proches de la dynamique des nouvelles entreprises. Et, *a priori*, leurs résultats, selon toute apparence, doivent être complémentaires.

4.2.1 L'analyse non-paramétrique de survie des nouvelles entreprises

Considérons le processus de survie des nouvelles entreprises stratifiées selon les variables principales⁶.

FIG. 4.3 – Les fonctions de survie selon le niveau du capital initial



Comme on peut le voir à partir des fonctions de survie estimées⁷ (figure 4.3)⁸, les nouvelles entreprises avec un niveau plus important de capital initial sont caractérisées par une probabilité plus élevée de survie presque pour tous les niveaux du capital initial au bout d'une année "à risque"⁹.

Les fonctions de hasard¹⁰ stratifiées selon la présence du prêt bancaire montrent

⁶Voir aussi Lamontagne et Thirion (2000).

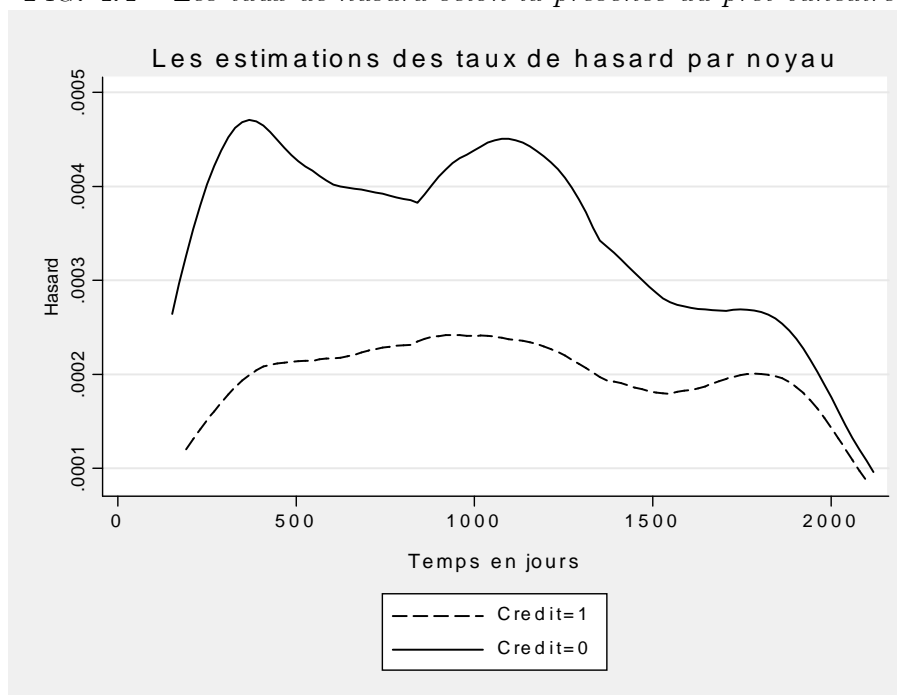
⁷Voir aussi Appendice C, page 367.

⁸Tous les graphiques de la survie ont été estimés en tenant compte de la censure à droite et de l'échantillonnage dans le stock.

⁹C'est-à-dire, à la date de la première enquête.

¹⁰Les fonctions de hasard non-paramétriques (voir aussi l'Appendix C, page 369) sont obtenues

FIG. 4.4 – Les taux de hasard selon la présence du prêt bancaire

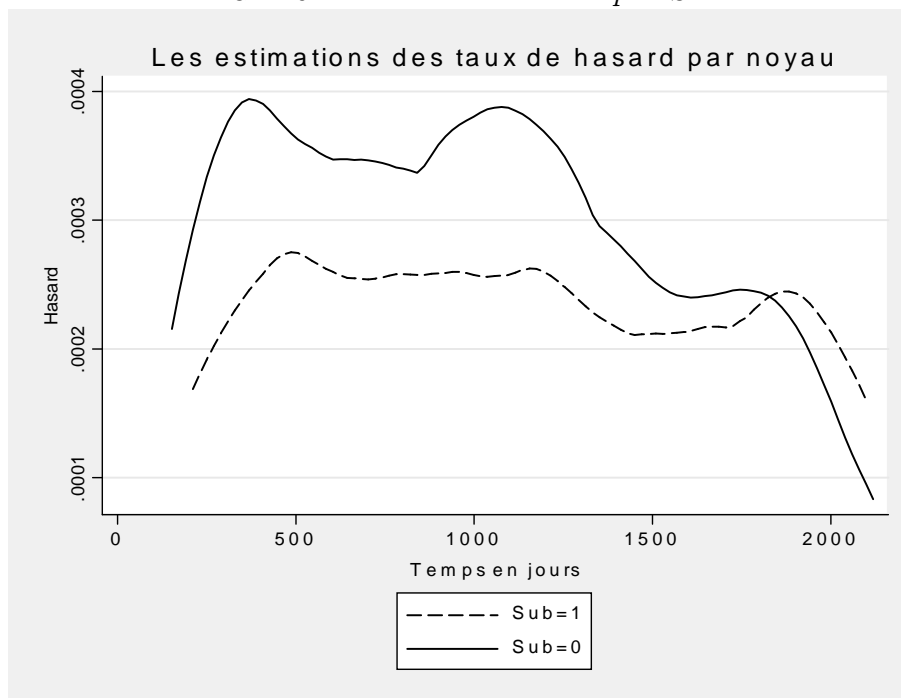
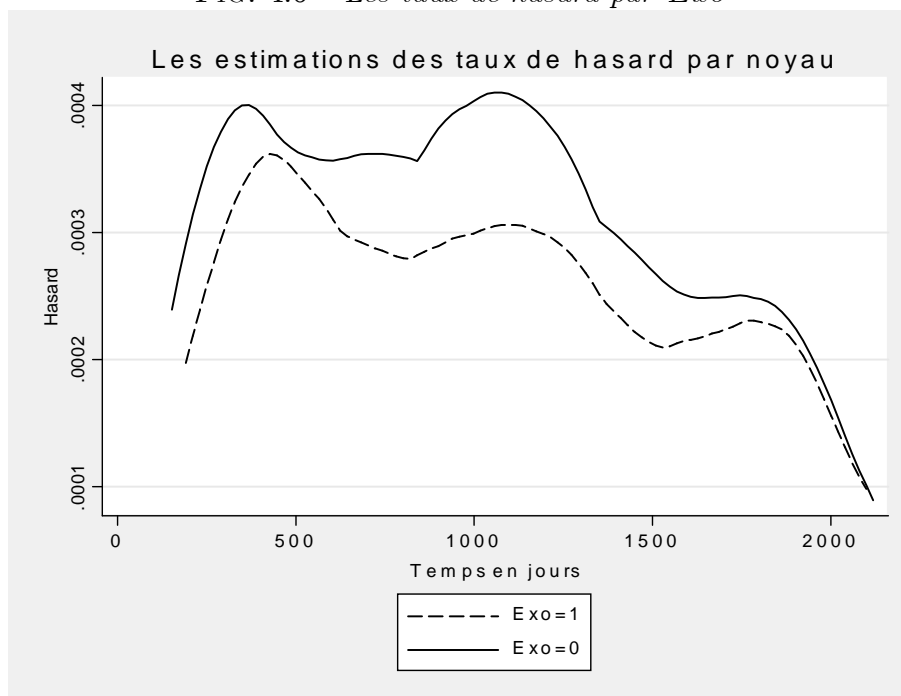


qu'il y a une différence très importante dans la structure de la survie entre ces deux groupes d'entreprises (figure 4.4). Les nouvelles entreprises ayant obtenu un prêt bancaire sont caractérisées par une probabilité conditionnelle de liquidation inférieure pour n'importe quel moment du temps (surtout au cours des premières années d'existence). Mais, ensuite, l'écart des taux de hasard diminue.

Comme dans le deuxième chapitre, on envisage les deux variables agrégées associées à la présence de deux types principaux d'aide : *Sub*, la variable représentant les subventions et *Exo*, la variable représentant les exonérations fiscales.

Les fonctions de hasard estimées par noyau, stratifiées pour ces deux types d'aide, sont présentées sur les figures 4.5 et 4.6.

Comme on peut le voir, les nouvelles entreprises qui ont obtenu des aides publiques sont caractérisées par un taux de hasard plus faible. Cependant, il ne faut en utilisant un noyau de type Epanechnikov (voir, par exemple, Epanechnikov, 1969).

FIG. 4.5 – Les taux de hasard par *Sub*FIG. 4.6 – Les taux de hasard par *Exo*

pas oublier qu'en France les critères et les conditions d'allocation de ces aides dépendent de beaucoup de facteurs, incluant les caractéristiques de l'entrepreneur, le type d'activité, la catégorie de l'entreprise et les particularités régionales qui peuvent être corrélées avec les variables qui conditionnent la survie des entreprises. De plus, selon toute apparence, il y a aussi des éléments stochastiques qui influencent la probabilité d'obtention des aides publiques : par exemple, il y a une probabilité positive que certaines entreprises nouvelles éligibles n'obtiennent pas une aide à cause d'un manque d'information.

4.2.2 Le modèle de la dynamique de l'emploi

Avant de développer le modèle, précisons la notion de "dynamique". Normalement, dans le domaine de la dynamique industrielle, "la dynamique" des entreprises c'est un changement des paramètres principaux¹¹ des entreprises au cours du temps, ainsi que les processus de sa naissance et de sa mort. De ce fait, utilisons la notion de "dynamique" pour décrire deux processus : la dynamique de la taille de l'entreprise mesurée par les effectifs, ainsi que la cessation du fonctionnement de l'entreprise.

La variable dépendante qui va présenter la dynamique des nouvelles entreprises au cours des 3 ans sera la variable D qui prend quatre modalités :

1. La valeur 1 pour les entreprises ayant cessé leur activité au cours de 5 années.
2. La valeur 2 pour les entreprises ayant diminué leurs effectifs au bout de 5 ans après la date de création.
3. La valeur 3 pour les entreprises ayant stagné, c'est-à-dire, pour les entreprises avec les mêmes effectifs à la naissance et au bout de 5 ans.

¹¹Tels que la taille (habituellement mesurée par le chiffre d'affaire, les effectifs ou la valeur des actifs), le statut juridique, la structure marchande, etc.

4. La valeur 4 pour les entreprises ayant augmenté les effectifs au bout de 5 ans par rapport à la date de création.

La distribution de l'évolution de l'emploi (notamment, de la variable D) pour les différentes catégories d'entrepreneurs est présentée dans le tableau 4.2.

TAB. 4.2 – *La distribution de la dynamique (D)*

D	Actifs		Chômeurs (< 12 mois)		Chômeurs (> 12 mois)	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
1	3949	45.26%	1925	50.8%	1788	56.64%
2	615	7.05%	126	3.33%	90	2.85%
3	2037	23.35%	924	24.39%	840	26.61%
4	2124	24.34%	814	21.48%	439	13.91%
Total	8725	100%	3789	100%	3157	100%

Comme on peut le voir dans le tableau 4.2, la performance des entreprises créées par les anciens actifs est meilleure, que la performance des entreprises dirigées par des entrepreneurs anciens chômeurs. De plus, la dynamique des nouvelles entreprises créées par les chômeurs de courte durée domine la dynamique des firmes avec un dirigeant ancien chômeur de longue durée. L'analyse de la dynamique décrite ci-dessus peut être bien représentée par un modèle Probit ordonné, car les états de la dynamique des nouvelles entreprises sont ordonnés d'une façon naturelle. Cependant, le défaut principal de cette approche réside dans le fait que l'on ne prend pas en compte la dynamique intermédiaire, i.e. la dynamique avant la date de la troisième enquête. De plus, il existe un problème éventuel d'hétérogénéité de la dynamique des firmes, puisque l'on n'observe pas les nouvelles entreprises pendant la même période : les créations ont eu lieu à différentes dates pendant les 6 premiers mois de 1998¹². Cependant, ce problème ne semble pas très important,

¹²Par conséquent, la différence maximale au niveau de la période d'observation est égale à 6 mois.

puisque, *a priori*, les dates de créations sont distribuées de façon uniforme au cours de la période analysée.

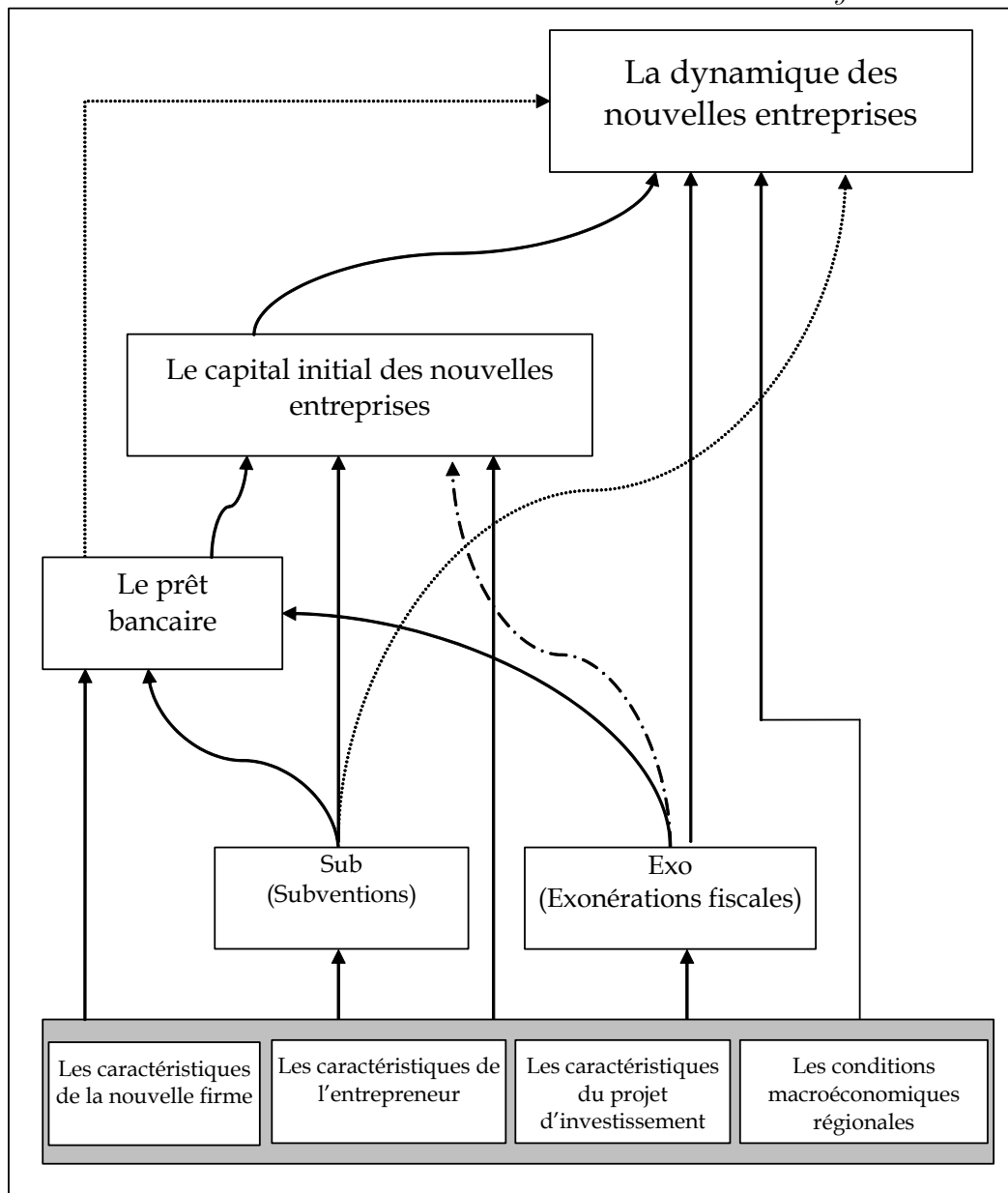
Une approche semblable a été adoptée par Andreff et Redor (2001) dans le cadre de l'analyse de la dynamique des nouvelles entreprises sur la base de l'enquête SINE 94. Néanmoins, le problème principal de cette étude (Andreff et Redor, 2001) réside dans le fait que beaucoup de facteurs (comme le capital initial, le prêt bancaire, les aides publiques), faisant partie du modèle de régression, sont endogènes par rapport à la dynamique de l'emploi des nouvelles entreprises. Ce qui conduit, même sous réserve d'une bonne spécification, à des estimateurs non convergents. Un autre problème de cette étude réside dans le fait que, *a priori*, on peut penser qu'il existe différentes structures de performance pour différentes cohortes d'entreprises et on peut supposer qu'il existe, selon la cohorte, un impact différent de certaines variables explicatives sur la dynamique.

Les hypothèses principales faites relativement à la structure de dépendance des variables endogènes et exogènes sont représentées sur la figure 4.7, page 224. On suppose que l'ensemble des caractéristiques exogènes influencent les paramètres principaux initiaux endogènes puis que des variables endogènes initiales et exogènes ont un impact sur la dynamique consécutive des nouvelles entreprises. De plus, on suppose que le capital initial, le crédit et les subventions influencent la dynamique à cause de l'existence de contraintes de liquidité.

Comme il a été démontré dans l'étude de Audretsch et Mahmood (1992), les désavantages compétitifs d'un fonctionnement à un niveau sousoptimal de production dans l'industrie peuvent être un facteur primordial dans l'explication de la viabilité des nouvelles entreprises. Le prêt bancaire et les subventions influencent la dynamique des firmes à cause de différences possibles de l'impact de la structure financière sur la compétitivité des nouvelles entreprises. Dans une certaine mesure,

ces variables sont utilisées pour contrôler l'hétérogénéité inobservable des projets. Par exemple, on ne peut pas exclure la situation où l'information disponible pour les entrepreneurs relativement au succès de leurs projets ne soit pas la même. Et cela peut être vrai pour les projets avec des mêmes caractéristiques observables. Les exonérations fiscales ont un impact direct sur les flux de profits des nouvelles entreprises.

FIG. 4.7 – Les relations entre les variables de l'analyse



4.2.3 Le modèle joint de la dynamique de l'emploi des nouvelles entreprises

Examinons le modèle joint de la dynamique des nouvelles entreprises. Comme il était mentionné plus haut, supposons que le capital initial, l'obtention d'un prêt bancaire, les subventions et les exonérations fiscales soient des variables endogènes par rapport à la dynamique des nouvelles entreprises. Donc, nous ajouterons une équation relative à la dynamique au système concernant les conditions initiales (2.9). Considérons le système d'équations¹³.

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln K^* = X_1\beta_1 + \gamma \textit{Credit} + \delta_1 \textit{Sub} + \delta_2 \textit{Exo} + \varepsilon_1, \\ \textit{Credit}^* = X_2\beta_2 + \theta_1 \textit{Sub} + \theta_2 \textit{Exo} + \varepsilon_2, \\ \textit{Sub}^* = X_3\beta_3 + \varepsilon_3, \\ \textit{Exo}^* = X_4\beta_4 + \varepsilon_4, \\ D^* = X_5\beta_5 + \pi K + \varkappa \textit{Credit} + \vartheta_1 \textit{Sub} + \vartheta_2 \textit{Exo} + \varepsilon_5, \end{array} \right. \quad (4.5)$$

où K^* est la variable latente correspondant au niveau du capital initial, \textit{Credit}^* est la variable latente associée à l'obtention d'un prêt, \textit{Sub}^* est la variable latente correspondant à l'obtention d'une subvention et \textit{Exo}^* représente la variable latente qui correspond à la présence d'une exonération. D^* est une variable latente correspondant à la dynamique des nouvelles entreprises décrite dans le tableau 4.2, sur la page 221. X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 sont les vecteurs de caractéristiques observables des nouvelles entreprises et de leurs créateurs; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ sont des vecteurs de paramètres et $\gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2, \pi, \varkappa, \vartheta_1, \vartheta_2$, sont des paramètres scalaires réels. Le choix des composantes des vecteurs X_1, X_2, X_5 a été effectué sur une base des modèles existants de la genèse et de la dynamique des entreprises (qui ont été examinés plus haut), ainsi qu'en utilisant les résultats empiriques d'études précédentes (cf.

¹³On omet ici l'indice individuel.

Audretsch et Mahmood, 1995 ; Bates, 1990 ; Evans, 1987b ; Cressy, 1996 ; Mata et Portugal, 1994). Le choix des vecteurs X_3 , X_4 a été effectué sur la base des critères d'allocation des aides publiques existants pour la période d'analyse. Des restrictions d'exclusion ont été considérées dans la spécification (par exemple, cela concerne les variables Age , Age^2 qui ont été incluses dans X_2 et exclues de X_1 , etc.)

Supposons que les termes aléatoires $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5$ soient distribués de façon jointe selon une loi normale centrée et soient corrélés entre eux :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{pmatrix} \sim N(0, \Sigma), \text{ où } \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \sigma\rho_{12} & \sigma\rho_{13} & \sigma\rho_{14} & \sigma\rho_{15} \\ \sigma\rho_{12} & 1 & \rho_{23} & \rho_{24} & \rho_{25} \\ \sigma\rho_{13} & \rho_{23} & 1 & \rho_{34} & \rho_{35} \\ \sigma\rho_{14} & \rho_{24} & \rho_{34} & 1 & \rho_{45} \\ \sigma\rho_{15} & \rho_{25} & \rho_{35} & \rho_{45} & 1 \end{bmatrix} \quad (4.6)$$

Ainsi, $Var(\varepsilon_1) = \sigma^2$, $Var(\varepsilon_2) = Var(\varepsilon_3) = Var(\varepsilon_4) = Var(\varepsilon_5) = 1$ ¹⁴.

K est une variable discrète ordonnée¹⁵ comme il est décrit à l'équation (2.9). La variable $Credit_i$ est la variable associée à la présence d'un prêt bancaire ; Sub_i et Exo_i sont, respectivement, les variables indicatrices de l'existence des subventions et des exonérations fiscales¹⁶. Les variables observées K_i , $Credit_i$, Sub_i et Exo_i

¹⁴Pour des raisons d'identification, car on n'observe pas les variables latentes $Credit^*$, Sub^* , Exo^* , D^* mais les réalisations $Credit$, Sub , Exo , D , on contraint les écarts types de ε_2 , ε_3 , ε_4 , ε_5 à la valeur 1.

¹⁵ $K \in \{1, 2, \dots, 7\}$.

¹⁶La construction des variables Sub et Exo est décrite plus haut.

pour l'entreprise i sont liées à leurs homologues latentes par les relations :

$$\left\{ \begin{array}{l} K_i = \sum_{k=1}^7 k \mathbf{1} [\alpha_{k(i)-1} < \ln K_i^* \leq \alpha_{k(i)}], \\ Credit_i = \mathbf{1} [Credit_i^* > 0], \\ Sub_i = \mathbf{1} [Sub_i^* > 0], \\ Exo_i = \mathbf{1} [Exo_i^* > 0], \\ D_i = \sum_{j=1}^4 j \mathbf{1} [\gamma_{j(i)-1} < D^* \leq \gamma_{j(i)}], \end{array} \right. \quad (4.7)$$

où $\mathbf{1}[\cdot]$ est une fonction indicatrice de l'événement :

$$\mathbf{1}[\cdot] = \begin{cases} 1, & \text{si la condition est vérifiée;} \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

Ici $\alpha_{k(i)}$ sont les seuils du capital initial ($\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_6$, $\alpha_0 = -\infty$, $\alpha_7 = +\infty$). D_i^* est une variable latente associée à la variable de la dynamique D_i décrite plus haut et $\gamma_{j(i)}$ ($j(i) = 1, \dots, 4$) sont les seuils inobservables de la variable associée à la dynamique ($\gamma_1 < \gamma_2 < \gamma_3$, $\gamma_0 = -\infty$, $\gamma_4 = +\infty$). Toutes les autres notations correspondent à celles décrites dans le troisième chapitre.

4.2.4 La fonction de vraisemblance du modèle et la méthode d'estimation

Dans le cadre de la spécification (4.5)-(4.7), la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance pour la firme i a pour expression :

$$\begin{aligned} L_i &= L_i(\beta_1, \dots, \beta_5, \gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2, \pi, \varkappa, \vartheta_1, \vartheta_2, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3; \Omega) \\ &= \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \int_{a_{i2}}^{b_{i2}} \int_{a_{i3}}^{b_{i3}} \int_{a_{i4}}^{b_{i4}} \int_{a_{i5}}^{b_{i5}} \phi(v_1, v_2, v_3, v_4, v_5; \Omega) dv_1 dv_2 dv_3 dv_4 dv_5, \end{aligned} \quad (4.8)$$

où

$$\begin{cases} a_{i1} = \alpha_{k(i)-1} - \mu_{i1}, & a_{i5} = \gamma_{j(i)-1} - \mu_{i5}, \\ b_{i1} = \alpha_{k(i)} - \mu_{i1}, & b_{i5} = \gamma_{j(i)} - \mu_{i5}. \end{cases}$$

Les paramètres $\alpha_{k(i)}$ représentent les seuils du capital initial, les paramètres $\gamma_{j(i)}$ sont les seuils de la variable latente de la dynamique D^* ; $\mu_{i1} = X_{i1}\beta_1 + \gamma \text{Credit}_i + \delta_1 \text{Sub}_i + \delta_2 \text{Exo}_i$, $\mu_{i2} = X_{i2}\beta_2 + \theta_1 \text{Sub}_i + \theta_2 \text{Exo}_i$ et $\mu_{i5} = X_{i5}\beta_5 + \pi K_i + \varkappa_1 \text{Credit}_i + \vartheta_1 \text{Sub}_i + \vartheta_2 \text{Exo}_i$. $\phi(\boldsymbol{\nu}; \Omega)$ est une fonction de la densité de la distribution normale multivariée $N(0, \Omega)$ et,

$$\begin{cases} a_{i2} = -\infty & \text{et } b_{i2} = -\mu_{i2}, & , \text{ si, } \text{Credit}_i = 0, \\ a_{i2} = -\mu_{i2} & \text{et } b_{i2} = +\infty, & , \text{ si, } \text{Credit}_i = 1, \\ a_{i3} = -\infty & \text{et } b_{i3} = -X_{i3}\beta_3, & , \text{ si, } \text{Sub}_i = 0, \\ a_{i3} = -X_{i3}\beta_3 & \text{et } b_{i3} = +\infty, & , \text{ si, } \text{Sub}_i = 1, \\ a_{i4} = -\infty & \text{et } b_{i4} = -X_{i4}\beta_{i4}, & , \text{ si, } \text{Exo}_i = 0, \\ a_{i4} = -X_{i4}\beta_4 & \text{et } b_{i4} = +\infty, & , \text{ si, } \text{Exo}_i = 1. \end{cases} \quad (4.9)$$

Dans la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance, il y a une intégrale de dimension cinq, qui ne peut pas être évaluée analytiquement (voir, par exemple, McFadden et Ruud, 1994); ces approximations numériques sont souvent imprécises (Hausman et Wise, 1978; McFadden, 1989). C'est pourquoi, ces intégrales ont été évaluées à l'aide de l'estimateur GHK.

4.2.5 L'estimateur GHK et la simulation de la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance

Examinons l'application du simulateur GHK pour notre cas particulier. Soit $U = \Lambda V$ où $U \sim N(0, \Omega)$ et $V \sim N(0, I_4)$ sont des vecteurs aléatoires; $\Omega = \Lambda \Lambda'$

est une matrice déterministe, et Λ est une matrice triangulaire inférieure. Il s'agit de la décomposition de Cholesky :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{i1} \\ \varepsilon_{i2} \\ \varepsilon_{i3} \\ \varepsilon_{i4} \\ \varepsilon_{i5} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & 0 & 0 & 0 \\ \lambda_{31} & \lambda_{32} & \lambda_{33} & 0 & 0 \\ \lambda_{41} & \lambda_{42} & \lambda_{43} & \lambda_{44} & 0 \\ \lambda_{51} & \lambda_{52} & \lambda_{53} & \lambda_{54} & \lambda_{55} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{i1} \\ u_{i2} \\ u_{i3} \\ u_{i4} \\ u_{i5} \end{pmatrix}.$$

Ainsi, la contribution de l'entreprise i à la vraisemblance, notée L_i , sera remplacée par son estimation :

$$\widehat{L}_i = \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H P_{i1}^h P_{i2}^h P_{i3}^h P_{i4}^h P_{i5}^h \quad (4.10)$$

où

$$\begin{aligned} - P_{i1} &= \Pr_{i1} \left(u_{i1} \in \left[\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}}; \frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right] \right) = \Phi \left(\frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right) - \Phi \left(\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}} \right), \\ - P_{i2}^h &= \Phi \left(\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) - \Phi \left(\frac{b_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right), \\ &\text{où } u_{i1}^h \in \left[\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}}; \frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right]; \\ - P_{i3}^h &= \Phi \left(\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) - \Phi \left(\frac{b_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) \\ &\text{où } u_{i2}^h \in \left[\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h; \frac{b_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right]; \\ - P_{i4}^h &= \Phi \left(\frac{a_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right) \\ &\quad - \Phi \left(\frac{b_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right), \\ &\text{où } u_{i3}^h \in \left[\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h; \frac{b_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right]; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
- P_{i5}^h &= \Phi \left(\frac{a_{i5}}{\lambda_{55}} - \frac{\lambda_{51}}{\lambda_{55}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{52}}{\lambda_{55}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h \right) \\
&\quad - \Phi \left(\frac{b_{i5}}{\lambda_{55}} - \frac{\lambda_{51}}{\lambda_{55}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{52}}{\lambda_{55}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h \right), \\
\text{où } u_{i4}^h &\in \left[\frac{a_{i5}}{\lambda_{55}} - \frac{\lambda_{51}}{\lambda_{55}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{52}}{\lambda_{55}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h; \right. \\
&\quad \left. ; \frac{b_{i5}}{\lambda_{55}} - \frac{\lambda_{51}}{\lambda_{55}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{52}}{\lambda_{55}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h - \frac{\lambda_{53}}{\lambda_{55}} u_{i3}^h \right].
\end{aligned}$$

Pour l'entreprise i , le tirage $u_i^h = (u_{i1}^h, u_{i2}^h, u_{i3}^h, u_{i4}^h)$, suivant la loi normale tronquée sur les intervalles correspondants est obtenu de la façon suivante¹⁷ :

$$\begin{aligned}
- u_{i1}^h &= \Phi^{-1} \left(\left[\Phi \left(\frac{b_{i1}}{\lambda_{11}} \right) - \Phi \left(\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}} \right) \right] \tilde{u}_{i1}^h + \Phi \left(\frac{a_{i1}}{\lambda_{11}} \right) \right), \\
- u_{i2}^h &= \Phi^{-1} \left(\left[\Phi \left(\frac{b_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) - \Phi \left(\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) \right] \tilde{u}_{i2}^h + \right. \\
&\quad \left. + \Phi \left(\frac{a_{i2}}{\lambda_{22}} - \frac{\lambda_{21}}{\lambda_{22}} u_{i1}^h \right) \right), \\
- u_{i3}^h &= \Phi^{-1} \left(\left[\Phi \left(\frac{b_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) - \Phi \left(\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) \right] \times \right. \\
&\quad \left. \times \tilde{u}_{i3}^h + \Phi \left(\frac{a_{i3}}{\lambda_{33}} - \frac{\lambda_{31}}{\lambda_{33}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{32}}{\lambda_{33}} u_{i2}^h \right) \right), \\
- u_{i4}^h &= \Phi^{-1} \left[\left(\Phi \left(\frac{b_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right) \right. \right. \\
&\quad \left. \left. - \Phi \left(\frac{a_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right) \right) \times \tilde{u}_{i4}^h \right. \\
&\quad \left. + \Phi \left(\frac{a_{i4}}{\lambda_{44}} - \frac{\lambda_{41}}{\lambda_{44}} u_{i1}^h - \frac{\lambda_{42}}{\lambda_{44}} u_{i2}^h - \frac{\lambda_{43}}{\lambda_{44}} u_{i3}^h \right) \right),
\end{aligned}$$

où les variables aléatoires \tilde{u}_{ik}^h sont *i.i.d.* $\sim U(0, 1)$, pour $k = 1, \dots, 4$ et $h = 1, \dots, H$.

Le logarithme de la fonction de vraisemblance simulée, obtenu à l'aide de l'algorithme de type GHK, a pour expression :

¹⁷C'est-à-dire, pour obtenir des tirages issus d'une loi normale tronquée $\bigcap_{i=1}^5 [a_i; b_i] = [a_{i1}, b_{i1}] \times [a_{i2}, b_{i2}] \times [a_{i3}, b_{i3}] \times [a_{i4}, b_{i4}] \times [a_{i5}, b_{i5}]$;

$$\begin{aligned} & \ln \widehat{L}(\beta_1, \dots, \beta_5, \gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2, \pi, \varkappa, \vartheta_1, \vartheta_2, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3; \Omega) \\ &= \sum_{i=1}^N \ln \left(\frac{1}{H} \sum_{h=1}^H P_{i1}^h P_{i2}^h P_{i3}^h P_{i4}^h P_{i5}^h \right), \end{aligned} \quad (4.11)$$

La valeur de l'estimateur de maximum de vraisemblance simulée du vecteur des paramètres est obtenue en maximisant cette expression en utilisant les méthodes standard de maximisation.

4.2.6 Les hypothèses testables des modèles de la dynamique des nouvelles entreprises

Examinons les hypothèses testables de l'influence des variables explicatives sur la dynamique des nouvelles entreprises dans le cadre de la structure des variables financières endogènes, exposée plus haut. Le choix des variables explicatives pour chaque équation des modèles a été effectué sur une base des modèles existants de la firme, du modèle de genèse d'une nouvelle entreprise et en se référant aux conclusions théoriques des autres modèles (Blanchflower et Oswald (1998), Holtz-Eakin et Joulfaian (1994), Cressy (1996), Evans et Jovanovic (1989), Jovanovic (1982)), ainsi que sur la base des résultats empiriques d'études précédentes (Andreff et Redor (2001), Crépon et Duguet (2003), Duguet (1999), Schmalensee (1989), Mahmood (1992, 1997), Mata et Portugal (1994, 2004)).

On teste les hypothèses suivantes¹⁸ :

Hypothèse H_1 : L'influence du capital humain général de l'entrepreneur sur la dynamique des nouvelles entreprises.

Hypothèse H_{1a} : Il existe une relation positive concave entre l'âge de l'entrepreneur et la dynamique des nouvelles entreprises¹⁹ (variables Age et Age²).

¹⁸Toutes les hypothèses sont formulées *ceteris paribus*.

