

La création d'entreprise : une perspective attractive pour les chercheurs publics ?

Sandrine ÉMIN

Université d'Angers

Classification JEL : M13

Correspondance :

Université d'Angers, IUT d'Angers
29, rue Louis Gain, 49100 Angers
Email : sandrine.emin@univ-angers.fr

Résumé : Cet article vise à expliquer l'intention de créer une entreprise de la part des chercheurs publics français. Il s'appuie sur les modèles d'intention. Les résultats de l'étude menée, via la technique des équations structurelles, sur les déclarations de 744 chercheurs, valident le modèle testé. Ils montrent, par ailleurs, que l'intérêt limité des chercheurs pour la création d'une entreprise s'explique davantage par leur faible attrait pour cet acte que par un manque de confiance en leur capacité à le mener à bien. La contribution repose aussi sur l'étude des déterminants de l'attrait et du sentiment de capacité à créer une entreprise.

Mots clés : entrepreneuriat – intention – transfert de technologie – création d'entreprise – chercheur.

Abstract : In this paper we address the question of why researchers may intend to launch a new venture based upon their research. Our study of 744 French researchers from public science institutions is based on intention models. Our results, obtained through structural equation modelling, are twofold. First, they show significant support for intention models where intention is correlated with perceived feasibility and attitude toward the act. Attitude toward the act represents a stronger influence on intention than a perceived lack of feasibility. Second, determinants of attitude and feasibility are studied.

Key words : entrepreneurship – intention – technology transfer – researcher.

Depuis quelques années, la création d'entreprises de technologie innovante à partir de la recherche publique est devenue un enjeu majeur pour les politiques publiques et les institutions de recherche françaises. Cet intérêt pour les entreprises issues de la recherche est mondial et a donné lieu à de nombreuses publications. Certaines sont de nature descriptive (e.g. Mustar, 1993), d'autres analysent le phénomène en profondeur à partir de cas d'entreprises, d'universités ou de chercheurs-créateurs. Les thèmes abordés sont particulièrement variés : le cadre de la loi sur l'innovation et la recherche, les motivations des chercheurs-créateurs, le poids de la socialisation entrepreneuriale, les réseaux sociaux, les problèmes associés au processus de valorisation par la création d'entreprise, le rôle des acteurs institutionnels soutenant la création d'entreprises universitaires ... (e.g. Flesia 1996 ; Pirnay 2001 ; Verstraete 2003 ; François-Noyer et Philippart, 2005). Toutefois, aucune étude ne s'attache à cerner les conditions globales d'émergence de telles entreprises dans le contexte français.

Sur le plan théorique, la création de nouvelles entreprises peut s'expliquer, d'une part, par la personnalité des individus (propension à la prise de risque, besoin d'accomplissement, etc.) et leurs caractéristiques démographiques (âge, sexe, niveau de formation, etc.), d'autre part, par les particularités du contexte environnemental, culturel et familial dans lesquels ils évoluent. Les premières recherches ont eu un succès mitigé et souffrent d'une limite importante : elles supposent que les différentes caractéristiques (psychologiques et démographiques) ont les mêmes conséquences quel que soit le contexte dans lequel est placé l'entrepreneur. Si les secondes ont pu mettre en évidence des relations fortes et généralisables entre les caractéristiques environnementales (conditions économiques, politiques, sociales, etc.) et les taux de création d'entreprises, elles ne considèrent pas l'entrepreneur comme unité d'analyse. Elles sont alors d'un intérêt limité pour comprendre les éléments conduisant à la formation de nouvelles entreprises et ne permettent pas d'expliquer pourquoi des individus, œuvrant dans des environnements et des contextes similaires, réagissent différemment. Récemment, certains auteurs, s'appuyant sur le rôle central de l'intention dans le processus d'émergence organisationnelle, ont prôné une approche par les intentions entrepreneuriales.

Cette recherche se situe dans cette perspective selon laquelle tout comportement planifié peut être prédit par l'intention d'avoir ce comportement, l'intention étant, quant à elle, d'autant plus forte que l'acte

est envisagé comme désirable et faisable. L'étude cherche à expliquer l'intention de créer une entreprise de la part des chercheurs publics dans une perspective prescriptive, ce qui revient à identifier, à un instant t, les antécédents de l'intention et leur poids respectif dans sa formation. L'étude de type hypothético-déductif repose sur des analyses causales (technique des équations structurelles) menées à partir des déclarations de 744 chercheurs en sciences dures.

Après une présentation du cadre théorique constitué par les modèles d'intention et du modèle à tester (partie 1), la méthodologie employée est précisée (partie 2). Les analyses menées et les résultats obtenus sont ensuite détaillés (partie 3) et discutés (partie 4).

1. L'adaptation des modèles d'intention à l'explication de l'intention de créer une entreprise en milieu académique

De façon générale, l'intention est révélatrice d'une véritable motivation pour l'action. Bird (1992) la définit comme « [...] *un état de pensée qui dirige l'attention (et par conséquent l'expérience et l'action) vers un objectif spécifique, la nouvelle organisation, et une façon de l'atteindre* ». Pour Ajzen « *les intentions sont des indicateurs de la volonté à essayer, de l'effort que l'on est prêt à consentir pour se comporter d'une certaine façon* » (1991, p. 181). Les philosophes qui étudient la question de l'action s'accordent avec les psychologues sur la centralité des intentions dans l'action humaine (Krueger et Carsrud, 1993). L'intention se situerait au début de l'organisation hiérarchique de l'action (Miller et al., 1961) et en serait un médiateur, un catalyseur et le meilleur prédicteur (Ajzen, 1991). Le point de départ des modèles d'intention repose sur cette propension de l'intention à faire basculer un individu dans le concret et à provoquer l'action. Dans cette optique, tout comportement intentionnel devrait pouvoir être prédit par l'intention d'avoir ce comportement. Les modèles d'intention s'appliquent ainsi aux cas pour lesquels les comportements sont intentionnels ou planifiés. À la suite d'auteurs tels que Bird (1992), Katz et Gartner (1988) ou encore Krueger (1993 ; Krueger et Brazeal, 1994 ; Krueger et al., 2000), nous pouvons affirmer que, lorsque l'entrepreneuriat est vu comme un processus, l'intentionnalité y est centrale. Dans cette perspective, l'entrepreneuriat serait la résultante

d'un comportement intentionnel. Le cadre théorique des modèles d'intention semble de ce fait bien adapté à la modélisation du comportement entrepreneurial. Les différentes études mises en œuvre en contexte entrepreneurial (voir notamment celles de Krueger et Carsrud, 1993 ; Davidsson, 1995 ; Reitan, 1996 ; Kolvereid, 1996 ; Autio et al., 1997 ; Krueger et al., 2000) soulignent la validité de ces modèles pour expliquer l'intention de créer une entreprise. Les deux principaux modèles qui ont inspiré les chercheurs en entrepreneuriat au sein de cette approche sont celui de Shapero et Sokol (1982) repris par Krueger (1993) et celui de Ajzen (1991). Le premier est propre au champ de l'entrepreneuriat alors que le second a été emprunté au *corpus* de la psychologie sociale. Après les avoir brièvement décrits, nous développerons en deux temps le modèle testé.

1.1. Le choix des antécédents directs de l'intention de créer une entreprise

Shapero, dans son modèle de l'événement entrepreneurial, retient deux variables explicatives de l'intention : la « désirabilité » de l'acte et la « faisabilité perçue » du processus entrepreneurial. La désirabilité représente le degré d'attrait qu'une personne ressent envers la création d'une entreprise. La faisabilité perçue, qui peut-être rapprochée du concept d'efficacité personnelle de Bandura (1977), fait référence au degré avec lequel un individu pense pouvoir mener à bien la création d'une entreprise.

Ajzen, dans son modèle de la théorie du comportement planifié, propose, quant à lui, trois antécédents de l'intention : le contrôle comportemental perçu (qui s'apparente à la faisabilité de Shapero), et deux variables qui participent au fait qu'un comportement soit désiré : une attitude personnelle à l'égard du comportement concerné et une attitude que l'on peut qualifier de sociale. La première – l'attitude personnelle – représente le degré d'évaluation, favorable ou défavorable, qu'une personne a du comportement. La seconde – l'attitude (ou la norme) sociale – traduit le degré d'approbation ou de désapprobation perçue par un individu de la part des personnes qui pèsent sur sa prise de décision.

