



HAL
open science

MESURER L'ESPRIT D'ENTREPRENDRE DES ELEVES INGENIEURS

Rémi Bachelet, Caroline Verzat, Aini Hannachi, Dominique Frugier

► **To cite this version:**

Rémi Bachelet, Caroline Verzat, Aini Hannachi, Dominique Frugier. MESURER L'ESPRIT D'ENTREPRENDRE DES ELEVES INGENIEURS. Communication au 3ème congrès de L'Académie de l'entrepreneuriat, Mar 2004, France. halshs-00112214

HAL Id: halshs-00112214

<https://shs.hal.science/halshs-00112214v1>

Submitted on 7 Nov 2006

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.

**Communication au 3^{ème} congrès de
L'Académie de l'entrepreneuriat
« Itinéraires d'Entrepreneur »
Lyon 31 mars /1 avril**

MESURER L'ESPRIT D'ENTREPRENDRE DES ELEVES INGENIEURS

Remi BACHELET, Caroline VERZAT,
Dominique Frugier & Aïni HANNACHI,
Equipe de recherche en génie industriel
Ecole Centrale de Lille, Cité Scientifique, BP 68
59651 VILLENEUVE D'ASCQ cedex

remi.bachelet@ec-lille.fr; caroline.verzat@ec-lille.fr; aini.hannachi@ec-lille.fr;
dominique.frugier@ec-lille.fr

03 20 33 53 84

Introduction

La création d'entreprises innovantes est un enjeu économique vital pour l'Europe. Mais comment la développer chez les jeunes ? Comment favoriser l'éclosion d'un esprit d'entreprendre qui impulserait à la fois une dynamique d'innovation dans les grandes entreprises et la création d'entreprises nouvelles ?

Si un consensus existe quant à ces nécessités, les moyens de développement et de stimulation de cet esprit ne sont pas complètement connus. Notamment parce que la notion «d'esprit d'entreprise» ou celle «d'esprit d'entreprendre» restent encore difficile à définir, à quantifier et à relier à la prise effective d'initiatives, ce qui rend délicate la mesure de l'impact des stratégies de sensibilisation ou de formation.

Le propos de notre recherche est de définir ce qu'est l'esprit d'entreprendre chez les élèves ingénieur, et la manière avec laquelle il se manifeste. Il s'agit de formuler un cadre d'analyse d'une définition et de mesure du développement de l'esprit d'entreprendre chez les élèves ingénieurs au fil de leur cursus. Nous nous appuyons pour ce faire sur un modèle exploratoire de l'esprit d'entreprendre que nous avons bâti sur la base d'une étude extensive de la littérature en gestion, sociologie, psychologie et sciences de l'éducation appliquées ou non au champ de l'entrepreneuriat (Verzat, Bachelet, Hannachi et Frugier 03).

La démarche que nous proposons s'appuie sur une étude quantitative longitudinale auprès de l'ensemble des élèves de l'école pendant trois années.

Nous présenterons notre modèle de recherche, puis nous détaillerons la fabrication du questionnaire et son mode d'administration par web. Enfin nous proposerons quelques premiers résultats obtenus lors de notre première campagne d'enquête auprès d'élèves ingénieurs de première année.

1. Un modèle exploratoire de l'esprit d'entreprendre

La notion d'esprit d'entreprendre est encore en travail dans la communauté scientifique. Il n'existe pas de consensus clair sur sa définition. Pour certains auteurs, c'est un ensemble d'activités ou d'actions visant à identifier des opportunités pour créer de la richesse (*Albert et*

Marion, 97). Pour d'autres il est défini à partir des caractéristiques de l'entrepreneur, qui se distingue du manager et de l'inventeur (Fayolle 01). C. Léger-Jarniou observe pour sa part, qu'il faut distinguer l'esprit d'entreprise (attitudes positives à l'égard de l'entreprise et de l'entrepreneuriat) de l'esprit d'entreprendre (attitudes, prise d'initiatives bien avant de penser à créer une entreprise). C'est cette dernière acception que nous explorons dans notre recherche en essayant de préciser plus finement quelles sont ses manifestations, ses composantes et les facteurs qui peuvent l'influencer.