¹⁹Voir aussi Cressy, 1996, p. 1256.

Hypothèse H_{1b} : Un niveau important de formation de l'entrepreneur augmente l'efficacité du fonctionnement de son entreprise (variables CAP/BEP/BEPC, BAC. et BAC. + 2)²⁰.

Hypothèse H_2 : Le capital humain spécifique est directement corrélé avec les capacités managériales de l'entrepreneur et il a un impact positif sur la compétitivité de son activité (variables Expérience, Activité proche, Entrepreneur et Nb de créations²¹).

Hypothèse H_3 : La présence de partenaires de différents types augmente le capital humain "de groupe", ce qui a un impact positif sur la dynamique d'une telle entreprise (variables Avec le conjoint, Avec la famille, Ancien collègue, et Ancien employeur).

Hypothèse H_4 : La présence d'éléments innovateurs dans l'activité naissante augmente les avantages comparatifs et améliore les anticipations de l'entrepreneur relatives aux perspectives de son entreprise. Ces entreprises sont caractérisées par une évolution plus performante (variable Nouvelle idée).

Hypothèse H_5 : L'existence d'une information plus précise concernant les prix des biens (ou des services) de l'entreprise émergente, ainsi que sur une demande potentielle diminue l'incertitude et, par conséquent, améliore la performance des nouvelles entreprises (variable Franchise).

Hypothèse H_6 : Une grande propension à être son propre employeur²² et une

²⁰Voir aussi Merrill (1976).

²¹Comme il a été démontré dans l'étude de Flores-Romeo et Manuel (2004), les entrepreneurs caractérisés par des capacités entrepreneuriales importantes sont plus inclinés à la création d'une nouvelle entreprise même après un premier essai raté, et les individus avec des capacités entrepreneuriales modérées sont censés choisir plus fréquemment l'emploi salarié dans cette situation.

²²Comme il a été montré dans l'étude de Blanchflower et Oswald (1998), il y a des éléments

situation favorable pour la création de son activité ont un impact positif sur le succès sur le marché de la nouvelle entreprise (variables *Goût* et *Opportunité*).

*Hypothèse H_7 : Les nouvelles entreprises avec responsabilité limitée sont caractérisées par une viabilité plus élevée et par une dynamique plus stable²³ (variable *Entreprise Individuelle*).*

Hypothèse H_8 : L'existence de contraintes de liquidité. Les contraintes de liquidité pour certains projets sont actives. Donc, après avoir conditionné par les variables de capital humain (ainsi que les autres caractéristiques exogènes) dans l'équation de la dynamique, les variables endogènes financières (notamment, le capital initial, le prêt bancaire et l'aide publique) peuvent être significatives.

L'influence des différents types d'aides publiques sur la dynamique des nouvelles entreprises.

Hypothèse H_{9a} : Une aide publique a un impact positif direct sur la dynamique des nouvelles entreprises et cet impact sera plus important pour les créateurs anciens chômeurs.

Hypothèse H_{9b} : Une aide publique a un impact positif indirect sur la dynamique des nouvelles entreprises par l'intermédiaire des paramètres initiaux du projet d'investissement (le capital initial, le prêt bancaire).

allant dans le sens que le fait d'être son propre employeur donne une utilité plus grande par rapport à un emploi salarié, c'est-à-dire, parmi les créateurs d'entreprises, il peut exister des différences au niveau d'une composante non pécuniaire de l'utilité indirecte associée au facteur 'indépendance'.

²³Cette hypothèse est bien justifiée par les résultats empiriques obtenus dans l'étude de Harhoff et al. (1998).

4.2.7 Les résultats d'estimation de l'équation de la dynamique des nouvelles entreprises

Le modèle économétrique (4.5)-(4.7) a été estimé sous STATA à l'aide d'un module de programmation. La qualité de l'estimation résultant de l'usage de l'estimateur GHK, ainsi que la fiabilité du code ont été vérifiés par une étude de type expérience du Monte-Carlo (voir, par exemple, Hendry, 2001). Les résultats obtenus ont confirmé une haute qualité de l'estimation en utilisant cet estimateur. Pour $H = 50$ tirages aléatoires et 10000 observations, les vraies valeurs des coefficients se trouvaient dans les intervalles de confiance pour un niveau de 5%. Les résultats des expériences de Monte-Carlo sont présentés dans le cadre de l'Annexe A (cf. tableau A.2 en page 358).

Dans la pratique, pour chaque strate envisagée, les modèles ont été estimés avec 200 tirages aléatoires spécifiques à la firme ($H = 200$).

Les résultats d'estimation de l'équation de la dynamique sont présentés au tableau 4.3²⁴.

TAB. 4.3: Les résultats d'estimation des coefficients de l'équation de la dynamique

Variable	Actifs	Chômeurs	
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-0,463*** (0,105)	-0,502** (0,199)	-0,563*** (0,145)
Artisan	0,227***	0,273***	-0,042

Voir la page suivante...

²⁴Dans tous les tableaux relatifs aux résultats d'estimation : * - coefficient significatif au seul 10%, ** - coefficient significatif au seul 5%, *** - coefficient significatif au seul 10%. Les écart-types figurent entre parenthèses.

... suite du tableau 4.3

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,055)	(0,095)	(0,100)
Franchise	0,026*	0,057	0,015
	(0,010)	(0,088)	(0,080)
Locaux gratuits	0,043**	0,046	0,120*
	(0,021)	(0,048)	(0,065)
Femme	-0,166***	-0,146**	-0,121***
	(0,034)	(0,064)	(0,050)
Other EU	-0,266***	-0,380***	-0,083
	(0,076)	(0,123)	(0,098)
Age*10 ⁻¹	0,489***	0,838***	0,051
	(0,100)	(0,197)	(0,236)
Age ² * 10 ⁻²	-0,053***	-0,095***	0,006
	(0,013)	(0,026)	(0,030)
CAP/BEP/BEPC	0,135***	0,068*	-0,054
	(0,041)	(0,039)	(0,074)
BAC.	0,140***	0,169*	0,032
	(0,048)	(0,082)	(0,106)
BAC.+2	0,172***	0,293***	0,105*
	(0,049)	(0,087)	(0,056)
Nb de créations	-0,133***	-0,014	-0,089
	(0,042)	(0,063)	(0,071)
Expérience	0,290***	0,256***	0,097*

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.3

Variable	Actifs (0,033)	Chômeurs (< 12 mois) (0,053)	Chômeurs (> 12 mois) (0,049)
Activité proche	0,155*** (0,042)	0,121** (0,053)	-0,057 (0,056)
Entrepreneur	0,056* (0,029)	0,051** (0,025)	0,150*** (0,044)
Nouvelle idée	-0,045 (0,038)	-0,104* (0,062)	0,004 (0,063)
Goût	0,060*** (0,015)	-0,002 (0,022)	0,058*** (0,022)
Opportunité	0,012* (0,006)	0,067*** (0,016)	-0,003 (0,020)
Avec le conjoint	0,051 (0,033)	0,136*** (0,048)	0,117** (0,057)
Avec la famille	0,075** (0,035)	-0,032 (0,064)	-0,051 (0,067)
Ancien collègue	0,028 (0,056)	-0,082 (0,112)	-0,255 (0,193)
Ancien employeur	0,029 (0,076)	0,076 (0,147)	0,478** (0,232)
K	0,038*** (0,014)	0,095 (0,135)	0,093 (0,105)
Credit	0,248* (0,076)	0,508*** (0,147)	0,407* (0,232)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.3

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,136)	(0,188)	(0,219)
Sub	0,123**	0,192*	0,229
	(0,055)	(0,104)	(0,214)
Exo	0,071	0,114**	0,341*
	(0,142)	(0,051)	(0,175)
IAA	-0,049	-0,034	0,207
	(0,098)	(0,144)	(0,153)
Industries (hors IAA)	-0,019	0,062**	0,125*
	(0,058)	(0,030)	(0,069)
Construction	0,101*	0,185*	0,178*
	(0,055)	(0,105)	(0,100)
Transport, réparation	0,090*	0,149	0,230*
	(0,037)	(0,121)	(0,120)
Immobilier	0,086	0,073**	0,181
	(0,064)	(0,033)	(0,140)
Services Entr.	0,031	0,070	0,037
	(0,049)	(0,085)	(0,075)
Services Part.	0,080*	0,112**	0,133*
	(0,043)	(0,051)	(0,073)
Education, Santé	0,374***	0,210*	0,032
	(0,074)	(0,124)	(0,139)
CHAMPAGNE-ARDENNE	0,138	0,391**	-0,401**

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.3

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,097)	(0,193)	(0,198)
PICARDIE	0,307***	0,118	-0,293
	(0,097)	(0,174)	(0,192)
HAUTE-NORMANDIE	0,166	0,397**	-0,320
	(0,103)	(0,183)	(0,195)
CENTRE	0,321***	0,201	0,175
	(0,093)	(0,158)	(0,162)
BASSE-NORMANDIE	0,425***	0,423**	-0,112
	(0,120)	(0,182)	(0,221)
BOURGOGNE	0,248***	0,229	-0,141
	(0,080)	(0,165)	(0,173)
NORD PAS-DE-CALAIS	0,195**	0,321**	-0,253*
	(0,084)	(0,160)	(0,145)
LORRAINE	0,150**	0,106	0,030
	(0,072)	(0,136)	(0,145)
ALSACE	0,293***	0,442***	-0,066
	(0,086)	(0,156)	(0,187)
FRANCHE-COMTE	0,265**	0,364*	-0,567**
	(0,126)	(0,199)	(0,244)
PAYS-DE-LOIRE	0,226**	0,112	-0,231
	(0,101)	(0,091)	(0,158)
BRETAGNE	0,173	0,326*	-0,244

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.3

Variable	Actifs	Chômeurs (< 12 mois)	Chômeurs (> 12 mois)
	(0,108)	(0,187)	(0,168)
POITOU-CHARENTES	0,234***	0,283	-0,293*
	(0,087)	(0,165)	(0,161)
AQUITAINE	0,230***	0,149	-0,016
	(0,074)	(0,144)	(0,133)
MIDI-PYRENEES	0,181**	0,108	-0,044
	(0,075)	(0,147)	(0,137)
LIMOUSIN	0,275***	0,231	-0,160
	(0,093)	(0,165)	(0,206)
RHONE-ALPES	0,201***	0,229*	-0,228*
	(0,070)	(0,134)	(0,121)
AUVERGNE	0,373***	0,265*	-0,082
	(0,087)	(0,148)	(0,184)
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0,109	0,271**	-0,178
	(0,070)	(0,123)	(0,137)
P.A.C.A.	0,154***	0,138	0,019
	(0,059)	(0,106)	(0,104)
CORSE	0,354***	0,206	0,188
	(0,127)	(0,221)	(0,202)
Threshold1	1,408***	1,979***	1,151**
	(0,348)	(0,579)	(0,477)
Threshold2	1,598***	2,069***	1,226**

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.3

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
	(0,349)	(0,581)	(0,478)
Threshold3	2,281***	2,806***	2,108***
	(0,352)	(0,597)	(0,491)

Comme on peut le voir, dans la plupart des cas, les hypothèses avancées sont justifiées. Les variables du capital humain ont un impact positif sur la dynamique des effectifs des nouvelles entreprises, c'est-à-dire, les hypothèses H_1 et H_2 sont empiriquement vérifiées. En général, la dynamique des entreprises créées par les anciens actifs et les anciens chômeurs de courte durée est plus fortement influencée par les variables du capital humain, que dans le cas d'anciens chômeurs de longue durée. La relation concave entre l'âge de l'entrepreneur et la dynamique de son entreprise (hypothèse H_1) est observée pour les deux premiers sous-ensembles des créateurs : les coefficients de la variable Age sont significatifs et positifs ; tandis que les coefficients de la variable Age^2 sont négatifs et significatifs. L'effet maximal de l'âge de l'entrepreneur²⁵ est atteint approximativement à l'âge 46 ans pour les créateurs anciens actifs et approximativement à l'âge de 44 ans pour les créateurs anciens chômeurs de courte durée. Pour les deux premiers groupes d'entreprises, les coefficients de variables indicatrices du niveau de formation sont significatifs et positifs. De plus, les entreprises dirigées par un entrepreneur avec un niveau de formation plus important sont caractérisées par une performance

²⁵C'est-à-dire, la valeur de l'âge qui maximise la fonction $\alpha Age + \beta Age^2$ pour les valeurs estimées de α et β .

plus élevée : les coefficients correspondants pour l'échantillon des anciens actifs sont respectivement 0,135 ; 0,140 ; 0,172, et pour les anciens chômeurs de courte durée 0,068 ; 0,169 ; 0,293 respectivement (le groupe de référence est celui des non diplômés). L'expérience du créateur est un des facteurs clés du succès pour une nouvelle entreprise : les coefficients de la variable *Expérience* sont positifs et significatifs (au seuil de 1% pour les deux premiers groupes et au seuil de 10% pour le troisième sous-échantillon). En outre, le coefficient de la variable associée à l'existence d'une expérience dans une activité proche (variable *Activité proche*) est positif et significatif pour les deux premiers sous-ensembles. De plus, les valeurs des coefficients de la variable *Activité proche* sont approximativement 2 fois plus petits que ceux de la variable *Expérience*. Ainsi, l'expérience de l'entrepreneur dans son activité courante est plus importante pour le succès de son projet que l'expérience dans un domaine proche. L'existence de l'entourage entrepreneurial (variable *Entrepreneur*) a un impact positif et significatif (au seuil 10%) pour tous les sous-échantillons envisagés. Cependant, l'influence de cette variable est plus importante pour le sous-ensemble des anciens chômeurs de longue durée.

Le coefficient du nombre de créations précédentes (variable *Nb de créations*) est significatif seulement pour les entrepreneurs anciens actifs. Cependant, il est surprenant, que ce coefficient soit négatif. Ce résultat peut être expliqué par le fait que le nombre de créations précédentes d'entreprises n'est pas une bonne variable "proxy" pour le capital humain spécifique de l'entrepreneur. Et, probablement, elle reflète partiellement le nombre d'échecs précédents de la gestion de son activité. Dans une certaine mesure, la variable associée aux créations précédentes explique l'expérience de l'entrepreneur (pouvant être négative), mais, d'un autre côté, elle peut cacher les capacités faibles immanentes d'entreprendre.

L'influence du capital humain (l'hypothèse H_3) est vérifiée empiriquement, seule-

ment de manière partielle pour les variables "proxies" suivantes : *Avec le conjoint* (pour les anciens chômeurs de courte et de longue durées), *Avec la famille* (pour les anciens actifs) et *Ancien employeur* (pour les anciens chômeurs de longue durée).

L'hypothèse H_4 n'a pas été empiriquement vérifiée. Au contraire, pour le sous-ensemble des anciens chômeurs de courte durée, le coefficient de variable *Nouvelle idée*, reflétant l'existence d'une nouvelle idée associée au projet d'investissement, est négatif et significatif. Selon toute apparence, cette variable n'est pas un bon "proxy" pour les éléments innovateurs de l'activité émergente, ou la présence de ces éléments liés à une nouvelle idée se révèle trop risquée.

L'hypothèse H_5 a été vérifiée seulement pour les entrepreneurs précédemment actifs. De plus, l'influence de la variable *Franchise* est relativement faible par rapport aux variables relatives au capital humain.

Une haute propension à être son propre employeur et une situation favorable pour la création de l'entreprise (l'hypothèse H_6), selon toute apparence, ont un impact significatif sur la dynamique de la nouvelle entreprise : dans la majorité des cas, les coefficients des variables indicatrices correspondantes sont positifs et significatifs.

Les sociétés sont caractérisées par une dynamique plus performante en comparaison avec les entreprises individuelles : les coefficients de la variable muette *Entreprise Individuelle* sont significatifs et positifs pour tous les sous-échantillons étudiés. Ainsi, l'hypothèse H_7 est empiriquement vérifiée.

L'hypothèse relative à l'existence de contraintes de liquidité est empiriquement vérifiée : les variables financières ont un impact sur la dynamique des nouvelles entreprises après avoir contrôlé par toutes les variables du capital humain (l'hypothèse H_8).

Comme on peut le voir, pour les anciens chômeurs, les exonérations fiscales ont un impact positif et significatif plus important que pour les anciens actifs, c'est-à-dire, l'hypothèse H_9 est justifiée.

Les résultats d'estimation démontrent que, dans certains cas, l'influence des subventions et des exonérations fiscales sur la dynamique des entreprises n'est pas significative même au seuil de 10% (comme dans le cas des exonérations fiscales pour les anciens actifs et les subventions pour les anciens chômeurs de longue durée). Mais l'influence de l'existence d'un crédit bancaire et du capital initial sur la dynamique est significativement différente de zéro. De plus, l'influence des aides publiques sur le capital initial et le prêt bancaire est significative au seuil de 5%²⁶. Par conséquent, on peut constater l'existence d'un effet indirect sur la dynamique des nouvelles entreprises (l'hypothèse H_{9b}). Comme il était mentionné plus haut, les différents types d'aides publiques peuvent avoir non seulement un impact direct sur leur performance, mais aussi influencer de façon indirecte les paramètres initiaux principaux des projets d'investissement (tels que la présence du prêt bancaire et le capital initial). De plus, dans la majorité des cas, les variables financières initiales ont un impact positif sur la dynamique des nouvelles entreprises.

Beaucoup de coefficients des variables indicatrices sectorielles sont significatifs, ce qui met en évidence l'existence de différences intersectorielles au niveau de l'évolution des nouvelles entreprises. De surcroît, comme on peut le voir (cela concerne tout d'abord l'échantillon des entrepreneurs précédemment actifs), la plupart des coefficients des variables muettes régionales sont significatifs. Cette observation est liée à l'existence de différences régionales concernant la dynamique des nouvelles entreprises. Les coefficients de variables régionales pour le sous-ensemble des entre-

²⁶Les résultats d'estimation des équations de formation du capital initial et d'obtention d'un prêt bancaire sont présentés en Annexe D, page 361, dans le tableau D.1 en page 375 et dans le tableau D.2 en page 377.

preneurs anciens chômeurs sont significatifs et positifs. Cela favorise l'hypothèse de l'existence d'une volatilité industrielle plus importante dans la région Ile-de-France que dans d'autres régions de la France continentale.

En outre, on peut voir que les estimations des deux premiers seuils de l'équation de la dynamique, variables *Threshold1* et *Threshold2*²⁷ sont proches. Ce résultat peut être expliqué par le nombre relativement faible d'entreprises ayant survécu à la date de la troisième enquête et ayant diminué leurs effectifs (voir le tableau 4.2). La plupart des coefficients de corrélation dans les matrices des variances-covariances²⁸ sont significatifs ce qui justifie le choix de la structure de corrélation non contrainte qui a été retenue.

4.3 Le modèle paramétrique de survie des nouvelles entreprises

4.3.1 Modèle de durée log-normal

L'approche non-paramétrique de l'analyse de survie, adoptée plus haut, ne permet pas de tenir compte de façon satisfaisante, de l'hétérogénéité des nouvelles entreprises. Dans cette partie, une technique paramétrique de l'économétrie des durées a été utilisée. Notamment, on estime un modèle joint log-normal, qui tient compte de l'endogénéité des variables financières initiales et qui permet de contrôler pour un large éventail des caractéristiques observables des nouvelles entreprises et de leurs entrepreneurs.

Le modèle log-normal suppose que :

²⁷C'est-à-dire, les estimations de paramètres γ_1 et γ_2 dans la définition 4.7.

²⁸Non rapportées ici.

$$\ln(t) = X\beta + \varepsilon, \quad \varepsilon \sim N(0; \sigma^2),$$

où t est la durée de vie d'entreprise, X est un vecteur de caractéristiques observables, et β est un vecteur de paramètres à estimer.

Dans ce qui suit, on notera $\phi(\cdot)$ la fonction de densité de la loi normale standard univariée et $\Phi(\cdot)$ sa fonction de répartition.

La fonction de hasard conditionnelle de la durée de vie des entreprises a pour l'expression²⁹ :

$$\lambda(t) = \frac{\frac{1}{\sigma t} \phi\left(\frac{\ln(t) - X\beta}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t) - X\beta}{\sigma}\right)}. \quad (4.12)$$

Et la fonction de survie s'écrit :

$$S(t|X) = 1 - \Phi\left(\frac{\ln(t) - X\beta}{\sigma}\right), \quad (4.13)$$

La fonction de log-vraisemblance pour ce modèle devient :

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \ln \left([\lambda(t_i|X_i)S(t_i|X_i)]^{d_i} [S(t_i|X_i)]^{1-d_i} \right), \quad (4.14)$$

où d_i est une variables indicatrice égale à 1 si l'épisode i est complet, et 0 si ce dernier est censuré.

Il faut noter que la fonction de hasard du modèle log-normal correspond bien aux faits stylisés observés en matière de dynamique des nouvelles entreprises.

Les données caractérisant le développement et la disparition de nouvelles entreprises témoignent en faveur d'un processus stochastique dans lequel les firmes

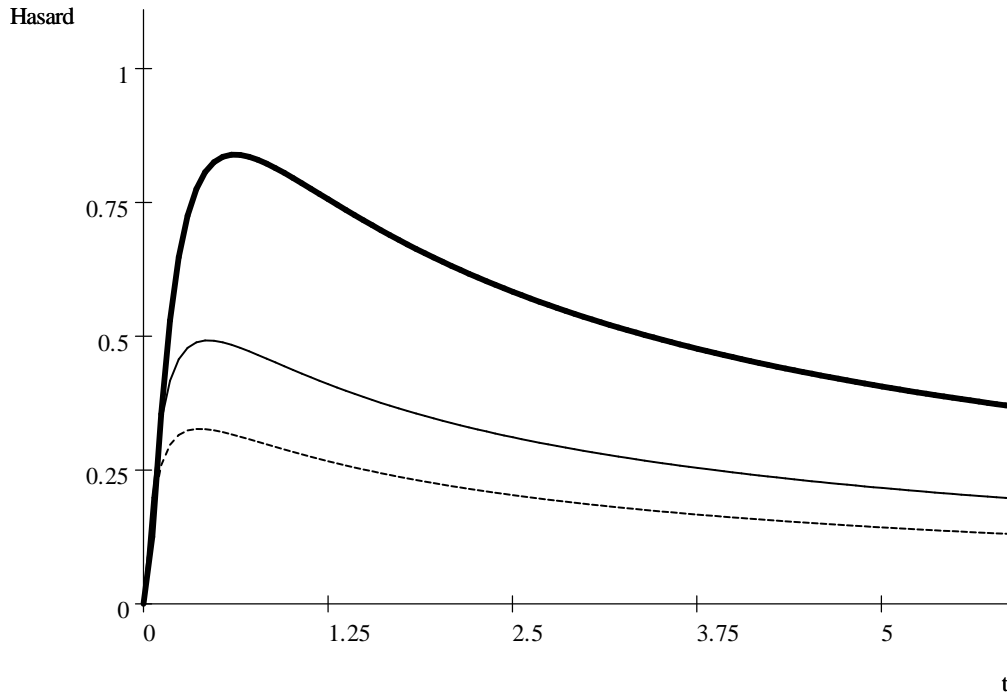
²⁹Voir, par exemple, Lancaster (1990).

prennent des décisions d'investissement dans une situation d'incertitude concernant le succès de leur activité sur le marché et, initialement, n'entrent pas sur le marché avec un seul niveau de taille. L'explication éventuelle de ce phénomène peut résider dans le modèle fructueux d'apprentissage passif ("passive learning") de Boyan Jovanovic (1982). Comme il est supposé dans ce modèle, une firme qui envisage la possibilité d'entrer sur le marché connaît seulement la moyenne et l'écart type des coûts de toutes les firmes de l'industrie. Mais elle ne connaît pas la moyenne de la distribution de ses propres coûts. Ensuite, après avoir réalisé un paiement fixe et irréversible pour l'entrée sur le marché, elle commence à fonctionner et à recevoir une information imparfaite relative à ses propres coûts. L'information obtenue par la firme peut, à n'importe quelle date ultérieure, provoquer son agrandissement, la diminution de sa taille ou même sa disparition du marché. La plupart des études dans ce domaine, par exemple celle de Evans (1987b) ou de Bates (1990), justifient les résultats du modèle de Jovanovic : ils témoignent en faveur de l'existence d'une relation concave entre l'âge de l'entreprise et la probabilité de survie. C'est-à-dire, au début, quand les nouvelles entreprises reçoivent l'information principale sur la qualité de leurs projets, le niveau de leur mortalité est très élevé, mais les entreprises qui survivent à cette première phase de leur existence ont d'habitude une probabilité faible de faillite.

A partir de graphiques des taux de hasard log-normal (figure 4.8) avec 3 ensembles de paramètres différents (de haut en bas : $X\beta=0 \sigma=1$; $X\beta=0,5 \sigma=1,3$; $X\beta=1 \sigma=1.5$), on peut conclure que ce type de fonction n'est pas en contradiction avec les faits stylisés de la dynamique de nouvelles entreprises, ni avec le modèle de Jovanovic d'apprentissage passif. On peut voir que la fonction de hasard est unimodale et polarisée à gauche : la probabilité de cesser l'activité à l'instant t (conditionnelle à la survie jusqu'en t) est très élevée au cours des premières périodes

de son existence, mais après un certain temps elle diminue graduellement.

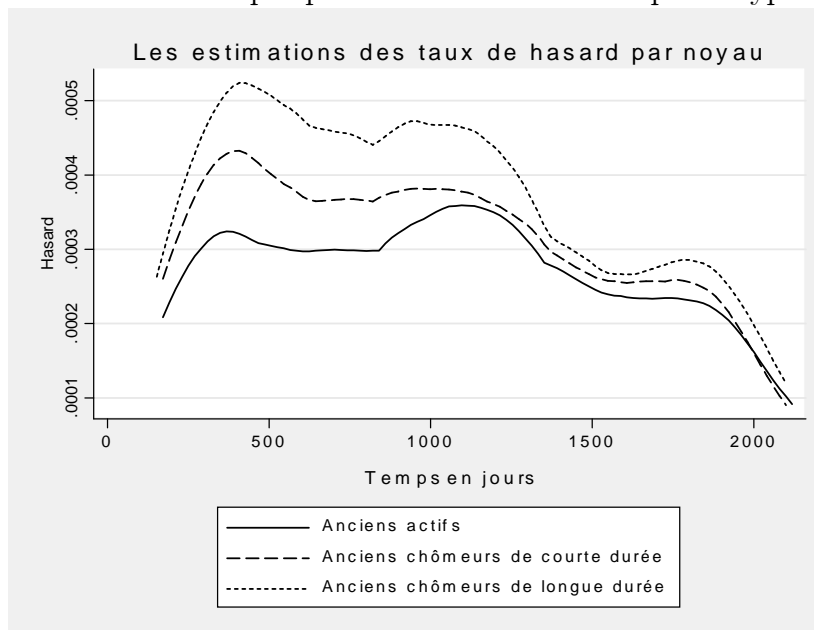
FIG. 4.8 – Les fonctions de hasard log-normale



Les fonctions de hasard non-paramétriques pour trois sous-ensembles d'entrepreneurs sont présentées sur la figure 4.9.

Comme on peut le voir, les fonctions empiriques de hasard peuvent être bien approximées par des fonctions de hasard log-normales. Cependant, on peut observer une non-monotonie importantes des taux de hasard empiriques par rapport aux taux de hasard log-normale. Cela peut être expliqué, en partie, par les fluctuations saisonnières liées à l'année fiscale. De plus, il faut noter que le choix de la fonction paramétrique log-normale a été conditionné par le fait que ce type de modèle peut être naturellement incorporé dans un contexte de variables financières endogènes. À partir de la figure 4.9 on peut voir que les entreprises dirigées par d'anciens actifs témoignent d'une viabilité plus élevée que les entreprises créées par d'anciens chômeurs. En outre, les nouvelles firmes, dont le chef est un ancien

FIG. 4.9 – Les fonctions empiriques de hasard stratifiées par le type du créateur



chômeur de courte durée, sont caractérisées par un taux de hasard plus faible au cours de toute la période d'analyse en comparaison avec les projets dirigés par d'anciens chômeurs de longue durée.

L'avantage principal des modèles de durée en comparaison avec l'approche adoptée plus haut, réside dans la possibilité d'analyser la structure temporaire de vie des nouvelles entreprises (i.e. tenir compte de la valeur absolue de la durée de vie). En outre, la possibilité d'incorporer le temps de vie dans le modèle économétrique permet de prendre en compte les problèmes de censure des observations, ainsi que certains problèmes de formation de l'échantillon analysé. Dans notre cas particulier, on contrôle le problème d'échantillonnage dans le stock et la censure à droite. Il faut aussi mentionner que, pour les modèles de survie, selon toute apparence, l'effet de la structure financière initiale doit s'affaiblir avec le temps. Cependant, pour des raisons de simplicité, on n'envisage pas dans le modèle de variable explicative évoluant dans le temps.

Echantillonnage dans le stock.

Les données SINE sont échantillonnées dans le stock, car les entreprises ayant cessé leur activité avant le jour de l'enquête ne figurent pas dans le fichier car, pour elles, on n'observe pas de caractéristique.

Pour les observations qui ne sont pas censurées à droite, une contribution à la vraisemblance s'écrit :

$$L_i = \Pr [X_i\beta + \varepsilon = \ln t_i \mid X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]$$

où t_i est la durée de vie observée non censurée d'une nouvelle entreprise i et $t_i^l = t_i^b - t^e$ est la différence entre la date de création de l'entreprise i , notée t_i^b , et la date de l'enquête, notée t^e ³⁰.

Dans le cas d'un échantillonnage dans le stock, la contribution de l'entreprise i à la vraisemblance a pour l'expression :

$$\begin{aligned} L_i &= \Pr [X_i\beta + \varepsilon = \ln t_i \mid X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l] \\ &= \frac{\Pr [X_i\beta + \varepsilon = \ln t_i; X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]}{\Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]} \\ &= \frac{\Pr [X_i\beta + \varepsilon = \ln t_i]}{\Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]} = \frac{\frac{1}{\sigma}\phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_i\beta}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i^l) - X_i\beta}{\sigma}\right)}, \end{aligned} \quad (4.15)$$

pour tout i , $i \in \{1, \dots, N\}$ tel que $t_i > t_i^l$.

Les données censurées à droite.

Pour les données censurées, c'est-à-dire pour les entreprises qui existent toujours à la date de la dernière enquête, notée t^r , on sait seulement qu'une telle

³⁰La date d'enquête est supposée être identique pour toutes les entreprises.

entreprise a une durée de vie supérieure à $(t^r - t_i^b)$. Ainsi, pour les données censurées à droite la contribution à la fonction de vraisemblance s'écrit :

$$\begin{aligned}
 L_i &= \Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln(t^r - t_i^b) \mid X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l] \\
 &= \frac{\Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln(t^r - t_i^b); X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]}{\Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]} \\
 &= \frac{\Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln(t^r - t_i^b)]}{\Pr [X_i\beta + \varepsilon > \ln t_i^l]} = \frac{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t^r - t_i^b) - X_i\beta}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_i\beta}{\sigma}\right)}
 \end{aligned} \tag{4.16}$$

pour tout $i, i \in \{1, \dots, N\}$, tel que $t^r - t_i^b > t_i^l$.

La vraisemblance complète.

Ainsi, la fonction de vraisemblance pour le modèle de durée de vie des entreprises log-normal avec présence de censure à droite et échantillonnage dans le stock s'écrit :

$$\ln(L) = \sum_{i=1}^N \ln \left[d_i \frac{\frac{1}{\sigma} \phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_i\beta}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_i\beta}{\sigma}\right)} + (1 - d_i) \frac{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t^r - t_i^b) - X_i\beta}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_i\beta}{\sigma}\right)} \right] \tag{4.17}$$

$$\text{où } d_i = \begin{cases} 1, & \text{si observation } i \text{ n'est pas censurée à droite,} \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

4.3.2 Le modèle joint de survie des nouvelles entreprises

Comme il a été déjà mentionné ci-dessus, un des problèmes principaux de l'analyse de la dynamique des entreprises et des travaux précédents dans ce domaine réside dans le fait que certains facteurs explicatifs principaux ont un caractère endogène par rapport à la survie. Un modèle joint a été élaboré de façon à tenir compte de cette endogénéité.

Comme d'habitude, supposons que le capital initial, le prêt bancaire, les subventions et les exonérations sont des variables endogènes. Ainsi, on ajoute une équation relative à la durée de vie de l'entreprise :

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln K^* = X_1\beta_1 + \gamma \textit{Credit} + \delta_1 \textit{Sub} + \delta_2 \textit{Exo} + \varepsilon_1, \\ \textit{Credit}^* = X_2\beta_2 + \theta_1 \textit{Sub} + \theta_2 \textit{Exo} + \varepsilon_2, \\ \textit{Sub}^* = X_3\beta_3 + \varepsilon_3, \\ \textit{Exo}^* = X_4\beta_4 + \varepsilon_4, \\ \ln T = X_5\beta_5 + \pi K + \varkappa_1 \textit{Credit} + \vartheta_1 \textit{Sub} + \vartheta_2 \textit{Exo} + \varepsilon_5, \end{array} \right. \quad (4.18)$$

où K^* est la variable latente correspondant au niveau du capital initial ; \textit{Credit}^* est la variable latente associée à l'obtention d'un prêt ; \textit{Sub}^* est la variable latente correspondant à l'obtention d'une subvention et \textit{Exo}^* représente la variable latente qui correspond à la présence d'une exonération. Les X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 sont des vecteurs des caractéristiques observables des nouvelles entreprises et de leurs créateurs, et $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2$ sont les paramètres scalaires à estimer.