Les réflexions des chercheurs et les résultats des études antérieures ne permettent pas de trancher quant à la place occupée par la norme sociale dans les modèles d'intention. Dans le modèle de Ajzen, la

norme sociale agit directement sur l'intention, alors que dans la conception de Shapero, cette variable ne constitue qu'une des dimensions de la désirabilité de l'acte. Des analyses préliminaires, reposant sur la méthode préconisée par Baron et Kenny (1996), ont souligné, dans notre contexte, l'effet médiateur de l'attitude personnelle dans la relation norme sociale-intention. Cet article intègre donc la norme sociale comme un déterminant de l'attitude personnelle et non comme un antécédent direct de l'intention.

Ajzen (2002) a récemment insisté sur les différences entre son concept – le contrôle comportemental perçu – et celui de Bandura – l'efficacité personnelle perçue. Néanmoins, l'efficacité personnelle a déjà été théoriquement et empiriquement reliée à de nombreux phénomènes managériaux, dont l'entrepreneuriat, et constitue un meilleur prédicteur de l'intention. En conséquence, nous avons retenu, dans notre étude, une mesure d'efficacité personnelle perçue, nommée sentiment de capacité à créer une entreprise, en raison de la plus grande clarté du concept dans la langue française.

Par suite, et conformément aux modèles d'intention, notre premier corps d'hypothèses stipule que :

(H_{1a}) Plus l'attitude du chercheur est favorable à la création d'une entreprise, plus forte sera son intention de créer une entreprise valorisant des résultats ou des compétences issus de la recherche publique.

(H_{1b}) Plus le chercheur se sent capable de créer une entreprise, plus grande sera son intention de créer une entreprise valorisant des résultats ou des compétences issus de la recherche publique.

H_{1a} et H_{1b} supposent que les deux variables ont un effet significatif sur l'intention. Ce qui nous intéresse davantage est la contribution relative de chacune à l'explication de l'intention.

Dans le modèle de la théorie du comportement planifié, l'attitude personnelle et le contrôle comportemental perçu sont expliqués en termes de croyances. Ces dernières reflètent les informations (vraies ou fausses) qu'une personne a sur le monde qui l'entoure. Elles résultent d'une combinaison de facteurs personnels (traits de la personnalité ou éléments démographiques) et contextuels (situation familiale, expériences vécues, etc.). Retenir comme cadre théorique les modèles d'intention suppose ainsi d'analyser plus en profondeur la formation des variables explicatives de l'intention.

1.2. La formation des variables explicatives de l'intention de créer une entreprise

Le modèle de Ajzen comme la plupart des modèles psycho-sociaux actuels repose sur un modèle de formation de l'attitude de type cognitif. Dans ce cadre, nous formons des croyances envers un objet en lui associant des attributs. Une attitude générale à l'égard d'un objet est déterminée par la force de la croyance de l'individu quant à la possession de certains attributs par l'objet et par la valeur qu'il accorde à chacun de ces attributs. L'attitude à l'égard de la création d'entreprise serait alors déterminée par la vision de l'entrepreneuriat qu'a le chercheur (*i.e.* les éléments professionnels et personnels qu'il associe à l'entrepreneuriat) et par son système de valeurs (*i.e.* les éléments professionnels et personnels qu'il valorise et ceux qu'il rejette). Par exemple, plus un chercheur considère que la création d'une entreprise lui permettra d'obtenir un gain d'autonomie, et plus il valorise l'autonomie, plus son attrait pour la création d'une entreprise sera important.

La formation du sentiment de capacité à créer une entreprise suit une logique similaire. Elle est fonction, conformément aux propositions de Ajzen (1991)¹, du degré d'accès du chercheur à certaines ressources et compétences et de l'importance que revêtent ces éléments pour la réussite de la création d'une entreprise. Ainsi, plus un chercheur pense pouvoir intégrer facilement un incubateur, par exemple, et plus l'accompagnement offert par une telle structure lui semble important, plus il perçoit la création d'une entreprise comme un projet réalisable.

L'opérationnalisation des croyances d'attitude personnelle et de contrôle comportemental dans les diverses recherches de Ajzen mais aussi dans celles de Kolvereid (1996) et de Krueger *et al.* (2000) en entrepreneuriat repose sur un modèle compensatoire de type linéaire additif : pour prendre une décision, l'individu compense la faiblesse d'un attribut par la force d'un ou plusieurs des autres attributs. Par exemple, l'attitude dépend de la valeur attribuée aux différentes conséquences probables de la création d'une entreprise (V) et de la probabilité sub-

¹ Si nous nous concentrons sur le concept d'efficacité personnelle, les croyances d'efficacité sont modélisées conformément aux croyances de contrôle comportemental de Ajzen. De nombreux auteurs ont fait de même dans la mesure où la distinction opérée par Ajzen entre son concept et celui de Bandura n'est que très récente (2002).

jective attribuée à l'avènement de ces conséquences (p), de sorte que $Attitude = \sum (V \times p)$. La formation de l'attitude est alors unidimensionnelle. Cette approche, bien que séduisante, est limitée par son caractère unidimensionnel, peu utile à l'action managériale. En effet, pour identifier des éléments sur lesquels une politique en faveur de l'entrepreneuriat académique pourrait insister, il paraît préférable de pouvoir évaluer le poids, d'une part, de plusieurs éléments professionnels et personnels dans la formation de l'attitude à l'égard de la création d'une entreprise, d'autre part, de plusieurs ressources et compétences critiques dans la formation du sentiment de capacité à créer une entreprise. Par ailleurs, il faut noter que Shimp et Kavas (1984) montrent la meilleure adéquation d'un modèle décomposé par rapport à un modèle unidimensionnel. Ceci renforce notre conviction d'utiliser une approche selon laquelle attitude personnelle et sentiment de capacité sont fonction, l'un et l'autre, de plusieurs croyances distinctes.

Dans notre modèle, la formation de l'attitude personnelle intègre aussi des mesures de norme sociale (conformément aux résultats de l'étude préliminaire, cf. 1.1) et de norme morale personnelle. La norme morale se définit, selon Ajzen, comme la perception individuelle de la correction ou incorrection morale d'un comportement. Il a été souligné, dans de nombreux contextes, l'importance de considérer une telle variable dans les études d'intention (Eagly et Chaiken, 1993). En milieu académique, il a semblé intéressant d'en intégrer une. En effet, la création de firmes privées en aval de la recherche publique est la forme de valorisation de la recherche la plus éloignée du rôle attribué traditionnellement au chercheur public. Et certains chercheurs semblent considérer que leur devoir vis-à-vis de l'institution scientifique est de réaliser des recherches fondamentales et de les diffuser le plus largement possible *via* les publications et leurs enseignements et qu'un engagement dans des activités plus appliquées est, de ce fait, compromettant, en ce qu'il les éloigne de leur activité scientifique traditionnelle. Une telle variable, nommée « croyances de rôle professionnel », traduit alors le degré de compatibilité que le chercheur perçoit entre ses activités d'enseignement et de recherche et la création d'une entreprise. Il y a débat sur la place de la norme morale dans les modèles : est-elle prédictive de l'intention ou de l'attitude personnelle ? Des analyses préliminaires, reposant sur la méthode préconisée par Baron et Kenny (1996), ont souligné l'effet médiateur de l'attitude entre les croyances de rôle professionnel et l'intention. Cet article intègre donc les croyan-

ces de rôle professionnel comme un déterminant de l'attitude personnelle et non comme un antécédent direct de l'intention.

Au final, les hypothèses concernant la formation de l'attitude personnelle envers la création d'une entreprise et du sentiment de capacité à créer une entreprise peuvent être formulées comme suit :

(H_{2a}) L'attitude à l'égard de la création d'entreprise dépend d'un ensemble de croyances professionnelles et personnelles et des croyances sociales et de rôle professionnel.