Dans cette première partie, nous allons tout d'abord résumer notre modèle, puis le positionner par rapport aux principales questions débattues actuellement dans le champ de la pédagogie de l'entrepreneuriat.

1.1 Résumé de notre modèle exploratoire de l'esprit d'entreprendre

Nous avons donc bâti un modèle exploratoire puis un questionnaire associé afin de mieux cerner ce qu'on peut appeler l'esprit d'entreprendre. Nous le résumerons rapidement ici. Pour nous, cet esprit peut être étudié chez les étudiants ingénieurs à partir de quatre types d'éléments :

- 1) des projections identitaires ou professionnelles orientées sur l'entrepreneuriat
- 2) des capacités, attitudes et croyances typiques
- 3) des préférences pédagogiques ou des manières de s'inscrire dans la scolarité et de vivre sa vie étudiante
- 4) un passé identitaire éventuellement associé à un milieu social entrepreneurial.

Nous allons détailler maintenant chacune des hypothèses concernant ces quatre types d'éléments.

1) En ce qui concerne **les projections identitaires entrepreneuriales**, nous avons fait appel à plusieurs théories issues de la psychologie (Ajzen 02), de la psychologie de l'orientation (Ginzberg 51 Gottfredson 81, Gichard & Huteau 01), de la sociologie (Dubar 91) et de l'entrepreneuriat (Fayolle 01, Audet 02, Krueger, Reilly & Carsrud 00, Shepherd & Krueger 02). A partir de cette revue de littérature nous avons retenu quatre séries d'hypothèses pour définir les manifestations de l'esprit d'entreprendre en amont de la décision de créer une entreprise chez les élèves ingénieurs.

Hypothèse 1.1. L'esprit d'entreprendre peut se manifester par l'expression de l'intention de créer une entreprise.

Hypothèse 1.2. L'esprit d'entreprendre peut se manifester par des comportements précurseurs pendant les études (par exemple : prendre des responsabilités associatives ou prendre le leadership d'une équipe de projet...)

Hypothèse 1.3. L'esprit d'entreprendre peut se manifester par une projection identitaire qu'on peut repérer par des revendications auprès d'autrui de ce qu'on est ou veut être (parfois opposée au modèle de « l'ingénieur technicien »).

Hypothèse 1.4. L'esprit d'entreprendre peut se manifester par un projet professionnel progressivement construit, notamment autour de la création d'entreprise (par exemple, en première année, une phase exploratoire de recherche d'information ; en deuxième année, la recherche d'opportunités, des conseils, stage en relation avec ce projet ; en troisième année, contacts établis avec des banquiers ou partenaires, orientation vers le Mastère création d'entreprise...).

2) Au niveau des **capacités, attitudes et croyances typiques** nous sommes partis du modèle de la théorie du comportement planifié d' Ajzen (02) en l' enrichissant à partir de la littérature sur les caractéristiques de la personnalité et des compétences des entrepreneurs (*Craid 90, Cromie 87, McClelland 61, Herron 90, Vesper 89, Baum 95, Chandler & Jensen 92, Lorrain & Belley 98, Aldrich et al 87, Deeks 76, Hambrik & Crozier 85, Milton 89, Hefer & Sandberg 87*). Nous avons ainsi dégagé différentes composantes de l'intention d'entreprendre : a) des attitudes entrepreneuriales au-delà du fait d'être favorable à la création d'entreprise b) des normes sociales intériorisées en relation avec le comportement entrepreneurial c) le sentiment d'avoir des compétences entrepreneuriales, un contrôle de soi et des capacités pour réussir. Ce qui peut se résumer par la série d'hypothèses suivante :

Hypothèse 2.1 Un étudiant ayant l'esprit d'entreprendre présente une ou plusieurs attitudes typiques des entrepreneurs, qu'on pourra évaluer au niveau de faits observables au cours de sa vie étudiante : l'autonomie, le besoin d'accomplissement, le dynamisme, la prise de risque, la prise d'initiative, la responsabilité, l'innovation, la volonté et la détermination.

Hypothèse 2.2. Un étudiant ayant l'esprit d'entreprendre aura tendance à penser que c'est bien de créer son entreprise et les personnes dont l'avis compte pour lui ('relevant others') pour son choix de carrière l'encourageraient dans ce sens s'il en faisait le choix.