Supposons que les termes aléatoires $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5$ sont distribués selon une loi normale centrée, mais peuvent être corrélés entre eux :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{pmatrix} \sim N(0, \Sigma) \quad \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \sigma\rho_{12} & \sigma\rho_{13} & \sigma\rho_{14} & \sigma\nu\rho_{15} \\ \sigma\rho_{12} & 1 & \rho_{23} & \rho_{24} & \nu\rho_{25} \\ \sigma\rho_{13} & \rho_{23} & 1 & \rho_{34} & \nu\rho_{35} \\ \sigma\rho_{14} & \rho_{24} & \rho_{34} & 1 & \nu\rho_{45} \\ \sigma\nu\rho_{15} & \nu\rho_{25} & \nu\rho_{35} & \nu\rho_{45} & \nu^2 \end{bmatrix}$$

Supposons encore, que $\textit{Var}(\varepsilon_5) = \nu^2, \textit{Var}(\varepsilon_1) = \sigma^2, \textit{Var}(\varepsilon_2) = \textit{Var}(\varepsilon_3) =$

$$Var(\varepsilon_4) = 1^{31}.$$

Ainsi la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance pour les données non censurées s'écrit :

$$\begin{aligned} L_i^{complete} &= \Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_5 = \ln(t_i); \varepsilon_1 \in [a_{i1}; b_{i1}]; \varepsilon_2 \in [a_{i2}; b_{i2}]; \\ &\quad \varepsilon_3 \in [a_{i3}; b_{i3}]; \varepsilon_4 \in [a_{i4}; b_{i4}] | X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_5 > \ln(t_i^l)] \\ &= \Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i); \varepsilon \in [a_i; b_i] | X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_5 > \ln(t_i^l)], \end{aligned}$$

où

$$\begin{cases} a_{i1} = \alpha_{k(i)-1} - \mu_{i1}, \\ b_{i1} = \alpha_{k(i)} - \mu_{i1}, \end{cases}$$

$\mu_{i1} = X_{i1}\beta_1 + \gamma Credit_i + \delta_1 Sub_i + \delta_2 Exo_i$, $\mu_{i2} = X_{i2}\beta_2 + \theta_1 Sub_i + \theta_2 Exo_i$, t_i est la durée de vie de la firme i , et $t_i^l = t^e - t_i^b$ est la différence entre la date de la première enquête (t^e) et la date de la création de l'entreprise (t_i^b)³², a_{ij} ($j = 1, \dots, 4$) sont définis par les formules (4.7) et (4.9). De plus, $\bigcap_{j=1}^4 \{\varepsilon_j \in [a_{ij}; b_{ij}]\} \equiv \{\varepsilon \in [a_i; b_i]\}$;

$$\begin{aligned} L_i^{complete} &= \Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i); \varepsilon \in [a_i; b_i] | X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln(t_i^l)] \\ &= \frac{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i); X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln(t_i^l); \varepsilon \in [a_i; b_i]]}{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln(t_i^l)]} \\ &= \frac{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i); \varepsilon \in [a_i; b_i]]}{\Pr \left[\frac{\varepsilon_{i5}}{\nu} > \frac{\ln(t_i^l) - X_{i5}\beta_5}{\nu} \right]} \end{aligned}$$

Parce qu'on a que $\forall i : \ln(t_i) > \ln(t_i^l)$.

³¹Pour des raisons d'identification, car on n'observe pas les variables latentes $Credit^*$, Sub^* , Exo^* mais leurs discrétisations $Credit$, Sub , Exo , les écarts types des variables ε_2 , ε_3 , ε_4 sont fixés égaux à l'unité.

³²Dans l'enquête SINE98, c'est la date du commencement de l'activité réelle économique de l'entreprise i .

En utilisant la règle de Bayes, cette probabilité peut être réécrite comme le produit des probabilités marginales et conditionnelles, divisé par la fonction de survie :

$$\begin{aligned}
 L_i^{complete} &= \frac{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i); \varepsilon \in [a_i; b_i]]}{1 - \Pr \left[\frac{\varepsilon_{i5}}{\nu} < \frac{\ln(t_i^l) - X_{i5}\beta_5}{\nu} \right]} \\
 &= \frac{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i)] \Pr [\varepsilon \in [a_i; b_i] | X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} = \ln(t_i)]}{1 - \Phi \left(\frac{\ln(t_i^l) - X_{i5}\beta_5}{\nu} \right)} \\
 &= \frac{\frac{1}{\nu} \phi \left(\frac{\ln(t_i) - X_{i5}\beta_5}{\nu} \right)}{1 - \Phi \left(\frac{\ln(t_i^l) - X_{i5}\beta_5}{\nu} \right)} \Pr (\varepsilon \in [a_i; b_i] | \varepsilon_{i5} = \ln(t_i) - X_{i5}\beta_5).
 \end{aligned}$$

Posons

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \Sigma_{12} \\ \Sigma_{21} & \Sigma_{22} \end{bmatrix},$$

où

$$\Sigma_{11} = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \sigma\rho_{12} & \sigma\rho_{13} & \sigma\rho_{14} \\ \sigma\rho_{12} & 1 & \rho_{23} & \rho_{24} \\ \sigma\rho_{13} & \rho_{23} & 1 & \rho_{34} \\ \sigma\rho_{14} & \rho_{24} & \rho_{34} & 1 \end{bmatrix}, \Sigma_{12} = \begin{bmatrix} \sigma\nu\rho_{15} \\ \nu\rho_{25} \\ \nu\rho_{35} \\ \nu\rho_{45} \\ \nu^2 \end{bmatrix},$$

$$\Sigma_{21} = \begin{bmatrix} \sigma\nu\rho_{15} & \nu\rho_{25} & \nu\rho_{35} & \nu\rho_{45} \end{bmatrix}, \Sigma_{22} = \begin{bmatrix} \nu^2 \end{bmatrix}.$$

En utilisant les expressions des moments conditionnels de la loi normale (voir, par exemple, Green, 2005), nous obtenons :

L'espérance conditionnelle est égale à $\mu_{1-4|5} = \mu_{1-4} + \Sigma_{12}\Sigma_{22}^{-1}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)$

La matrice de variance covariance conditionnelle : $\Sigma_{1-4|5} = \Sigma_{11} - \Sigma_{12}\Sigma_{22}^{-1}\Sigma_{21}$

où $\mu_{1-4} = \mathbf{0}$;

$$\text{Ainsi, } \mu_{1-4|5} = \begin{bmatrix} \sigma\nu\rho_{15} \\ \nu\rho_{25} \\ \nu\rho_{35} \\ \nu\rho_{45} \end{bmatrix} \left[\frac{\ln t_i - X_{i5}\beta_5}{\nu^2} \right] = \begin{bmatrix} \sigma\rho_{15} (\ln t_i - X_{i5}\beta_5) / \nu \\ \rho_{25} (\ln t_i - X_{i5}\beta_5) / \nu \\ \rho_{35} (\ln t_i - X_{i5}\beta_5) / \nu \\ \rho_{45} (\ln t_i - X_{i5}\beta_5) / \nu \end{bmatrix}.$$

$$\begin{aligned} \Sigma_{1-4|5} &= \begin{bmatrix} \sigma^2 & \sigma\rho_{12} & \sigma\rho_{13} & \sigma\rho_{14} \\ \sigma\rho_{12} & 1 & \rho_{23} & \rho_{24} \\ \sigma\rho_{13} & \rho_{23} & 1 & \rho_{34} \\ \sigma\rho_{14} & \rho_{24} & \rho_{34} & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \sigma\nu\rho_{15} \\ \nu\rho_{25} \\ \nu\rho_{35} \\ \nu\rho_{45} \end{bmatrix} \left[\nu^2 \right]^{-1} \times \\ &\times \begin{bmatrix} \sigma\nu\rho_{15} & \nu\rho_{25} & \nu\rho_{35} & \nu\rho_{45} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} \sigma^2 (1 - \rho_{15}^2) & \sigma (\rho_{12} - \rho_{15}\rho_{25}) & \sigma (\rho_{13} - \rho_{15}\rho_{35}) & \sigma (\rho_{14} - \rho_{15}\rho_{45}) \\ \sigma (\rho_{12} - \rho_{15}\rho_{25}) & 1 - \rho_{25}^2 & (\rho_{23} - \rho_{25}\rho_{35}) & (\rho_{24} - \rho_{25}\rho_{45}) \\ \sigma (\rho_{13} - \rho_{15}\rho_{35}) & (\rho_{23} - \rho_{25}\rho_{35}) & 1 - \rho_{35}^2 & (\rho_{34} - \rho_{35}\rho_{45}) \\ \sigma (\rho_{14} - \rho_{15}\rho_{45}) & (\rho_{24} - \rho_{25}\rho_{45}) & (\rho_{34} - \rho_{35}\rho_{45}) & 1 - \rho_{45}^2 \end{bmatrix}. \end{aligned}$$

Soit $\phi_c(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4 | \varepsilon_5 = \ln t - X_5\beta_5)$ la fonction de la densité conditionnelle à $\varepsilon_5 = \ln t - X_5\beta_5$ de la loi normale. Cette distribution a pour moyenne $\mu_{1-4|5}$ et pour matrice de variance covariance $\Sigma_{1-4|5}$.

Ainsi la probabilité conditionnelle $\Pr(\varepsilon \in [a_i; b_i] | \varepsilon_5 = \ln(t) - X_5\beta_5)$ peut être réécrite comme

$$\begin{aligned} & \iiint \int_{\varepsilon \in [a_i; b_i]} \phi_c(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4 | \varepsilon_5 = \ln t_i - X_{i5}\beta_5) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_3 d\varepsilon_4 \\ &= \int_{c_{i1}}^{d_{i1}} \int_{c_{i2}}^{d_{i2}} \int_{c_{i3}}^{d_{i3}} \int_{c_{i4}}^{d_{i4}} \phi_{cc}(z_1, z_2, z_3, z_4; \Sigma_{1-4|5}) dz_1 dz_2 dz_3 dz_4, \end{aligned}$$

où $\phi_{cc}(z_1, z_2, z_3, z_4; \Sigma_{1-4|5})$ est la densité normale quadrivariée centrée de matrice de la variance covariance $\Sigma_{1-4|5}$ et

$$\left\{ \begin{array}{ll} c_{i1} = a_{i1} - \sigma\rho_{15}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, & d_{i1} = b_{i1} - \sigma\rho_{15}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, \\ c_{i2} = a_{i2} - \rho_{25}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, & d_{i2} = b_{i2} - \rho_{25}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, \\ c_{i3} = a_{i3} - \rho_{35}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, & d_{i3} = b_{i3} - \rho_{35}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, \\ c_{i4} = a_{i4} - \rho_{45}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu, & d_{i4} = b_{i4} - \rho_{45}(\ln t_i - X_{i5}\beta_5)/\nu. \end{array} \right.$$

La contribution individuelle à la vraisemblance pour les observations non censurées à droite s'écrit :

$$\begin{aligned} & L_i^{\text{non censurée}} \\ &= \frac{\frac{1}{\nu} \phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i^b) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)} \int_{c_{i1}}^{d_{i1}} \int_{c_{i2}}^{d_{i2}} \int_{c_{i3}}^{d_{i3}} \int_{c_{i4}}^{d_{i4}} \phi_{cc}(z_1, \dots, z_4; \Sigma_{1-4|5}) dz_1 \dots dz_4. \end{aligned} \quad (4.19)$$

Les données censurées.

Pour les données censurées, comme toujours, on sait seulement, que les entreprises censurées à droite ont survécu le jour de la dernière enquête - t^r . C'est-à-dire, on sait que l'entreprise considérée i avec la durée de vie plus grande que $(t^r - t_i^b)$. Où t^r est la date de la dernière enquête et t_i^b la date de sa création. Donc, la contribution individuelle à la fonction de vraisemblance pour ce type d'entreprise

s'écrit :

$$\begin{aligned}
L_i^{censurée} &= \Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln(t^r - t_i^b); \varepsilon \in [a_i; b_i] | X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln t_i^l] \\
&= \frac{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln(t^r - t_i^b); X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln t_i^l; \varepsilon \in [a_i; b_i]]}{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln t_i^l]} \\
&= \frac{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln(t^r - t_i^b); \varepsilon \in [a_i; b_i]]}{\Pr [X_{i5}\beta_5 + \varepsilon_{i5} > \ln t_i^l]} \\
&= \frac{\int_{\ln(t^r - t_i^b) - X_{i5}\beta_5}^{+\infty} \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \int_{a_{i2}}^{b_{i2}} \int_{a_{i3}}^{b_{i4}} \int_{a_{i4}}^{b_{i5}} \phi(\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4, \omega_5; \Sigma) d\omega_1 d\omega_2 d\omega_3 d\omega_4 d\omega_5}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t^r - t_i^b) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)},
\end{aligned}$$

lorsque toutes les observations sont telles que $(t^r - t^b) > t^l$. Et $\phi(\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4, \omega_5; \Sigma)$ est la densité de la loi normale multivariée centrée, de matrice de variances-covariances Σ .

La vraisemblance complète

Finalement, la fonction de vraisemblance de notre échantillon s'écrit :

$$\begin{aligned}
L &= \prod_{i=1}^N \left[\frac{\frac{1}{\nu} \phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i^l) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)} \right]^{d_i} \times \\
&\times \left[\int_{c_{i1}}^{d_{i1}} \int_{c_{i2}}^{d_{i2}} \int_{c_{i3}}^{d_{i3}} \int_{c_{i4}}^{d_{i4}} \phi_{cc}(z_1, \dots, z_4; \Sigma_{1-4|5}) dz_1 \dots dz_4 \right]^{d_i} \times \\
&\times \left[\frac{\int_{\ln(t^r - t_i^b) - X_{i5}\beta_5}^{+\infty} \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \int_{a_{i2}}^{b_{i2}} \int_{a_{i3}}^{b_{i4}} \int_{a_{i4}}^{b_{i5}} \phi(\omega_1, \dots, \omega_5; \Sigma) d\omega_1 \dots d\omega_5}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i^l) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)} \right]^{1-d_i},
\end{aligned} \tag{4.20}$$

$$\text{où } d_i = \begin{cases} 1, & \text{si observation } i \text{ n'est pas censurée à droite,} \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

Dans cette fonction de vraisemblance il y a deux intégrales multiples, l'une quadrivariée et l'autre d'ordre cinq, qui ne peuvent pas être calculées par des méthodes standards numériques sans perte de précision. Ainsi, ces deux intégrales qui apparaissent dans la fonction de vraisemblance :

$$I_{i1} = \int_{c_{i1}}^{d_{i1}} \int_{c_{i2}}^{d_{i2}} \int_{c_{i3}}^{d_{i3}} \int_{c_{i4}}^{d_{i4}} \phi_{cc}(z_1, z_2, z_3, z_4; \Sigma_{1-4|5}) dz_1 dz_2 dz_3 dz_4, \quad (4.21)$$

et

$$I_{i2} = \int_{\ln(t^r - t_i^b) - X_{i5}\beta_5}^{+\infty} \int_{a_{i1}}^{b_{i1}} \int_{a_{i2}}^{b_{i2}} \int_{a_{i3}}^{b_{i3}} \int_{a_{i4}}^{b_{i4}} \phi(\omega_1, \dots, \omega_5; \Sigma) d\omega_1 \dots d\omega_5 \quad (4.22)$$

ont été simulées à l'aide d'un algorithme de type GHK.

Dans l'expression de la contribution individuelle à la vraisemblance on remplace I_{i1} et I_{i2} respectivement par les estimations

$$\widetilde{I}_{i1} = \frac{1}{J} \sum_{h=1}^J \widehat{P}_{i1} \widehat{P}_{i2}^h \widehat{P}_{i3}^h \widehat{P}_{i4}^h$$

et

$$\widetilde{I}_{i2} = \frac{1}{J} \sum_{r=1}^J \widehat{P}_{i1}^r \widehat{P}_{i2}^r \widehat{P}_{i3}^r \widehat{P}_{i4}^r \widehat{P}_{i5}^r,$$

d'une façon analogue d'estimation des intégrales 2.14 et 4.8 par leurs approximations 2.15 et 4.10.

Ainsi, la fonction de vraisemblance simulée pour notre modèle de survie des entreprises s'écrit :

$$\begin{aligned}
\tilde{L} &= \tilde{L}(\beta_1, \dots, \beta_5, \gamma, \delta_1, \delta_2, \theta_1, \theta_2, \pi, \varkappa, \vartheta_1, \vartheta_2, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3; \Omega) \\
&= \prod_{i=1}^N \left[\left[\frac{\frac{1}{\nu} \phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)} \times \frac{1}{J} \sum_{h=1}^J \widehat{P}_{i1}^h \widehat{P}_{i2}^h \widehat{P}_{i3}^h \widehat{P}_{i4}^h \right]^{d_i} \times \right. \\
&\quad \left. \times \left[\frac{\frac{1}{J} \sum_{r=1}^J \widehat{P}_{i1}^r \widehat{P}_{i2}^r \widehat{P}_{i3}^r \widehat{P}_{i4}^r \widehat{P}_{i5}^r}{1 - \Phi\left(\frac{\ln(t_i) - X_{i5}\beta_5}{\nu}\right)} \right]^{(1-d_i)} \right]. \tag{4.23}
\end{aligned}$$

La fonction de la log-vraisemblance simulée ($\ln(\tilde{L})$), où \tilde{L} est donnée par (4.23) est maximisée par rapport au vecteur de paramètres en utilisant des routines standards d'optimisation.

4.3.3 Les résultats d'estimation de l'équation de la survie des nouvelles entreprises

La fonction de vraisemblance complète (4.23) du modèle (4.18) a été maximisée en utilisant le module de programmation sous STATA 8. Chaque intégrale, notamment (4.21) et (4.22), a été évaluée avec 200 tirages aléatoires spécifiques à la firme (i.e. $J = 200$). Les résultats de l'estimation de l'équation de survie sont présentés dans le tableau 4.4³³.

³³Dans tous les tableaux des résultats d'estimation : * - coefficient significatif au seul 10%, ** - coefficient significatif au seul 5%, *** - coefficient significatif au seul 10%. Les écart-types figurent entre parenthèses.

TAB. 4.4: *Les résultats d'estimation des coefficients de l'équation de la survie*

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-0,697*** (0,075)	-0,691*** (0,235)	-0,555*** (0,175)
Artisan	0,228*** (0,086)	0,221** (0,110)	0,122 (0,181)
Franchise	0,094* (0,050)	0,028 (0,328)	0,045 (0,248)
Locaux gratuits	0,295*** (0,085)	0,106 (0,245)	0,129 (0,185)
Femme	-0,298*** (0,072)	-0,306 (0,197)	-0,211 (0,147)
Nationalité hors UE	-0,432*** (0,148)	-0,418** (0,174)	-0,310 (0,277)
Age*10 ⁻¹	1,214*** (0,217)	1,200*** (0,391)	0,992* (0,589)
Age ² * 10 ⁻²	-0,121*** (0,027)	-0,178* (0,101)	-0,091* (0,055)
CAP/BEP/BEPC	0,256*** (0,088)	0,016 (0,244)	-0,008 (0,183)
BAC.	0,239*** (0,100)	0,059* (0,030)	0,051 (0,218)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.4

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
BAC.+2	0,317*** (0,097)	0,703** (0,293)	0,499** (0,216)
Nb de créations	-0,281*** (0,070)	-0,329 (0,267)	-0,259 (0,201)
Expérience	0,628*** (0,074)	0,433** (0,202)	0,325** (0,151)
Activité proche	0,324*** (0,092)	-0,368 (0,239)	-0,265 (0,178)
Entrepreneur	0,083* (0,042)	0,590*** (0,192)	0,459*** (0,140)
Nouvelle idée	-0,167** (0,080)	-0,134 (0,247)	-0,084 (0,186)
Goût	0,096*** (0,034)	0,291*** (0,094)	0,216*** (0,069)
Opportunité	0,033*** (0,012)	0,031 (0,083)	0,016 (0,063)
Avec le conjoint	0,142** (0,071)	0,481*** (0,210)	0,383** (0,158)
Avec la famille	-0,052 (0,070)	0,483** (0,240)	0,326* (0,178)
Ancien collègue	0,065 (0,119)	-0,481 (0,778)	-0,557 (0,594)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.4

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Ancien employeur	-0,017 (0,170)	1,367** (0,622)	0,772 (0,713)
K	0,097*** (0,021)	0,329*** (0,075)	0,257*** (0,054)
Credit	0,393*** (0,074)	0,701*** (0,229)	0,556*** (0,170)
Sub	0,209* (0,119)	0,197* (0,105)	0,327** (0,153)
Exo	0,172** (0,085)	0,372*** (0,129)	0,616*** (0,157)
IAA	-0,175 (0,212)	0,395 (0,607)	0,358 (0,457)
Industries (hors IAA)	0,259** (0,123)	0,857** (0,354)	0,748*** (0,266)
Construction	0,480*** (0,110)	0,976*** (0,331)	0,812*** (0,246)
Transport, réparation	0,155 (0,133)	0,878** (0,417)	0,708** (0,311)
Immobilier	0,467*** (0,140)	0,171 (0,524)	0,113 (0,392)
Services Entr.	0,263*** (0,092)	0,386 (0,287)	0,293 (0,215)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.4

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Services Part.	0,328*** (0,104)	0,318 (0,284)	0,237 (0,213)
Education, Santé	1,360*** (0,132)	1,336*** (0,521)	0,920** (0,392)
CHAMPAGNE-ARDENNE	-0,053 (0,208)	-0,889 (0,713)	-0,572 (0,531)
PICARDIE	0,489** (0,207)	-0,159 (0,619)	-0,066 (0,466)
HAUTE-NORMANDIE	0,178 (0,206)	-1,297* (0,688)	-0,958* (0,505)
CENTRE	0,214 (0,179)	0,491 (0,537)	0,341 (0,409)
BASSE-NORMANDIE	0,423* (0,219)	0,246 (0,601)	0,240 (0,459)
BOURGOGNE	0,328** (0,146)	-0,076 (0,437)	-0,085 (0,331)
NORD PAS-DE-CALAIS	0,028 (0,161)	-0,376 (0,486)	-0,238 (0,363)
LORRAINE	0,086 (0,123)	0,458 (0,424)	0,311 (0,319)
ALSACE	0,215 (0,178)	0,713 (0,613)	0,592 (0,467)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.4

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
FRANCHE-COMTE	0,471** (0,229)	-1,212 (0,833)	-0,944 (0,615)
PAYS-DE-LOIRE	0,457*** (0,161)	-0,066 (0,488)	-0,042 (0,369)
BRETAGNE	-0,094 (0,162)	-0,441 (0,502)	-0,427 (0,378)
POITOU-CHARENTES	0,281** (0,140)	-0,160 (0,416)	-0,168 (0,315)
AQUITAINE	0,238* (0,144)	0,297 (0,427)	0,248 (0,322)
MIDI-PYRENEES	0,112 (0,155)	0,152 (0,463)	0,096 (0,349)
LIMOUSIN	0,315* (0,191)	0,694 (0,600)	0,482 (0,457)
RHONE-ALPES	0,186 (0,130)	-0,773* (0,435)	-0,594 (0,324)
AUVERGNE	0,537*** (0,151)	0,388 (0,486)	0,264 (0,369)
LANGUEDOC-ROUSSILLON	-0,147 (0,146)	-0,673 (0,437)	-0,552* (0,325)
P.A.C.A.	0,046 (0,128)	-0,278 (0,385)	-0,158 (0,289)

Voir la page suivante...

... suite du tableau 4.4

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
CORSE	0,378	0,374	-0,027
	(0,282)	(0,730)	(0,553)
Constante	3,371	0,681	2,383*
	(0,472)	(1,805)	(1,254)

Les estimations obtenues confirment les résultats du modèle de la dynamique de l'emploi : les variables de capital humain jouent un rôle très important sur le processus de survie des nouvelles entreprises (particulièrement, pour le sous-ensemble des créateurs précédemment actifs). Le capital initial, le prêt bancaire et les aides publiques ont un impact positif et significatif sur la durée de vie des nouvelles entreprises. Ce résultat témoigne en faveur de l'existence de contraintes de liquidité.

En outre, dans la majorité de cas, les coefficients des aides publiques sont significatifs dans les équations de formation du capital initial et l'obtention du prêt bancaire (non rapportés ici). Donc, dans ce cas on peut constater qu'il y a aussi un effet indirect des aides publiques sur la performance de nouvelles entreprises. Selon une hypothèse faite plus haut, les aides publiques peuvent avoir non seulement un effet direct sur le développement des nouvelles entreprises, mais un effet indirect sur les paramètres principaux lors de la création (comme le capital initial ou l'obtention d'un prêt bancaire). Ces derniers, à leur tour, ont un impact sur la dynamique après la création. Malgré le fait que ces observations semblent être évidentes, à notre connaissance, il n'y a pas eu d'études économétriques qui ont envisagé l'impact

indirect décrit ci-dessus dans le cadre des aides aux nouvelles entreprises. Ainsi, ces résultats soulignent l'importance d'une analyse profonde de toutes les influences possibles des aides publiques sur la longévité de vie de nouvelles firmes et, par conséquent, sur la création d'emploi dans le cas des aides publiques aux créations de nouvelles entreprises.

La plupart de coefficients de corrélation des termes d'erreur sont significatifs (non rapportés ici). Ce résultat justifie l'utilisation d'une structure flexible des corrélations.

On peut voir que, pour tous les groupes d'entreprises considérés, il y a une relation concave entre l'âge de l'entrepreneur et la viabilité de son entreprise (hypothèse H_{1a}). Selon les résultats obtenus, l'effet maximal de l'âge de l'entrepreneur³⁴ est obtenu à approximativement 50 ans pour les créateurs anciens actifs, environ 34 ans pour les créateurs anciens chômeurs de courte durée et à environ 54 ans pour les créateurs anciens chômeurs de longue durée. Ce résultat met en évidence l'importance de l'âge d'entrepreneur comme une variable "proxy" du capital humain. De plus, on peut voir que le capital humain comme le capital physique a une tendance à se détériorer ultérieurement. Cependant, il faut mentionner que, dans le modèle de survie, les raisons de la liquidation des entreprises ne sont pas considérées. Ainsi, on peut supposer que certaines firmes ont cessé leur activité à cause de raisons quasi-volontaires (par exemple, à cause du départ de l'entrepreneur à la retraite ou à cause de son décès). On observe que les entreprises créées par les étrangers, qui n'appartiennent pas à l'Union Européenne, ont une viabilité plus faible, toutes caractéristiques égales par ailleurs. Cette viabilité moins importante pourrait être expliquée par l'existence de difficultés supplémentaires pour les

³⁴C'est-à-dire, la valeur de l'âge qui maximise la fonction $\alpha Age + \beta Age^2$, avec les valeurs estimées α et β .

étrangers.

Comme dans le modèle de dynamique d'emploi, le nombre des créations précédentes a un impact négatif et significatif seulement pour le sous-échantillon des anciens actifs au seuil de 10%.

L'un des facteurs les plus importants de la viabilité des nouvelles entreprises pour tous les trois groupes d'entrepreneurs est l'existence d'un entourage entrepreneurial : les coefficients de la variable *Entrepreneur* sont importants, positifs et significatifs (en particulier, pour les créations par les anciens chômeurs). Ainsi, l'entourage entrepreneurial du chef d'entreprise potentiel peut être considéré comme l'un des facteurs clés du succès de son activité. En effet, des connaissances importantes peuvent être transmises à l'aide de la communication avec d'autres entrepreneurs. Les unités artisanales sont en moyenne plus viables par rapport aux autres types d'entreprises pour les deux premiers sous-échantillons considérés. Selon toute apparence, cela met à l'évidence le fait que, *ceteris paribus*, les entreprises artisanales peuvent trouver des niches particulières pour leurs biens et services, pour lesquels il n'y a pas des substituts proches.

Les entreprises, créées par les anciens actifs dans l'Ile-de-France sont caractérisées, toutes choses égales par ailleurs, par une durée de vie moins importante par rapport aux autres régions de la France métropolitaine : les coefficients des variables indicatrices correspondantes sont significatifs et positifs. Pour tous les groupes considérés, la durée de vie des nouvelles entreprises est plus grande dans des secteurs comme l'industrie, la construction, le transport et l'éducation, si l'on compare ces secteurs avec le commerce : les coefficients des variables muettes correspondantes sont positifs et significatifs.

En général, on peut voir que les coefficients des variables explicatives sont plus significatifs pour l'échantillon des anciens actifs. Cette observation peut être

partiellement expliquée par le fait que, parmi les entreprises créées par des entrepreneurs précédemment chômeurs, il y a plus de créations qui ont été faites dans un contexte où le créateur n'avait pas de réelles alternatives et, de ce fait, elles ont été faites dans de mauvaises conditions. Pour ces projets, mis en place par d'anciens chômeurs, les caractéristiques observables, selon toute apparence, sont moins importantes : dans ce cas, la majorité de la variation explicable de la dynamique d'entreprises doit être liée aux composantes stochastiques exogènes telles que l'existence d'un environnement économique favorable au niveau local. Ainsi, ce type de projets a plus de chance d'avoir ses contraintes de liquidité : comme on peut le voir, sur la base des résultats des estimations, les conditions initiales financières pour les entreprises créées par d'anciens chômeurs ont un impact plus important par rapport aux projets créés par des entrepreneurs précédemment actifs.

4.4 Conclusion

Dans ce chapitre, dans le contexte des modèles existants de la survie des entreprises, notamment, ceux d'Evans et Jovanovic (1989) et de Cressy (1996), sur la base de la méthodologie et des conclusions obtenues dans le cadre du modèle microéconomique de création des nouvelles entreprises, nous avons proposé un modèle combiné. L'objectif principal du modèle combiné réside dans la construction d'hypothèses testables relatives à la dynamique des nouvelles entreprises.

Dans la partie 2 et 3 du chapitre, nous avons construit et estimé deux modèles économétriques complexes de la dynamique des nouvelles entreprises. Il s'agit d'un modèle de l'emploi dans les nouvelles entreprises et d'un modèle log-normal de leur survie. L'avantage principal de ces modèles économétriques réside dans la

possibilité d'introduire les variables endogènes liées à la structure financière initiale des projets d'investissement.

Dans la partie 2 du chapitre nous avons effectué une analyse non paramétrique de la survie des nouvelles firmes. L'analyse a montré que les variables endogènes telles que le capital initial, la présence d'un prêt bancaire, la présence de subventions et le recours à des exonérations ont un impact positif sur la survie des nouvelles entreprises. Un modèle économétrique joint de la dynamique de la firme a été élaboré. Puis, dans ce cadre du modèle combiné, 11 hypothèses testables de la dynamique des nouvelles entreprises ont été avancées. Le modèle de la dynamique a été estimé à l'aide de méthodes de simulation contemporaines.

À partir des résultats de l'estimation du modèle de la dynamique de l'emploi dans les nouvelles entreprises, on voit que la plupart des hypothèses avancées sont empiriquement vérifiées :

- Le capital humain (général, spécifique et lié à l'entourage) améliore la performance des nouvelles entreprises ;
- On observe une relation concave entre l'âge de l'entrepreneur et la performance de son activité ;
- Dans la plupart des cas, les aides publiques ont un impact direct positif sur la viabilité des nouvelles entreprises ;
- Les contraintes de liquidité sont présentes pour certains projets d'investissement.
- Les caractéristiques de la dynamique des nouvelles entreprises varient selon les 3 types d'entrepreneurs examinés (créations par d'anciens actifs, des chômeurs de courte durée, des chômeurs de longue durée).

Dans la partie 2 du chapitre, un modèle log-normal de la survie des nouvelles entreprises a été construit. Cette approche permet de tenir compte de l'échan-

tillonnage dans le stock et de la censure à droite. De plus, cette approche permet d'incorporer, dans le modèle, la durée de vie complète pour les observations non censurées à droite. En général, les résultats de l'estimation du modèle joint de la survie des nouvelles firmes confirment les résultats empiriques du modèle de la dynamique de l'emploi et les hypothèses testables du modèle combiné : les variables financières ainsi que les variables liées au capital humain ont un impact positif sur la viabilité des nouvelles entreprises. De plus, à partir des résultats des équations relatives à la formation du capital initial et à la présence d'un prêt bancaire, on peut constater l'existence d'un impact indirect des aides publiques sur la formation de la structure financière initiale des projets d'investissement.

CHAPITRE 5

L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DES AIDES PUBLIQUES SUR LA PERFORMANCE DES NOUVELLES ENTREPRISES

5.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous cherchons à mesurer l'impact à long terme de deux types essentiels d'aides publiques : des subventions et des exonérations fiscales. Les effets de ces aides sont évalués par rapport à l'emploi total généré.

Cependant, il ne faut pas oublier que la création d'une nouvelle entreprise peut avoir un impact sur l'emploi dans les entreprises concurrentes. Il s'agit d'un effet d'éviction ("Displacement effect"). Compte tenu du fait que, normalement, les entreprises créées sont petites et occupent des niches locales, souvent elles ne sont pas en concurrence directe avec des entreprises qui existent déjà sur le marché. Par

conséquent, on peut avancer l'hypothèse que l'effet négatif sur l'emploi est modéré et on peut l'envisager comme un sous-produit du renforcement de la concurrence. En outre, il faut mentionner que, sur la base de données non-expérimentales, on ne peut pas observer l'influence des aides publiques sur le taux de création, car on ne dispose pas de l'impact des aides publiques sur la décision par un entrepreneur potentiel de constituer une nouvelle entreprise. Il est raisonnable de supposer que, sans aide publique, un certain nombre d'entreprises n'auraient jamais vu le jour. Ainsi, on ne peut envisager seulement que l'influence des aides publiques sur la durée de vie et sur les créations d'emplois par les nouvelles entreprises *conditionnellement à leur entrée sur le marché*.

Toutefois, l'emploi généré par les nouvelles entreprises est hétérogène du point de vue des conditions de travail et de la rémunération. Cependant, dans cette étude nous ne tenons pas compte de l'aspect "qualité de l'emploi". Nous n'envisageons pas d'autre effet lié aux différences d'emplois salariés et non-salariés, telle que l'utilité non-pécuniaire associée à l'indépendance de l'entrepreneur (Blanchflower et Oswald, 1998).

En outre, il y a probablement des différences au niveau des emplois créés selon la situation antérieure de l'entrepreneur. Si l'entrepreneur était salarié (où inactif) avant la création de sa propre affaire, après la création de son entreprise individuelle (où il est le seul actif) il change de statut et devient non-salarié. Ainsi, ce type de création en l'absence de croissance en terme des effectifs, ne réduit pas le chômage. Par contre, s'il s'agit d'une création d'une nouvelle entreprise par un chômeur, ce dernier devient employé et il n'est plus chômeur. Indépendamment de la dynamique future de l'emploi de telle nouvelle entreprise, le chômage instantané se réduit.

L'originalité de cette étude par rapport aux études précédentes porte sur plu-

sieurs aspects¹. Premièrement, nous distinguons les différentes catégories d'aide (subventions et exonérations). Deuxièmement, nous utilisons une variable de résultat originale et plus intéressante du point de vue économique. Il s'agit de l'emploi total généré par les nouvelles entreprises à long terme. Troisièmement, nous exploitons des méthodes d'évaluation plus pertinentes, en particulier, nous utilisons l'approche de la vraisemblance simulée pour estimer les scores de propensions, puisque, *a priori*, les probabilités d'obtention des différents types d'aide ne sont pas indépendantes. Quatrièmement, nous cherchons à obtenir une évaluation quantitative de l'impact des aides publiques. Enfin, dans le cadre d'une extension de cette étude, il sera possible d'effectuer une analyse du type «*expérience naturelle*» à la base des enquêtes SINE94 et SINE98, compte tenu du changement survenu dans les programmes d'aide aux nouvelles entreprises, en particulier, au niveau du dispositif ACCRE².