(H_{2b}) Le sentiment de capacité à créer une entreprise dépend d'un ensemble de croyances d'efficacité personnelle.

L'intérêt du test repose ici moins sur le fait de valider ces hypothèses que sur le fait d'identifier les poids relatifs des différentes croyances.

2. La méthodologie employée

Avant de passer au test du modèle, nous présentons la collecte des données (2.1) et la construction des instruments de mesure des variables du modèle (2.2).

2.1. La collecte des données

Un questionnaire a été envoyé, de façon électronique, à une liste de diffusion constituée à partir de l'annuaire Labintel du CNRS. Elle comprenait des chercheurs publics en sciences dures provenant des régions Ile France, Provence Alpes Côte d'Azur et Rhône-Alpes. Nous entendons par chercheurs publics tous les agents publics concernés par la loi sur l'innovation (12 juillet 1999) et le décret du 6 février 2001², c'est-à-dire les chercheurs statutaires et non permanents exerçant des activités de recherche (chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs de recherche, jeunes docteurs, doctorants) dans des instances publiques de recherche (établissements universitaires et organismes de recherche). 744 questionnaires retournés ont été exploités (taux de retour de 8 %

² La loi sur l'innovation et le décret permettent, entre autres, aux chercheurs statutaires et non titulaires de s'engager dans la création d'une entreprise et d'apporter leur concours scientifique à une entreprise valorisant leurs travaux.

après une relance). Étant donné la taille du questionnaire intégral (205 questions, 12 pages dont deux avec des doubles échelles), le temps nécessaire pour le compléter (45 minutes environ) et le mode d'enquête (pas d'introduction par un tiers, envoi électronique), le taux de réponse nous semble plutôt satisfaisant. Nous nous sommes cependant interrogée sur ce taux de retour et avons identifié trois explications techniques : des problèmes informatiques (arrêt momentané du serveur ou problèmes des services de messagerie...), des messages non délivrés (existence de filtres à la réception, adresses électroniques de doctorants non actualisées...) et des messages non ouverts (source inconnue, peur des virus ...). Néanmoins, des chercheurs ont aussi manifesté leur refus de répondre ne souhaitant pas favoriser la pratique de la création d'entreprise en milieu universitaire. D'autres n'ont pas pu répondre par manque de temps. Dans ces cas, certains ont souhaité s'exprimer sur le sujet sans pour autant répondre au questionnaire, ce qui nous a permis d'accéder à leurs remarques et suggestions sur le thème. D'autres encore ont préféré ne pas participer à l'enquête, ne se sentant pas compétents pour y répondre (en raison de thèmes de recherche trop éloignés des relations industrielles) ou ne sachant pas comment se positionner dans la mesure où ils avaient déjà créé une entreprise.

Le tableau 1 décrit la répartition des réponses selon la région, la discipline scientifique et le statut des chercheurs. Il indique que la région Ile-de-France est sous-représentée par rapport à son poids réel, contrairement aux régions que sont PACA et Rhône-Alpes. Cela s'explique en partie par la liste d'adresses électroniques que nous avons constituée et par les réponses obtenues au questionnaire. Les sciences pour l'ingénieur sont largement surreprésentées en raison de la liste de diffusion que nous avons élaborée alors que les chercheurs dans les sciences de la vie sont eux sous-représentés car ils ont peu répondu au questionnaire. Les ingénieurs de recherche sont très peu représentés. Ceci s'explique par la difficulté que nous avons eue à obtenir l'adresse électronique de ces personnels.

Tableau 1 – Description de l'échantillon

| | | Échantillon (%) | Liste d'envoi (%) | Population Labintel (%) |
|-------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Région | Paris | 45,1 | 53,25 | 62,4 |
| | Rhône-Alpes | 32,2 | 27,9 | 23,3 |
| | PACA | 17,4 | 18,85 | 14,3 |
| | Autres | 5,3 | / | / |
| Discipline scientifique | SPNC | 4,3 | 5,20 | 5,75 |
| | SPM | 16,5 | 20,25 | 18,4 |
| | SC | 20,6 | 13,65 | 14,75 |
| | SDU | 13,2 | 13 | 11,65 |
| | SDV | 9,5 | 18,45 | 28,3 |
| | SPI | 22,4 | 19,25 | 9,1 |
| | STIC | 11,2 | 10,20 | 12,05 |
| | Non renseigné | 2,3 | / | / |
| Statut | Chercheur | 37,6 | 67,7 | 28,1 |
| | Enseignant-chercheur | 27,6 | | 23,5 |
| | Ingénieur de recherche | 9,4 | 9,7 | 22,6 |
| | Non permanent | 23,2 | 22,6 | 26,1 |
| | Non renseigné | 2,2 | / | / |

Note : SPNC (sciences physique nucléaire et corpusculaire), SPM (sciences physiques et mathématiques), SC (sciences chimiques), SDU (sciences de l'univers), SDV (sciences de la vie), SPI (sciences pour l'ingénieur), STIC (sciences et technologies de l'information et de la communication).

Étant donné la constitution des listes de diffusion, reposant sur l'annuaire Labintel du CNRS, l'échantillon de répondants est constitué uniquement de chercheurs travaillant dans des laboratoires liés au CNRS. Cependant, les laboratoires sélectionnés ne sont pas tous des unités propres CNRS, certains sont sous double voire triple tutelle. Aussi, si notre échantillon n'est pas totalement représentatif de la population des chercheurs publics en sciences dures, il est typique de celle-ci dans la mesure où toutes les strates de cette population en termes d'établissements de tutelle, de statuts et de disciplines scientifiques sont incluses. Cette caractéristique favorise, à notre avis, la validité externe de nos résultats, même si nous ne pouvons assurer qu'ils sont généralisables à l'ensemble de la population des chercheurs en sciences dures.

Une question ouverte clôturait le questionnaire. Elle permettait aux chercheurs intéressés de s'exprimer librement sur la place de la création d'entreprise en milieu universitaire et scientifique, et plus généralement sur le sujet. 222 avis ont été exprimés (soit 30 % des répondants), ce qui souligne à notre sens leur intérêt. Ces propos libres nous ont permis

de compléter les informations obtenues lors d'entretiens semi-directifs effectués auprès de huit institutionnels de la valorisation des régions « grenobloises » et PACA, dont les chargés de valorisation des principaux organismes scientifiques, le vice-président de l'incubateur GR-A-IN et les personnes responsables des relations industrielles dans deux écoles de l'INP Grenoble. Ces informations ont été utiles à l'interprétation des résultats statistiques.

2.2. L'opérationnalisation des variables

En vue de tester le modèle proposé, des échelles de mesure de chacun des construits ont été développées en respectant la procédure popularisée par Churchill (1979, p. 66) et actualisée par Gerbing et Anderson (1988) habituellement désignée sous le terme de « paradigme de Churchill ». De façon simplifiée on peut retenir deux étapes. D'abord, une phase de conception de nature exploratoire (décrite ci-après), suivie d'une phase de validation de nature confirmatoire (traitée dans la partie 3.1). L'objectif de la phase de conception est de générer un ensemble d'*items* censés mesurer un concept, puis de purifier cette liste d'*items* sur une première collecte de données, c'est-à-dire de la réduire en sélectionnant les meilleurs. Des analyses en composantes principales (ACP) sur 272 données collectées auprès de chercheurs en sciences dures de diverses régions françaises ont été utilisées à cette fin. Elles ont aussi permis d'étudier la dimensionnalité de l'échelle, c'est-à-dire de s'assurer que les *items* d'un construit uni-facette se regroupent en un seul facteur et que les croyances se scindent en plusieurs dimensions distinctes conformément aux hypothèses H_{2a} et H_{2b} . La phase de validation vise à vérifier sur de nouvelles données (*i.e.* les 744 répondants au questionnaire final) la dimensionnalité obtenue et la qualité psychométrique de l'échelle conçue. Les échelles de mesure des variables indépendantes et intermédiaires (intention, attitude personnelle, norme sociale et sentiment de capacité) ont été construites à partir d'instruments de mesure existants. Des échelles de Likert à 7 positions allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord » ont été utilisées. Le tableau 2 récapitule les échelles obtenues après épuration.