Hypothèse 2.3. Un étudiant ayant l'esprit d'entreprendre a tendance à avoir un locus de contrôle interne et croit en sa capacité à saisir et construire des opportunités, travailler en équipe, créer et entretenir un réseau, travailler intensément, s'organiser, se projeter dans l'avenir et prendre des décisions.

3) Il existe une très importante littérature autour d'un paradigme de l'enseignement de l'entrepreneuriat et beaucoup d'études empiriques sur les formations supérieures en entrepreneuriat notamment *Garavan et O'Conneide, 94, Leicht et Harrison 99, Harshorn et Hannon 02, Gibb, 93, Hynes 96*. A partir de ces lectures, nous avons retenu les hypothèses suivantes concernant les **facteurs qui interviennent au cours de la vie étudiante au niveau individuel et collectif**, que ce soit au niveau de la pédagogie ou au niveau de la manière de vivre sa vie pendant la période étudiante :

Au niveau des facteurs pédagogiques individuels :

Hypothèse 3.1. Les étudiants ayant l'esprit d'entreprendre ont des choix de cours plus variés que les autres. Ils ont une préférence pour les cours non techniques

Hypothèse 3.2. Ils ont une préférence pour les dispositifs pédagogiques actifs (projets, stages) par opposition aux cours magistraux

Hypothèse 3.3 Ils ont un style d'apprentissage de type intuitif réflexif ou intuitif pragmatique

Au niveau des facteurs pédagogiques collectifs :

Hypothèse 3.4 Ils ont une perception de la culture de l'école comme étant favorable à l'entrepreneuriat

Au niveau des facteurs concernant la vie de l'étudiant :

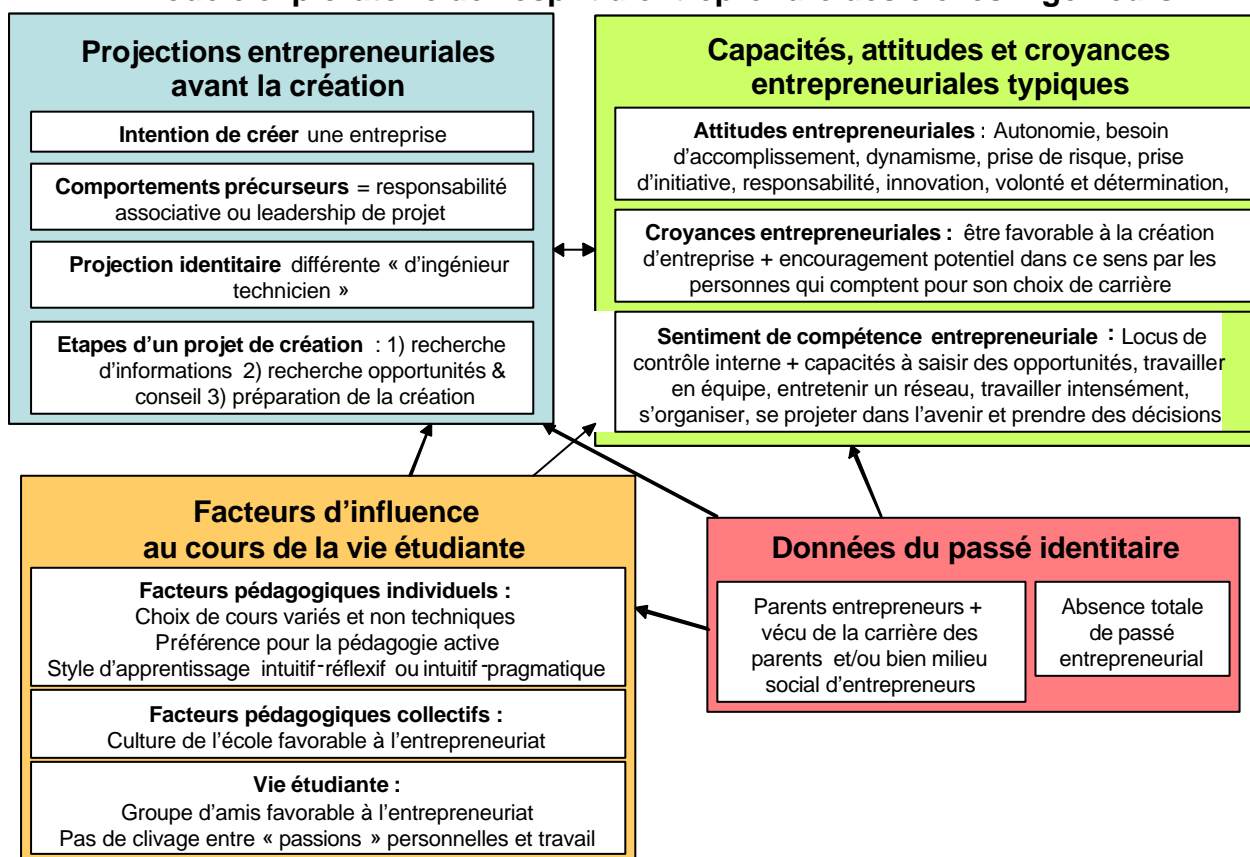
Hypothèse 3.5 Les étudiants ayant l'esprit d'entreprendre font partie d'un groupe d'amis proches favorable à l'entrepreneuriat.