5.2 L'évaluation de l'impact des aides publiques pour les entreprises

La rationalité des aides publiques pour les nouvelles entreprises peut être envisagée sous des angles différents. Premièrement, compte tenu du fait que les nouvelles entreprises de petites tailles font face au problème de l'existence de contraintes de liquidité (Hubbard, 1998), l'Etat peut ainsi assurer une assistance financière directe sous la forme de prêts, de subventions pour, qu'au moment de démarrage des projets d'investissement, les nouvelles entreprises de petites tailles puissent surmonter des contraintes financières (par exemple, le dispositif d'allo-

¹À part le fait qu'il n'y a pas eu jusque là d'évaluation de l'impact quantitatif des aides publiques à partir des données du dispositif SINE 98.

²Aide aux Chômeurs Créateurs ou Repreneurs d'Entreprises.

cation des prêts à taux réduit de la Banque de Développement du Japon, cf. Beason et Weistein, 1996). Deuxièmement, l'aide publique peut être conçue pour la promotion des nouvelles technologies. Les programmes "Manufacturing Extension Partnership" et "Small Business Innovation Program" aux Etas-Unis (Jarmin et Jensen, 1997 ; Jarmin, 1999 ; Wallsten, 2000) peuvent servir d'exemples. Troisièmement, l'aide publique peut viser à favoriser le développement économique de certaines régions. Par exemple, le programme régional d'assistance sélective (Regional Selective Assistance ou RSA) au Royaume-Unis (Harris et Robertson, 2001), le programme des subventions régionales en Suède (Beason et Weistein, 1996), le programme des Zones Franches en France (Rapport au Parlement, 2002).

Dans les études empiriques cherchant à évaluer l'efficacité des programmes publics d'aide aux entreprises, l'efficacité est envisagée sous des angles différents. Cela peut être une amélioration de la technologie utilisée (Wallsten, 2000), une augmentation de la productivité (Beason et Weistein, 1996 ; Bergstrom, 2000 ; Harris et Robertson, 2001), le renforcement de la viabilité (Almus et Prant, 2002 ; Crépon et Duguet, 2003 ; Duguet, 1999 ; Girma et al., 2003 ; Jarmin, 1999) ou une augmentation de l'emploi (Girma et al., 2003).

Les résultats d'estimation de l'efficacité des programmes d'assistance aux entreprises varient d'une étude à l'autre. Par exemple, sur la base de données individuelles Almus et Prantl (2002) et, Jarmin (1999) et Bergstrom (2000) ont démontré qu'une aide financière peut améliorer la durée de vie et les perspectives de croissance des entreprises. En même temps, Harris et Robertson (2001) ont trouvé que l'obtention d'une aide peut augmenter la productivité. Battistin et al. (2001) ont étudié l'impact d'une aide publique sur les nouvelles entreprises italiennes, créées par de jeunes entrepreneurs. Ils ont comparé les fonctions de hasard stratifiées selon la présence d'une aide et ils ont trouvé que le taux de hasard des entreprises

traitées augmente au cours du temps, alors que celui des entreprises non traitées diminue. Cependant, Bergstrom (2000) a trouvé que l'aide publique n'a pas d'impact sur la productivité des entreprises. Aussi, Beason et Weistein (1996), à la base de données sectorielles du Japon, n'ont pas trouvé d'influence positive des mesures de la politique industrielle sur la croissance de la productivité. Pfeiffer et Reis (2000) ont examiné, dans leur étude, l'influence des subventions aux chômeurs créateurs d'entreprises et ont trouvé que l'aide publique a un impact négatif sur la survie de ces nouvelles entreprises créées en Allemagne de l'Est, et qu'il n'y pas eu d'impact sur la création d'emplois. Cependant, Almus (2001), sur la base des mêmes données, a trouvé qu'il y a un impact positif des subventions sur l'emploi si l'on examine les entreprises ayant survécues à la période de 6 premières années.

Ainsi, les résultats obtenus dans les études empiriques d'évaluation de l'influence des aides publiques ne vont pas dans le même sens. De plus, à notre connaissance, il n'y pas d'étude qui cherche à mesurer l'impact quantitatif de l'aide publique aux nouvelles entreprises sur leurs performance.

5.3 L'analyse non-paramétrique de l'influence des aides publiques sur la survie de nouvelles entreprises

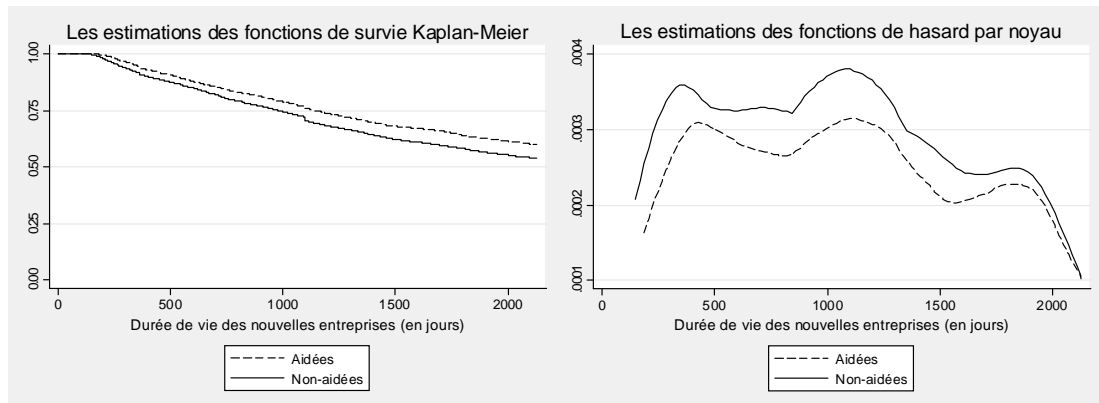
Dans le cadre d'une analyse non-paramétrique, nous recherchons à révéler l'influence des différentes catégories d'aide publique sur les différentes cohortes d'entreprises en analysant les fonctions de survie et les taux de hasard empiriques. Tous les graphiques et les estimations sont obtenus en prenant en compte l'échantillonnage dans le stock et la censure à droite. Ensuite, nous avons effectué les

tests non-paramétriques (notamment celui du "log-rank") qui permettent de tester l'égalité des fonctions de survie.

5.3.1 Les fonctions de survie de Kaplan-Meier pour les différents types de créateurs et différentes catégories de l'aide publique

Nous analysons toutes les entreprises et une seule aide agrégée (toutes les aides regroupées) sur la figure 5.1.

FIG. 5.1 – Les fonctions de survie et de hasard des entreprises aidées et non-aidées



Comme on peut le voir, selon les résultats du test non-paramétrique d'égalité des fonctions de survie (le tableau 5.1), il existe des différences significatives entre les fonctions de survie des entreprises aidées et non-aidées. Cependant, les fonctions de survie de Kaplan-Meier ne montrent pas la structure instantanée de la durée de vie. Cet aspect de la durée de vie peut être analysé à l'aide des fonctions de hasard.

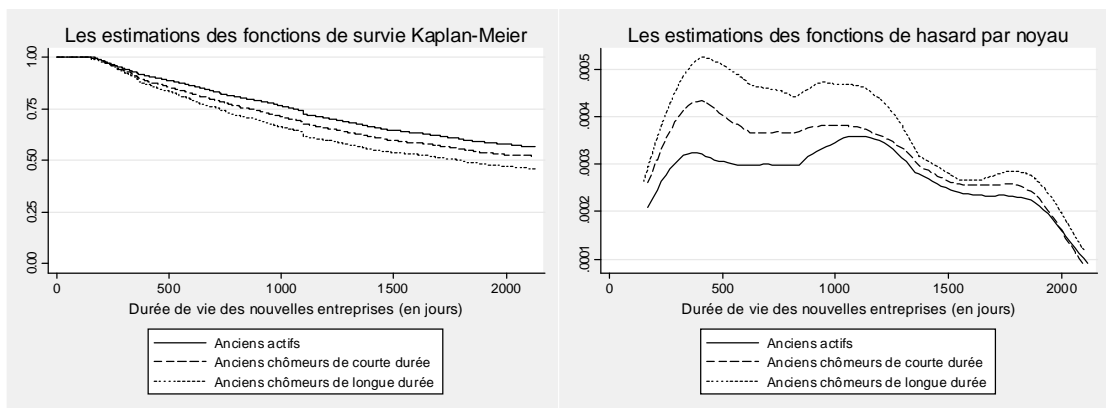
TAB. 5.1 – *Test d'égalité des fonctions de survie (toutes entreprises)*

Test du "Log-rank"		
Aide	Les événements observés	Les événements attendus
0	8531	8216
1	2931	324
Total	11462	11462
$\chi^2(1) =$		42,70
$Pr > \chi^2(1) =$		0,000

À partir des fonctions de hasard estimées séparément pour les entreprises aidées et non-aidées (la figure 5.1), on peut voir que les taux de hasard sont suffisamment plus faibles pour les entreprises aidées presque pendant toute la période d'observation. C'est seulement au cours de la dernière année de la période d'analyse que les fonctions de hasard ont tendance à se rapprocher. On peut voir aussi qu'il y a un certain degré de non-monotonie des fonctions de hasard. Apparemment, ce fait est lié à des facteurs saisonniers : les entreprises cessent souvent leurs activités à l'issue de l'année fiscale. Il faut indiquer que ces formes de taux de hasard correspondent aux faits stylisés, selon lesquels les taux de hasard sont tout d'abord croissants puis décroissants. Ainsi, il est raisonnable de supposer que si l'on fait abstraction de cette influence saisonnière, les taux de hasard vont avoir une forme en U inversé. Cependant, il y a des différences importantes dans la structure de la survie selon le type de l'entrepreneur et le type de l'entreprise. Aussi, nous allons examiner les fonctions de survie et les taux de hasard pour différents types de créateurs, en envisageant seulement les créations pures et en excluant les filiales et les DOMs. Comme on peut le voir sur la figure 5.2, il y a des différences très importantes dans les fonctions de survie pour ces catégories d'entrepreneurs : approximativement, après que 4 mois se soient écoulés, on peut distinguer clairement des différences

entre les trois fonctions de survie des différentes cohortes d'entreprises.

FIG. 5.2 – Les fonctions de survie et de hasard des entreprises pour 3 types de créateurs



À partir des résultats du test non-paramétrique d'égalité des fonctions de survie (cf. le tableau 5.2), on peut remarquer des différences significatives entre les fonctions de survie selon les différentes catégories d'entreprises et selon la situation précédente du créateur sur le marché du travail. Les entrepreneurs précédemment actifs ont des fonctions de survie au dessus de celles des anciens chômeurs. Les anciens chômeurs de courte durée ont des chances de survie plus importantes que les anciens chômeurs de longue durée.

TAB. 5.2 – Test d'égalité des fonctions de survie pour 3 types de créateurs

Test du "Log-rank"		
Catégorie du créateur	Les événements observés	Les événements attendus
Actifs	5247	6019,55
Chômeurs de courte durée	2127	1865,93
Chômeurs de longue durée	1946	1434,52
Total	9320	9320
	$\chi^2(2) =$	318,92
	$Pr > \chi^2(2) =$	0,0000

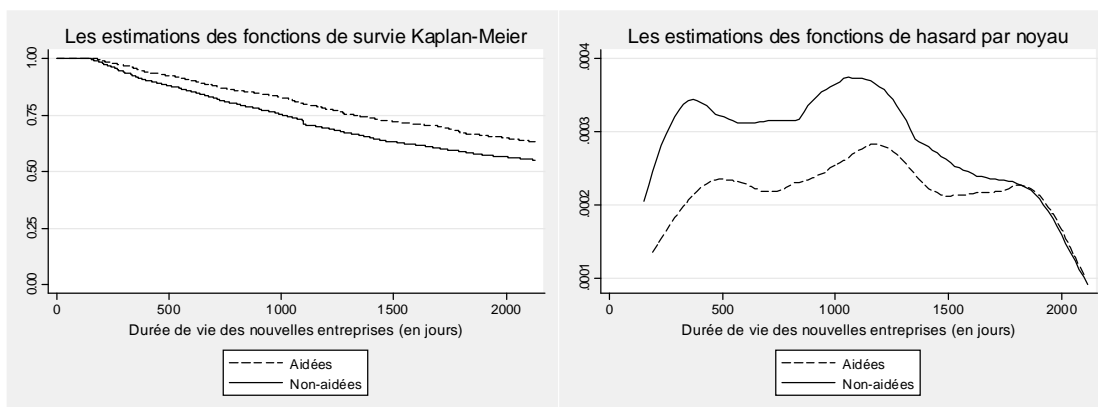
À partir des estimations des taux de hasard pour les différents types de créateurs, on peut voir que, pour toute la période d'observation, les nouvelles entreprises créées par les anciens actifs ont, à chaque instant du temps, des taux de liquidation plus faibles que lorsque elles sont créées par d'anciens chômeurs. À tout instant, les chômeurs de courte durée ont des taux de liquidation plus faibles que les anciens chômeurs de longue durée.

Aussi, il serait intéressant d'envisager l'influence des aides publiques sur la survie des nouvelles entreprises selon le statut précédant du créateur : i.e. les anciens actifs, les chômeurs de courte durée et les chômeurs de longue durée.

Examinons la structure de survie des nouvelles entreprises créées par les entrepreneurs précédemment en activité dans notre sous-échantillon (on considère seulement les créations pures, en excluant les filiales et les départements d'outre mer).

Comme on peut le voir, à partir du deuxième mois, il y a une différence importante au niveau des fonctions de survie des entreprises aidées et non-aidées : les entreprises aidées sont substantiellement plus viables par rapport aux entreprises non-aidées. Le test du "log-rank" d'égalité des fonctions de survie permet

FIG. 5.3 – Les fonctions de survie et de hasard des entreprises avec des créateurs précédemment actifs



de rejeter l'hypothèse d'égalité des fonctions de survie pour les entreprises aidées et non-aidées même pour une erreur de première espèce de 1%.

TAB. 5.3 – *Test d'égalité des fonctions de survie pour les anciens actifs*

Test du "Log-rank"		
Aide	Les événements observés	Les événements attendus
0	2920	2797,70
1	487	609,30
Total	3407	3407,00

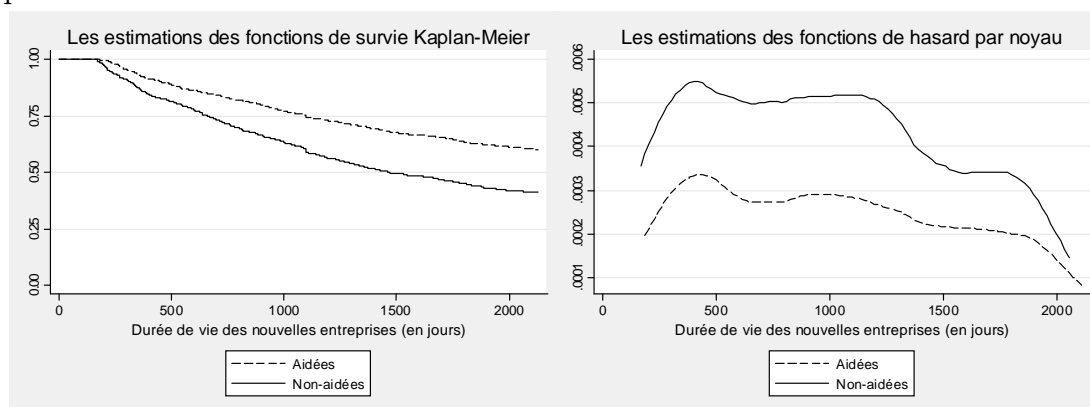
$\chi^2(1) =$	29,94
$Pr > \chi^2(1) =$	0,000

Sur la base des estimations des fonctions de hasard, on peut voir que les taux de liquidation, pour les projets aidés et non-aidés, sont très différents au cours de premières années d'existence mais, ensuite, au début de la période de maturité, c'est-à-dire après 3-4 années d'existence, ils ont une tendance à se rapprocher. Au cours de la dernière année de la période de l'analyse, les fonctions de hasard ne sont pas très différentes. Probablement, ce constat résulte des dispositifs existants

d'aide dans le domaine de la création de nouvelles entreprises : les aides publiques sont normalement destinées à soutenir les jeunes projets au cours des premières années d'existence sur le marché, puis, au fur et à mesure, leurs contributions à la viabilité des firmes s'amenuisent.

Examinons la structure de la survie des nouvelles entreprises créées par d'anciens chômeurs de courte durée (moins de 12 mois).

FIG. 5.4 – Les fonctions de survie et de hasard des entreprises avec des créateurs précédemment chômeurs de courte durée



À partir des fonctions de survie (cf. figure 5.4), on peut voir qu'il y a des différences importantes entre les entreprises aidées et non-aidées : dès le début la période, il y a des différences considérables entre les courbes de survie. À la fin de la période analysée, cette différence entre les fonctions de survie est très importante et s'élève à 20-25%. Ce résultat empirique est validé par le test non-paramétrique d'égalité des fonctions de survie : la statistique de test (qui suit, sous l'hypothèse nulle, un χ^2 à 1 degré de liberté) est égale à 119.3. Ainsi, l'hypothèse de l'égalité des fonctions de survie peut être rejetée pour n'importe quel niveau de significativité raisonnable.

TAB. 5.4 – Test d'égalité des fonctions de survie pour les anciens chômeurs de courte durée

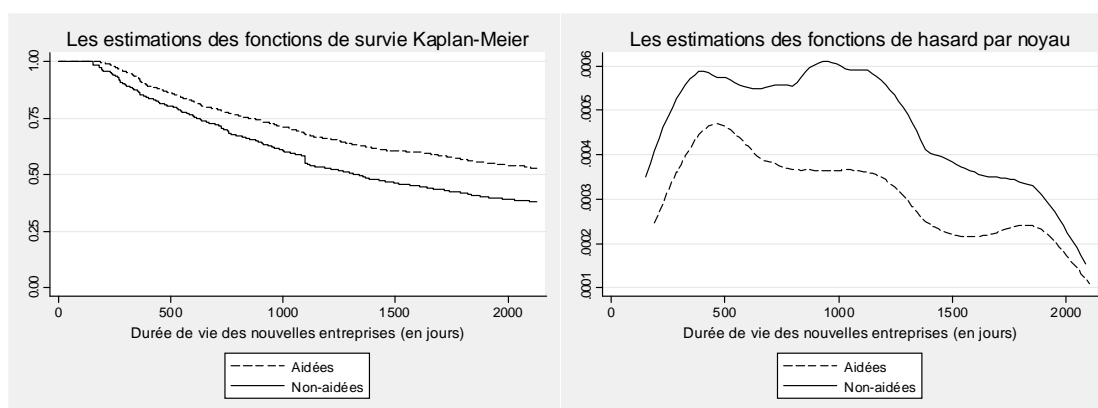
Test du "Log-rank"		
Aide	Les événements observés	Les événements attendus
0	848	634,32
1	759	972,68
Total	1607	1607,00
$\chi^2(1) =$		119,3
$Pr > \chi^2(1) =$		0,000

Comme dans le cas des créateurs précédemment actifs, les estimations des fonctions de hasard montrent que le taux de liquidation d'une entreprise aidée est considérablement plus faible que celui d'une entreprise non-aidée. Le taux de liquidation peut être deux fois plus grand. Ces différences s'estompent au cours du temps. Cependant, cette convergence des taux de liquidation est moins marquée que celle des taux de liquidation des entreprises aidées et non-aidées dans le cas des créateurs précédemment actifs. Mais, vers la fin de la période d'observation, les firmes aidées sont caractérisées par des taux de liquidation qui sont nettement plus faibles que ceux des entreprises non-aidées.

Examinons la structure de survie des nouvelles entreprises créées par les anciens chômeurs de longue durée (plus de 12 mois).

Comme dans le cas des entrepreneurs précédemment chômeurs de courte durée, on peut voir qu'il y a des différences considérables entre les fonctions de survie des entreprises aidées et non-aidées : dès le début de la période, les courbes de survie se distinguent (cf. figure 5.5). Cependant ces différences sont moins marquées que dans le cas des entreprises dirigées par d'anciens chômeurs de courte durée. Mais elles sont plus importantes par rapport aux entreprises dirigées par d'anciens

FIG. 5.5 – Les fonctions de survie et de hasard des entreprises avec des créateurs précédemment chômeurs de longue durée



actifs. La statistique de test du "log-rank" est égale à 52,66, ce qui est inférieur à la valeur de la statistique obtenue pour les anciens chômeurs de longue durée (soit 119,3). Mais elle est plus grande que celle obtenue pour le cas des créateurs précédemment actifs (soit 29,94). Cela nous oblige à rejeter l'hypothèse d'égalité des fonctions de survie pour les entreprises aidées et non-aidées dans le cas des créateurs précédemment chômeurs de longue durée.

TAB. 5.5 – Test d'égalité des fonctions de survie pour les anciens chômeurs de longue durée

Test du "Log-rank"		
	Les événements	Les événements
Aide	observés	attendus
0	772	633,45
1	727	865,55
Total	1499	1499,00

$\chi^2(1) =$	52,66
$Pr > \chi^2(1) =$	0,000

Ainsi, à partir des tests effectués on peut conclure que la différence la plus

remarquable des fonctions de survie entre les entreprises aidées et non-aidées est observée pour le sous-échantillon des entrepreneurs précédemment chômeurs de courte durée. À partir des estimations des taux de hasard on peut voir que, comme dans les cas précédents, les entreprises aidées sont caractérisées par des taux de liquidation plus faibles que celui des entreprises non-aidées. Cependant, ces différences de taux de hasard entre entreprises aidées et non-aidées sont tout d'abord modérées puis augmentent et, finalement, au bout de la période observation, diminuent. Le maximum de la différence entre les taux de hasard se situe au cours la troisième année du fonctionnement des nouvelles entreprises. Cette observation peut être expliquée par la variation de l'intensité de l'aide publique réservée aux chômeurs de longue durée. Le phénomène de non-convergence sur la période considérée des taux de hasard des firmes aidées et non-aidées, dans le cas de nouvelles entreprises dirigées par d'anciens chômeurs, témoigne en faveur de l'existence de facteurs essentiels, constants au cours du temps, qui influencent à la fois la viabilité et la probabilité d'obtention de l'aide publique.

En général, les différences de la structure de survie en fonction de l'obtention d'une aide publique pour les diverses catégories de créateurs peuvent provenir de multiples critères d'éligibilité existants pour les actifs et les chômeurs, ainsi que de la disparité de l'influence des différents dispositifs d'aide. Dans cette optique, il est raisonnable d'envisager l'influence des différents types d'aides publiques selon les différentes catégories de créateurs.

Les différences d'impact selon la catégorie des aides publiques

Les aides publiques principales recensées dans le cadre de l'enquête SINE 98 sont présentées dans le tableau 2.7 en page 115.

Malheureusement, dans le cadre de l'évaluation formelle de l'impact des aides publiques, il n'est pas possible d'envisager séparément l'ensemble des aides pu-

bliques. Le problème principal réside dans le fait, qu'*a priori*, tous ces types d'aide ne sont pas mutuellement exclusives. Ainsi, pour analyser séparément l'impact des toutes les aides présentées ci-dessus (au nombre de 10), il faut envisager $2^{10} - 1 = 1023$ différents types des traitements mutuellement exclusifs. Aussi, pour des raisons de faisabilité, une agrégation pertinente du point de vu économique a été effectuée. Comme dans les chapitre 2 et 4 deux types d'aides publiques sont examinés : les subventions et les exonérations fiscales, les variables *Sub* et *Exo*, respectivement.

Comme on peut le voir sur la base des estimations des fonctions de hasard pour les différentes catégories d'entreprises, il y a des variations de l'impact des subventions et des exonérations sur la structure de survie des nouvelles entreprises. Examinons cette influence des subventions et des exonérations fiscales sur la survie, stratifiée selon la catégorie du créateur.

Comme on peut le voir à partir des estimations des taux de hasard par la méthode du noyau (cf. la figure 5.6), il y a une influence différente des subventions sur la structure de la survie selon la catégorie du créateur.

En outre, sur la figure 5.7, on peut voir les différences d'impact des exonérations fiscales sur la structure de survie des nouvelles entreprises en fonction de la catégorie de l'entrepreneur. Pour les anciens chômeurs, les exonérations jouent un rôle beaucoup plus important. Par contre, on peut voir que les subventions sont probablement plus importantes dans le cas des créateurs précédemment actifs. De plus, on peut observer que la convergence au cours du temps des taux de hasard des entreprises ayant bénéficié des exonérations fiscales et de celles qui n'ont pas bénéficié est très différente pour le cas du sous-ensemble des entrepreneurs précédemment actifs. Dans le cas des entreprises dirigées par d'anciens chômeurs, le rapprochement au cours du temps des taux de hasard est très modéré.

Les résultats au niveau de la structure de la survie des nouvelles firmes sont

FIG. 5.6 – Les fonctions de hasard pour les différents types des créateurs selon la présence des subventions

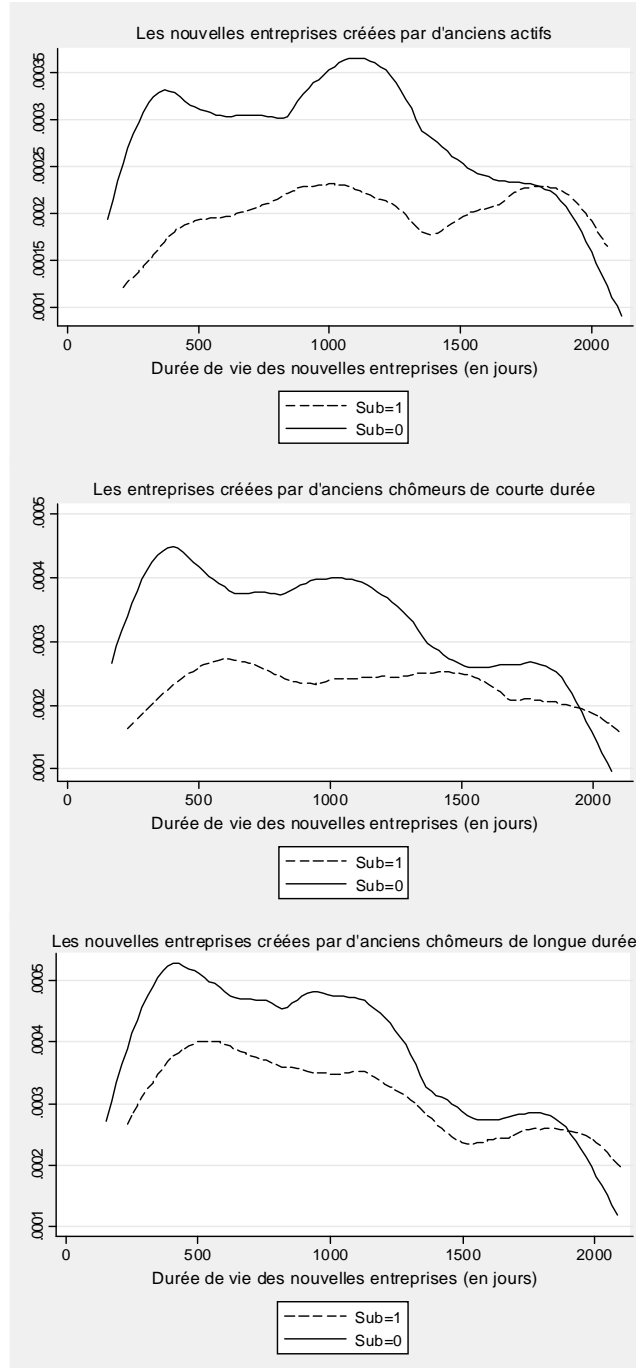
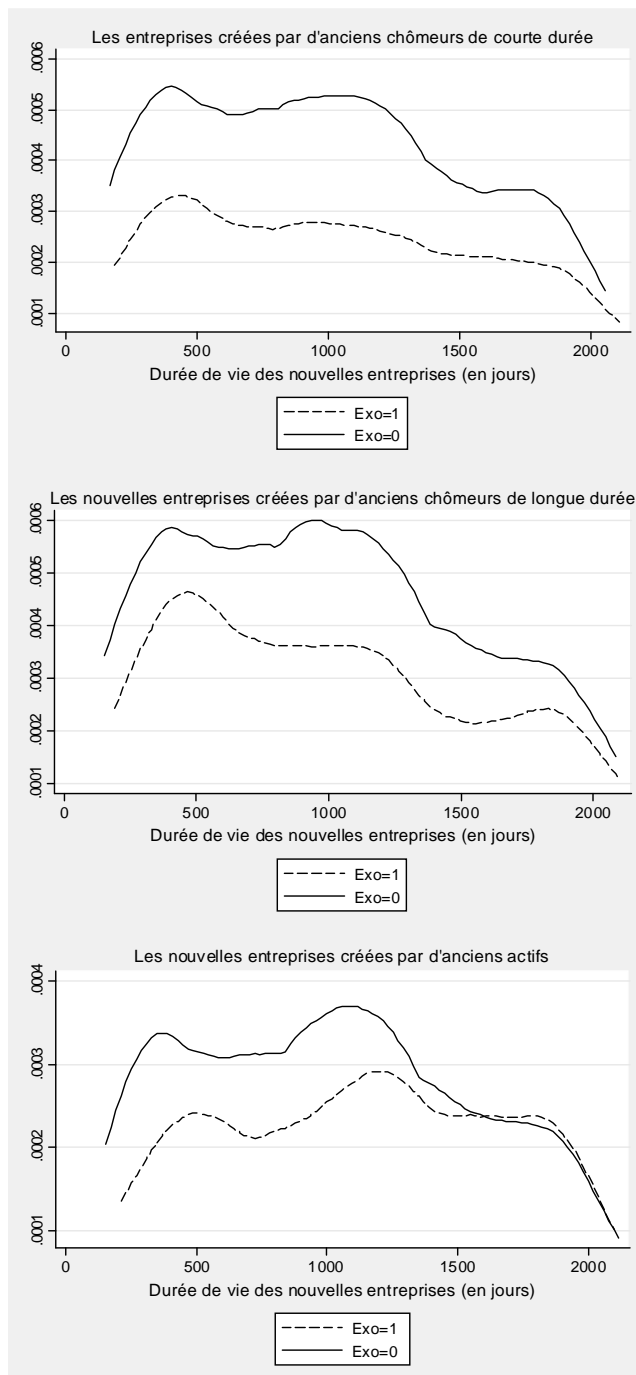


FIG. 5.7 – Les fonctions de hasard pour les différents types de créateurs selon la présence des exonérations



confirmés par les statistiques descriptives réalisées sur les proportions d'entreprises ayant bénéficié des exonérations et des subventions, qui continuent à exister au bout de 1, 2, 3, 4 et 5 années (les tableaux 5.6, 5.7 et 5.8).

TAB. 5.6 – *La survie de l'entreprise selon l'aide publique, cas des créateurs anciens actifs*

Date	Subventions			Exonérations		
	Effectifs		%	Effectifs		%
1-ère enquête	0	8 274	94,90%	0	7 611	87,29%
	1	445	5,10%	1	1 108	12,71%
	Total	8 719	100,00%	Total	8 719	100,00%
1 an	0	7 188	94,59%	0	6 571	86,47%
	1	411	5,41%	1	1 028	13,53%
	Total	7 599	100,00%	Total	7 599	100,00%
2 ans	0	6 410	94,38%	0	5 848	86,10%
	1	382	5,62%	1	944	13,90%
	Total	6 792	100,00%	Total	6 792	100,00%
3 ans	0	5 587	94,12%	0	5 073	85,46%
	1	349	5,88%	1	863	14,54%
	Total	5 936	100,00%	Total	5 936	100,00%
4 ans	0	4 985	93,91%	0	4 533	85,40%
	1	323	6,09%	1	775	14,60%
	Total	5 308	100,00%	Total	5 308	100,00%
5 ans	0	4 547	93,91%	0	4 136	85,42%
	1	295	6,09%	1	706	14,58%
	Total	4 842	100,00%	Total	4 842	100,00%

Comme on peut le voir dans le tableau 5.6, pour les entrepreneurs précédemment actifs, la proportion d'entreprises ayant bénéficié de subventions se situe autour de 5% – 6% au cours de la période analysée et la proportion d'entreprises ayant bénéficié d'exonérations est 2 fois plus importante et varie entre 12,7% et 14,6%. On observe ainsi que la proportion d'entreprises aidées augmente avec l'âge

des firmes.

TAB. 5.7 – *La survie de l'entreprise selon l'aide publique, cas de créateurs anciens chômeurs de courte durée*

Date	Subventions			Exonérations		
	Effectifs		%	Effectifs		%
1-ère enquête	0	3 489	92,28%	0	1 798	47,55%
	1	292	7,72%	1	1 983	52,45%
	Total	3 781	100,00%	Total	3 781	100,00%
1 an	0	2 896	91,76%	0	1 403	44,46%
	1	260	8,24%	1	1 753	55,54%
	Total	3 156	100,00%	Total	3 156	100,00%
2 ans	0	2 507	91,36%	0	1 167	42,53%
	1	237	8,64%	1	1 577	57,47%
	Total	2 744	100,00%	Total	2 744	100,00%
3 ans	0	2 141	90,87%	0	944	40,07%
	1	215	9,13%	1	1 412	59,93%
	Total	2 356	100,00%	Total	2 356	100,00%
4 ans	0	1 894	90,71%	0	800	38,31%
	1	194	9,29%	1	1 288	61,69%
	Total	2 088	100,00%	Total	2 088	100,00%
5 ans	0	1 717	90,56%	0	705	37,18%
	1	179	9,44%	1	1 191	62,82%
	Total	1 896	100,00%	Total	1 896	100,00%

On observe que les entreprises dirigées par d'anciens chômeurs de courte durée (cf. le tableau 5.7) sont caractérisées par des taux d'obtention d'aides publiques plus élevés que les entreprises créées pas d'anciens actifs. À la date de la première enquête, la proportion des entreprises ayant bénéficié de subventions s'élève à 7,72% et les bénéficiaires d'exonérations fiscales à 52,45%. Les exonérations fiscales sont beaucoup plus nombreuses dans le cas d'anciens chômeurs que dans celui d'anciens actifs (plus de 4 fois plus nombreuses). Comme dans le

cas des créateurs précédemment actifs, on observe une croissance constante des proportions d'entreprises ayant bénéficié d'aides publiques parmi l'ensemble des entreprises survivantes. La proportion d'entreprises subventionnées au bout de 5 ans s'élève à 9,44% et la proportion d'entreprises ayant bénéficié d'exonérations fiscales augmente jusqu'à la valeur de 62,82%.