Tableau 2 - Les échelles de mesure des variables des hypothèses H_{1a} et H_{1b}

| Variable | Items |
|--|--|
| Intention | (1) « il est possible que vous créiez une entreprise basée sur des compétences ou des résultats issus de la recherche publique ». (2) « vous envisagez de vous engager dans une création d'entreprise basée sur des résultats ou des compétences acquises dans votre métier ». (3) « vous pensez vous lancer dans un projet de création d'entreprise reposant sur une technologie ou un service innovant ». (4) « vous allez probablement devenir créateur d'une société commercialisant des expertises ou des résultats innovateurs ». (5) « vous avez l'intention de créer une entreprise basée sur des compétences ou des résultats issus de la recherche publique ». |
| Attitude personnelle envers la création d'une entreprise | (1) « vous êtes enthousiaste à l'idée de créer une entreprise basée sur des compétences ou des résultats de recherche publique ». (2) « vous êtes attiré par la création d'une entreprise s'appuyant sur des compétences ou des avancées scientifiques ». (3) « vous aimeriez créer une entreprise basée sur des compétences ou des résultats issus de la recherche publique ». (4) « vous êtes favorable au fait de vous engager dans une création d'entreprise basée sur des compétences ou des résultats de recherche publique ». |
| Sentiment de capacité à créer une entreprise | (1) « vous vous sentez capable de mener à bien un projet de création d'entreprise ». (2) « vous pensez maîtriser personnellement le processus de création d'une entreprise ». (3) « il vous semble possible de monter un projet de création et d'assurer son aboutissement ». (4) « vous avez confiance en votre capacité à réussir une création d'entreprise ». |

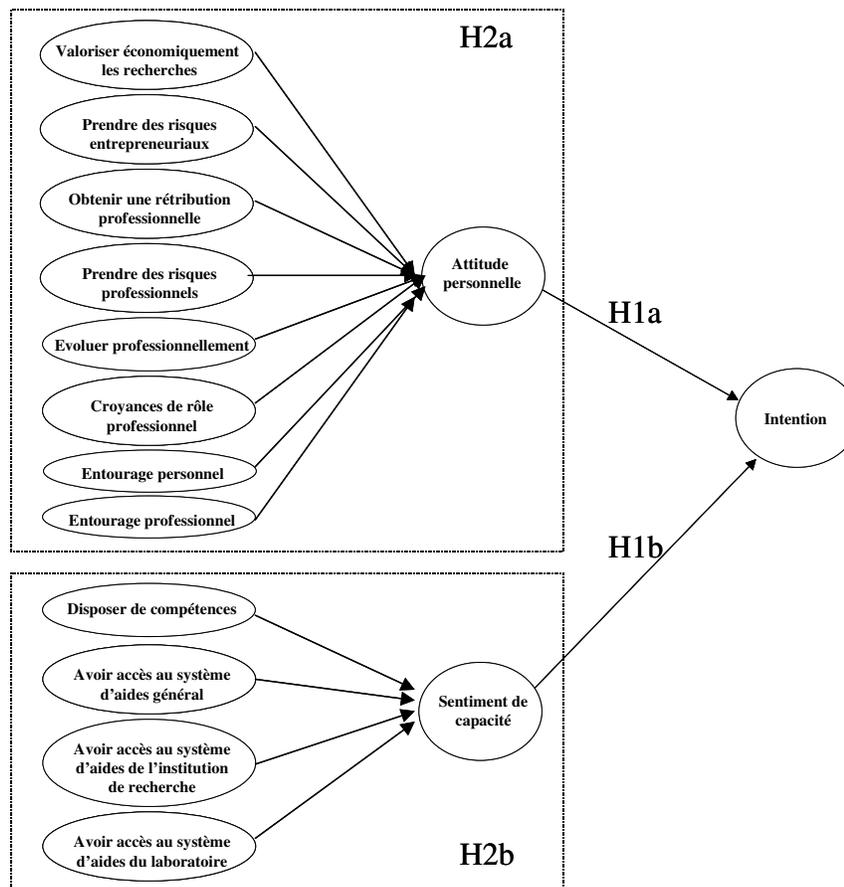
Afin de créer une liste d'*items* de mesure des croyances, il a fallu identifier des croyances pertinentes pour les chercheurs publics. Une enquête fondée sur la méthode des citations directes a été utilisée. Plus précisément, les résultats d'une analyse de contenu sur les réponses des 16 chercheurs en sciences de l'ingénieur ayant répondu ont été comparés à ceux d'une revue de la littérature sur les motivations des créateurs, les risques entrepreneuriaux, l'environnement entrepreneurial, les compétences entrepreneuriales et les modèles de rôle. Le recours au questionnaire nous a servi à adapter les *items* aux sujet et contexte d'étude ainsi qu'à les exprimer dans le langage des chercheurs interrogés. À l'issue de cette étape, 38 *items* pour les croyances d'attitude personnelle, cinq *items* pour les croyances relatives à la variable norme sociale, cinq *items* pour les croyances de rôle professionnel et 30 *items*

pour les croyances de capacité entrepreneuriale ont été sélectionnés. Les analyses en composantes principales (ACP) effectuées ont permis d'épurer les *items* et d'en réduire le nombre respectivement à 28, cinq, trois et 22 pour la phase finale, ainsi que d'identifier cinq facteurs d'attitude personnelle. Le premier facteur « Valoriser économiquement les recherches » s'intéresse aux activités qui peuvent être mises en œuvre pour valoriser des résultats de recherche, c'est-à-dire conférer une valeur plus grande à la recherche et la mettre au service de la société en la rendant disponible. Le deuxième facteur « Prendre des risques entrepreneuriaux » correspond aux risques financiers, sociaux (surcroît de travail) et émotionnels (stress, incertitude) encourus lors de la création. Le troisième facteur « Obtenir une rétribution professionnelle » correspond aux perspectives d'évolution du revenu et de la carrière professionnelle suite à la création. Le quatrième facteur « Prendre des risques professionnels » intègre un ensemble d'inquiétudes professionnelles que peuvent ressentir les chercheurs vis-à-vis de la création d'une entreprise : s'éloigner des activités « appréciées » d'enseignement et de recherche, risquer un moindre avancement de leur carrière et ne pas pouvoir assurer, par manque de temps, une recherche de qualité. Le cinquième facteur « Évoluer professionnellement » correspond au fait de vouloir relever des défis et élargir ses compétences en prenant des responsabilités nouvelles et en essayant quelque chose de nouveau. Pour les croyances sous-jacentes à la norme sociale, l'ACP a révélé deux dimensions : « Être approuvé par son entourage proche » (amis, famille) et « Être approuvé par son entourage professionnel » (autres chercheurs, laboratoire, institutions scientifiques). Deux groupes d'individus sont donc susceptibles d'influencer les chercheurs lors de leur prise de décision.

Concernant les croyances de capacité, quatre facteurs ont été identifiés. Il s'agit de la disposition des compétences nécessaires à la réussite d'une création d'entreprise (administratives, juridiques, comptables, financières et managériales), de l'accès au système d'aides général (aides financières, incubateur, pépinière d'entreprises, structures d'accompagnement, soutiens logistique et juridique, etc.), de l'accès au système d'aides proposées par l'institution scientifique (service de valorisation efficace, image et notoriété, contrat d'exploitation de la propriété industrielle) et de l'accès au système d'aides dont peut faire bénéficier le laboratoire d'accueil (ressources humaines et matériels). Les

items de mesure des croyances de rôle se regroupent en une seule dimension³.

Figure 1 – Le modèle à tester



Au final, la modélisation de l'intention retenue, schématisée dans la figure 1, intègre huit facteurs explicatifs de l'attitude personnelle : cinq croyances professionnelles et personnelles (Valoriser économiquement

³ Pour de plus amples informations sur la méthodologie, se reporter à la thèse de Emin (2003).

les recherches, Prendre des risques entrepreneuriaux, Obtenir une rétribution professionnelle, Prendre des risques professionnels, Évoluer professionnellement), une croyance de rôle professionnel et deux croyances sociales (Être approuvé par l'entourage proche et par l'entourage professionnel). Quatre variables sont susceptibles d'influencer le sentiment de capacité : une variable interne (Disposer des compétences utiles à la réussite d'un projet de création d'entreprise) et trois conditions facilitantes externes (Avoir accès aux systèmes d'aides général, lié à l'institution de recherche et lié au laboratoire).