Hypothèse 3.6 Les étudiants ayant l'esprit d'entreprendre envisagent globalement passion et travail (pas de clivage entre les activités qu'ils font par plaisir et le travail étudiant).

4) Enfin au niveau du **passé identitaire**, il est courant de noter dans la littérature entrepreneuriale l'importance des héritages et modèles d'identification reçus dans l'enfance. Dans notre modèle nous repérons donc plusieurs variables : avoir des parents entrepreneurs ou non, vécu de la carrière des parents par eux-mêmes et par les enfants, milieu social d'entrepreneurs ou non. Nous les considérons comme des variables d'entrée. Elles peuvent influencer sur l'esprit d'entreprendre, mais nous ne les considérons pas comme déterminantes. Nous faisons l'hypothèse que pour certains étudiants, ce passé peut constituer une sorte de prédisposition qui sera développée au cours de la formation supérieure. Pour d'autres, il peut y avoir volonté de rupture avec ce passé, ce qui peut être considéré aussi comme une forme de détermination. Pour d'autres encore, nous admettons que la formation supérieure peut donner l'occasion de développer un esprit d'entreprendre à un étudiant qui n'a pas de passé dans le milieu entrepreneurial. Cette hypothèse est confortée par quelques exemples de trajectoires d'étudiants que nous avons rencontrés dans la phase qualitative de notre recherche. (*Verzat, Bachelet, Frugier, Quennehen, Giry, 01*)

Les quatre séries d'éléments décrivant ou expliquant l'esprit d'entreprendre peuvent être représentées dans le schéma global suivant :

Modèle exploratoire de l'esprit d'entreprendre des élèves ingénieurs



Il est important de noter que les liens représentés ici par des flèches entre les différentes variables sont à l'état d'hypothèses auxquelles l'enquête par questionnaire (que nous

présenterons en deuxième partie de cette communication) doit nous permettre de répondre. Les hypothèses sur les liens se situent à différents niveaux :

- 1) sur des typologies possibles d'élèves ingénieurs possédant plus ou moins l'esprit d'entreprendre en fonction de leurs caractéristiques (capacités et attitudes mais aussi choix pédagogiques et d'orientations)
- 2) sur l'évolution de cet esprit pour un même individu au cours de sa scolarité : peut-on observer des étapes-types dans le processus de construction ou bien chacun construit-il son évolution de manière personnelle ?
- 3) sur l'évolution de cet esprit au sein d'une même institution par comparaison avec une autre institution (comparaison des cultures perçues par les étudiants et mise en relation avec les poids des différents types d'élèves selon leur esprit d'entreprendre)
- 4) sur les facteurs influant sur l'esprit d'entreprendre (rôles respectifs de la pédagogie et du passé identitaire dans les différents types d'élèves ingénieurs observés).

Nous pouvons ainsi préciser la vocation de notre recherche en pédagogie de l'entrepreneuriat.