TAB. 5.8 – *La survie de l'entreprise selon l'aide publique, cas de créateurs anciens chômeurs de longue durée*

Date	Subventions			Exonérations		
	Effectifs		%	Effectifs		%
1-ère enquête	0	2 911	92,41%	0	1 548	49,14%
	1	239	7,59%	1	1 602	50,86%
	Total	3 150	100,00%	Total	3 150	100,00%
1 an	0	2 374	91,91%	0	1 200	46,46%
	1	209	8,09%	1	1 383	53,54%
	Total	2 583	100,00%	Total	2 583	100,00%
2 ans	0	1 983	91,76%	0	984	45,53%
	1	178	8,24%	1	1 177	54,47%
	Total	2 161	100,00%	Total	2 161	100,00%
3 ans	0	1 633	91,38%	0	766	42,87%
	1	154	8,62%	1	1 021	57,13%
	Total	1 787	100,00%	Total	1 787	100,00%
4 ans	0	1 420	91,14%	0	646	41,46%
	1	138	8,86%	1	912	58,54%
	Total	1 558	100,00%	Total	1 558	100,00%
5 ans	0	1 276	90,82%	0	565	40,21%
	1	129	9,18%	1	840	59,79%
	Total	1 405	100,00%	Total	1 405	100,00%

On observe que la structure de la distribution des aides publiques pour les entreprises survivantes dirigées par d'anciens chômeurs de longue durée ressemble, généralement, à celle obtenue pour les entreprises créées par les chômeurs de courte

durée : la proportion des entreprises ayant bénéficié de subventions se situe entre 7,59% et 9,18% et la proportion d'entreprises bénéficiaires d'exonérations fiscales se situe entre 50,86% et 59,79%. L'existence d'aides plus nombreuses pour les anciens chômeurs, en particulier, les exonérations fiscales, s'explique par l'existence de dispositifs réservés aux chômeurs créateurs de nouvelles entreprises, en particulier, le dispositif ACCRE.

5.4 La construction de la variable de résultat

5.4.1 Les différents critères d'efficacité

Dans le cadre d'une analyse empirique on peut examiner les critères principaux suivants d'efficacité de l'aide publique :

- La durée de vie moyenne des nouvelles entreprises ;
- L'emploi généré par les nouvelles entreprises au bout de 3 et 5 ans ;
- L'emploi total généré par les nouvelles entreprises ;

L'emploi total généré par les nouvelles entreprises

Lorsqu'il s'agit de programmes d'aide aux nouvelles entreprises, on peut examiner non seulement la survie (Battistin et al., 2001) ou la performance relative (changement des taux de croissance) des nouvelles entreprises, mais aussi des paramètres plus intéressants du point de vue de la lutte contre le chômage. Dans cette optique, lorsqu'on considère l'impact de la création d'une nouvelle entreprise il faut analyser non seulement l'impact instantané de cette création, mais aussi l'impact sur l'emploi à long terme. *Il est préférable envisager l'impact en terme des postes (d'emploi) par an générés par les nouvelles entreprises.*

Examinons les effectifs d'une nouvelle entreprise au cours du temps. Y_{it} représente les effectifs d'une nouvelle entreprise i à l'instant t . La date initiale ($t = 0$) est la date de création de l'entreprise. Il faut souligner que cette notation ne valide que si l'entreprise i est toujours présente sur le marché à l'instant t . Les entreprises ayant cessé leur activité ne peuvent pas être considérées, car elles ne génèrent plus d'emploi. Aussi, Y_{it} représente l'emploi d'une nouvelle entreprise i , si $t < T_i$, où T_i représente la date de la cessation d'activité.

On a que

$$\begin{cases} Y_{it} = \text{Les effectifs employés à l'instant } t, \text{ si } t \leq T_i, \\ Y_{it} = 0, \text{ si } t > T_i. \end{cases}$$

La durée de vie de l'entreprise est une variable aléatoire qui dépend des caractéristiques de l'entreprise i . C'est-à-dire, on peut considérer que T_i est distribuée selon une loi de densité $f(X_i; \beta)$, où X_i est un vecteur de caractéristiques qui influencent la survie de l'entreprise i , β est un vecteur de paramètres à estimer.

Par conséquent, l'emploi généré par l'entreprise i au cours de sa vie (dénommé E_i) s'écrit comme l'intégrale :

$$E_i = \int_0^{T_i} Y_{it} dt \quad (5.1)$$

Dans le cas général, l'estimation de $E(E_i | X_i)$ est très difficile, puisque les processus de la survie et de la génération d'emploi sont étroitement corrélés : une entreprise plus compétitive a une durée de vie plus longue et elle a plus des perspectives de croissance de l'emploi plus probable. Par conséquent, l'emploi total généré par l'entreprise i , représenté par (5.1), représente l'intégrale d'une variable stochastique qui est corrélée avec la borne supérieure d'intégration.

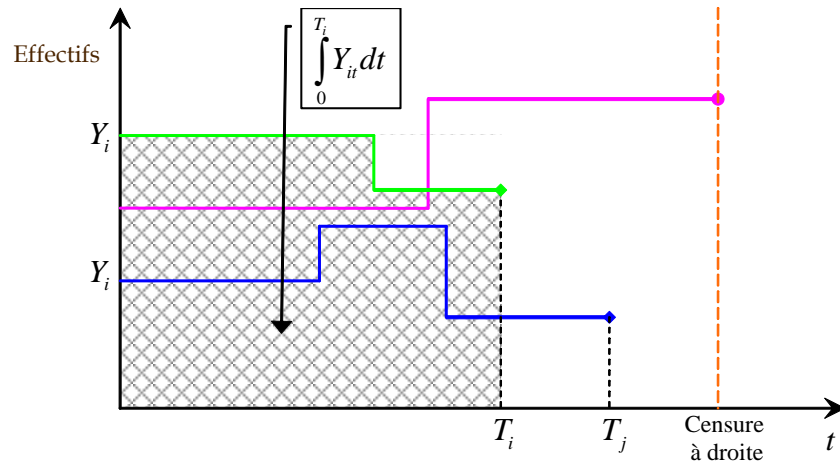
L'emploi créé par l'entreprise i est représenté sur la figure 5.8. La zone hachurée représente l'emploi généré par la nouvelle entreprise i .

Estimation de l'emploi total généré par l'entreprise i (l'impact total)

Pour les nouvelles entreprises ayant cessé leur activité pendant la période d'observation on peut estimer l'emploi total généré (5.1) comme une somme, sous des hypothèses peu restrictives.

Soit T_1, T_2, T_3 les dates des 3 enquêtes respectivement. $Y_{0i}, Y_{1i}, Y_{2i}, Y_{3i}$ représentent les effectifs de l'entreprise i au moment de la création et aux moments de

FIG. 5.8 – L'emploi total généré par les nouvelles entreprises



3 enquêtes, respectivement (voir la figure 2.7 en page 103). T_i^b est la date de la naissance de l'entreprise i .

1. Les entreprises disparues avant la date de la première enquête ne sont pas prises en compte puisque, pour ces entreprises, il n'y a pas de possibilité d'observer leurs caractéristiques ;
2. Pour l'entreprise i ayant cessé son activité avant la date de la deuxième enquête, on peut estimer l'emploi journalier total généré (E_i) de la façon suivante :

$$\hat{E}_i = [T_1 - T_i^b] \left[\frac{Y_{0i} + Y_{1i}}{2} \right] + [T_i - T_1] Y_{1i}, \quad (5.2)$$

3. Pour l'entreprise i ayant cessé son activité avant la date de la troisième enquête, on peut estimer l'emploi journalier total généré (E_i) de la façon suivante :

$$\hat{E}_i = [T_1 - T_i^b] \left[\frac{Y_{0i} + Y_{1i}}{2} \right] + [T_2 - T_1] \left[\frac{Y_{1i} + Y_{2i}}{2} \right] + [T_i - T_2] Y_{2i}, \quad (5.3)$$

4. Pour l'entreprise i ayant survécue la date troisième enquête, on peut estimer

l'emploi journalier total généré (E_i) de la façon suivante :

$$\begin{aligned} \hat{E}_i = & [T_1 - T_i^b] \left[\frac{Y_{0i} + Y_{1i}}{2} \right] + [T_2 - T_1] \left[\frac{Y_{1i} + Y_{2i}}{2} \right] + \\ & + [T_3 - T_2] \left[\frac{Y_{2i} + Y_{3i}}{2} \right] + [E(T_i | T_i > T_3 - T_i^b; X_i, \beta)] Y_{3i}, \end{aligned} \quad (5.4)$$

où $E(T_i | T_i > T_3 - T_i^b; X_i, \beta)$ l'espérance de la durée de vie de l'entreprise i conditionnée par la survie et par le vecteur des facteurs caractéristiques de cette firme.

La durée de vie de l'entreprise i peut être estimée dans le cadre des modèles paramétriques de durée, par exemple, les modèles log-normal et log-logistique (Mahmood, 1997).

Une autre approche consiste à analyser seulement l'impact de ces créations générées au cours de la période d'observation. Cette approche est justifiée par le fait que, normalement, l'aide publique vise à soutenir les nouvelles entreprises au cours des premières années de leurs existences. *A fortiori*, normalement, l'objectif primordial de l'aide publique réside plutôt dans la stimulation des créations de nouvelles entreprises.

L'estimation de (5.1) repose sur l'hypothèse que pour (5.2) et (5.3) les effectifs restent les mêmes au cours de la période allant de la dernière enquête jusqu'à la date de liquidation. Il est plus raisonnable de supposer que les effectifs diminuent avant la cessation de l'activité. Toutefois, cette approche peut être justifiée par le fait que la diminution des effectifs, en particulier pour les petites entreprises, toujours présentes sur le marché, n'arrive pas très fréquemment compte tenu des caractéristiques de la réglementation du travail en France.

La durée de vie d'entreprises

La durée de vie de nouvelles entreprises peut être représentée de manière suivante :

1. Pour les observations complètes on observe directement la durée T_i .
2. Pour les observations censurées on peut considérer comme durée

$$\hat{T}_i = T_3 - T_i^b + E(T_i | T_i > T_3 - T_i^b; X_i\beta), \quad (5.5)$$

où T_i , T_3 , T_i^b et $X_i\beta$ sont définis plus haut dans le texte.

Cependant, parfois la pure survie ne peut pas être une bonne variable "proxy" pour la performance des nouvelles entreprises, puisque certaines entreprises ayant survécues peuvent prospérer et les autres peuvent être à la limite d'une défaillance. De plus, la durée de vie des entreprises ne tient pas compte des différences d'impact sur l'économie des entreprises selon leurs tailles. Il est clair que les nouvelles entreprises avec des tailles différentes, mais ayant la même durée de vie, ne doivent pas avoir le même impact sur la création d'emplois.

L'emploi généré au bout de 3 et 5 ans

On peut aussi examiner l'impact des aides publiques sur l'emploi généré par les nouvelles entreprises au bout de la deuxième et de la troisième enquête, c'est-à-dire, compte tenu des différentes dates de création des entreprises, environ au bout en moyenne de 3,4 et 5,4 années, respectivement.

Dans le cadre de cette mesure de l'efficacité sur les créations d'emplois, il faut envisager le phénomène de l'attrition : en moyenne, un tiers des nouvelles entreprises à la date de la deuxième enquête et presque 50% des entreprises à la date de la troisième enquête ont cessé leur activité. Aussi, la question principale est de

traiter les observations manquantes compte tenu des disparitions importantes de nouvelles entreprises au cours des premières années. On peut considérer qu'une entreprise disparue du marché avant la deuxième et la troisième enquête a créé 0 emploi à une date postérieure à sa liquidation. Toutefois, il ne faut pas oublier que les entreprises qui n'ont pas survécu, avaient créé des emplois au cours de leurs périodes d'activité sur le marché.

5.4.2 Les variables d'emploi dans l'enquête SINE 98

L'emploi non salarié

L'emploi non salarié comprend :

1. Les chef(s) d'entreprise(s) non salariés
 - L'entrepreneur individuel : artisan, commerçant, profession libérale (entreprise sous forme de personne physique),
gérant majoritaire de SARL ;
 - Gérant ou associé d'EURL, de SNC, de SCP ;
 - Co-gérant majoritaire.
2. Conjoint collaborateur/aides familiaux :
 - Juridiquement, le statut de conjoint collaborateur est réservé aux entreprises individuelles. Une dérogation est possible pour les EURL. Ainsi, ne sont concernés que les conjoints de dirigeants non salariés.
 - Pour l'enquête SINE, un conjoint collaborateur, même s'il n'est pas déclaré en tant que tel, pourra être intégré ici, à la condition qu'il travaille effectivement dans l'entreprise et qu'il ne soit pas salarié.
 - Les conjoints salariés sont comptabilisés avec les salariés.

Les variables dénommées "Variable" A, "Variable" B, "Variable" C représentent la "Variable" au moment de la 1-ère, la 2-ème et la 3-ème enquête, respectivement.

Les variables :

Au démarrage de l'entreprise

DNS dirigeants non salariés
CC conjoint collaborateur et aides familiaux
NONSAL total des non salariés (=DNS+CC)

Aux moments des enquêtes

DNSA - DNSB - DNSC
CCA - CCB - CCC
NONSALA - NONSALB - NONSALC

L'emploi salarié

L'emploi salarié de l'entreprise est abordé à travers deux séries de variables, qui incluent ou non les dirigeants salariés :

- Variables **excluant** les dirigeants salariés

Au démarrage de l'entreprise

SAL = salariés à plein temps (SPT) + salariés à temps partiel (SMT)
TSAL qui présente les tranches d'effectifs correspondants.

Aux moments des enquêtes

SALA, SALB, SALC
TSALA, TSALB, TSALC

- Variables **incluant** les dirigeants salariés

Au démarrage de l'entreprise

SALD = salariés à plein temps (SPT) + salariés à temps partiel (SMT)
 + **dirigeants salariés (DS)**

TSALD qui présente les tranches d'effectifs correspondants

Aux moments des enquêtes

SALDA, SALDB, SALDC

TSALDA, TSALDB, TSALDC

La notion de dirigeant salarié recouvre :

- *Gérant de SARL ayant 50 % ou moins des parts sociales ;*
- *Président directeur général d'une SA ;*
- *Administrateur de SA ;*
- *Président de conseil d'administration d'une SA, rémunéré au titre d'une fonction technique distincte de son mandat social ;*
- *Gérant rémunéré d'une société de personnes ;*
- *Conjoint salarié avec la responsabilité de dirigeant.*

5.4.3 L'emploi total

L'emploi total est abordé à travers deux séries de variables, qui incluent ou non les "autres salariés" (stagiaires avec contrat, apprentis...):

- **Variables excluant les "autres cas" :**

Au démarrage de l'entreprise

TOT1 = DNS + CC + DS + STP + SMT

TTOT1 qui présente les tranches d'effectifs correspondants

Au jour de l'enquête

TOT1A, TOT1B, TOT1C

TTOT1A, TTOT1B, TTOT1C

Les statistiques descriptives

– Variables incluant les "autres cas" :

Au démarrage de l'entreprise

TOT2 = DNS + CC + DS + STP + SMT + AUT

TTOT2 qui présente les tranches d'effectifs correspondants

Au jour de l'enquête

TOT2A, TOT2B, TOT2C

TTOT2A, TTOT2B, TTOT2C

Les statistiques descriptives de l'emploi total

Dans les tableaux 5.9-5.14 sont présentés les distributions d'entreprises selon les effectifs pour les différentes catégories de créateurs incluant et excluant les "autres cas"³.

TAB. 5.9 – *La distribution des entreprises selon les effectifs pour les créateurs anciens actifs incluant les "autres salariés"*

Tranche des effectifs	À la création		Sept. 98		Sept. 2001		Sept. 2003	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
[1-2]	7 013	80.4%	6 508	74.6%	3 655	64.1%	2 975	62.3%
[3-5]	1 343	15.4%	1 642	18.8%	1 299	22.8%	1 109	23.2%
[6-9]	244	2.8%	374	4.3%	466	8.2%	421	8.8%
≥10	127	1.5%	203	2.3%	284	5.0%	271	5.7%
Total	8 727	100%	8 727	100%	5 704	100%	4 776	100%

³Les "autres cas" comprennent les stagiaires avec contrat, apprentis etc.

TAB. 5.10 – *La distribution des entreprises selon les effectifs pour les créateurs anciens actifs excluant les "autres salariés"*

Tranche d'effectifs	À la création		Sept. 98		Sept. 2001		Sept. 2003	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
[1-2]	6 940	79.5%	6 353	72.8%	3 508	61.5%	2 870	60.1%
[3-5]	1 388	15.9%	1 734	19.9%	1 370	24.0%	1 138	23.8%
[6-9]	261	3.0%	424	4.9%	523	9.2%	470	9.8%
≥ 10	138	1.6%	216	2.5%	303	5.3%	298	6.2%
Total	8 727	100%	8 727	100%	5 704	100%	4 776	100%

TAB. 5.11 – *La distribution des entreprises selon les effectifs pour les créateurs anciens chômeurs de courte durée incluant les "autres salariés"*

Tranche des effectifs	À la création		Sept. 98		Sept. 2001		Sept. 2003	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
[1-2]	3 451	91.1%	3 321	87.6%	1 713	75.3%	1 357	72.8%
[3-5]	286	7.6%	375	9.9%	387	17.0%	346	18.6%
[6-9]	46	1.2%	66	1.7%	120	5.3%	100	5.4%
≥ 10	6	0.2%	27	0.7%	54	2.8%	61	3.3%
Total	3 789	100%	3 789	100%	2 274	100%	1 864	100%

TAB. 5.12 – *La distribution d'entreprises selon les effectifs pour les créateurs anciens chômeurs de courte durée excluant les "autres salariés"*

Tranche des effectifs	À la création		Sept. 98		Sept. 2001		Sept. 2003	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
[1-2]	3 433	90.6%	3 270	85.3%	1 647	72.4%	1 282	68.8%
[3-5]	300	7.9%	416	11.1%	433	19.0%	394	21.1%
[6-9]	50	1.3%	76	2.0%	134	5.9%	122	6.6%
≥ 10	6	0.2%	27	0.7%	60	2.64%	66	3.5%
Total	3 789	100%	3 789	100%	2 274	100%	1 864	100%

TAB. 5.13 – *La distribution des entreprises selon les effectifs pour les créateurs anciens chômeurs de longue durée incluant les "autres salariés"*

Tranche des effectifs	À la création		Sept. 98		Sept. 2001		Sept. 2003	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
[1-2]	2 933	93.0%	2 848	90.2%	1 397	81.4%	1 092	79.8%
[3-5]	187	5.9%	241	7.6%	224	13.1%	194	14.2%
[6-9]	32	1.0%	49	1.6%	68	4.0%	56	4.1%
≥10	5	0.2%	19	0.6%	28	1.6%	27	2.0%
Total	3 157	100%	3 157	100%	1 717	100%	1 369	100%

TAB. 5.14 – *La distribution des entreprises selon les effectifs pour les créateurs anciens chômeurs de longue durée excluant les "autres salariés"*

Tranche d'effectifs	À la création		Sept. 98		Sept. 2001		Sept. 2003	
	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%	Fréq.	%
[1-2]	2 924	92.6%	2 823	89.4%	1 363	79.4%	1 058	77.3%
[3-5]	192	6.1%	259	8.2%	250	14.7%	217	15.9%
[6-9]	34	1.1%	55	1.7%	73	4.6%	64	4.7%
≥10	7	0.2%	20	0.6%	31	1.8%	30	2.2%
Total	3 157	100%	3 157	100%	1 717	100%	1 369	100%

L'emploi créé par les nouvelles entreprises

Compte tenu que l'impact de l'aide publique sur la viabilité des nouvelles entreprises après 5 ans d'existence est négligeable (les taux de liquidation des entreprises aidées et non-aidées ont tendance à se rapprocher) dans le cadre de l'évaluation de l'effet des aides publiques sur l'emploi total, on peut considérer comme variable de résultat l'emploi total généré à la date de la dernière enquête. L'emploi total généré par l'entreprise i (5.1) à la date de la dernière enquête a été calculé selon les formules (5.2) à (5.4).

TAB. 5.15 – *Le nombre de postes générés par an (en utilisant TOT1)*

Type d'échantillon	N	Moyenne	Écart type	Min.	Max.
Toutes les entreprises	30016	13,222	37,512	0,263	2270,26
Trois sous-ensembles	16403	10,194	27,039	0,263	1585,12
Créateurs précédemment actifs	8716	12,936	34,214	0,263	1585,12
Créateurs précédemment chômeurs de courte durée	3780	8,287	17,120	0,263	678,10
Créateurs précédemment chômeurs de longue durée	3150	6,883	12,766	0,290	450,57

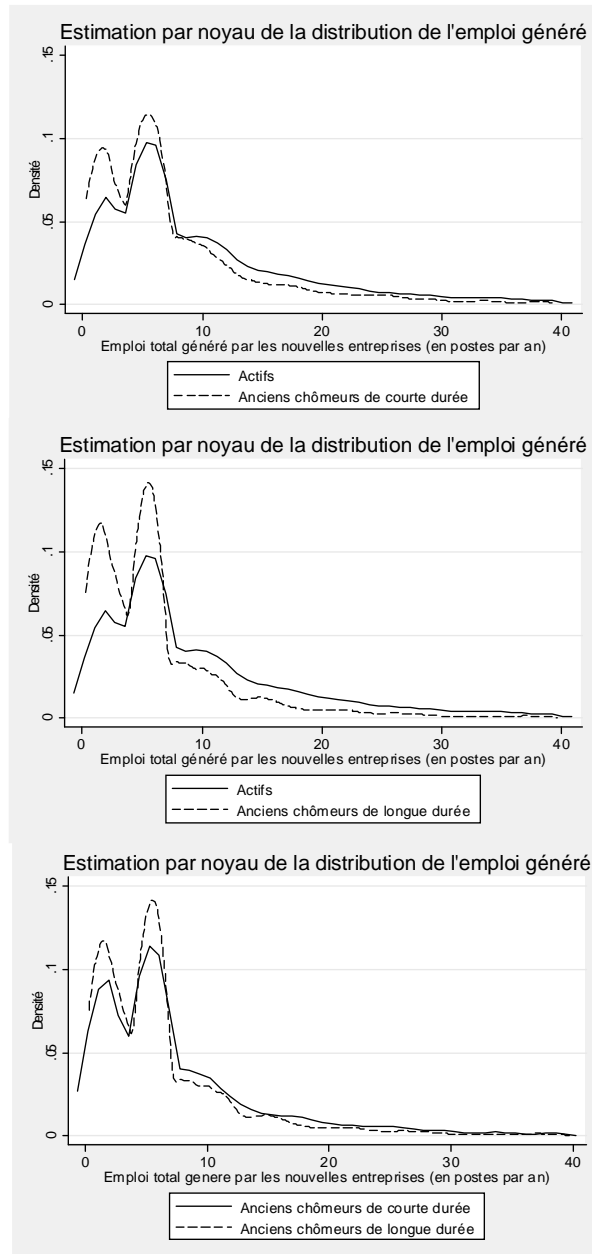
TAB. 5.16 – *Le nombre de postes générés par an (en utilisant TOT2)*

Type d'échantillon	N	Moyenne	Écart type	Min.	Max.
Toutes les entreprises	30016	13,842	38,384	0,263	2270,26
Trois sous-ensembles	16403	10,606	27,395	0,263	1585,12
Créateurs précédemment actifs	8716	13,448	34,616	0,263	1585,12
Créateurs précédemment chômeurs de courte durée	3780	8,677	17,430	0,263	678,10
Créateurs précédemment chômeurs de longue durée	3150	7,134	13,039	0,290	450,56

On voit, qu'en moyenne, l'emploi total généré par les nouvelles entreprises est plus élevé pour les entreprises créées par d'anciens actifs par rapport aux anciens chômeurs.

Cette observation peut être étayée par les estimations par noyau des fonctions de densité de l'emploi totale généré (à la base de la variable TOT2) qui sont présentées sur la figure 5.9.

FIG. 5.9 – Les estimation par noyau des fonctions de densité de l'emploi total généré pour les différents types des créateurs



5.5 L'évaluation de l'impact des aides publiques sur l'emploi total

5.5.1 Le modèle de l'impact causal de Rubin

Le modèle canonique a été introduit par Roy (1951) et ensuite a été repris par Rubin (1974). Chaque entreprise de la population totale est caractérisée par un couple de variables de résultat potentiel (Y_1, Y_0) , l'emploi total généré dans notre cas. Chacune des deux variables correspond à la situation potentielle dans laquelle peut se trouver l'entreprise : recevoir le traitement (traitée, état 1) ou ne pas recevoir le traitement (non traitée, état 0). Soit D l'indicatrice de traitement :

$$D = \begin{cases} 1, & \text{si l'entreprise est traitée (état 1),} \\ 0, & \text{sinon (état 0).} \end{cases}$$

La variable de résultat effectivement observée, notée Y_{obs} correspond à l'état effectif de l'entreprise et s'écrit :

$$Y_{obs} = DY_1 + (1 - D)Y_0 = \begin{cases} Y_1 & \text{si } D = 1, \\ Y_0 & \text{si } D = 0. \end{cases} \quad (5.6)$$

On observe Y_1 si l'entreprise est traitée et Y_0 sinon. Le gain individuel correspondant au passage de l'état 0 de non traitement à l'état 1 de traitement

$$\Delta = Y_1 - Y_0 \quad (5.7)$$

ne peut pas être estimé au niveau individuel car l'une de ses deux composantes est toujours manquante. Évaluer l'impact d'un traitement sur l'entreprise traitée revient donc à construire une situation hypothétique (dite contre factuelle) dans laquelle la même entreprise n'aurait pas été traitée. Les entreprises sont observées

dans une et une seule des deux situations, traitée ou non traitée, il faut nécessairement reconstruire la situation contre factuelle pour les entreprises traitées à partir de la situation observée pour les entreprises non traitées.

On envisage deux paramètres à l'intérêt. D'une part, *l'effet moyen du traitement*

$$ATE = E(Y_1 - Y_0). \quad (5.8)$$

C'est l'effet du traitement sur une entreprise tirée aléatoirement dans la population totale. D'autre part, *l'effet moyen du traitement sur les traités*

$$ATT = E(Y_1 - Y_0 \mid D = 1) \quad (5.9)$$

C'est l'effet du traitement sur une entreprise tirée aléatoirement dans la population de ceux qui ont effectivement été traités. Le paramètre ATT est le plus couramment estimé car il est le plus naturel pour juger de la performance des politiques ciblées. Il constitue le premier indicateur de réussite pour les administrateurs d'un programme.

5.5.2 Les estimateurs par la méthode d'appariement

La technique d'estimation par appariement et l'hypothèse qui la justifie autorise l'identification de l'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées. L'hypothèse identifiante minimale correspond à une hypothèse de sélection sur observables. Elle suppose l'existence d'un ensemble de variables exogènes Z observables et, conditionnellement auxquelles, la variable de résultat Y_0 est indépendante de l'indicatrice de participation D . Formellement, cette hypothèse d'indépendance conditionnelle s'écrit

$$Y_0 \perp D \mid Z. \quad (5.10)$$

En d'autres termes, conditionnellement à l'ensemble des variables exogènes Z , le résultat potentiel Y_0 en cas de non participation est indépendant de la participation et de la non participation au traitement. Les techniques d'estimation par appariement ne nécessitent aucune hypothèse sur les relations fonctionnelles entre les variables de résultat potentielles Y_1 et Y_0 , ni sur leur lien avec les variables D et Z .

Soit I_1 l'ensemble des participants ($D = 1$) et I_0 l'ensemble des non-participants ($D = 0$). Les techniques d'estimation par appariement tentent d'associer à chaque entreprise $i \in I_1$ une entreprise $j \in I_0$ ayant des caractéristiques observables Z_j aussi proches que possible de celles, notées Z_i , de l'entreprise i . D'une façon générale, le gain estimé pour l'entreprise $i \in I_1$ s'écrit :

$$Y_{1i} - E(Y_{0i} \mid Z_i, D_i = 0) = Y_{1i} - \sum_{j \in I_0} W(Z_i, Z_j) Y_{0j},$$

$$\text{où } \sum_{j \in I_0} W(Z_i, Z_j) = 1.$$

Les poids $W(Z_i, Z_j)$ reflètent le choix du critère de proximité entre i et j . L'estimateur moyen sur I_1 s'obtient finalement comme

$$E(Y_1 - Y_0 \mid D = 1) = \sum_{j \in I_1} \omega(i) \left\{ Y_{1i} - \sum_{j \in I_0} W(Z_i, Z_j) Y_{0j} \right\},$$

où $\omega(i)$ est une pondération qui permet de tenir compte d'une éventuelle hétéroscédasticité ou de donner plus d'importance à certaines entreprises pour des raisons d'échantillonnage.

Normalement, on envisage deux grandes catégories de critères de proximité

$W(Z_i, Z_j)$. D'une part, un appariement par la méthode du plus proche voisin ("Nearest Neighbour"). On choisit dans ce cas l'entreprise $j^* \in I_0$ la plus proche de i au sens de Z , ce qui correspond à

$$W(Z_i, Z_j) = \begin{cases} 1 & \text{si } j = j^*, \\ 0 & \text{sinon,} \end{cases}$$

$$\text{et } \|Z_i - Z_{j^*}\|_M < \|Z_i - Z_j\|_M \quad \forall j \neq j^*,$$

où la métrique M peut prendre diverses formes, la plus simple étant la métrique identité $M = I_{N_0}$ (i.e. la somme des carrés des différences). D'autre part, l'appariement par la méthode des noyaux ("Kernel Matching"). On construit dans ce cas un individu représentatif $j^* \in I_0$ le plus proche de i au sens de Z en utilisant une moyenne pondérée de toutes les entreprises de l'ensemble I_0 et en donnant un poids $W(Z_i, Z_j)$ d'autant plus important que j est proche de i . Dans ce cas

$$W(Z_i, Z_j) = \frac{G_{ij}}{\sum_{k \in I_0} G_{ik}},$$

$$\text{où } G_{ik} = G\left(\frac{Z_i - Z_j}{h_{N_0}}\right),$$

et G est une fonction à noyau de fenêtre h_{N_0} . Contrairement à la méthode d'appariement du plus proche voisin, l'estimateur à noyau possède des propriétés asymptotiques connues, ce qui lui confère un avantage déterminant (voir Heckman, Ichimura et Todd, 1998).

Lorsque le nombre de variables incluses dans Z est trop important, les calculs sont en pratique très lourds. L'application directe des résultats de Rosenbaum et Rubin (1983) montre cependant que l'on peut substituer à l'ensemble des variables explicative exogènes Z la seule probabilité de participation $P_z = P(D = 1 | Z)$ et

appairer les entreprises uniquement sur cette probabilité, qui s'appelle le score de propension.

Dans les techniques d'estimation par appariement, il est nécessaire de pouvoir construire, pour chaque entreprise traitée, le score de propension $P_z = p$, pour une entreprise non traitée ayant un score de propension similaire, c'est-à-dire, qu'il faut pouvoir estimer

$$E(Y_0 | P_z = p, D = 0)$$

afin de déterminer l'effet causal du traitement dans la population des entreprises traitées. Il est donc nécessaire de disposer d'entreprises non traitées ayant des scores de propension suffisamment proches de la valeur p . Autrement dit, la densité des scores de propension dans la population des entreprises non traitées ne doit pas être nulle au voisinage des valeurs des scores de propension dans la population des entreprises non traitées ne doit pas être nulle au voisinage des valeurs des scores de propension des entreprises traitées.

5.5.3 La procédure d'estimation dans le cadre de traitements multiples

Généralisation pour des traitements multiples

En cas de traitements multiples, on cherche à évaluer l'effet croisé du traitement m en comparaison avec le traitement l , qui s'écrit :

$$EC_{ml} = E(Y_m - Y_l | D = m) = E(Y_m | D = m) - E(Y_l | D = m) \quad (5.11)$$

EC_{ml} représente l'effet du traitement m en comparaison avec le traitement l sur une entreprise tirée aléatoirement dans la population de celles qui ont effectivement reçu le traitement m .

Comme cela a été démontré par Imbens (1999) et Lechner (2001), sous l'hypothèse d'indépendance conditionnelle de l'ensemble des variables exogène Z , l'effet croisé du traitement m en comparaison avec le traitement l s'écrit⁴ :

$$EC_{ml} = E(Y_m | D = m) - \underset{P^{l|ml}}{E} (E(Y_l | P^{l|ml}(Z = z), D = l) | D = m), \quad (5.12)$$

où $P^{l|ml}(Z) = P^{l|ml}(D = l | D = l \text{ ou } D = m, Z = z) = \frac{P^l(z)}{P^l(z) + P^m(z)}$.

Ainsi, pour évaluer l'effet du traitement sur les entreprises traitées il est suffisant de construire et estimer un modèle du choix multiple sur les caractéristiques observables Z , calculer les scores de propension $\left[\frac{P^l(z)}{P^l(z) + P^m(z)} \right]$ et appliquer une technique d'appariement. Pour la base de référence il est raisonnable de prendre l'absence d'aide publique, i.e. $l = \{pas \ d'aide\}$.

On estime un modèle Probit multinomial (MNP) par la vraisemblance simulée⁵ en utilisant un simulateur de type GHK pour estimer les scores de propension pour les catégories suivantes :

1. Les exonérations seulement ;
2. Les subventions seulement ;
3. Les exonérations et les subventions simultanément ;
4. Pas d'aide publique.

Dans le modèle, comme variables explicatives, on inclue les variables exogènes qui influencent à la fois la probabilité d'obtention des aides publiques et la per-

⁴Voir aussi Hujer et al. (2004).