3. Une influence prépondérante de l'attitude dans la formation de l'intention

Le modèle complet a été validé par la technique des équations structurelles (logiciel AMOS 4). La fonction d'ajustement du maximum de vraisemblance, la plus couramment utilisée, a été employée. L'utilisation systématique d'une procédure de *bootstrap*⁴ a permis par ailleurs un contrôle de la violation de l'hypothèse de multinormalité des variables de mesure et assure la stabilité des résultats obtenus. Nous avons respecté la démarche en deux étapes préconisée par Anderson et Gerbing (1988). Dans un premier temps, les instruments de mesure des construits ont été validés (3.1). Dans un second temps, les relations ont été, à leur tour, testées (3.2).

3.1. L'évaluation du modèle de mesure

L'évaluation du modèle de mesure a été réalisée grâce à des analyses confirmatoires. La qualité d'ajustement du modèle de mesure (AGFI, RFI, TLI, CFI et RMSEA)⁵ ainsi que la fiabilité (coefficient ρ de Jöreskog) et la validité de trait des construits ont été évaluées. La fiabilité représente le degré suivant lequel l'instrument utilisé mesure, de façon constante, le construit étudié (Perrien et al. 1984, p. 173). La validité de trait vise à s'assurer « *que les indicateurs construits sont*

⁴ Le *bootstrap* est une technique de ré-échantillonnage qui produit, de façon aléatoire avec remise, un certain nombre d'échantillons (ici 200), à partir des données existantes (ici 744).

⁵ Pour une description de ces indices, le lecteur pourra se reporter à Diddelon et Vallette-Florence (1996).

une bonne représentation du phénomène à étudier » (Évrard et al., 1997, p. 294). Elle est satisfaite lorsqu'il y a validité convergente et validité discriminante. La validité convergente est la capacité des *items* d'un instrument de mesure à converger vers le même trait. La validité discriminante est la capacité d'un instrument de mesure à fournir des résultats différents de mesures d'autres traits. Deux formes de validité convergente ont été étudiées. La forme faible (tests « t » > 2) consiste à vérifier que les poids des relations (entre les mesures et leur construit) sont statistiquement différents de 0 (Bagozzi et Yi, 1991). La forme forte repose sur l'examen de la variance partagée entre un construit et ses mesures. Cette variance moyenne extraite (ρ_{vc}) doit être supérieure à 0,50 (Fornell et Larcker, 1981). La validité discriminante suppose que la variance partagée entre les construits est inférieure à la variance partagée entre les construits et leurs mesures (Fornell et Larcker, 1981). L'analyse recommandée par Bagozzi et Yi (1991) repose sur la comparaison entre les valeurs du χ^2 d'un modèle laissant libres les corrélations entre les différents construits et un modèle où les corrélations entre construits sont fixées à 1. Si la différence est significative au regard de la différence de degrés de liberté, on peut conclure que le modèle testé est meilleur que le modèle contraint et que les construits sont différents. Dans notre cas, les indices d'ajustement satisfont les normes recommandées et les qualités psychométriques des échelles sont confirmées (cf. annexe). L'analyse statistique a ainsi pu être poursuivie.

3.2. L'évaluation du modèle de structure

De façon générale, l'étude montre un certain intérêt porté par les chercheurs publics pour la création d'entreprise, puisque 15 % de l'échantillon déclare avoir l'intention, à plus ou moins long terme, de se lancer dans une telle aventure. Mais, comparé au quart de la population française qui souhaite entreprendre un jour⁶, ce résultat est à relativiser. Et ce d'autant plus que le questionnaire étant auto-administré, les répondants étaient sûrement des gens plutôt intéressés par le problème. On peut rappeler l'hostilité à répondre de certains chercheurs ne souhaitant pas favoriser la pratique de la création d'entreprise en milieu universitaire. Qu'est ce qui explique ce faible intérêt relatif ? Les résul-

⁶ Selon l'étude de l'IFOP/APCE (2004), 23 % des français âgés de plus de 18 ans ont l'intention de créer une entreprise. <http://www.apce.com>

tats de l'analyse de causalité, présentés dans le tableau 3, nous permettent d'apporter des éléments de réponse. Le modèle testé est relativement bien spécifié. Tous les indicateurs sont satisfaisants ou proches des normes recommandées⁷. Aussi, le modèle est acceptable, même s'il est perfectible. Il est utile pour prédire, en milieu académique, l'intention de créer une entreprise : il explique près de 65 % de la variance de l'intention. La capacité explicative du modèle est ainsi comparable à celle des recherches effectuées à partir de la théorie du comportement planifié, et elle est supérieure à celle des études fondées sur les traits de la personnalité.

Tableau 3 – Résultat de la validation du modèle testé

| | Coefficients standardisés |
|--|---------------------------|
| H_{2a} | |
| Croyances de rôle → Attitude | 0,46 **** |
| Être approuvé par l'entourage proche → Attitude | 0,30 **** |
| Évoluer personnellement → Attitude | 0,18 **** |
| Obtenir une rétribution professionnelle → Attitude | 0,17 **** |
| Prendre des risques professionnels → Attitude | 0,17 **** |
| Valoriser économiquement les recherches → Attitude | 0,08 ** |
| Prendre des risques entrepreneuriaux → Attitude | 0,05 * |
| Être approuvé par l'entourage professionnel → Attitude | ns |
| H_{2b} | |
| Disposer de compétences → Capacité | 0,24 **** |
| Aides de l'institution de recherche → Capacité | 0,1 ** |
| Avoir accès aux aides générales → Capacité | ns |
| Avoir accès aux aides du laboratoire → Capacité | ns |
| H_{1a} Attitude → Intention | 0,72 **** |
| H_{1b} Capacité → Intention | 0,37 **** |
| | Pouvoir explicatif |
| R ² | 64 % |
| | Qualité d'ajustement |
| AGFI > 0,90 | 0,82 |
| RFI > 0,90 | 0,86 |
| TLI > 0,90 | 0,91 |
| CFI > 0,90 | 0,91 |
| RMSEA < 0,08 de préférence < 0,05 | 0,045 |

Note : seuil de significativité : **** (0,1 %) ; ** (5 %) ; * (10 %) ; ns (non significatif).

⁷ Les normes utilisées pour l'AGFI et le RFI sont restrictives. En pratique, elles sont communément diminuées d'environ 0,05 (*i.e.* assouplissement du critère). Ces indices apparaissent satisfaisants dans ce contexte.

L'analyse montre tout d'abord que, conformément aux hypothèses H_{1a} et H_{1b} , l'attitude envers la création d'une entreprise et le sentiment de capacité contribuent significativement à la prédiction de l'intention de créer une entreprise. Mais le nombre limité de chercheurs de notre échantillon se déclarant intéressés à créer une entreprise s'explique davantage par leur faible attrait pour l'acte entrepreneurial que par un manque de confiance en leur capacité à mener à bien un processus entrepreneurial. Ce résultat est contraire à celui obtenu sur des populations étudiantes par Krueger et *al.* (2000) aux États-Unis et par Kolvereid (1996 ; Tkachev et Kolvereid, 1999) en Scandinavie et en Russie, mais conforme aux conclusions de Audet (2004) au Canada et de Boissin et *al.* (2005) en France. Il peut mettre en évidence un effet lié à la culture du pays qui serait plus important que celui lié aux spécificités des sous-populations interrogées (pour le moins en France). Ce point mériterait un approfondissement.