1.2 Positionnement de notre recherche en pédagogie de l'entrepreneuriat.

Depuis une quinzaine d'années, les auteurs du champ de l'entrepreneuriat ont initié la notion de « processus entrepreneurial » comme un nouveau champ de recherche en entrepreneuriat (Gartner 85 et 88, Stevenson et Jarillo 90). Cette ouverture a été justifiée par deux idées fondamentales (Fayolle 02); D'une part l'entrepreneuriat est un phénomène complexe et multidimensionnel, d'autre part l'idée, de plus en plus admise, d'une grande diversité dans les situations entrepreneuriales, car les entrepreneurs et les projets entrepreneuriaux sont différents les uns des autres.

Cette avancée théorique, a permis au champ de l'entrepreneuriat de sortir d'une conception duelle qui a longtemps prévalu; l'approche fonctionnelle des économistes (Baumol 93, Landstrom 98) qui définit l'entrepreneur comme un innovateur, un organisateur et un preneur de risque, et l'approche centrée sur l'individu des psychologues et autres spécialistes du comportement, qui définissent l'entrepreneuriat à travers les traits de personnalité, les motivations et les comportements des entrepreneurs, à la recherche d'un profil type d'entrepreneur.

Notre approche s'inscrit dans cette logique de « processus entrepreneurial ». Dans ce processus entrepreneurial, nous avons choisi de nous inscrire **très en amont de l'acte de création d'entreprise.**

Notre modèle n'a donc pas vocation à expliquer le problème du passage à l'acte entre l'intention de créer et la création effective, qui alimente de nombreuses discussions. Il s'intéresse par contre au vivier des vocations entrepreneuriales chez les étudiants souvent bien avant qu'elles soient conscientes et a fortiori déclarées et effectives. Un ingénieur ayant l'esprit d'entreprendre au sens où nous l'entendons, pourrait ne créer effectivement une entreprise que bien des années après sa sortie d'école, voire jamais. Car cet esprit d'entreprendre peut aussi bien caractériser des personnes s'orientant vers des responsabilités de chefs de projet en entreprise. A cet égard l'étude nationale réalisée en 2000 sur les étudiants de Singapour (Wang, Wong & Lu) suggère que dans un contexte économique où il existe des alternatives faciles à la création d'entreprise, les étudiants ayant pourtant l'intention d'entreprendre ne choisiront pas ce débouché professionnel.

Par ailleurs, la question de la relation entre les personnes ayant l'esprit d'entreprendre et la création effective d'entreprises à différents stades de leur carrière pourrait faire l'objet d'une

recherche ultérieure, mais ne peut s'inscrire dans le dispositif méthodologique que nous avons conçu pour cette recherche. C'est par contre la vocation de la recherche de J. Audet (02) où l'on constate le problème méthodologique de déperdition de l'échantillon (de 150 personnes interrogées en fin de cursus universitaire, il n'en reste que 53 dix-huit mois plus tard).

La deuxième remarque concerne le positionnement **de notre modèle par rapport aux modèles d'intention** (Shapero et Sokol 82), Ajzen (91,02) et à leur suite Kruger & Carsrud 93, Autio et alii 97, Wang Wong Lu 01, Peterman 03, Tounès 03). Les principaux modèles utilisés caractérisent plusieurs types de variables d'une part sur l'intention d'entreprendre et d'autre part sur les facteurs qui y conduisent.

Notre première originalité se situe au niveau de l'utilisation de la notion d'intention d'entreprendre. Tous les modèles que nous avons rencontrés utilisent ou combinent ensemble le modèle de la Théorie du Comportement Planifié d'Ajzen (1991, 2002) (lequel prédit l'intention à partir d'attitudes favorables au comportement, de normes subjectives et de perception de compétence et de contrôle du comportement) et/ou celui de Shapero et Sokol (1982) sur l'événement entrepreneurial (où l'intention entrepreneuriale est expliquée par les perceptions de désirabilité et de faisabilité). Sans rejeter la notion d'intention qui est effectivement très importante, nous postulons dans notre modèle que l'esprit d'entreprendre peut se manifester aussi par des modalités d'orientation vers la création d'entreprise beaucoup plus graduelles, telles des comportements précurseurs, un début de recherche d'informations sur la création d'entreprise même si l'intention n'est pas encore déclarée. Notre objectif est donc moins d'expliquer l'intention que de dégager des typologies d'ingénieurs ayant plus ou moins l'esprit d'entreprendre.