⁵Les estimations ont été effectuées sous STATA 9, en utilisant la commande "*asmprobit*".

formance des nouvelles entreprises. Les variables exogènes incluses dans le modèle peuvent être considérées en 4 groupes :

1. Les caractéristiques de la nouvelle entreprise :
 - (a) Statut juridique ;
 - (b) Unité artisanale ;
 - (c) Secteur d'activité – variables indicatrice pour 9 secteurs d'activité ;
2. Les caractéristiques du créateur :
 - (a) Sexe ;
 - (b) Nationalité ;
 - (c) Expérience antérieure dans la création d'entreprises ;
 - (d) Expérience dans le domaine d'activité ;
 - (e) Âge ;
 - (f) Formation ;
3. Les caractéristiques du projet :
 - (a) Existence d'un entourage entrepreneurial ;
 - (b) Motivations de créateur ;
 - (c) Existence d'associés ;
 - (d) Existence de locaux gratuits ;
4. Les conditions macroéconomiques :
 - (a) Les variables indicatrices pour les 22 régions de la France continentale.

Les statistiques descriptives des variables du traitement sont présentées dans le tableau 5.17. Comme on peut le voir, il y a des différences importantes entre

les proportions d'entreprises traitées pour les créateurs anciens actifs et créateurs anciens chômeurs.

TAB. 5.17 – *La distribution des variables du traitement "Subventions seulement", "Exonérations seulement" et "Subventions et Exonérations"*

	Anciens actifs	Anciens chômeurs de courte durée	Anciens chômeurs de longue durée
Subs	3,19%	1,43%	1,65%
Exos	10,79%	46,15%	44,92%
Sub&Exo	1,92%	6,29%	5,94%
Pas d'aide	84,10%	46,13%	47,49%
	100,00%	100,00%	100,00%

La variable de résultat est l'emploi total généré par les nouvelles entreprises (basée sur la variable TOT2). Les écart-types sont obtenus par une technique de bootstrap avec 200 tirages aléatoires. Les appariements ont été effectués sous STATA 9 en utilisant la commande "psmatch2", option "trimming" de 2% et le noyau d'Epanechnikov. Il faut mentionner que l'assignation du traitement n'est pas aléatoire, mais on s'est attaché à comparer les variables de résultat sur des entreprises similaires. Nous ne sommes pas complètement sûr qu'il n'existe pas un biais de sélection sur les inobservables. Cependant, les scores de propension sont construits, comme il est préconisé usuellement, à partir d'une liste relativement longue de variables pertinentes observables, dans le but d'atténuer grandement ce type de problème. En plus, dans le cadre de l'application de la méthode d'appariement, on a avancé l'hypothèse que les scores « randomisent » en X . C'est une hypothèse de base qui est avancée dans la majorité des études empiriques sur l'évaluation qui recourent à la méthode d'appariement et cela sans forte justification empirique (voir, Lechner, 2000 ; Crépon et Duguet, 2003). La justification de «balancing property » de cet ensemble de variables exogènes peut résider dans le fait nous l'avons retenu compte tenu des critères d'allocation des aides publiques.

Les résultats d'estimation

Dans les tableaux 5.18, 5.19 et 5.20, sont présentés les résultats d'estimation de l'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées (le groupe de référence est "pas d'aide"), les différences non appariées⁶ et les intervalles de confiance pour les trois cohortes d'entreprises.

TAB. 5.18 – *Les résultats d'estimation, les créateurs anciens actifs*

	Différence non appariée	ATT	IC de 95%	
Subventions seulement	9,952	7,888	1,483	14,293
Exonération seulement	1,748	0,923	0,33	1,515
Subventions et exonérations	8,77	7,518	1,103	13,93

TAB. 5.19 – *Les résultats d'estimation, les créateurs anciens chômeurs de courte durée*

	Différence non appariée	ATT	IC de 95%	
Subventions seulement	2,104	1,598	-3,392	6,588
Exonération seulement	0,812	0,624	0,04	1,208
Subventions et exonérations	3,796	2,811	0,815	4,801

TAB. 5.20 – *Les résultats d'estimation, les créateurs anciens chômeurs de longue durée*

	Différence non appariée	ATT	IC de 95%	
Subventions seulement	-0,691	-0,271	-2,308	1,766
Exonération seulement	0,412	0,1836	-0,592	0,959
Subventions et exonérations	1,633	1,394	0,248	2,539

À partir des résultats d'estimation, on peut voir que la différence non appariée moyenne est dans tous les cas plus importante que l'effet moyen du traitement sur

⁶C'est-à-dire, la différence moyenne entre les entreprises traitées et non traitées.

les entreprises traitées. Cela signifie que l'allocation de l'aide publique est positivement corrélée avec les caractéristiques des entreprises favorables pour la création de l'emploi. En même temps, on observe que l'impact de l'aide publique sur la création d'emplois est plus important pour les entreprises dirigées par d'anciens actifs par rapport aux entreprises créées par d'anciens chômeurs. Cependant, ce résultat n'est pas étonnant, lorsque les aides aux anciens chômeurs créateurs d'entreprises sont destinées essentiellement à pousser à la création d'entreprises. Les aides aux entreprises dirigées par d'anciens actifs sont faites principalement pour promouvoir la création d'emplois dans ces entreprises. En outre, il ne faut pas oublier qu'en terme de l'emploi net créé, il y a une différence dans le cas de créations de nouvelles entreprises par d'anciens chômeurs et par d'anciens actifs. Les anciens actifs se transforment en créateurs d'entreprises et ne changent pas de statut sur le marché du travail. Tandis que les anciens chômeurs qui créent leurs propres entreprises cessent d'être chômeurs.

On voit que, pour les entreprises créées par d'anciens actifs, l'impact de tous les trois types de traitement est significatif au seuil de 5%. L'impact des traitements "subventions seulement" et "subvention et exonérations" sont presque 8 fois plus important par rapport au traitement "exonérations seulement" pour les entreprises dirigées par d'anciens actifs. Pour les entreprises créées par d'anciens chômeurs de courte durée, l'impact des "subventions seulement" n'est pas significatif au seuil de 5%. L'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées pour le traitement "exonérations seulement" est 1,5 fois moindre pour les entreprises dirigées par d'anciens chômeurs de courte durée relativement aux entreprises créées par d'anciens actifs. Il est égal à 0,624 postes par an. L'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées pour la modalité "subventions et exonération" est 2,7 fois moindre pour les entreprises créées par des entrepreneurs précédemment chômeurs de courte durée par rapport aux entreprises dirigées par d'anciens actifs.

Dans le cas de créateurs anciens chômeurs seulement, le traitement "subventions et exonérations" est significatif au seuil de 5% et se trouve à 1,394 postes par an. Cet effet est plus de 2 fois inférieur à celui pour les entreprises créées par d'anciens chômeurs de courte durée, et plus de 5 fois inférieur pour les entreprises dirigées par d'anciens actifs.

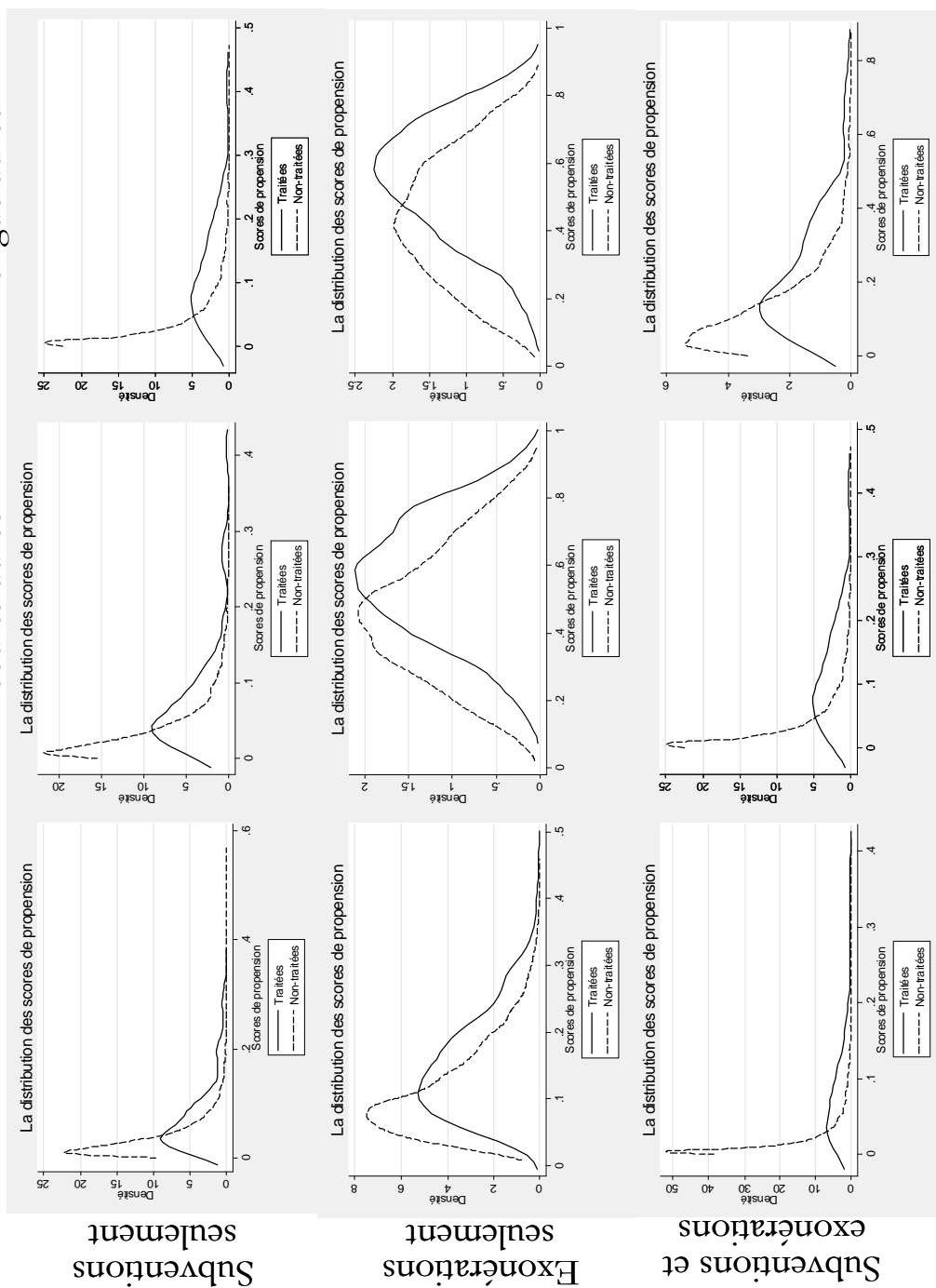
Les graphiques des densités de la distribution des scores de propension

Puisque les estimateurs par appariement reposent sur une comparaison rigoureuse d'entreprises semblables, ces graphiques sont d'une importance toute particulière : les estimateurs ne sont en effet valides que sur la partie commune des deux supports (voir Heckman, Ichimura et Todd, 1998) ; c'est-à-dire, sur la partie du support où l'on peut trouver simultanément des participants et des non participants.

Les distributions des scores de propension estimées par une méthode de noyau pour les trois types des créateurs et pour les trois types de traitement⁷ sont représentées sur la figure 5.10 .

⁷Il s'agit de "subventions seulement", "exonérations seulement" et "subventions et exonérations".

FIG. 5.10 – Les distributions des scores de propension pour les trois types de créateurs et pour les trois types de traitement



Comme on peut le voir sur les distributions des scores de propension pour les entreprises traitées et non-traitées, la partie commune du support est très importante dans le cas du traitement "exonérations seulement" pour tous les trois sous-ensembles de créateurs examinés. La partie commune du support est relativement petite dans le cas du traitement "subvention seulement" pour toutes les trois cohortes d'entreprises ainsi que pour le traitement "subventions et exonérations" pour les entreprises créées par d'anciens actifs. Pour le traitement "subventions et exonérations", la partie commune du support est assez importante pour les entreprises dirigées par d'anciens chômeurs de courte et de longue durée. L'intersection réduite des supports dans certains cas peut être expliquée par la proportion faible d'entreprises traitées (voir le tableau 5.17).

L'estimation de l'emploi total généré

Dans le cadre de l'évaluation de l'impact des aides publiques sur la création d'emplois par les nouvelles entreprises il est intéressant de répondre à la question suivante : "Quel est l'impact à long terme des aides publiques aux nouvelles entreprises sur la création d'emplois pour des cohortes particulières d'entreprises ?" Dans le cadre de l'évaluation effectuée on peut répondre à cette question sous réserve que, premièrement, on ne tient pas compte de l'influence de l'aide sur le taux de création d'entreprises, et, deuxièmement, on n'envisage pas l'influence de l'aide publique sur la structure financière initiale des nouvelles firmes. Comme il a été mentionné plus haut dans le texte, pour les créateurs anciens chômeurs, l'aide publique est destinée essentiellement à augmenter le taux de création de nouvelles entreprises. De plus, il ne faut pas oublier l'influence positive de l'aide publique sur la structure financière initiale des nouvelles entreprises (le capital initial et le prêt bancaire). Les nouvelles entreprises ayant obtenu une aide publique pendant la période initiale du projet d'investissement, grâce aux avantages comparatifs par

rapport aux projets non-aidés, cherchent à augmenter le niveau du capital initial. Ce fait ajoute de la viabilité aux entreprises aidées, puisque, toutes choses égales par ailleurs, elles peuvent s'agrandir plus rapidement jusqu'au niveau minimum efficace de production en comparaison avec les entreprises non-aidées.

Cependant, sur la base des résultats d'estimation effectués on peut calculer l'effet total à long terme sur l'emploi des aides publiques aux nouvelles entreprises pour trois cohortes envisagées. L'emploi total annuel généré grâce à l'aide publique pour les cohortes considérées peut être calculé selon la formule suivante :

$$ET = \sum_k \sum_j ATT_{kj} * N_j * (\text{taux de sondage})^{-1} * 2, \quad (5.13)$$

où ATT_{kj} est l'effet moyen du traitement k pour la cohorte j , N_j est le nombre d'entreprises dans la cohorte j . On multiplie aussi par l'inverse du taux de sondage inverse (30%) et le nombre de semestres (2 semestres lorsque on a les données sur les nouvelles entreprises créées au premier semestre de 1998).

Dans le tableau 5.21 sont présentés les calculs de l'emploi total généré par les différentes cohortes d'entreprises⁸.

TAB. 5.21 – Les calculs de l'emploi total généré

	Anciens actifs	Chômeurs de courte durée	Chômeurs de longue durée
Subventions seulement	14 621	-	-
Exonérations seulement	5 787	7 257	-
Subventions et exonérations	8 387	4 456	1 739
$\sum_j ATT_{kj} * N_j * 0,3^{-1} * 2$	28 796	11 713	1 739

Finalement, l'impact total est égal à $ET = 28796 + 11713 + 1739 = 42247$ emplois générés grâce à l'aide publique pour les 3 groupes étudiés. Cependant, comme cela a été déjà mentionné plus haut dans le texte, l'effet total des aide publiques

⁸ Seulement les effets significatifs au seuil de 5% ont été pris en compte.

pour les cohortes envisagées doit être plus important. Parce que dans l'évaluation effectuée on ne tient pas compte d'autres effets positifs des aides publiques qui sont l'influence des aides sur le taux de création des nouvelles entreprises et l'impact des aides sur la structure financière initiale des projets d'investissement.

5.6 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons analysé l'influence des aides publiques sur la performance des nouvelles entreprises. Dans le cadre de l'analyse provisoire nous avons examiné l'influence des aide publiques sur la survie de nouvelles entreprises pour différentes cohortes. Les résultats obtenus témoignent en faveur de l'existence de différences au niveau de l'impact des aides publiques selon le type de dispositif et les différentes catégories d'entreprises. Dans tous les cas examinés, sur la base des fonctions de survie et de hasard, nous avons obtenu des résultats qui confirment l'influence positive des subventions et d'exonérations fiscales sur la durée de vie de nouvelles firmes. Cependant, dans la plupart des cas, l'impact des aides publiques a une tendance à diminuer avec le temps. En outre, l'analyse de la survie des différents groupes d'entreprises ne permet pas tenir compte de l'hétérogénéité des nouvelles entreprises ainsi que du biais de sélection associé aux critères de l'éligibilité.

Dans l'optique des différents critères de performance des nouvelles entreprises, la survie et l'emploi généré à une certaine date, nous avons proposé une variable de résultat plus pertinente du point de vue de la lutte contre le chômage : il s'agit de l'emploi total créé par la nouvelle entreprise au cours de la période considérée. Cette variable représente l'intégrale des trajectoires individuelles de l'emploi des nouvelles entreprises. À partir des données de l'enquête SINE 98, nous avons estimé l'emploi total créé par chaque entreprise.

Dans le cadre du problème de l'évaluation des traitements multiples, nous avons estimé l'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées pour chaque type d'aide agrégée : "subventions seulement", "exonérations seulement" et "subventions et exonérations". Les résultats montrent que l'impact total sur l'emploi des aides publiques aux entreprises créées par d'anciens actifs est considérablement plus important (28796) par rapport à l'impact des aides sur l'emploi créé dans les nouvelles entreprises dirigées par d'anciens chômeurs de courte durée (11713) et de longue durée (1739). Effectivement, pour répondre à la question qui a été posée dans ce chapitre (l'effet quantitatif des aides publiques sur l'emploi) nous avons été amené à avancer des hypothèses plus restrictives (par rapport au chapitre 4), en particulier, nous n'avons pas considéré l'influence de la structure financière initiale (pour une raison de faisabilité). Dans le cadre de l'analyse effectuée dans ce chapitre, l'assignation du traitement n'est pas aléatoire, mais on a essayé de comparer les variables de résultat sur des entreprises similaires. Nous ne sommes pas complètement sûr qu'il n'existe pas d'un biais de sélection sur les inobservables. Cependant, comme il est recommandé dans la littérature économétrique, les scores des propensions sont construits à partir d'une liste relativement longue de variables pertinentes observables, ce qui atténue fortement ce genre de problème éventuel. Ainsi, l'étude effectuée ne tient pas compte de deux effets positifs des aides publiques, notamment, de l'influence des aides publiques sur le taux de création des entreprises et de l'impact positif sur les conditions initiales financières. Il serait plus raisonnable de supposer que ces aides publiques aux anciens chômeurs sont destinées à favoriser la création de leurs propres activités. Ainsi, on peut imaginer que, lorsque l'on tient compte de ces deux effets, l'impact de l'aide publique à long terme est 2 à 3 fois plus important que l'impact estimé.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif principal de cette thèse était double. Elle se proposait d'une part d'étudier, d'élaborer et d'estimer les modèles de la genèse et de la dynamique des nouvelles entreprises en tenant compte du caractère endogène des paramètres initiaux des projets d'investissement naissants. De plus, il s'agissait d'une modélisation de la dynamique industrielle à la base des idées de la Loi de Gibrat. D'autre part, elle visait à intégrer dans l'analyse de la dynamique des nouvelles entreprises les différents types d'aides publiques – les subventions et les exonérations fiscales. Un tel essai a une importance toute particulière pour la compréhension de l'influence des aides publiques sur leur genèse et leur évolution. De plus, dans cette thèse, nous avons cherché à entreprendre une recherche sur le thème de l'évaluation quantitative de l'influence des aides publiques destinées aux nouvelles entreprises sur leur performance.

Dans l'introduction générale, nous avons fait une présentation du sujet de la thèse. Puis nous avons mis en évidence l'importance des petites et moyennes entreprises. Il s'agissait d'insister sur des aspects relatifs aux créations d'emplois, à l'innovation, aux exportations, à l'activité entrepreneuriale et aux créations de nouvelles entreprises. Puis, nous avons présenté les apports principaux de la thèse. Il s'agissait d'introduire un modèle microéconomique de la genèse d'une nouvelle entreprise. Nous avons présenté un modèle économétrique original de formation

des conditions initiales d'émergence des nouvelles entreprises. Nous avons analysé les différentes cohortes des firmes selon la catégorie d'appartenance du créateur. Nous avons modélisé la dynamique des entreprises sur la base d'un noyau de transition log-normal. Nous avons réalisé un traitement original du problème d'endogénéité de la structure financière initiale par rapport à la dynamique des nouvelles entreprises. Nous avons modélisé l'influence des aides publiques sur la genèse et l'évolution des nouvelles entreprises. Nous avons réalisé, enfin, une évaluation quantitative de l'impact à long terme des aides publiques aux nouvelles entreprises sur les créations d'emplois.

Nous avons débuté cette thèse, dans le cadre du premier chapitre, en examinant les aspects théoriques de l'émergence et de la dynamique des nouvelles entreprises. Nous avons considéré les différentes approches de la firme dans le contexte de l'émergence et du développement des nouvelles entreprises. Nous avons rappelé, à cette occasion, les caractéristiques principales des conceptions néo-classique, institutionnelle, évolutionniste et entrepreneuriale. Nous avons conclu que, pour bien tenir compte de la multiplicité des facteurs influençant la dynamique des nouvelles entreprises, il fallait envisager toutes les conceptions de la firme qui peuvent être résumées dans le cadre d'une approche générale de la firme.

Dans la deuxième partie du chapitre 2, nous avons examiné les travaux précédents relatifs à la survie et à la dynamique des entreprises. Cette revue de la littérature nous a permis de distinguer les questions principales non encore complètement résolues de la dynamique des entreprises, ainsi que de systématiser les résultats obtenus dans le domaine de l'évolution des firmes.

Le deuxième chapitre a été consacré aux conditions de la genèse des nouvelles entreprises. Dans la première partie de ce chapitre, nous avons présenté un modèle microéconomique de création des nouvelles entreprises qui a été utilisé, ensuite,

pour la modélisation économétrique. Nous avons examiné la structure de l'incertitude des éléments entrant dans de la fonction objectif de l'entrepreneur. Nous avons avancé des hypothèses associées à l'impact de deux catégories principales d'aides publiques - les subventions et les exonérations fiscales - sur la formation du capital initial et l'obtention d'un prêt bancaire.

La deuxième partie du chapitre 2 a été consacrée à la présentation de la base de données SINE98 (Système d'Information sur les Nouvelles Entreprises) que nous avons utilisé tout au long de cette thèse. Cette base de données présente de nombreux avantages pour l'analyse de la genèse et de la dynamique des nouvelles entreprises. Grâce à l'enquête SINE98, nous avons pu observer les trajectoires individuelles des nouvelles entreprises au cours de 5 premières années et nous avons pu conditionner par de nombreuses caractéristiques observables des nouvelles firmes et de leurs créateurs. Cependant, la plupart des variables recensées dans l'enquête SINE98 sont catégorielles ou binaires : cette caractéristique impose des contraintes supplémentaires sur l'analyse économétrique du processus relatif à la formation des conditions initiales et à la dynamique des nouvelles entreprises. Au vu de cette particularité, des modèles économétriques relativement complexes ont été estimés en recourant à des méthodes d'estimation par simulation.

Dans la troisième partie du chapitre 2, nous avons construit et estimé un modèle relatif aux conditions initiales de création des nouvelles entreprises. Il s'agit d'un modèle traitant de la formation du capital initial, de l'obtention d'un prêt bancaire et de l'existence de subventions et d'exonérations fiscales. Compte tenu de l'interrelation entre ces variables, le modèle a été estimé de façon jointe, en prenant une structure de corrélations flexible pour les termes d'erreurs. Dans le cadre du modèle microéconomique de la genèse des nouvelles entreprises, nous avons avancé 11 hypothèses originales sur l'influence des variables sur la structure financière initiale. Le modèle économétrique a été estimé à l'aide d'un estimateur du type GHK

séparément pour les 3 strates de nouvelles entreprises selon le statut antérieur sur le marché du travail du créateur : les anciens actifs, les anciens chômeurs de courte durée (<12 mois) et les anciens chômeurs de longue durée (>12 mois). Les résultats d'estimation ont montré que la plupart des hypothèses qui ont été formulées sont empiriquement vérifiées. La diminution de l'incertitude, le capital humain de l'entrepreneur, ainsi que le capital humain de l'entourage ont un impact positif sur le niveau du capital initial et l'obtention d'un prêt bancaire. L'aide publique a un impact positif sur le capital initial et l'obtention d'un prêt bancaire dans la plupart des cas. De plus, l'influence positive des exonérations fiscales futures sur le capital initial et l'obtention d'un prêt bancaire peut être interprétée comme le résultat des anticipations de l'entrepreneur : les futures exonérations fiscales augmentent la rentabilité espérée du projet d'investissement, ce qui stimule des investissements plus importants pendant la phase de démarrage du projet. La plupart des coefficients des variables sectorielles, dans l'équation relative à la formation du capital initial, sont significatives, ce qui reflète le fait que, dans les différents secteurs, il y a des besoins différents pour le niveau d'investissement initial. De plus, l'influence des variables explicatives est différente selon la strate des entreprises examinées, ce qui justifie une estimation séparée pour chaque groupe étudié. En se servant des équations relatives à la présence des aides publiques nous pouvons constater que la probabilité d'obtenir une subvention est moins importante pour les entreprises individuelles, les créateurs âgés et les créateurs étrangers hors unions européenne. Par contre, les exonérations fiscales pour les créations d'entreprises sont, toutes choses égales par ailleurs, plus fréquemment accordées aux chômeurs avec un niveau de la formation élevé, ayant un âge intermédiaire, créant une entreprise individuelle.

Dans le troisième chapitre, nous nous sommes attachés à décrire les conséquences principales de la Loi de Gibrat et les modèles de la dynamique industrielle

basée sur cette Loi. Aussi, nous avons considéré les différents modèles de la dynamique industrielle. Dans l'optique de la vérification empirique de la Loi de Gibrat, nous avons proposé une modélisation de la dynamique des entreprises basée sur un noyau de transition log-normal. Nous avons déterminé que la Loi de Gibrat peut être validée, même sur longue période, si l'on envisage la possibilité de l'existence de changements dans les paramètres de la structure industrielle. À partir de la dynamique de la distribution de la taille des trois cohortes d'entreprises, nous avons conclu que, après 5 années de fonctionnement, les entreprises dirigées par d'anciens actifs ou des chômeurs de courte durée, sont arrivées presque complètement à se débarrasser des contraintes financières, alors que les projets pilotés par d'anciens chômeurs de longue durée restent souvent soumis à des contraintes de liquidité. Malgré une convergence générale manifeste des distributions de la taille vers la loi log-normale, la Loi de Gibrat, pour les nouvelles entreprises, n'est pas vérifiée après seulement 5 années de leurs existences.

Le chapitre 4 est consacré à l'analyse de la dynamique des nouvelles entreprises. Tout d'abord, nous avons examiné les modèles existants de la survie des nouvelles entreprises, celui d'Evans et Jovanovic (1989) et celui de Cressy (1996). Sur la base méthodologique et les conclusions obtenues dans le cadre du modèle microéconomique de création des nouvelles entreprises, nous avons proposé des implications pour un modèle combiné. En utilisant le modèle combiné, nous avons avancé des hypothèses testables de la dynamique des entreprises.

Dans la deuxième partie du chapitre 4, nous avons effectué une analyse non-paramétrique de la survie des nouvelles entreprises stratifiées selon les variables endogènes principales. L'analyse a montré l'existence d'un impact positif du capital initial, du prêt bancaire et des aides publiques sur la survie des nouvelles entreprises. Puis, nous avons construit et estimé des modèles relativement com-

plexes de l'évolution des nouvelles entreprises : le modèle relatif à l'emploi dans les nouvelles entreprises et un modèle de survie log-normal des nouvelles entreprises. Comme dans le cas du modèle de formation des conditions initiales, les modèles ont été estimés pour les trois groupes d'entreprises : celles créées par d'anciens actifs, celles qui ont été constituées par d'anciens chômeurs de courtes durée et, enfin, celles mises en place par d'anciens chômeurs de longue durée. À partir des résultats d'estimation des modèles de la dynamique des nouvelles firmes, nous avons tiré des conclusions concernant l'importance du capital humain (spécifique, général et de l'entourage) pour la performance des nouvelles firmes, relatives à la présence de contraintes de liquidité, à des différences dans la structure de l'impact des caractéristiques de l'entreprise selon la catégorie de l'entrepreneur, à l'influence directe et indirecte des aides publiques. En général, les résultats empiriques obtenus confirment les conclusions principales du modèle combiné de la survie des nouvelles entreprises proposé dans le cadre de cette thèse : le capital financier associé au projet d'investissement et le capital humain de l'entrepreneur ont un impact positif sur la performance des nouvelles entreprises.

Dans le chapitre 5, nous nous sommes intéressés à l'évaluation de l'impact des aides publiques sur la performance des nouvelles entreprises. Nous avons réalisé une analyse non paramétrique de l'influence des aides publiques sur la survie des nouvelles entreprises. Les résultats obtenus témoignent en faveur de l'existence de différences au niveau de l'impact des aides publiques selon le type de dispositif et la catégorie de l'entreprise. Les résultats des tests d'égalité des fonctions de survies confirment l'impact positif des subventions et des exonérations fiscales sur la durée de vie des nouvelles entreprises. Nous avons proposé une variable de résultat plus pertinente du point de vue de la lutte contre le chômage. Il s'agit de l'emploi total créé par la nouvelle entreprise au cours de la période considérée.

Dans le cadre du problème de l'évaluation en présence des traitements multiples, nous avons estimé l'effet moyen du traitement sur les entreprises traitées. Puis, pour les effets significatifs, nous avons calculé l'effet total des aides publiques sur l'emploi. Cet effet s'élève à 44247 emplois en terme de postes par an pour les cohortes des nouvelles entreprises considérées. Cependant, il faut remarquer que, dans cette évaluation, nous ne tenons pas compte de deux effets positifs des aides publiques : l'influence des aides publiques sur le taux de création d'entreprises et de leur impact positif sur les conditions financières initiales des firmes émergentes. Ainsi, on peut penser que, à long terme, l'impact total des aides publiques visant à stimuler les créations d'entreprises et à favoriser le développement des nouvelles firmes, est plus important que celui qui a été obtenu si ce deux effets étaient pris en compte.

LES PROLONGEMENTS POSSIBLES DE LA THÈSE

Dans le cadre de l'influence des aides publiques sur le fonctionnement de l'économie, l'analyse microéconomique réalisée dans le cadre du chapitre 2 pourrait être complétée par une étude en équilibre général. Evidemment, si l'on envisage l'influence des aides publiques au niveau macroéconomique il ne faut pas oublier l'interdépendance entre les agents économiques : l'intervention de l'état n'a pas seulement un impact direct sur l'agent traité. L'augmentation des aides publiques pour les nouvelles entreprises doit être financée par les contribuables et la réduction des revenus disponibles des consommateurs peut entraîner une baisse de la demande globale. Ensuite, l'aide publique destinée à certains types d'entreprises peut entraîner la création de désavantages compétitifs pour les autres entreprises, etc.

Une analyse plus approfondie de la dynamique des nouvelles entreprises peut aussi être effectuée. En particulier, il est envisageable d'analyser en temps continu

la dynamique de l'entreprise et d'introduire des variables explicatives évoluant dans le temps (puisque, à la lecture de nos résultats empiriques, les effets de la structure financière initiale s'affaiblissent avec le temps). Dans le cadre de l'analyse de la dynamique de l'emploi, on pourrait utiliser, pour les effectifs, une approche sur données de comptage (à partir, par exemple, de la distribution négative binomiale). Puis, une analyse de la dynamique des entreprises avec une structure financière initiale plus complexe est envisageable.

Dans le cadre de la modélisation de la dynamique des entreprises proposée au chapitre 3, on peut envisager d'effectuer une étude empirique de groupes d'entreprises dont la distribution de la taille correspond bien à la loi log-normale. Il s'agit d'une analyse de la transition des paramètres de la distribution de la taille d'entreprises à partir du schéma basé sur le noyau log-normal proposé dans la thèse. De plus, on peut effectuer cette analyse en tenant compte des changements de la structure industrielle, i.e. supposer que les paramètres du modèle sont des fonctions des caractéristiques industrielles (cf. Machado et Mata, 2000).

Une analyse comparative de l'évolution de différentes générations d'entreprises peut être envisagée à partir des enquêtes SINE94, SINE98 et SINE2002. En particulier, comme il a été mentionné dans la thèse, à la suite des changements observés dans les dispositifs de l'aide publique (par, exemple, pour le mécanisme de l'ACCRES), qu'une évaluation proche d'une situation d'une «expérience naturelle» pourrait être effectuée (cf. Fortin et Lacroix, 1997).

L'évaluation de l'influence des aides publiques effectuée dans le cadre du chapitre 5 peut être approfondie à partir des pistes suivantes :

- Agrégation plus fine des aides publiques ;
- Estimation plus précise de la variable de résultat. L'emploi total généré pourrait être défini à partir d'autres bases des données (DADS, etc...);
- Dans le cadre d'un modèle non-paramétrique, on avance l'hypothèse que les

mêmes facteurs influencent la performance des nouvelles entreprises et la probabilité d'obtention des aides publiques. Pour supprimer cette hypothèse, on peut appliquer un estimateur par régression ajustée par noyau, au prix d'une spécification paramétrique au niveau de l'équation relative à la variable de résultat (emploi généré). Il s'agit d'une séparation de l'impact des ensembles de facteurs qui influencent la variable de résultat et la performance des entreprises.

- Introduction, dans le modèle utilisé pour l'évaluation, de la structure financière initiale des projets d'investissement.

Cette thèse a permis d'éclairer, au moins en partie, les processus empiriques qui se déroulent au sein des nouvelles entreprises. Les approches proposées dans le cadre de la thèse permettent de mieux comprendre le processus de la genèse des nouvelles entreprises et la dynamique de ces firmes. Nous avons souligné, plus particulièrement, le caractère endogène des variables liées aux conditions initiales de création des firmes et proposé des modélisations adéquates. Nous avons introduit, à cette occasion, dans le domaine de l'analyse économétrique de la dynamique des entreprises nouvellement créées, l'utilisation de techniques d'estimation particulièrement adaptées à ces modèles.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Acs, Z. et Audretsch, David B.** (1987), “Innovation, Market Structure and Firm Size”, *Reviews of Economics and Statistics*, # 69, November.
- [2] **Acs, Z. et Audretsch, David B.** (1991), “Innovation and Technological Change : An International Comparison”, Ann Arbor : University of Michigan Press.
- [3] **Acs, Zoltan J., Audretsh David B.** (1988), Innovation in Large and Small Firms : An Empirical Analysis”, *American Economic Review*, Sept., pp. 678-690.
- [4] **Agarwal, Rajshree et Gort, Michel** (1996), “The Evolution of Markets and Entry, Exit and Survival of Firms”, *Review of Economics and Statistics*, Aug., pp.489-498.
- [5] **Aghion, Philippe, and Bolton, Patrick** (1997), “A Theory of Trickle-down Growth and Development”, *Review of Economic Studies*, Vol. 64, pp. 157-172.
- [6] **Aivazian, Sergei** (1980), “Statisticheskoe modelirovanie ekonomicheskikh processov (“Modélisation statistique des processus économiques”)", Moskva, “Statistika”.