Ensuite, les résultats soulignent que les croyances de l'hypothèse H_{2a} expliquent 55 % de la variance de l'attitude personnelle. Plus précisément, les croyances de rôle professionnel, l'approbation perçue de l'entourage proche (familial et amical), l'évolution professionnelle (changement) et la rétribution professionnelle (financière et de carrière) contribuent le plus au développement d'une attitude favorable envers la création d'une entreprise. La crainte d'un éloignement des activités d'enseignement et de recherche est l'élément qui joue le plus en défaveur de la création d'une entreprise. La valorisation économique des recherches et le risque entrepreneurial (émotionnel et financier) influencent significativement (aux seuils de 5 % et de 10 % respectivement), mais très faiblement, l'attitude. En revanche, le degré d'acceptation de l'acte entrepreneurial par l'environnement professionnel ne joue pas sur l'attitude. En définitive, l'attitude s'explique en grande partie par les valeurs en vigueur dans le milieu scientifique.

Enfin, concernant l'hypothèse H_{2b} , seulement deux des quatre variables proposées influencent significativement le sentiment de capacité à créer une entreprise : disposer des compétences utiles (au seuil de 0,1 %) et avoir accès au système d'aides apporté par l'institution de recherche (au seuil de 5 %). En résumé, le sentiment de capacité est principalement fonction de conditions internes (*i.e.* les compétences). Les politiques de soutien spécifique ont peu d'effet significatif, voire aucun, sur l'intention des chercheurs publics de créer une entreprise. Au total, 13 % de la variance du sentiment de capacité sont expliqués par

les croyances étudiées. Ce résultat est assez faible. Dans cette étude, les *items* de croyances ont été formulés, dans un but prescriptif, de façon à étudier les conditions facilitant le processus de création plutôt que les difficultés inhérentes au processus. Une mesure double, fondée à la fois sur des *items* traduisant la difficulté perçue à réaliser l'acte et sur des *items* évaluant les conditions facilitant la réussite du processus pourrait peut-être améliorer la mesure de capacité. La mesure des croyances sous-jacentes à l'attitude est réalisée de cette façon, puisque des conséquences positives mais aussi négatives attendues de la création d'une entreprise sont prises en compte.

Conclusion et discussion

Après avoir rappelé les résultats essentiels, des indications d'actions en vue de développer le potentiel entrepreneurial des chercheurs publics et, plus généralement, d'encourager la création d'entreprise en tant que mode de valorisation de la recherche publique sont proposées. Les résultats statistiques ont été interprétés sur la base de trois éléments. Tout d'abord, l'étude de la constitution de chacune des variables du modèle. Ensuite, une analyse de contenu faite sur les remarques et commentaires recueillis à la question ouverte du questionnaire final et lors des entretiens menés. Enfin, des analyses statistiques complémentaires, notamment des ANOVA comparant chercheurs ayant l'intention de créer leur entreprise et chercheurs non enclins à la création d'une entreprise.

Les résultats montrent que l'intention limitée de créer une entreprise de la part des chercheurs publics en sciences dures s'explique davantage par leur faible attrait pour cette activité que par leur sentiment de ne pas être capables de mener à bien un processus de création. Ainsi, pour favoriser la création d'entreprise en milieu académique, il faut d'abord faire évoluer l'attitude des chercheurs pour la rendre davantage favorable à la création d'entreprise. Travailler à rendre la création d'entreprise réalisable est secondaire, à cette étape du processus entrepreneurial tout au moins.

Les principales incitations à la création d'entreprise relèvent de l'environnement social proche (famille, amis). En revanche, la sphère professionnelle n'a pas de rôle significatif. Cela peut s'expliquer par le fait, vérifié par ailleurs, que les chercheurs sans inclination entrepre-

neuriale, au contraire des chercheurs intéressés par la création d'une entreprise, sont peu conscients de l'existence d'entrepreneurs autour d'eux et qu'ils jugent en moyenne ces expériences plus négativement. Il paraît donc important d'informer davantage sur les *success stories*.

Concernant les freins à la création d'une entreprise, la crainte des risques émotionnels (stress, incertitude) et financiers freine moins l'engouement entrepreneurial des chercheurs que celle des risques professionnels liés au processus de création (éloignement des activités traditionnelles d'enseignement et de recherche, remise en cause de l'avancement de la carrière) et que l'incompatibilité perçue entre recherche et entrepreneuriat (*i.e.* les croyances de rôle professionnelles).

S'agissant de la crainte des risques professionnels, si elle s'explique surtout par le souhait des chercheurs de ne pas se détourner de leur profession, il est difficile d'agir sauf à faire évoluer la culture du milieu. Pour Blau (1985), les scientifiques et les ingénieurs considèrent souvent leur profession comme une « vocation ». Dans ces métiers, l'appartenance à la profession va au-delà d'un emploi spécifique ou de l'organisation dans laquelle on travaille. Ainsi, les chercheurs pour lesquels la recherche s'apparenterait à une véritable vocation professionnelle pourraient être réticents à quitter cette profession (voire à ne plus la servir entièrement). Étant donné la difficulté qu'il y a à modifier la culture d'un milieu, il pourrait être judicieux d'intéresser au transfert de technologie des personnes extérieures au milieu des chercheurs, mais prêtes à porter des projets reposant sur des découvertes scientifiques, et de développer les passerelles entre les laboratoires et ces entrepreneurs potentiels. Les laboratoires de recherche devraient alors se concentrer sur la découverte et la mise à jour des opportunités commerciales contenues dans les résultats de recherche, et assurer la communication sur ces offres technologiques auprès de ces entrepreneurs potentiels. Qui pourrait identifier les opportunités ? Des personnes dédiées à la valorisation ? Les chercheurs eux-mêmes ? La réflexion est à approfondir. Au-delà, une solution serait de se tourner en priorité vers les populations académiques les plus enclines à la création d'entreprise. Cette prédisposition peut être déduite des caractéristiques personnelles des chercheurs (statut, entourage familial, expériences de création et expériences professionnelle en PME, expériences de relations industrielles). Dans ce cadre, les jeunes docteurs et les doctorants, dont la carrière académique n'est pas encore garantie, semblent constituer une cible à privilégier. S'ils constituent 23 % de l'échantillon to-

tal, ils représentent 36 % des chercheurs ayant l'intention de s'engager dans une création d'entreprise. Cette voie est d'autant plus intéressante pour eux qu'elle leur offre une perspective professionnelle plus sûre que la recherche. En effet, par exemple, en sciences de la vie, au cours des années 90, les perspectives de recrutement sur des postes fixes de chercheurs sont restées stables alors que le nombre de docteurs s'est fortement accru, si bien qu'aujourd'hui le nombre de docteurs excède très largement le nombre de postes offerts (Mangematin, 2003). Par ailleurs, cette solution aurait un autre avantage majeur, elle assurerait la diffusion et le transfert des connaissances scientifiques et tacites dans la nouvelle entreprise par l'intermédiaire du jeune chercheur. Or ce transfert, difficile à réaliser en pratique, est indispensable à la bonne réussite de l'entreprise créée.

Si les risques professionnels proviennent plutôt de la crainte des chercheurs de voir remis en cause l'avancement de leur carrière scientifique suite à un éloignement de la profession (en raison notamment d'une baisse des publications), plusieurs mesures peuvent être proposées. Il pourrait s'agir d'abord de clarifier le rôle de chercheur. Il faudrait que celui-ci sache ce qui est réellement attendu de lui (chercher ? enseigner ? administrer ? valoriser ? créer ?) et que tous les signaux convergent. Selon Bird et *al.* (1993), les universitaires définissent habituellement leur rôle professionnel en utilisant trois points de repère : leur contrat de travail, les normes locales quant aux orientations à privilégier entre recherche, enseignement, administration et activités liées à l'entreprise, et le système de promotion et de carrière. Il est de ce fait indispensable que les pratiques coïncident avec les discours officiels et que soient modifiées les modalités d'évaluation des chercheurs et d'évolution des carrières académiques. La valorisation financière des brevets déposés prévue par le décret du 2 octobre 1996 n° 96-857 et 96-858 n'est pas suffisante si elle ne s'accompagne pas d'une réelle prise en compte dans les évaluations scientifiques.