Notre deuxième originalité porte sur les facteurs explicatifs, qui cherchent à explorer de manière plus exhaustive les facteurs éducatifs qui peuvent avoir une influence sur les attitudes, croyances et compétences entrepreneuriales.

Sur l'origine familiale, tous les modèles que nous avons consultés repèrent aussi des facteurs d'origine familiale ou sociale, notamment la présence d'entrepreneurs dans la famille (Wang, Peterman, Autio) ou plus généralement la connaissance de modèles d'entrepreneurs (Tounès). En ceci notre originalité sera de différencier à quel niveau de l'entourage se situent ces modèles d'entrepreneurs éventuels et si ces personnes sont considérées ou non par l'étudiant comme un référent pertinent pour son orientation professionnelle (reprise du modèle d'Ajzen).

Par contre sur les facteurs éducatifs, les modèles proposés sont généralement peu détaillés. En effet ils contrôlent seulement le type de diplôme préparé (Wang), ou la participation à des programmes d'entrepreneuriat (Peterman, Tounès). De plus ils sont reliés de manière simple à l'intention d'entreprendre : soit par un lien direct (Tounès), soit à travers les notions de désirabilité ou de faisabilité prises dans un sens large (Peterman), soit à travers une liste limitée d'attitudes (Atio, Wang). Notre modèle cherche à explorer des liens de causalité plus fins à travers la construction de normes subjectives, d'attitudes et de compétences beaucoup plus détaillés. Enfin certains facteurs nouveaux sont testés dans notre modèle : l'influence du style d'apprentissage, l'influence du groupe d'amis et de la culture de l'école.

La troisième remarque concerne la nature de la **population et la taille de l'échantillon** que nous allons interroger. L'originalité de notre enquête se situe à un double niveau.

D'une part, elle étudie spécifiquement la population des ingénieurs en amont de la décision de créer par opposition à l'étude a posteriori de A. Fayolle (94) des trajectoires d'ingénieurs français devenus ou non-entrepreneurs. Cette population a été peu étudiée en tant que telle à

notre connaissance, alors que beaucoup d'études portent sur les intentions entrepreneuriales des étudiants en management.

D'autre part notre enquête porte pour la première campagne sur 250 élèves ingénieurs, correspondant à 80% de la population d'une école d'ingénieurs française et 100% d'une école d'ingénieurs entrepreneurs. La deuxième campagne d'enquête prévue dès septembre 2004 permettra d'étendre l'enquête à plusieurs autres écoles d'ingénieurs comparables portant l'échantillon à environ 1000 individus. Cette spécificité positionne notre enquête entre deux types opposés d'études : les grandes enquêtes nationales comme celle sur les 71000 étudiants de Singapour (12 variables testées à partir de 16 questions) et les enquêtes qualitatives. Notre objectif ambitieux est lié au dispositif méthodologique d'enquête qui permet d'administrer sans faille un questionnaire long à une grande population.

Enfin la dernière originalité de notre modèle est de faire une **analyse longitudinale sur des étudiants tout au long de leur scolarité**. Il s'agit de répéter la même enquête au cours des trois ou cinq années de leur scolarité dans l'établissement considéré pour repérer ce qui évolue dans les différentes variables concernant l'esprit d'entreprendre. Nous cherchons à comprendre les trajectoires spécifiques de construction de cet esprit. Sur ce thème, à notre connaissance, il existe deux études qui mesurent des différentiels d'intention entrepreneuriale entre deux étapes avant et après une formation de type entrepreneurial (Audet 02, Peterman et Kennedy 03), mais pas le processus de construction de cet esprit.

2. Dispositif mis en place pour tester notre modèle exploratoire

Dans cette partie, nous tenterons de présenter la méthodologie de construction et d'administration de notre questionnaire auprès des élèves ingénieurs de l'école Centrale de Lille. Une étape importante, en amont de la phase de construction du questionnaire, mérite d'être précisée. En effet, avant de traduire en questions notre modèle exploratoire de mesure de l'esprit d'entreprendre des élèves ingénieurs, un travail d'identification des dimensions qui composent l'esprit d'entreprendre a été fait.