- [7] **Almus, M.** (2001), "Evaluating the Impact of Public Start-up Assistance : Results from an Econometric Approach", *Cahier de recherche* 01-23, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW).
- [8] **Almus, M. et Prantl, S.** (2002), "The Effects of Start-up Assistance on Firm Performance", *Journal of Economics and Statistics (Jahrbücher für Nationalökonomik und Statistik)*, Vol. 222, pp. 161-185.
- [9] **Almus, Mathias et Nerlinger, Eric A** (2000), "Testing Gibrat's Law for Young Firms. Empirical Results for West Germany", *Small Business Economics*, 15(1), pp. 1-12.
- [10] **Amemiya, T.**, (1984), "Tobit Model : A Survey", *Journal of Econometrics*, February.
- [11] **Andreff, Madeleine et Redor, Dominique** (2001), "Les nouvelles entreprises et les créations d'emplois : une étude économétrique sur les données individuelles ", 7e séminaire annuel de la direction des statistiques d'entreprises de l'INSEE, Décembre.
- [12] **Ansoff, I. H.** (1989), "Strategicheskoe upravlenie" ("Le Management Stratégique"), *Economica*.
- [13] **APCE** (2005), Agence Pour la Création d'Entreprises, "Créer ou reprendre une entreprise. Méthodologie et Guide Pratique", Edition d'Organisation.
- [14] **Armington, C. et Odle, M.** (1982), "Small Business : How Many Jobs?", *Brookings Review*, 20, Winter.
- [15] **Arrow K. J.** (1983), "Innovation in Large and Small Firms", in J. Ronen (ed.), *Entrepreneurship*, Lexington books.

- [16] **Åstebro, Thomas et Bernhardt, Irwin** (2002), "The Winner's Curse of Human Capital", University of Waterloo", Waterloo. Ontario. CANADA. N2L 3G1. *Cahier de recherche*.
- [17] **Audretsch, David B.** (1991), "New-Firm survival and Technological Regime", *Review of Economics and Statistics*, Aug., pp. 441-450.
- [18] **Audretsch, David B. et Mahmood, Talat** (1992), "Firm Selection and Industry Evolution : The Post-Entry Performance of New Firms", *Mimeo*, Wissenschaftszentrum Berlin.
- [19] **Audretsch David B. et Mahmood Tatat** (1995), "New Firm Survival : New Results Using a Hazard Function", *Review of Economics and Statistics*, Feb, pp. 97-103.
- [20] **Audretsch, David B., L. Kompf, E. Santarelli, et A. Thurik** (2004), "Gibrat's Law : are the Services Different ?", *Review of Industrial Organization*, vol. 24, p. 301-324.
- [21] **Audretsch, David B., E. Santarelli et M. Vivarelli** (1999), "Start-up Size and Industrial Dynamics : Some Evidence from Italian Manufacturing", *International Journal of Industrial Organization*, 17(7), pp. 965-983.
- [22] **Audretsch, David B.** (1995), "Innovation and Industry Evolution", Cambridge, Mass. : MIT Press.
- [23] **Backhoon, Song** (2004), "The Effect of R&D on Firms' Productivity Growth and Survival", The Pennsylvania State University. *Cahier de recherche*.
- [24] **Bain Joe S.** (1969), "Survival-Ability as a Test of Efficiency," *American Economic Review*, May, pp. 99-104

- [25] **Baldwin, John R. et Rafiquzzaman, Mohammed** (1995), "Selection versus Evolutionary Adaptation : Learning and Post-Entry Performance", *International Journal of Industrial Organization*, Dec., pp. 501-522
- [26] **Banerjee, Abhijit et Newman, Andrew** (1993), "Occupational Choice and the Process of Development", *Journal of Political Economy*. Vol. 101. pp. 274-298.
- [27] **Bates, Timothy** (1990), "Entrepreneur Human Capital Inputs and Small Business Longevity", *Review of Economics and Statistics*, Nov., pp. 551-559.
- [28] **Battistin E., Gavosto, A. et Rettore, E.** (2001), "Why do Subsidized Firms Survives longer? An Evaluation of a Program Promoting Youth Entrepreneurship in Italy", In Lechner M. et F. Pleiffer eds, *Econometric Evaluation of Labor Market Policies*, Physia-Verlag (ISBN 3-7908-1372-9).
- [29] **Beason, R. et Weistein, D.E.** (1996), "Growth, Economies of Scale, and Targeting in Japan (1955-1990)", *Review of Economics and Statistics*. Vol. 78. pp. 286-295.
- [30] **Becchetti, Leonardo et Trovato, Giovanni** (2002), "The Determinants of Growth for Small and Medium Sized Firms", *Small Business Economics*, 19(3), pp. 291-306.
- [31] **Becker G. S.** (1962), "Investment in Human Capital : A Theoretical Analysis", *Journal of Political Economy*. Vol. 70. No. 5. Part 2. P. 9-49.
- [32] **Bergstrom, F.** (2000), "Capital Subsidies and the Performance of Firms", *Small Business Economics*. Vol. 14. pp. 183-193.
- [33] **Biggs, T, et Shah, M.** (1998), "The Determinants of Enterprise Growth

- in Sub-Saharan Africa : Evidence from the Regional Program on Enterprise Development”, *RPED Discussion Paper*. World Bank.
- [34] **Biggs, T. et Snodgrass, D.** (1996), “Industrialization and the Small Firm”, International Center for Economic Growth. *Cahier de recherche*.
- [35] **Bigsten, A., Collier, P., Dercon, S., Fafchamps, M., Gauthier, B., Gunning, J.W. et Habarurema** (2000), "Exports and Firm-Level Efficiency in African Manufacturing", *Cahier de recherche*, Series, 2000-16, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford
- [36] **Birch, David L.** (1979), “The Job Generation Process”, Final Report to Economic Development Administration. Cambridge, MA : MIT Program on Neighborhood and Regional Change.
- [37] **Birch, David L.** (1981), “Who Creates Jobs?” *The Public Interest* # 65.
- [38] **Birch, David L.** (1987), “Job Creation in America : How Our Smallest Companies Put The Most People to Work”, New York. Free Press. ISBN 0-02-903610-0.
- [39] **Black, Sandra E., et Strahan, Philip E.** (2002), “Entrepreneurship and Bank Credit”, *Journal of Finance*. Vol. 57. N. 6. December. pp. 2807-2833(27).
- [40] **Blanchflower, David et Oswald, Andrew** (1998), "What Makes an Entrepreneur?", *Journal of Labor Economics*, vol.16, No.1, pp. 26-60.
- [41] **Breslaw, Jon A.** (1994), “Evaluation of Multivariate Normal Probability Integrals using a Low Variance Simulator”, *Review of Economics and Statistics*. Vol. 76. No. 4. Nov. pp. 673-682.

- [42] **Brown, C, Hamilton, J. et Medoff, J.** (1990), "Employers : Large and Small", Cambridge, MA. Harvard University Press.
- [43] **Cabel J. et Jaochim Schwalbach** (1991), "International Comparisons of Entry and Exit", in P.A.. Geroski and J. Schwalbach, "Entry and Market Contestability : An International Comparison", Cambridge : Blackwell Press.
- [44] **Cabral, Luís M. B.** (1997) "Entry Mistakes," *CEPR Discussion Papers* 1729, C.E.P.R., Discussion Papers.
- [45] **Cabral, Luis M. B. et Mata, José** (2003), "On the Evolution of the Firm Size Distribution : Facts and Theory", *American Economic Review*, Septembre, Vol. 93, No. 4, pp.1075-1090.
- [46] **Cabral, Luis M.B.** (1995), "Sunk Costs, Firm Size and Firm Growth", *Journal of Industrial Economics*. Vol. 34. No. 2. P. 161-172.
- [47] **Caves, Richard E.** (1998), "Industrial Organization and New Finding on the Turnover and Mobility of Firms", *Journal of Economic Literature*, Dec., pp.1947-1982.
- [48] **Chesher, Andrew** (1979) "Testing the Law of Proportionate Effect", *Journal of Industrial Economics*, 27(4), pp. 403-411.
- [49] **Coase R. H.** (1993) "Firma, rinok i pravo" ("La Firme, Le Marché, Le Droit "); Moskva, Delo.
- [50] **Coase R. H.** (2001) "Priroda Firmi" ("La Nature de La Firme "), sbornik, pod redaksiei Williamsona i Wintera, Moskva, Delo.
- [51] **Comanor, Williamson S. et Thomas A. Wilson** (1967), "Advertising, Market Structure and Performance", *Review of Economics and Statistics*. Nov. 1967. pp. 423-440.

- [52] **Comanor, Williamson S., et Thomas A. Wilson** (1967), "Advertising, Market Structure and Performance", *Review of Economics and Statistics*, Nov., pp.423-440.
- [53] **Cordellier, Christian** (2000), "Créations et cessation d'entreprises : sous la stabilité, le renouvellement ", *INSEE PREMIERE*, #740, Octobre.
- [54] **Cox, David R.** (1972) "Regression Models and Life Tables", *Journal of the Royal Statistical Society*, May/Aug., pp. 187-220
- [55] **Crépon, B., Duguet E.** (2003) "Bank loans, start-up subsidies and the survival of the new firms : an econometric analysis at the entrepreneur level", *Cahier de recherche*, INSEE.
- [56] **Crépon, Bruno et Rosenwald, Fabienne** (2001) "Des contraintes financières plus lourdes pour les petites entreprises ", *Economie et Statistique*, # 341-342, pp. 29-46
- [57] **Cressy R.** (1996), "Are Business Startups Debt-Rationed?", *The Economic Journal*. Vol. 106. No. 438, pp.1253-1270.
- [58] **Cristopher F., Gregory A. et Tholl W.** (1998), "Endogenous Work Hours et Practice Patterns of Canadian Physicians", *Canadian Journal of Economics*. Vol. 31. No. 1. Feb. P.1-27.
- [59] **Cyert R. et Hedrick C.S.** (1972), "Theory of Firm : Past, Present and Future. An Interpretation", *Journal of Economic Literature*, #2.
- [60] **Davis, Steven J., Haltiwanger, John et Schuh, Scott** (1993) "Small Business and Job Creation : Dissecting the Myth and Reassessing the Facts", NBER, *Cahier de recherche* 4492.

- [61] **De Meza D. et Southey C.** (1996), "Borrower's Curse : Optimism, Finance and Entrepreneurship", *Economic Journal*. Vol. 106. No. 435. Mar. P. 375-386.
- [62] **Douglas, Merril** (1976), "Relating Education to Entrepreneurial Success", *Business Horizon*, Dec., pp.40-44.
- [63] **Duguet, Emmanuel** (1999) "Une évaluation de la politique de création d'entreprises par d'anciens chômeurs à partir de l'enquête SINE", *Cahier de recherche*, INSEE.
- [64] **Dunn, T. et Holtz-Eakin, D.** (2000), "Financial Capital, Human Capital, and the Transition to Self-Employment : Evidence from Intergenerational Links", *Journal of Labor Economics*. Vol. 18 (2). P. 282-305.
- [65] **Dunne, Paul et Alan Hughes** (1994), "Age, Size, Growth and Survival : UK Companies in the 1980s", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 42, pp. 115-140.
- [66] **Dunne, Timothy ; Roberts, Mark J. et Samuelson, Larry** (1989), "The Growth and Failure of U.S. Manufacturing Plants", *Quarterly Journal of Economics*, Nov., pp.671-698.
- [67] **Dunne, Timothy ; Roberts, Mark J. et Samuelson, Larry** (1988), "Patterns of Firm Entry and Exit in U.S. Manufacturing Industries", *Rand Journal of Economics*, Nov., pp.671-698.
- [68] **Eggertsson T.** (1990), "Economic Behavior and Institutions", Cambridge.
- [69] **Epanechnikov V. A.** (1969) "Neparametricheskaja otsenka mnogomernoy plotnosity veroyatnosti i ee primeneniya" (L'estimateur non-paramétrique de

- la densité de la distribution et ses applications), *Theoriya veroiatnosti i ee primeneniya*, vol.14. pp. 156-161.
- [70] **Ericson, R.E. et Pakes, A.** (1995), "Markov-Perfect Industry Dynamics : A Framework for Empirical Work", *Review of Economic Studies*, vol. 62, pp. 53-82.
- [71] **Evans D. et Jovanovic B.** (1989), "An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints", *Journal of Political Economy*, pp. 808-827.
- [72] **Evans, David S.** (1987a), "The Relation between Firm Growth, Size, and Age : Estimates for 100 Manufacturing Industries", *Journal of Industrial Economics*, June, pp.567-581.
- [73] **Evans, David S.** (1987b), "Tests of Alternative Theories of Firm Growth", *Journal of Political Economics*, Aug, pp.657-674.
- [74] **Evans, David S. et Leighton, Linda S.** (1989), "Some Empirical Aspects of Entrepreneurship", *American Economic Review*. Vol. 79. No. 3. P. 519-535.
- [75] **Flores-Romero, Manuel G.** (2004), "Survival of the Small Firm and the Entrepreneur under Demand and Efficiency Uncertainty", University of Warwick. *Cahier de recherche*.
- [76] **Fortin, Bernard et Lacroix, Guy** (1997) "Welfare Benefits, Minimum Wage Rate and the Duration of Welfare Spells : Evidence from a Natural Experiment in Canada", *Cahier de recherche*.
- [77] **Geroski, Paul** (1991), "Market Dynamics and Entry", Oxford : Basil Blackwell.

- [78] **Geweke J.** (1991), "Efficient Simulation from the Multivariate Normal and Student-t Distributions Subject to Linear Constraints", *Computer Science and Statistics. Proceeding of the Twenty-Third Symposium on the Interface.* P. 571-78.
- [79] **Geweke J., Keane, M.** (2001), "Computational intensive methods for integration in econometrics" in "*Handbook of Econometrics*". Vol. 5. Edited by J.J. Heckman and E.E. Leamer. NORTH-HOLLAND.
- [80] **Gibrat, Robert** (1931) "Les inégalités économiques ; applications :aux inégalités des richesses, à la concentration des entreprises, aux populations des villes, aux statistiques des familles, etc., d'une loi nouvelle, la loi de l'effet proportionnel ", Paris : Librairie du Recueil Sirey,
- [81] **Girma, G., Gorg, H. et Strobl, E.** (2003) "Government Grants, Plants Survival and Employment Growth : A Micro-econometric Analysis", *Cahier de recherche* 2003/28, Leverhulme Centre for Research on Globalization and Economic Policy.
- [82] **Gort, Michael et Klepper, Steven** (1982), "Time Paths in the Diffusion of Product Innovations", *Economic Journal*, Sept., pp.630-653.
- [83] **Gourieroux, Christian et Monfort, Alain** (1996), "Simulation-Based Econometric Methods", Oxford University Press, USA.
- [84] **Green, William H.** (2005), "Econometric Analysis", Prentice Hall, 6th edition.
- [85] **Hajivassiliou V.** (1990), "Smooth Simulation Estimation of Panel Data LDV Models", *Unpub. msc.* Yale U.

- [86] **Hajivassiliou V.** (1994), "A simulation estimation analysis of the external debt crises of developing countries", *Journal of Applied Econometrics*. Vol. 9. P. 109-31.
- [87] **Hall, Bronwyn** (1987), "The Relationship between Firm Size and Firm Growth in the U.S. Manufacturing Sector", *Journal of Industrial Economics*, Jun., pp.583-605.
- [88] **Harhoff, D. Stahl, K. et Woywode, M.** (1998), "Legal Form, Growth and Exits of Western German Firms – Empirical Results for Manufacturing, Construction, Trade and Service Industries", *Journal of Industrial Economics*. Vol. 46. No.4. P.453-488.
- [89] **Harris, R. et Robertson, C.** (2001) "The Impact of Regional Selective Assistance on UK Manufacturing and Total Factor Productivity 1990-98", CEPR/ESRC Workshop. London.
- [90] **Hausman J. A. et Wise D.** (1978) "A. A Conditional Probit Model for Qualitative Choice : Discrete Decision Recognizing Interdependence and Heterogeneous Preferences", *Econometrica*. Vol. 46. P. 403-426.
- [91] **Heckman, James J., Ichimura Hidehiko et Todd, Petra E.** (1997) "Matching As An Econometric Evaluation Estimator : Evidence from Evaluating a Job Training Programme", *Review of Economic Studies*, 64, pp. 605-654.
- [92] **Hendry, David F.** (2001), "Monte Carlo Experimentation in Econometrics", In "*Handbook of Econometrics*". Ed. by Z. Griliches, M.D. Intriligator. Amsterdam : North-Holland. Volume 2, Part 2.

- [93] **Heshmati, Almas** (2001) "On the Growth of Micro and Small Firms : Evidence from Sweden", *Small Business Economics*, 17(3), pp. 213-228.
- [94] **Hisrich R.D. et Peters M.P.** (1989) "Entrepreneurship : Starting, Developing and managing", Homewood, Boston, Irwing.
- [95] **Holtz-Eakin, Douglas et Joulfaian, David** (1994) "Sticking it Out : Entrepreneurial Survival and Liquidity Constraints", *Journal of Political Economy*, Feb., pp. 53-75.
- [96] **Honjo, Y.** (2000), "Business failure of new firms : An empirical analysis using a multiplicative hazards model", *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 18.pp. 557-574.
- [97] **Hubbard, R.G.** (1998) "Capital Market Imperfections and Investment", *Journal of Economic Literature*. Vol. 64. pp. 193-225.
- [98] **Huck, Paul, Sherrie L. W. Rhine, Philip Bond et Robert P. Townsend.** (1999), "A comparison of small business finance in two Chicago minority neighborhoods", In Proceeding of Conference on Business Access to Capital and Credit, Chicago.
- [99] **Hujer, Reinhard, Caliendo, Marco et Thomsen, Stephan** (2004), "New Evidence on the Effects of the Job Creation Schemes in Germany – A Matching Approach with Threefold Heterogeneity", *Cahier de recherche de l'IZA*, Bonne.
- [100] **Hurst E., et Lusardi, A.** (2004), "Liquidity constraints, Household Wealth, and Entrepreneurship", *Journal of Political Economy*, 112(2). P. 319-347.

- [101] **Ijiri, Yuji et Simon, Herbert** (1977), "Skew Distributions and Sizes of Business Firms", Amsterdam : North-Holland Pub. Co.
- [102] **Ikes B. et Riterman R.** (1994) "Ot predpriatia k firme : zatetki po teorii predpriatia perehodnogo periuda" ("De L'Entreprise à La Firme : Les Remarques sur La Théorie d'Entreprise en Transition "), *Voprosi Ekonomiki*, #8.
- [103] **Imbens, Guido W.** (1999), "The Role of Propensity Score in Estimating Dose Response Functions", National Bureau of Economic Research, *Cahier de recherche* 237.
- [104] **Jaffee, D. Russel, T.** (1976), "Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90. P. 651-66.
- [105] **Jarmin, R.S.** (1999), "Government Technical Assistance Programs and Plant Survival : The Role of Plant Owership Type", Centre for Economic Studies. *Discussion Paper* 99-2. US Bureau of the Census. Washington DC.105.
- [106] **Jarmin, R.S. et Jensen, J.B.** (1997), "Evaluating Government Technology Programs : The Case of Manufacturing Extension. In "Policy Evaluation in Innovation and Technology : Towards Best Practices", OECD. Paris.107.
- [107] **Jensen, C. Michael et William Meckling** (1979), "Theory of the Firm : Managerial Behavior, Agency Cost, and Capital Structure", *Journal of Financial Economics*. October. pp. 305-360.
- [108] **Johnston, Jack et Dinardo, John** (1997), "Econometrics Methods", McGraw-Hill College.
- [109] **Jovanovic, Boyan** (1982), "Selection and Evolution of Industries", *Econometrica*, May, , pp.649-670.

- [110] **Jovanovic, Boyan** (2001) "Fitness and Age : Review of Carroll and Hanan's Demography of Corporation and Industries", *Journal of Economic Literature*, March, pp. 105-119.
- [111] **Jovanovic, Boyan et MacDonald Glenn M.** (1994) "The Life Cycle of a Competitive Industry", *Journal of Political Economy*, Apr., pp.322-347.
- [112] **Kapteyn, Jacobus et Uven, Marie Johan Van.** (1916), "Skew Frequency Curves in Biology and Statistics", Groningen : Hoitsema Brothers.
- [113] **Keane M. P.** (1994), "A Computationally Practical Simulation Estimator for Panel Data", *Econometrica*. P. 95-116.
- [114] **Klapper, L., Laeven, L. et Rajan, Raghuram** (2005), "Business Environment and Firm Entry : Evidence from International Data", National Bureau of Economic Research. *Cahier de recherche*. Cambridge. MA 02138. March.
- [115] **Klepper, S. et Miller, J. H.** (1995), "Entry, Exit, and Shakeouts in the United States in New Manufactured Products", *International Journal of Industrial Organisation*, 13(4), pp.567-591.
- [116] **Klepper, Steven et Simons, Kenneth** (1993), "Technological Change and Industry Shakeouts", *Cahier de recherche*, Carnegie Mellon U., Pittsburgh.
- [117] **Kumar, M.S.** (1985), "Growth, Acquisition Activity and Firm Size : Evidence from the United Kingdom", *Journal of Industrial Economics*, pp.327-338.
- [118] **Lamontagne, Elise et Thirion, Bernard** (2000), "Création d'entreprises : les facteurs de survie ", *INSEE PREMIERE*, #703, Mars,

- [119] **Lancaster, T.** (1990), "The Econometrics Analysis of Transition Data", Econometric Society monographs. Cambridge University Press, Cambridge. UK.
- [120] **Lechner, Michael** (2001), "Programme Heterogeneity and Propensity Score Matching : An Application to the Evaluation of Active Labour Market Policies", *Cahier de recherche*.
- [121] **Leonard, Jonathan S.** (1986) "On the Size Distribution of Employment and Establishments", NBER *Cahier de recherche* 1951.
- [122] **Lotti, Francesca et Santarelli, Enrico** (2004) "Industrie Dynamics and the Distribution of Firm Sizes : A Nonparametrical Approach", *Southern Economic Journal* 70 (3), pp. 443-466.
- [123] **Lotti, Francesca, Santarelli Enrico et Vivarelli, Marco** (2001) "Is It Really Wise to Design Policies in Support of New Firm Formation?", in L. Lambertini (ed.), *Current Issues in Regulation and Competition Policies*, Houndmills, Basingstoke, Palgrave.
- [124] **Lotti, Francesca, Santarelli Enrico et Vivarelli, Marco** (2004), "Gibrat's Law and Market Selection", *Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy*, *Cahier de recherche* #2804.
- [125] **Lvov D. S., Moiseev N.N. et Grebenshikov V.G.** (1996), "O kontseptsii sosialno-economicheskogo razvitiia Rossii," ("La Conception de Développement Social et Economique de La Russie"), *Economika i matematicheskie metodi*, t. 32, Vip.3.
- [126] **Lyon** (1980), "A New Measure of Minimum Efficient Plant Size in U.K. Manufacturing Industry," *Economica*, vol. 17, pp. 19-34.

- [127] **Machado, José A.F. et Mata José** (2000), "Box-Cox Quantile Regression and the Distribution of Firm Sizes", *Journal of Applied Econometrics*, pp. 253-274.
- [128] **Mahmood, Talat** (1992), "Does the Hazard Rates for New Plants Vary Between Low-and High Tech Industries?", *Small Business Economics*, pp. 201-209.
- [129] **Mahmood, Talat** (1997), "Survival of Newly Founded Businesses : A Log-Logistic Model Approach", *Discussion paper*, FS IV 97-32, ISSN Nr. 0722-6748, December.
- [130] **Mahmood, Talat et Bruderl, Josef** (1996), "Small Business Mortality in Germany : A Comparison Between Regions and Sectors", *Discussion paper*, FS IV 96-20, Aug.
- [131] **Mansfield, Edvin F.** (1962), "Entry, Gibrat's Law, Innovation, and the Growth of Firms", *American Economic Review*, Dec., pp.1023-1051.
- [132] **Marcus, Matityahu** (1967), "Firms' Exit Rates and Their Determinants", *Journal of Industrial Economics*. Vol. 16. No1. Nov., 1967, P. 10-22.
- [133] **Mata, José et Guimarzes, Paulo** (1995), "The Survival of New Plants : Start-up Conditions and Post-Entry Evolution", *International Journal of Industrial Organization*, Dec., pp.459-481.
- [134] **Mata, José et Portugal, Pedro** (1994), "Life Duration of New Firms," *Journal of Industrial Economics*, Sep., pp. 227-245.
- [135] **Mata, José et Portugal, Pedro** (2001), "The Survival of New Domestic and Foreign Owned Firms", *Strategic Management Journal*, Jun.

- [136] **Mata, José et Portugal, Pedro** (2004), “Patterns of Entry, Post-Entry Growth and Survival : A Comparison between Domestic and Foreign Owned Firms”, *Small Business Economics*. Vol. 22. P. 283-298.
- [137] **McAfee R. P.** (1983), “American Economic Growth and the Voyage of Columbus”, *American Economic Review*, Vol. 73. No.4. P.735-740.
- [138] **McFadden D.** (1989), “A Method of Simulated Moments for Estimation of Discrete Response Models without Numeric Integration”, *Econometrica*. Vol. 57. No. 5. P. 995-1026.
- [139] **McFadden D. et Ruud P.** (1994) “Estimation by Simulation”, *Review of Economics and Statistics*. Nov. P. 591-608.
- [140] **Merril D.** (1976) "Relating Education to Entrepreneurial Success", *Business Horizon*, Dec., pp.40-44.
- [141] **Mowery, David C.** (1983), “Industrial Research and Firm Size, Survival, and Growth in American Manufacturing, 1921-1946 : An Assessment”, *Journal of Economic History*, Dec., pp. 953-980.
- [142] **Nelson R., Winter S.**, (1982), “An Evolutionary Theory of Economic Change”, Harvard University Press.
- [143] **Nesterenko A.N.** (2000), “Vozmogen li sintez evolucionnoi ekonomiki i meinstrima” (“Est-Ce Que C’est Possible de Synthétiser L’Economie Evolutionniste et “Mainstream”), *Dokladi i vistuplenia uchastnikov mezhdunarodnogo simpoziuma g. Pushkino, Moskva, Nauka*.
- [144] **Oliveira, Blandina et Fortunato, Adelino** (2005), “Firm Growth and Liquidity Constraints : A Dynamic Analysis”, *Faculdade de Economia da Uni-*

- versidade de Coimbra, Grupo de Estudos Monetários e Financeiros (GEMF), Portugal, *Cahier de recherche* #7.
- [145] **Parsen E.** (1962), "On estimation a probability density function and mode", *Annal of Mathematical Statistics*, v. 33, p. 1065-1076.
- [146] **Petersen, Michell A. et Raghuram G. Rajan** (2002), "Does Distance Still Matter ? The information revolution in small business lending", *Journal of Finance* 57. pp. 2533-2570.
- [147] **Petrova, K.** (2004), "Part-Time Entrepreneurship and Wealth Effects : New Evidence from the Panel of Entrepreneurial Dynamics", Boston College. *Cahier de recherche*.
- [148] **Pfeiffer F. et Reis A.** (2000), "Business Start-up by the Unemployed : an Econometric Analysis Based on Firm Data", *Labor Economics*. Vol. 7. pp. 629-633.
- [149] **Picory C.** (1994), "PME, incertitude et organisation industrielle : une mise en perspective historique", *Revue d'Economie Industrielle*, n. 67, 1er trimestre.
- [150] **Piore M. et Sabel C.** (1984), "The Second Industrial divide : possibilities for prosperity", Basic Books.
- [151] **Quadrini, Vincenzo** (2002), "Entrepreneurship, Saving, and Social Mobility", *Review of Economic Dynamics*. Vol. 3. pp. 1-40.
- [152] **Rapport au Parlement** (2002), "Bilan des Zone franches urbaine", République Française. Ministère Délégué à la Ville et à la Rénovation Urbaine.
- [153] **Rieg, Christian** (2003), " L'impact sur l'emploi des créations d'entreprises ", *INSEE PREMIERE*. # 917.

- [154] **Rosenbaum, Paul R. et Rubin, Donald B.** (1983) "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects", *Biometrika*, vol. 70, pp. 41-55.
- [155] **Rosenblatt V.** (1956), "Remarks on some nonparametric estimates of a density function", *Annal of Mathematical Statistics*, v. 27, p. 832–837.
- [156] **Roy, A.** (1951), "Some Thoughts on the Distribution of Earnings", *Oxford Economic Papers*, 3, pp. 135-46.
- [157] **Rubin, D.** (1974), "Estimating Causal Effects of the Treatments in Randomized and Nonrandomized Studies", *Journal of Educational Psychology*, 66, pp. 688-701.
- [158] **Schafer, Dorothea et Talavera, Oleksandr** (2005), "Entrepreneurship, Windfall Gains and Financial Constraints : The Case of Germany", German Institute for Economic Research. DIW Berlin. *Cahier de recherche*.
- [159] **Scherer F., Ross D.** (1990) "Industrial Market Structure and Economic Performance", Boston, Houghton Mifflin, 3rd. ed.
- [160] **Scherer, F. M.** (1980), "Industrial Market Structure and Economic Performance", 2nd edition. Chicago. IL : Rand McNally College Publishing Co.
- [161] **Schmalensee R.** (1989), "Inter-Industry Studies of Structure and Performance", in Schmalensee, R. and Willig, R. (eds), "*Handbook of Industrial Organization*", Vol. 2, North-Holland, Amsterdam, pp. 951-1009
- [162] **Schumpeter J.** (1934), "The Theory of Economic Development", Harvard University Press.
- [163] **Segarra, Agustí et Callejón, Maria** (2000), "New Firm's Survival and Market Turbulence", *Cahier de recherche*.

- [164] **Shastitko A.E.** (1995), "Teoria firmi : alternativni podhod" ("La Théorie de la Firme : une Approche Alternative"), *Rossiiski Ekonomicheski Journal*, #8.
- [165] **Shorrocks, Anthony F.** (1988), "Wealth Holding and Entrepreneurial Activity", In *Modeling the Accumulation and Distribution of Wealth*, edited by Denis Kessler and André Masson. Oxford : Clarendon.
- [166] **Singh, Ajit et Whittington, Geoffrey** (1975), "The Size and Growth of Firms", *Review of Economic Studies*, Jan.
- [167] **Steindl, Joseph** (1965), "Random Processes and the Growth of Firms : a Study of the Pareto Law", London : Griffin.
- [168] **Stern, Steven** (1994), "Two Dynamic Discrete Choice Estimation Problems and Simulation Method Solutions", *Review of Economics and Statistics*. Vol. 76. No. 4. Nov. pp. 695-702.
- [169] **Stern, Steven** (1997), "Simulation-Based Estimation", *Journal of Economic Literature*. Vol. 35. No.4. Dec. P. 2006-2036.
- [170] **Stiglitz E. J. et Weiss A.** (1981), "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*. Vol. 71. No. 3. P. 393-410.
- [171] **Storey, D et Jones, A.** (1987), "New Firm Formation – A Labor Market Approach to Industrial Entry", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 34., No. 16.
- [172] **Storey, D. J.** (1994), "The Role of Legal Status in Influencing Bank Financing and New Firm Growth", *Applied Economics*. Vol. 26. P. 129-136.
- [173] **Sutton, John** (1997), "Gibrat's Legacy", *Journal of Economic Literature*, Mar., pp. 40-42.

- [174] **Thirion, Bernard et Demoly, Elvire** (2003), “ L’impact sur l’emploi des créations d’entreprises ”, *INSEE PREMIERE*, N 917, Août.
- [175] **Tirole, Jean** (1988) "The Theory of Industrial Organization", The MIT Press.
- [176] **Tong, Yung L.** (1990), “The Multivariate Normal Distribution”, New York : Springer-Verlag.
- [177] **Tropman J.E., Morningstar G.** (1998) “Enterprenerial Systems for 1990’s”, N.Y. etc. : Quorum books.
- [178] **Varian, Hal R.** (1992) "Microeconomic Analysis", Third Edition, W. W. Norton & Company.
- [179] **Wagner, Joachim** (1994), “Post-Entry Performance of New Small Enterprises in German Manufacturing Industries”, *Journal of Industrial Economics*, Jun., pp.141-154.
- [180] **Wallsten, S.J.** (2000), "The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D : The Case of the Small Business Innovation Research Program", *RAND Journal of Economics*. Vol. 31. pp. 82-100.
- [181] **Walsh, Patrick P.** (2000), “Sunk Costs and the Growth and Failure of Small Business Trinity”, Economic Paper Series, Paper No. 2000/2. Department of Economics. Trinity College. Dublin.
- [182] **Weeks M.** (1995), “Circumventing the Curse of Dimensionality in Applied Works Using Computer Intensive Methods”, *Economic Journal*. Vol. 105. No. 429. Mar. P. 520-30.
- [183] **Weiss, Leonard W.** (1964), “The Survival Techniques and the Extent of Suboptimal Capacity”, *Journal of Political Economy*, June, pp.246-261.

- [184] **White, Lawrence J.** (1982), "The Determinants of the Relative Importance of Small Business", *Review of Economics and Statistics*, Feb., pp.42-49.
- [185] **Williamson O.** (1975), "Markets and Hierarchies : analysis and antitrust implications", The Free Press.
- [186] **Williamson O.** (1985), "The Economic Institutions of Capitalism", N.Y.
- [187] **Williamson O.** (1993), "The logic of economic organization", In O. Williamson and S.G. Winter, "The Nature of the Firm". Oxford University Press.
- [188] **Xu, Bin** (1998), "A re-estimation of the Evans-Jovanovic entrepreneurial choice model", *Economic Letters*, 58(1), pp. 91-95.

ANNEXES

ANNEXE A

Simulations Monte-Carlo

Dans le cadre des modèles économétriques construits, en particulier, le modèle des conditions initiales de création des nouvelles entreprises (2.9) et du modèle joint de la dynamique des nouvelles entreprises (4.5), nous avons effectué des simulation de Monte-Carlo. L'objectif principal de ces simulations réside dans la vérification du code des programmes de maximisation, ainsi que dans la vérification de la qualité de l'estimation par l'estimateur GHK des modèles de ce type.