Les compétences managériales et entrepreneuriales jouent majoritairement sur le sentiment de capacité à créer une entreprise. Le manque de compétences en gestion vient ainsi réduire l'intérêt des chercheurs pour la création d'entreprise en la leur rendant difficilement accessible. Il faudrait alors favoriser l'accès à la formation à la gestion. Et ce d'autant plus que 94 % des chercheurs ayant l'intention de créer jugent important d'avoir accès à une telle formation en vue de s'engager, et que 36 % le jugent indispensable. Mais 60,5 % seulement

pensent qu'ils pourront probablement y avoir accès. Par ailleurs, 77 % estiment pouvoir trouver probablement des personnes compétentes pour les entourer, que ce soit pour les aider ou pour former une équipe. Parmi les chercheurs qui pensent démarrer leur entreprise en solitaire, un quart (25,7 %) l'envisagent parce qu'ils ne savent pas comment trouver (ou n'ont pas trouvé) les personnes adéquates pour les accompagner dans cette aventure. Parmi les chercheurs souhaitant démarrer avec une équipe, un quart ne sait pas encore comment celle-ci va être formée, et pour 10,4 % la constitution de l'équipe a reposé sur la proposition d'un incubateur. Ces éléments confirment la nécessité de développer des réseaux de contacts entre chercheurs et managers expérimentés.

Enfin, la législation et l'environnement promeuvent la création d'entreprise en tant que mode de valorisation de la recherche publique, et des moyens importants sont consacrés à la création d'entreprise en général (incubateurs, pépinières, aides financières, organismes privés et consulaires de soutien, etc.) et aux chercheurs-créateurs en particulier (possibilité d'utiliser les moyens humains et matériels des laboratoires d'accueil). Mais nous avons vu que ces moyens n'incitent pas les chercheurs à avoir l'intention de créer une entreprise. Ceci tient peut-être au fait que ceux d'entre eux qui sont peu enclins à la création jugent les dispositifs d'aides moins accessibles que les chercheurs intéressés par l'entrepreneuriat, ce que nous avons vérifié par ailleurs. Il n'en demeure pas moins que ces moyens peuvent encourager les chercheurs potentiellement créateurs à sauter réellement le pas et les aider lors du processus de création. Nous n'avons pas testé ce dernier point, mais il est convergent avec les résultats de Allen et *al.* (1992) sur des chercheurs inventeurs ayant créé une entreprise à partir de leurs travaux et conforme au modèle d'intention de Triandis (1977).

Bibliographie

- Ajzen I. (1991), « The Theory of Planned Behavior », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, p. 179-211.
- Ajzen I. (2002), « Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior », *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 32, n° 4, p. 665-84.

- Allen M., Kassicieh S. et Radosevich R. (1992), « Attitudinal and Situational Differences between National Laboratories Inventors and Inventors-Entrepreneurs », in *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Babson College Conference, p. 51-61.
- Anderson J.C. et Gerbing D.W. (1988), « Structural Equation Modeling in Practice : A Review and Recommended Two-Step Approach », *Psychological Bulletin*, n° 103, p. 411-423.
- Audet J. (2004), « A Longitudinal Study of the Entrepreneurial Intentions of University Students », *Academy of Entrepreneurship Journal*, vol. 10, n° 1 et 2, p. 3-16.
- Autio E., Keely R.H. et Klofsten M. (1997), « Entrepreneurial Intent among Students : Testing an Intent Model in Asia, Scandinavia and USA », in *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Babson College, p. 133-147.
- Bagozzi R.P. et Yi Y. (1991), « Multitrait-Multimethod Matrices in Consumer Research », *Journal of Marketing Research*, vol. 17, March, p. 426-39.
- Bandura A. (1977), « Self-Efficacy : Toward a Unifying Theory of Behavioral Change », *Psychological Review*, vol. 84, n° 2, p. 191-215.
- Baron R.M. et Kenny D.A. (1996), « The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research : Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations », *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 51, n° 6, p. 1173-82.
- Bird B.J. (1992), « The Operation of Intentions in Time : The Emergence of the New Venture », *Entrepreneurship Theory & Practice*, Fall, p. 11-20.
- Bird B.J., Hayward D.J. et Allen D.N. (1993), « Conflicts in the Commercialization of Knowledge : Perspectives from Science and Entrepreneurship », *Entrepreneurship Theory & Practice*, vol. 17, n° 4, p. 57-78.
- Blau G.J. (1985), « The Measurement and Prediction of Career Commitment », *Journal of Occupational Psychology*, vol. 58, p. 277-88.
- Boissin J.P., Cholet B. et Emin S. (2005), « Le faible attrait des étudiants pour l'entrepreneuriat – éléments d'analyse pour l'action », *XI^{ème} Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Angers, 7-9 juin.
- Churchill G.A. (1979), « A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs », *Journal of Marketing Research*, vol. 16, n° 1, p. 64-73.

- Davidsson P. (1995), « Determinants of Entrepreneurial Intentions », *Paper prepared for the Rent IX Workshop*, Piacenza.
- Didellon L. et Valette-Florence P. (1996), « L'utilisation des indices d'ajustement dans les modèles d'équations structurelles : présentation et recommandations d'usage », *XIIIème Journées Nationales des IAE*, Toulouse, 16-17 avril, CD Rom.
- Eagly A. et Chaiken S. (1993), *The Psychology of Attitudes*, Harcourt Brace Jovanovich.
- Evrard Y., Pras B. et Roux E. (1997), *Market : études et recherches en marketing*, 2è édition, Nathan.
- Emin S. (2003), « L'intention de créer une entreprise des chercheurs publics : le cas français », Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université de Grenoble 2, novembre.
- Flesia E. (1996), « La création d'entreprises par les chercheurs publics : Quelques questions soulevées par un moyen de création d'activités nouvelles entre la recherche publique et le marché », Note de recherche n° 4-1470, Aix en Provence : Laboratoire d'Economie et de Sociologie du Travail.
- Fornell C. et Larcker D.F. (1981), « Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error », *Journal of Marketing Research*, vol. 18, p. 39-50.
- François-Noyer V. et Philippart P. (2005), « La création d'entreprise par un chercheur fonctionnaire : la gestion du désencastrement », *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 8, n° 1, mars, p. 49-71.
- Gerbing D.W. et Anderson J.C. (1988), « An Update Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment », *Journal of Marketing Research*, vol. 25, n° 2, p. 186-92.
- Katz J. et Gartner W.B. (1988), « Properties of Emerging Organizations », *Academy of Management Review*, vol. 13, n° 3, p. 429-41.
- Kolvereid L. (1996), « Prediction of Employment Status Choice Intentions », *Entrepreneurship Theory & Practice*, vol. 20, n° 3, p. 45-57.
- Krueger N.F. (1993), « The Impact of Prior Entrepreneurial Exposure on Perceptions of New Venture Feasibility and Desirability », *Entrepreneurship Theory & Practice*, Fall, p. 5-20.
- Krueger N.F. et Brazeal D.V. (1994), « Entrepreneurial Potential and Potential Entrepreneurs », *Entrepreneurship Theory & Practice*, Spring, p. 91-102.

- Krueger N.F. et Carsrud A.L. (1993), « Entrepreneurial Intentions : Applying the Theory of Planned Behavior », *Entrepreneurship & Regional Development*, vol. 5, n° 4, p. 315-30.
- Krueger N.F., Reilly M.D. et Carsrud A.L. (2000), « Competing Models of Entrepreneurial Intentions », *Journal of Business Venturing*, vol. 15, n° 5/6, p. 411-32.
- Mangematin V. (2003), « Les doctorants entre production et transfert de connaissances : le cas des sciences de la vie », in P. Mustar et H. Penan (Éds.), *Encyclopédie de l'innovation*, Economica.
- Miller G.A., Galanter E. et Pribram K.H. (1961), *Plans and the Structure of Behavior*, Holt, Rinehart & Winston.
- Mustar P. (1993), « La création d'entreprise par les chercheurs : dynamique d'intégration de la science et du marché », Thèse de Doctorat en Sciences économiques, ENSM.
- Perrien J., Cherone E.J. et Zins M. (1984), *Recherche en marketing : méthodes et décisions*, Gaetan Morin.
- Pirnay F. (2001), « La valorisation économique des résultats de recherche universitaire par création d'activités nouvelles (*spin-offs* universitaires) : proposition d'un cadre procédural d'essaimage », Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université de Lille 2, mai.
- Reitan B. (1996), « Entrepreneurial Intentions : A Combined Models Approach », *9th Nordic Small Business Research Conference*, Lillehammer, Norway.
- Shaper A. et Sokol L. (1982), « The Social Dimension of Entrepreneurship », in C.A. Kent, D.L. Sexton et K.H. Vesper (Eds.), *The Encyclopedia of Entrepreneurship*, Prentice Hall.
- Shimp T.A. et Kavas A. (1984), « The Theory of Reasoned Action Applied to Coupon Usage », *Journal of Consumer Research*, vol. 11, n° 3, December, p. 795-809.
- Tkachev A. et Kolvereid L. (1999), « Self-Employment Intentions among Russian Students », *Entrepreneurship & Regional Development*, vol. 11, p. 269-280.
- Triandis H.C. (1977), *Interpersonal Behavior*, Brooks/Cole.
- Verstraete T. (2003), « La création d'entreprise par les chercheurs de la fonction publique : exploration des dimensions appelées par la loi sur l'innovation n° 99-587 du 12 juillet 1999 », Rapport CLAREE-ADREG pour le CNRS.