La première étape du cadre méthodologique a donc été consacrée à l'identification du concept (Churchill 79). Dans un premier temps une recherche théorique nous a permis d'identifier, de la façon la plus exhaustive possible, l'ensemble des construits utiles et importants à la compréhension de ce qui, à notre sens, est l'esprit d'entreprendre. Dans un second temps, nous avons rattaché une définition précise à chaque variable explicative de ce phénomène, à travers l'identification d'indicateurs puis de questions.

Notre méthodologie d'expérimentation consiste à administrer notre questionnaire à une population d'élèves ingénieur à plusieurs occasions durant leur scolarité et ce afin de distinguer les différentes étapes dans la construction de l'esprit d'entreprendre, de rendre compte de sa dynamique d'évolution, et d'en éclairer les principales causes. La diffusion du questionnaire n'est pas l'unique méthode opératoire, nous prévoyons par ailleurs de faire une série d'entretiens semi-directifs sur des profils particuliers que le questionnaire nous permettra de distinguer.

2.1 La construction du questionnaire :

Dans le cadre de la construction de ce questionnaire, une collaboration a été mise en place avec une équipe de l'UFR de psychologie de l'université de Lille 1. Cette collaboration a

permis de mieux concevoir les questions, notamment celles relatives aux attitudes et au sentiment de contrôle.

2.1.1 Méthodologie et approche adoptée :

Notre approche a été la suivante : nous sommes partis d'un concept et d'une problématique de départ qui est celle de mesurer l'esprit d'entreprendre d'une population donnée, qui dans notre cas est la population d'élèves ingénieur de l'école Centrale de Lille. Nous avons donc commencé par décomposer ce concept en plusieurs dimensions (les attitudes, le sentiment de contrôle, le sentiment de compétence, l'identité biographique et relationnelle, la vie étudiante et les projections d'avenir). Pour mesure chaque dimension, nous avons construit un questionnaire où chaque indicateur été associé à une série de questions.

Trois types de questions ont été choisis dans la fabrication du questionnaire :

Les «Likert » : dans ces questions d'opinion, nous demandons aux répondants de cocher la mention qui correspond le plus à leur opinion. Une échelle de Likert présente une gradation d'opinions possibles à propos d'une affirmation proposée. Nous avons pour notre part choisit une échelle à quatre pas : « tout à fait d'accord, assez d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord ». L'élimination d'un point moyen a été décidée, ainsi que celle du « sans opinion », afin d'éviter des choix de réponses « facilités ». Cette dernière peut porter à débat, mais nous avons fait le choix de consignes proposant, à défaut d'être capable de répondre en cochant la réponse « la moins fausse ».

Les Biodata : Lautenschlager (94) définit les biodata comme "des questions factuelles portant sur la vie et le travail, ainsi que des items mettant en jeu les opinions, valeurs, croyances et attitudes dans une perspective historique". Stricker et Rock (98) ajoutent que "ces mesures portent sur des faits relatifs à la vie de la personne et non pas sur de l'introspection et des jugements subjectifs". Maël (91) donne une série de critères qui permettent de classer les items et de définir ce qu'est une biodata idéale : elle est historique, externe, vérifiable, objective, de première main, discrète, contrôlable, d'accès équitable, relative au travail et non-invasive. les biodata de notre questionnaire sont conçues pour correspondre aux activités personnelles ou universitaires des élèves-ingénieurs. Contrairement aux « Likert » qui demandent souvent l'expression d'une opinion, elles sont plus fiables, car vérifiant à des pratiques effectives. Par contre, elles ne présentent pas la même possibilité de gradation et posent des problèmes lors de l'adaptation du questionnaire à d'autres pays¹.

Les questions à choix multiples : essentiellement dans le cadre des questions biographiques et familiales, nous avons cherché à obtenir un bon compromis entre un éventail de choix trop large ralentissant les réponses et trop restreint apportant trop peu d'information.

Différentes mesures ont été prises lors de la construction du questionnaire :

¹ Par exemple une question sur la fréquence selon laquelle l'étudiant prenait les transports en commun sans ticket a été posée pour déceler la dimension « prise de risques ». Poser cette question à des étudiants néerlandais n'a pas de sens, les transports en commun étant pour eux gratuits !