Dans le tableau A.1 le nombre d'observation est égal à 10000, le nombre des tirages aléatoires est égale à 50, tous vrais coefficients sont égaux à 1, les vrais coefficients de corrélation sont tels que $\rho_{12}=\rho_{14}=\rho_{23}=\rho_{24}=\rho_{34}=0,3$ et $\rho_{13}=-0,3$; L'écart type du terme résiduel dans l'équation du capital initial : $\sigma = 1$, $A_{\theta\rho_{ij}}$ est la tangence hyperbolique du coefficient de corrélation estimé ρ_{ij} ; $\ln(\sigma)$ est le logarithme de l'écart type du terme résiduel dans l'équation du capital initial. S.E. est l'écart type du coefficient estimé.

Dans le tableau A.2 le nombre d'observation est égal à 10000, le nombre des tirages aléatoires est égal à 50, tous les vrais coefficients sont égaux à +1 ou -1, les vrais coefficients de corrélation sont tels que $\rho_{12}=\rho_{14}=\rho_{23}=\rho_{24}=\rho_{15}=\rho_{25}=\rho_{45}=0,3$ et $\rho_{13}=\rho_{34}=\rho_{35}=-0,3$; L'écart type du terme résiduel dans l'équation du capital initial : $\sigma = 1$.

Tab. A.1 – *Les résultats de l'expérience de Monte-Carlo : estimation du système des conditions initiales des nouvelles entreprises à l'aide de l'estimateur GHK*

	Coeff.	S.E.	T	P-value	[I. C. 95%]	
Equation relative à y1						
x1	.9797134	.0137249	71.38	0.000	.9528131	1.006614
x2	.9880027	.0137345	71.94	0.000	.9610836	1.014922
x3	1.021679	.0114793	89.00	0.000	.9991797	1.044178
x4	1.044991	.0135635	77.04	0.000	1.018407	1.071575
y2	1.134025	.0775543	14.62	0.000	.9820217	1.286029
y3	.883876	.0412219	21.44	0.000	.8030825	.9646695
y4	1.018397	.0336448	30.27	0.000	.9524539	1.084339
Constante	.96277	.0678923	14.18	0.000	.8297035	1.095837
Equation relative à y2						
x1	1.038056	.0333162	31.16	0.000	.9727572	1.103354
x2	1.014436	.0322419	31.46	0.000	.9512433	1.077629
y3	.9919038	.0688228	14.41	0.000	.8570135	1.126794
y4	1.042065	.0651377	16.00	0.000	.9143976	1.169733
Constante	1.014943	.0505948	20.06	0.000	.9157789	1.114107
Equation relative à y3						
x4	.9412195	.02261	41.63	0.000	.8969047	.9855343
x5	.9630027	.0229511	41.96	0.000	.9180193	1.007986
x6	.9604968	.023303	41.22	0.000	.9148237	1.00617
Constante	.9540851	.021444	44.49	0.000	.9120556	.9961145
<i>Voir la page suivante ...</i>						

... suite du tableau A.1

	Coeff.	S.E.	T	P-value	[I. C. 95%]	
Equation relative à y4						
x6	.9925433	.0250081	39.69	0.000	.9435283	1.041558
x7	1.010983	.0248179	40.74	0.000	.9623412	1.059626
x8	1.004933	.0249319	40.31	0.000	.9560672	1.053798
x9	1.01496	.0248421	40.86	0.000	.9662705	1.06365
Constante	1.021416	.023851	42.82	0.000	.9746693	1.068164
Athrho12	.2359649	.0503925	4.68	0.000	.1371975	.3347323
Athrho13	-.2277105	.0309517	-7.36	0.000	-.2883748	-.1670463
Athrho14	.2609584	.0283254	9.21	0.000	.2054417	.3164751
Athrho23	.2688677	.0512854	5.24	0.000	.1683502	.3693853
Athrho24	.2712128	.0511664	5.30	0.000	.1709285	.3714971
Athrho34	.3208718	.0316427	10.14	0.000	.2588533	.3828903
ln(sigma)	-.003727	.0098456	-0.38	0.705	-.0230241	.0155701

Tab. A.2 – *Les résultats de l'expérience de Monte-Carlo : estimation du système de la dynamique des nouvelles entreprises à l'aide de l'estimateur GHK*

	Coeff.	S.E.	T	P-value	[I. C. 95%]	
Equation relative à y1						
x1	0,97491	0,01622	60,10	0,00	0,94311	1,00671
x2	0,98555	0,01631	60,43	0,00	0,95359	1,01751
x3	-0,99774	0,01121	-89,04	0,00	-1,01970	-0,97577
x4	0,99644	0,01815	54,89	0,00	0,96086	1,03202
y2	0,99275	0,06696	14,83	0,00	0,86152	1,12398
y3	1,00245	0,04121	24,33	0,00	0,92169	1,08322
y4	0,99915	0,03463	28,85	0,00	0,93128	1,06702
Constante	1,01267	0,03805	26,62	0,00	0,93810	1,08724
Equation relative à y2						
x1	-1,00159	0,02380	-42,08	0,00	-1,04824	-0,95493
x2	-1,02547	0,02419	-42,39	0,00	-1,07288	-0,97806
x4	1,03553	0,02590	39,99	0,00	0,98477	1,08628
y3	0,96966	0,06112	15,87	0,00	0,84988	1,08945
y4	1,06873	0,05295	20,18	0,00	0,96494	1,17251
Constante	-1,02454	0,05349	-19,15	0,00	-1,12938	-0,91971
Equation relative à y3						
x4	0,99775	0,02365	42,18	0,00	0,95139	1,04411
x5	-0,97416	0,02322	-41,96	0,00	-1,01966	-0,92865
x6	1,00092	0,02337	42,83	0,00	0,95512	1,04672
Constante	0,98528	0,02177	45,26	0,00	0,94261	1,02794

Voir la page suivante ...

<i>... suite du tableau A.2</i>						
	Coeff.	S.E.	T	P-value	[I. C. 95%]	
Equation relative à y4						
x6	1,01290	0,02490	40,68	0,00	0,96410	1,06171
x7	-0,99622	0,02434	-40,93	0,00	-1,04392	-0,94852
x8	0,96723	0,02406	40,21	0,00	0,92009	1,01438
x9	-1,00726	0,02430	-41,45	0,00	-1,05489	-0,95964
Constante	0,99579	0,02329	42,75	0,00	0,95014	1,04145
Equation relative à y5						
x1	0,97085	0,04560	21,29	0,00	0,88147	1,06024
x2	0,99274	0,04589	21,63	0,00	0,90280	1,08269
x3	1,02203	0,06825	14,97	0,00	0,88826	1,15581
x4	0,94916	0,04639	20,46	0,00	0,85823	1,04009
y1	1,03190	0,09152	11,28	0,00	0,85253	1,21127
y2	1,09742	0,09484	11,57	0,00	0,91153	1,28330
y3	0,86388	0,06493	13,31	0,00	0,73662	0,99114
y4	0,93538	0,06094	15,35	0,00	0,81593	1,05482
athrho12	0,32736	0,04430	7,39	0,00	0,24054	0,41418
athrho13	-0,28370	0,03075	-9,23	0,00	-0,34396	-0,22343
athrho14	0,28043	0,02886	9,72	0,00	0,22387	0,33700
athrho23	0,32161	0,04425	7,27	0,00	0,23489	0,40834
athrho24	0,28521	0,04418	6,46	0,00	0,19863	0,37179
athrho34	-0,29502	0,03310	-8,91	0,00	-0,35990	-0,23014
athrho15	0,26778	0,06702	4,00	0,00	0,13642	0,39914
athrho25	0,23791	0,05380	4,42	0,00	0,13247	0,34335
athrho35	-0,27084	0,04142	-6,54	0,00	-0,35202	-0,18966
athrho45	0,30149	0,03872	7,79	0,00	0,22561	0,37738
k1	2,11971	0,24798	8,55	0,00	1,63367	2,60576
k2	5,05654	0,30106	16,80	0,00	4,46648	5,64660
k3	8,07033	0,35263	22,89	0,00	7,37919	8,76147
lnsigma	-0,00134	0,01012	-0,13	0,90	-0,02118	0,01850

ANNEXE B

Les méthodes de simulation

Le cadre général

Dans la représentation de la fonction de vraisemblance il faut souvent calculer une intégrale du type $\int_a^b f(t) g(t) dt$ où $f(t)$ est une fonction de densité et $g(t)$ est une fonction de t pour laquelle il existe de bonnes approximations analytiques.

De plus, l'intégrale $\int_a^b g(t) f(t) dt$ n'a pas de représentation analytique. On se propose, par conséquent, de simuler cette intégrale.

Soit T la variable aléatoire ayant pour fonction de répartition $F(t)$ et pour fonction de la densité $f(t)$.

Considérons la distribution de la variable T tronquée sur l'intervalle $[a; b]$. La variable aléatoire ainsi définie sera notée \tilde{T} .

Elle a pour fonction de répartition

$$\tilde{F}(t) = \frac{F(t) - F(a)}{F(b) - F(a)}, \quad (\text{B.1})$$

et pour fonction de densité de probabilité

$$\tilde{f}(t) = \frac{f(t)}{F(b) - F(a)}, \quad (\text{B.2})$$

où $t \in [a; b]$.

On a donc que

$$E(g(\tilde{T})) = \frac{1}{F(b) - F(a)} \int_a^b g(t) f(t) dt. \quad (\text{B.3})$$

Soit \tilde{T}_h , $h = 1, \dots, H$, une séquence de tirages *i.i.d.* de fonction de répartition $\tilde{F}(t)$.

Posons

$$\tilde{p}_h = (F(b) - F(a)) g(\tilde{T}_h). \quad (\text{B.4})$$

On a que

$$E(\tilde{p}_h) = (F(b) - F(a)) E[g(\tilde{T})] = \int_a^b g(t) f(t) dt. \quad (\text{B.5})$$

Posons maintenant $\tilde{\alpha}_H = \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H \tilde{p}_h$.

Lorsque $H \rightarrow +\infty$, $\tilde{\alpha}_H$ converge vers $E(g(\tilde{T})) = \int_a^b g(t) f(t) dt$. Cet argument est utilisé pour approximer le terme $\int_a^b g(t) f(t) dt$ chaque fois qu'il apparaît dans la fonction de vraisemblance. Pour ce faire, on utilisera des tirages spécifiques à chaque firme. Dans la pratique, le nombre de tirages nécessaires pour obtenir cette convergence est modéré (voir Gouriéroux et Monfort, 1996).

Estimateur GHK

Examinons le principe de l'estimateur GHK¹.

¹Voir Hajivassiliou (1990), Geweke (1991) et Keane (1994).

Soit

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \end{pmatrix} \sim N \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \Sigma \right) \quad (\text{B.6})$$

où Σ est une matrice de variances-covariances définie-positive. On cherche à évaluer

$$\Pr(\varepsilon_1 < b_1, \varepsilon_2 < b_2, \varepsilon_3 < b_3) \quad (\text{B.7})$$

L'équation (B.7) peut s'écrire comme un produit de probabilités conditionnelles :

$$\Pr(\varepsilon_1 < b_1) \Pr(\varepsilon_2 < b_2 | \varepsilon_1 < b_1) \Pr(\varepsilon_3 < b_3 | \varepsilon_1 < b_1, \varepsilon_2 < b_2) \quad (\text{B.8})$$

Soit L la matrice triangulaire inférieure issue de la décomposition de Cholesky de Σ ; L est donc telle que $LL' = \Sigma$:

$$L = \begin{pmatrix} l_{11} & 0 & 0 \\ l_{21} & l_{22} & 0 \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} \end{pmatrix}$$

On obtient donc :

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} l_{11} & 0 & 0 \\ l_{21} & l_{22} & 0 \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \nu_1 \\ \nu_2 \\ \nu_3 \end{pmatrix} \quad (\text{B.9})$$

où les ν_i sont des variables aléatoires suivant des lois normales centrées-réduites

indépendantes. Par (B.9), on obtient :

$$\begin{aligned}\varepsilon_1 &= l_{11}\nu_1 \\ \varepsilon_2 &= l_{21}\nu_1 + l_{22}\nu_2 \\ \varepsilon_3 &= l_{31}\nu_1 + l_{32}\nu_2 + l_{33}\nu_3\end{aligned}$$

Donc,

$$\Pr(\varepsilon_1 < b_1) = \Pr\left(\nu_1 < \frac{b_1}{l_{11}}\right) \quad (\text{B.10})$$

et

$$\Pr(\varepsilon_2 < b_2 | \varepsilon_1 < b_1) = \Pr\left(\nu_2 < \frac{(b_2 - l_{21}\nu_1)}{l_{22}} \mid \nu_1 < \frac{b_1}{l_{11}}\right) \quad (\text{B.11})$$

et également

$$\begin{aligned}\Pr(\varepsilon_3 < b_3 | \varepsilon_1 < b_1, \varepsilon_2 < b_2) &= \\ \Pr\left(\nu_3 < \frac{(b_3 - l_{31}\nu_1 - l_{32}\nu_2)}{l_{33}} \mid \nu_1 < \frac{b_1}{l_{11}}, \nu_2 < \frac{(b_2 - l_{21}\nu_1)}{l_{22}}\right) & \quad (\text{B.12})\end{aligned}$$

Comme (ν_1, ν_2, ν_3) sont des variables aléatoires indépendantes, l'équation (B.7) peut s'exprimer comme un produit de distributions cumulatives univariées, mais conditionnelles à des inobservables (les ν_i). Supposons maintenant que l'on tire une variable aléatoire ν_1^* d'une loi normale centrée-réduite tronquée supérieurement, avec $\frac{b_1}{l_{11}}$ comme point de troncature, et une autre variables ν_2^* d'une normale centrée-réduite avec un point de troncature supérieur de $\frac{(b_2 - l_{21}\nu_1^*)}{l_{22}}$. Ces deux variables aléatoires respectent les conditionnements des équations (B.11) et (B.12).

L'équation (B.8) peut donc se réécrire comme :

$$\Pr\left(\nu_1 < \frac{b_1}{l_{11}}\right) \Pr\left(\nu_2 < \frac{(b_2 - l_{21}\nu_1^*)}{l_{22}}\right) \Pr\left(\nu_3 < \frac{(b_3 - l_{31}\nu_1^* - l_{32}\nu_2^*)}{l_{33}}\right) \quad (\text{B.13})$$

Le simulateur *GHK* de (B.7) est la moyenne arithmétique des probabilités données par (B.13) pour D tirages aléatoires de ν_1^* et ν_2^* :

$$\widetilde{\text{Pr}}_{GHK} = \frac{1}{D} \sum_{d=1}^D \left\{ \Phi \left[\frac{b_1}{l_{11}} \right] \Phi \left[\frac{(b_2 - l_{21}\nu_1^{*d})}{l_{22}} \right] \Phi \left[\frac{(b_3 - l_{31}\nu_1^{*d} - l_{32}\nu_2^{*d})}{l_{33}} \right] \right\} \quad (\text{B.14})$$

où ν_1^{*d} et ν_2^{*d} sont les des tirages de ν_1^* et ν_2^* , et où $\Phi(\cdot)$ est la distribution cumulative d'une loi normale centrée-réduite. La probabilité simulée (B.14) est ensuite introduite dans l'équation de vraisemblance qui est ensuite maximisée selon les techniques habituelles.

ANNEXE C

Les modèles de durée

Le cadre général

Dans les études économétriques appliquées il faut souvent analyser des transitions¹ d'un état à un autre. Les exemples de ces états peuvent être : pour les individus : en chômage, être actif, être inactif; pour les ménages : pauvreté ou non ; pour les entreprises : toujours sur le marché, avoir quitté le marché.

La méthodologie de l'analyse de la survie vise à élaborer et à appliquer les méthodes permettant de décrire les processus et les facteurs influençant la transition entre les états considérés.

La fonction de hasard

Soit T une variable aléatoire continue à valeurs non-négatives dont les réalisations seront notées t . Sa fonction de répartition est notée $F(t)$ et sa fonction de densité $f(t)$. Elle peut être caractérisée par sa fonction de hasard $\lambda(t)$ dont la

¹Habituellement, les agents économiques, tels que les individus, les ménages, les entreprises.

définition est la suivante :

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{1 - F(t)} \quad (\text{C.1})$$

La fonction de hasard $\lambda(t)$ peut également s'interpréter comme un *taux de sortie* de l'état étudié car il correspond à la limite, quand $\Delta \rightarrow 0$, de la probabilité que l'épisode se termine dans l'intervalle $(t, t + \Delta)$ sachant qu'il a duré jusqu'en t :

$$\begin{aligned} \lambda(t) &= \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{\Pr(T \in [t, t + \Delta] | T \geq t)}{\Delta} \\ &= \lim_{\Delta \rightarrow 0} \left[\frac{F(t + \Delta) - F(t)}{\Delta} \right] \frac{1}{1 - F(t)} \\ &= \frac{f(t)}{1 - F(t)} \end{aligned} \quad (\text{C.2})$$

Si F permet de déterminer λ , λ permet de connaître F . En effet, si on intègre λ , on obtient :

$$\int_0^t \lambda(\tau) d\tau = -\ln(1 - F(x)) \Big|_0^t + c$$

et donc

$$F(t) = 1 - \exp\left(-\int_0^t \lambda(\tau) d\tau\right)$$

$c = 0$ car $F(0) = 0$.

La fonction de survie

La fonction de survie $S(t)$ correspond à la probabilité que T soit supérieure à t :

$$S(t) = \Pr(T > t) = 1 - F(t) = \exp\left(-\int_0^t \lambda(\tau) d\tau\right)$$

La fonction de survie décrit la probabilité que la sortie ait lieu après le moment t .

Notons que l'on peut exprimer la densité de T en fonction des fonctions de

hasard et de survie :

$$f(t) = \lambda(t) S(t)$$

Cette approche ne permet pas de prendre en compte une hétérogénéité des agents économiques en conditionnant par les caractéristiques individuelles.

Estimation

Approche non paramétrique : l'estimateur de Kaplan-Meier

Cette approche permet d'estimer de façon non paramétrique la fonction de survie $S(t)$.

$$\hat{S}(t) = \prod_{j|t_j \leq t} \left[\frac{d_j}{n_j} \right] \quad (\text{C.3})$$

où n_j est la taille de la population à risque en t et d_j le nombre de durées égales t_j . L'avantage de l'estimateur de Kaplan-Meier est qu'il permet tenir compte d'observations censurées et d'observations avec la même durée.

L'estimation de fonction de hasard

La fonction empirique de hasard est estimée à partir de la fonction de survie de manière suivante :

$$\hat{\lambda}(t) = \frac{1}{B} \sum_{i=1}^T K\left(\frac{t - t_i}{b}\right) \Delta \hat{H}_i, \quad (\text{C.4})$$

où $\Delta \hat{H}_i = \hat{H}(t_i) - \hat{H}(t_{i-1})$ et $\hat{H}(t_i) = \sum_{j|t_j \leq t} \hat{h}_j$, $\hat{h}_j = \frac{d_j}{n_j}$, $K(\cdot)$ est le noyau utilisé et b est la valeur de la fenêtre². Cette approche ne permet cependant pas de prendre en compte une hétérogénéité, observée ou non. On l'utilise le plus souvent pour

²Pour moment t on comprend l'intervalle minimal de l'analyse (le jour, par exemple).

choisir de manière appropriée la famille paramétrique que l'on utilisera.

Approche paramétrique

L'estimation de l'effet des caractéristiques observées des individus sur la durée des épisodes étudiés nécessite de faire des hypothèses sur la manière dont elles influencent la fonction de hasard ou la fonction de survie. Le choix de la fonction de répartition de survie est effectué sur une base des données empiriques, notamment, à partir des formes de la fonction empirique de hasard.

L'estimation non-paramétrique de la densité

L'estimation non-paramétrique (par noyau) de la densité de distribution (ou de la fonction de hasard) est effectuée à l'aide de l'estimateur de Rosenblatt-Parsen (Rosenblatt, 1956 ; Parsen, 1962) qui s'écrit :

$$\hat{f}_n(x) = \frac{1}{nh_n} \sum_{i=1}^n K \left[\frac{x - x_i}{h_n} \right], \quad (\text{C.5})$$

où $x_i, i = 1, \dots, n$ est les réalisations pour l'entreprise i , h_n est la fenêtre d'estimation, $K[\cdot]$ est la fonction du noyau. Pour la fonction du noyau, on choisit souvent le noyau d'Epanechnikov qui a pour l'expression :

$$K[u] = \frac{3}{4} (1 - u^2) I[|u| \leq 1], \quad (\text{C.6})$$

où $I[\cdot]$ est une fonction indicatrice de l'événement, valant à 1 si la condition est vraie, et à zéro sinon. Le noyau d'Epanechnikov possède certaines qualités optimales en ce sens qu'il minimise l'erreur quadratique moyenne (Epanechnikov, 1969). La fenêtre h_n est souvent choisie selon la formule heuristique (règle de

pouce) suivante :

$$h_n = n^{-\frac{1}{5}} \sqrt{\widehat{Var}(X_n)}, \quad (\text{C.7})$$

où n est le nombre d'observations et $\widehat{Var}(X_n)$ est l'estimateur de la variance.

ANNEXE D

Divers

Dans les tableaux D.1 et D.2 sont présentés les résultats d'estimation des équations relatives au capital initial et au prêt bancaire du système de la dynamique des nouvelles entreprises 4.5 en page 225¹.

TAB. D.1: Les résultats d'estimation des coefficients de l'équation du capital initial dans le système de la dynamique

Variable	Actifs	Chômeurs	Chômeurs
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-1,269*** (0,039)	-1,222*** (0,064)	-1,109*** (0,089)
Artisan	0,024 (0,060)	0,228* (0,117)	0,288*** (0,102)
Franchise	0,115*** (0,053)	0,263*** (0,081)	-0,002 (0,091)
Locaux gratuits	-0,221*** (0,040)	-0,227*** (0,052)	-0,249*** (0,060)

Voir la page suivante...

¹Les coefficients relatifs aux variables indicatrices régionales et sectorielles ne sont pas rapportés.

... suite du tableau D.1

Variable	Actifs	Chômeurs (< 12 mois)	Chômeurs (> 12 mois)
Femme	-0,166*** (0,035)	-0,307*** (0,051)	-0,154*** (0,049)
Nationalité hors UE	-0,073* (0,041)	0,109 (0,136)	-0,055 (0,104)
[17 ;25]	0,074 (0,057)	-0,121* (0,069)	0,015 (0,100)
[26 ;29]	-0,002 (0,046)	-0,020 (0,056)	-0,027 (0,075)
[36 ;40]	0,050 (0,043)	0,170*** (0,058)	-0,018 (0,071)
[41 ;45]	0,029** (0,012)	0,219*** (0,067)	0,044 (0,077)
[46 ;50]	0,077* (0,042)	0,219*** (0,073)	0,175*** (0,081)
[50 ;70]	0,036* (0,021)	0,235** (0,106)	0,100 (0,108)
CAP/BEP/BEPC	0,067 (0,046)	0,036 (0,079)	0,267*** (0,070)
BAC.	0,206*** (0,051)	0,189** (0,088)	0,509*** (0,084)
BAC.+2	0,277*** (0,049)	0,199** (0,101)	0,516*** (0,082)
Nb de créations	0,316*** (0,035)	-0,034 (0,066)	0,259*** (0,066)
Expérience	-0,014 (0,035)	-0,052 (0,052)	-0,055 (0,051)
Activité proche	0,019 (0,044)	0,019 (0,065)	-0,010 (0,058)
Entrepreneur	0,053* (0,035)	0,110** (0,066)	0,052 (0,066)

Voir la page suivante...

... suite du tableau D.1

Variable	Actifs	Chômeurs (< 12 mois)	Chômeurs (> 12 mois)
	(0,030)	(0,045)	(0,046)
Nouvelle idée	0,176***	0,097*	0,210***
	(0,037)	(0,054)	(0,058)
Goût	0,064***	0,045**	0,042**
	(0,015)	(0,019)	(0,022)
Opportunité	0,045***	0,033**	0,024
	(0,010)	(0,015)	(0,020)
Avec le conjoint	0,155***	0,128***	0,237***
	(0,032)	(0,041)	(0,051)
Avec la famille	0,186***	0,211***	0,288***
	(0,033)	(0,047)	(0,056)
Ancien collègue	0,242***	0,185**	-0,183
	(0,054)	(0,094)	(0,186)
Ancien employeur	0,155**	0,187	0,294
	(0,078)	(0,131)	(0,247)
Credit	1,690***	0,334**	1,512**
	(0,248)	(0,162)	(0,702)
Sub	0,734**	1,858***	0,725***
	(0,332)	(0,214)	(0,176)
Exo	0,353*	0,799*	0,346***
	(0,208)	(0,474)	(0,112)
Constante	2,098***	2,067***	1,628***
	(0,089)	(0,125)	(0,130)

TAB. D.2: Les résultats d'estimation des coefficients de l'équation du prêt bancaire pour le système de la dynamique

Variable	Actifs	Chômeurs	
		(< 12 mois)	(> 12 mois)
Entreprise Individuelle	-0,268*** (0,035)	-0,241*** (0,058)	-0,324*** (0,073)
Artisan	0,505*** (0,049)	0,353*** (0,108)	0,292*** (0,083)
Franchise	0,203*** (0,053)	0,107 (0,089)	0,183* (0,103)
Femme	-0,107*** (0,038)	-0,167*** (0,055)	0,049 (0,060)
Nationalité hors UE	-0,591*** (0,098)	-0,040* (0,021)	-0,165 (0,124)
Nb de créations	-0,153*** (0,038)	-0,154** (0,074)	-0,007 (0,086)
Age	0,047*** (0,012)	0,037* (0,022)	0,061** (0,028)
Age ²	-0,0007*** (0,0002)	-0,0006* (0,0003)	-0,0008** (0,0004)
CAP/BEP/BEPC	0,137*** (0,047)	-0,073 (0,074)	0,046 (0,080)
BAC.	-0,036 (0,054)	-0,044 (0,086)	-0,021 (0,102)
BAC.+2	-0,064 (0,053)	-0,190** (0,090)	-0,088 (0,097)
Expérience	0,082** (0,038)	-0,020 (0,056)	0,068 (0,062)
Activité proche	-0,020 (0,050)	-0,066 (0,072)	0,062 (0,074)

Voir la page suivante...

... suite du tableau D.2

Variable	Actifs	Chômeurs (< 12 mois)	Chômeurs (> 12 mois)
Entrepreneur	0,088*** (0,033)	0,143*** (0,049)	0,056 (0,057)
Sub	1,185*** (0,215)	1,413*** (0,235)	0,568* (0,321)
Exo	0,144 (0,171)	0,954*** (0,329)	0,469* (0,245)

On veut montrer que

$$q(y_{t+1}) = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\left(\frac{y - (\alpha x + \beta)}{\sigma_y} \right)^2 + \left(\frac{x - m}{\sigma_x} \right)^2 \right) \right] dx =$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi} \sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \frac{1}{y_{t+1}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln y_{t+1} - (\beta + \alpha m)}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \right)^2 \right]; \quad (\text{D.1})$$

Soit

$$G(x, y) = \frac{\sigma_x^2(y^2 - 2(\alpha x + \beta) + (\alpha x + \beta)^2) + \sigma_y^2(x^2 - 2mx + m^2)}{\sigma_x^2 \sigma_y^2}$$

Alors

$$G(x, y) =$$

$$\frac{\sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \alpha x y - 2\sigma_x^2 \beta y + \sigma_x^2 \alpha^2 x^2 + 2\sigma_x^2 \alpha \beta x + \sigma_x^2 x^2 + \sigma_y^2 x^2 - 2\sigma_y^2 m x + \sigma_y^2 m^2}{\sigma_x^2 \sigma_y^2} =$$

$$\frac{(\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2) x^2 - 2(\sigma_x^2 \alpha y - \sigma_x^2 \alpha \beta + \sigma_y^2 m) x + \sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \beta y + \sigma_x^2 \beta^2 + \sigma_y^2 m^2}{\sigma_x^2 \sigma_y^2}.$$

Soit

$$A = \sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2,$$

$$B = \sigma_x^2 \alpha y - \sigma_x^2 \alpha \beta + \sigma_y^2 m,$$

Par conséquent,

$$G(x, y) = \frac{A(x^2 - 2\frac{B}{A}x + (\frac{B}{A})^2) - \frac{B^2}{A} + \sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \beta y + \sigma_x^2 \beta^2 + \sigma_y^2 m^2}{\sigma_x^2 \sigma_y^2},$$

$$\begin{aligned} & \int_{-\infty}^{+\infty} \Phi(x, y) dx = \\ & \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sigma_x \sigma_y} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{x - \frac{B}{A}}{\frac{\sigma_x \sigma_y}{\sqrt{A}}} \right)^2 \right] dx \times \\ & \times \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \beta y + \sigma_x^2 \beta^2 + \sigma_y^2 m^2 - \frac{B^2}{A}}{\sigma_x^2 \sigma_y^2} \right) \right]. \end{aligned}$$

Mais

$$\begin{aligned} & \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}}} \frac{1}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \times \\ & \times \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{x - \left(\frac{\sigma_x^2 \alpha y - \sigma_x^2 \alpha \beta + \sigma_y^2 m}{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2} \right)}{\frac{\sigma_x \sigma_y}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}}} \right)^2 \right] dx = \\ & \frac{1}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \end{aligned}$$

Par conséquent,

$$q(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \beta y + \sigma_x^2 \beta + \sigma_y^2 m^2 - \frac{B^2}{A}}{\sigma_x^2 \sigma_y^2} \right) \right].$$

Soit

$$Z(y) = \left(\frac{\sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \beta y + \sigma_x^2 \beta + \sigma_y^2 m^2 - \frac{B^2}{A}}{\sigma_x^2 \sigma_y^2} \right). \quad (\text{D.2})$$

Par conséquent,

$$\begin{aligned} \frac{1}{A\sigma_x^2 \sigma_y^2} Z(y) &= (\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2) \sigma_x^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \beta (\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2) y + \\ &+ (\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2) (\sigma_x^2 \beta^2 + \sigma_y^2 m^2) - B^2 = \\ &= \sigma_x^2 \sigma_y^2 y^2 + \sigma_x^4 \alpha^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \sigma_y^2 \beta y - 2\sigma_x^4 \alpha^2 \beta y + \sigma_x^2 \sigma_y^2 (\beta^2 + m^2 \alpha^2) + \\ &+ \sigma_x^4 m^2 + \sigma_x^4 \alpha^2 \beta^2 - \sigma_y^4 m^2 + 2\sigma_x^2 \sigma_y^2 m \alpha \beta - \sigma_x^4 \alpha^2 \beta^2 - 2\sigma_x^2 \sigma_y^2 \alpha m y + 2\sigma_x^4 \alpha^2 \beta y - \\ &- \sigma_x^2 \alpha^2 y^2 = \sigma_x^2 \sigma_y^2 y^2 - 2\sigma_x^2 \sigma_y^2 (\beta + \alpha m) y + \sigma_x^2 \sigma_y^2 (\beta^2 + m^2 \alpha^2 + 2m \alpha \beta) = \\ &\sigma_x^2 \sigma_y^2 (y^2 - 2(\beta + \alpha m) y + \beta^2 + m^2 \alpha^2 + 2m \alpha \beta) = \\ &\sigma_x^2 \sigma_y^2 (y - (\beta + \alpha m))^2. \end{aligned}$$

D'où il vient que

$$Z(y) = \frac{(y - (\beta + \alpha m))^2}{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}; \quad (\text{D.3})$$

Finalement, on obtient que

$$q(y_{t+1}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \frac{1}{y_{t+1}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln y_{t+1} - (\beta + \alpha m)}{\sqrt{\sigma_x^2 \alpha^2 + \sigma_y^2}} \right)^2 \right]. \quad (\text{D.4})$$

RESUME

Dans cette thèse, nous examinons les processus empiriques de la genèse et de la dynamique des nouvelles entreprises. Nous considérons un modèle microéconomique de l'émergence des nouvelles entreprises et, plus particulièrement, la structure de l'incertitude relative à la fonction objectif de l'entrepreneur et l'influence des aides publiques sur les conditions de création des nouvelles entreprises. En utilisant les données françaises du dispositif SINE98 (Système d'Information sur les Nouvelles Entreprises) de l'Insee, nous construisons ensuite et estimons une spécification économétrique des conditions initiales de création des nouvelles firmes. Nous proposons une modélisation de la dynamique la distribution de la taille de l'entreprise à partir d'un noyau de transition log-normal. Ensuite, nous considérons les conséquences de la Loi de Gibrat dans le cas des nouvelles entreprises. Nous construisons et estimons un modèle de la dynamique de l'emploi dans les nouvelles entreprises et un modèle de survie des nouvelles firmes. Ces modèles originaux ont été construits et estimés compte tenu de l'endogénéité de la structure financière des projets d'investissement (telle que le niveau de capital initial, la présence d'un prêt bancaire et l'existence des aides publiques) en utilisant un estimateur de type GHK. Nous effectuons une évaluation de l'impact des aides publiques - les subventions et les exonérations fiscales - sur l'emploi total créé par les nouvelles entreprises.

Title :

THE GENESIS AND THE DYNAMICS OF NEW ENTERPRISES

ABSTRACT

In this dissertation we examine the empirical processes of new firm creation and evolution. We construct a microeconomic model of new firm creation that pays particular attention to the uncertainty structure of the objective function and the impact of the public subsidies and tax exemptions on the initial condition of enterprises' creation. Using the French SINE98 (System of Information about New Enterprises) data set collected by INSEE, we construct and estimate an econometric model of the initial conditions at a new firms' creation. We then propose a model of the dynamics of the distribution of firm sizes using a log-normal transition kernel. In this context, we consider the implications of Gibrat's Law when examining the size distribution of new enterprises. Next, we construct and estimate a model of the employment dynamics and survival of new enterprises. The model takes into consideration the endogeneity of initial financial structure of investment projects (such as the level of initial capital, the presence of a bank loan and the existence of the public subsidies) and estimates the model by simulated maximum likelihood using a GHK-simulator. Finally, we evaluate the impact of public subsidies and tax exemptions impact on the total employment created by new firms.

Thèse de Sciences Economiques

MOTS CLES : l'évolution des nouvelles entreprises ; les aides publiques pour les nouvelles entreprises ; le caractère endogène des conditions financières initiales des projets d'investissements ; la Loi de Gibrat ; les méthodes d'estimation par simulation ; l'évaluation des politiques publiques.