Annexe

| | Intention | Attitude | Faisabilité |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Qualité d'ajustement | | | |
| RMSEA (< 0,08) | 0,06 | 0,05 | 0,02 |
| AGFI (> 0,90) | 0,971 | 0,983 | 0,998 |
| RFI (>0,90) | 0,990 | 0,993 | 0,999 |
| TLI (>0,90) | 0,993 | 0,995 | 0,999 |
| CFI (>0,90) | 0,996 | 0,998 | 0,999 |
| Validité convergente | | | |
| Poids factoriel (>0,5) | | | |
| Item 1 | 0,835 (0,017) | 0,779 (0,020) | 0,909 (0,012) |
| Item 2 | 0,923 (0,008) | 0,883 (0,014) | 0,657 (0,027) |
| Item 3 | 0,925 (0,012) | 0,904 (0,011) | 0,767 (0,023) |
| Item 4 | 0,899 (0,012) | 0,864 (0,016) | 0,858 (0,018) |
| Item 5 | 0,828 (0,016) | | |
| Variance moyenne extraite (pvc >0,5) | 0,78 | 0,74 | 0,68 |
| Validité discriminante | | | |
| La validité discriminante, testée comme indiquée dans la partie méthodologique, est systématiquement correcte. | | | |
| Fiabilité | | | |
| p de Jöreskog (> 0,70) | 0,95 | 0,92 | 0,89 |

| | Prendre des risques professionnels* | Valoriser économiquement les recherches | Prendre des risques entrepreneuriaux | Évaluer professionnellement | Obtenir une rémunération forte * |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Qualité d'ajustement | | | | | |
| RMSEA (< 0,08) | 0,044 | 0,044 | 0,074 | 0,084 | 0,014 |
| AGFI (> 0,90) | 0,975 | 0,980 | 0,966 | 0,959 | 0,988 |
| RFI (>0,90) | 0,977 | 0,982 | 0,976 | 0,962 | 0,990 |
| TLI (>0,90) | 0,986 | 0,990 | 0,981 | 0,968 | 0,999 |
| CFI (>0,90) | 0,991 | 0,995 | 0,994 | 0,989 | 0,999 |
| Validité convergente | | | | | |
| Poids factoriels (> 0,50) | | | | | |
| Item1 (écart-type) | 0,514 (0,044) | 0,626 (0,031) | 0,687 (0,036) | 0,61 (0,031) | 0,615 (0,038) |
| Item2 (écart-type) | 0,74 (0,040) | 0,701 (0,031) | 0,517 (0,042) | 0,763 (0,024) | 0,876 (0,033) |
| Item3 (écart-type) | 0,838 (0,039) | 0,73 (0,031) | 0,935 (0,022) | 0,797 (0,026) | 0,788 (0,034) |
| Item4 (écart-type) | | 0,744 (0,029) | 0,805 (0,024) | 0,718 (0,038) | |
| Item 5 (écart-type) | | 0,791 (0,029) | | | |
| Variance moyenne extraite (pvc > 0,50) | 0,505 | 0,52 | 0,57 | 0,53 | 0,59 |
| Validité discriminante | | | | | |
| La validité discriminante, testée comme indiquée dans la partie méthodologique, est systématiquement correcte | | | | | |
| Fiabilité | | | | | |
| p de Jöreskog (> 0,70) | 0,75 | 0,84 | 0,83 | 0,81 | 0,81 |

| | Croyances de rôle professionnel | Entourage proche * | Entourage professionnel * |
|--|---------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Qualité d'ajustement | | | |
| RMSEA (< 0,08) | 0,029 | 0,022 | 0,042 |
| AGFI (> 0,90) | 0,983 | 0,988 | 0,989 |
| RFI (>0,90) | 0,988 | 0,991 | 0,979 |
| TLI (>0,90) | 0,996 | 0,998 | 0,988 |
| CFI (>0,90) | 0,997 | 0,991 | 0,993 |
| Validité convergente | | | |
| Poids factoriel (>0,5) | | | |
| Item 1 | 0,765 (0,031) | 0,84 (0,040) | 0,86 (0,039) |
| Item 2 | 0,858 (0,034) | 0,83 (0,038) | 0,81 (0,035) |
| Item 3 | 0,817 (0,028) | | 0,49 (0,042) |
| Variance moyenne extraite (pvc >0,5) | 0,66 | 0,70 | 0,55 |
| Validité discriminante | | | |
| La validité discriminante, testée comme indiquée dans la partie méthodologique, est systématiquement correcte. | | | |
| Fiabilité | | | |
| ρ de Jöreskog (> 0,70) | 0,85 | 0,82 | 0,77 |

| | Avoir accès au système d'aides général | Disposer de compétences | Avoir accès au système d'aides lié au laboratoire* | Système d'aides de l'institution scientifique |
|--|--|-------------------------|--|---|
| Qualité d'ajustement | | | | |
| RMSEA (<0,08) | 0,089 | 0,129 (0,053**) | 0,000 | 0,066 |
| AGFI (>0,90) | 0,930 | 0,914 | 0,993 | 0,972 |
| RFI (>0,90) | 0,958 | 0,966 | 0,995 | 0,964 |
| TLI (>0,90) | 0,964 | 0,968 | 1,000 | 0,972 |
| CFI (>0,90) | 0,976 | 0,989 | 1,000 | 0,991 |
| Validité convergente | | | | |
| Poids factoriels (> 0,50) | | | | |
| Item 1 (écart-type) | 0,74 (0,025) | 0,626 (0,018)) | 0,82 (0,036) | 0,721 (0,031) |
| Item 2 (écart-type) | 0,76 (0,024) | 0,701 (0,009) | 0,87 (0,042) | 0,799 (0,037) |
| Item 3 (écart-type) | 0,77 (0,025) | 0,73 (0,012) | | 0,588 (0,040) |
| Item 4 (écart-type) | 0,72 (0,025) | 0,744 (0,025) | | 0,519 (0,053) |
| Item 5 (écart-type) | 0,89 (0,014) | | | |
| Item 6 (écart-type) | 0,89 (0,015) | | | |
| Item 7 (écart-type) | 0,71 (0,031) | | | |
| Variance moyenne extraite (pvc > 0,50) | 0,62 | 0,75 | 0,72 | 0,44 |
| Validité discriminante | | | | |
| La validité discriminante, testée comme indiquée dans la partie méthodologique, est systématiquement correcte. | | | | |
| Fiabilité | | | | |
| ρ de Jöreskog (> 0,70) | 0,92 | 0,92 | 0,84 | 0,76 |

Note :Tous les modèles ont été évalués avec la fonction du maximum de vraisemblance et une procédure de *bootstrap* (200 échantillons). Lorsque le poids factoriel est au moins deux fois supérieur à l'écart-type, le test « t » est significatif (>2).

* Afin d'évaluer leur qualité, les échelles comprenant moins de quatre *items* ont été évaluées corrélées à celle de « capacité » (dont les résultats sont satisfaisants).

** Valeur du RMSEA, lorsqu'un effet de méthode est modélisé suivant les recommandations de Williams et Brown (1994).