- La page d'accueil du questionnaire a été consacrée à la présentation (Grawitz 96) de l'enquête, afin que le répondant puisse avoir connaissance de ce à quoi serviront ses efforts, des conditions de confidentialité....
- Ces premières pages, qui sont reprises ci-dessous en annexe 1, évitent toutefois de révéler l'objectif du questionnaire ce qui serait source d'un biais important². L'objet de l'étude qui a été présenté dans le questionnaire, en page d'accueil, est celui de l'identification des profils d'ingénieur aujourd'hui³.
- Pour les indicateurs mesurant les attitudes et le sentiment de compétence, quatre questions sont proposées pour mesurer chaque indicateur d'attitudes et de compétence, deux biodata et deux Likert⁴.
- Etant donné le nombre de questions et afin d'éviter les effets de lassitude des répondants, le questionnaire a été découpé en cinq parties consécutives et « aéré » par l'introduction de deux questions ouvertes.

2.1.2 La formulation des questions :

Le questionnaire reprend les quatre grands thèmes d'investigation de notre modèle, à savoir : l'identité (biographique et envers autrui), la capacité entrepreneuriale (attitudes, sentiment de compétence et de contrôle, croyances), les facteurs d'influence au cours de la vie étudiante et les projections professionnelles. Dans ce qui suit nous reprendrons, un à un, les thèmes abordés dans notre questionnaire. Nous tenons cependant à préciser que d'une promotion à l'autre les questions sont différentes car la scolarité et les préoccupations des élèves sont différents :

1. L'identité biographique et relationnelle : un double sens est donné à la notion d'identité dans notre questionnaire. Nous posons, d'une part, une série de question sur l'identité civile de l'élève : âge, nationalité, le travail des parents.... D'autre part, nous faisons réagir le répondant sur des questions plus personnelles comme le vécu de la carrière des parents, la perception du statut de l'ingénieur ou l'existence de modèles de carrière dans l'entourage proche.

2. La capacité entrepreneuriale (attitudes, sentiment de compétence et de contrôle, croyances) :

- Les attitudes : une série d'indicateurs ont été associé à cette dimension, on y trouve l'autonomie (Craid 90, Cromie 87), le besoin d'accomplissement (McClelland 61, Koh 96), le dynamisme (Craid 90), la Prise de risque (Koh 96), la Prise d'initiative (Cromie 00), la responsabilité (McClelland 61), l'innovation (Koh 96, Craid 91) et la volonté-détermination (Cromie 00). Quatre questions, deux biodata et deux likert ont été posé pour chacun des indicateurs.
- Le sentiment de compétence (self efficacy Bondura 82) : la mesure de cette dimension nous a amené à identifier dans la littérature les compétences associées aux entrepreneurs, puis à poser des questions qui mesurent la capacité des répondants à avoir ces compétences. Les compétences retenues sont les suivantes : saisir et construire les opportunités (Fayolle 04, Herron 90, Vesper 89, Baum 95), travailler en équipe (Chandler & Jensen 92, Lorrain & Belley 98), créer et entretenir un réseau

² ce biais correspond à une « désirabilité sociale » des réponses

³ et un retour est envisagé après que le questionnaire aura été rempli une seconde fois.

⁴ Pour les questions « Likert », nous avons veillé à ce qu'une question soit posée positivement et l'autre négativement, afin de minimiser les effets d'accommodation aux modalités de réponse valorisantes

(Aldrich et al 87, Herron 90), compétences techniques (Baum 95, Herron 90, Chandler & Jensen 92), travailler intensément (Chandler & Jensen 92), compétences organisationnelles (Lorrain & Belley 98, Deeks 76), se projeter dans l'avenir (Hambrick & Crozier 85, Milton 89) ou encore la capacité à prendre des décisions (Deeks 76, Hefer & Sandberg 87). Pour chacune de ces compétences, quatre questions ont été posées.

A titre d'exemple la dimension « **capacité à construire et saisir des opportunités** » a été évaluée, quatre questions ont été posées :

Deux questions Likert : (de « pas du tout d'accord » « à tout à fait d'accord »)

- « Si on me propose un projet inattendu mais très intéressant, je saisis l'opportunité tout de suite et de réfléchis après ».
- « Si un cadre d'entreprise intervient encours, j'ai du mal à lui proposer spontanément ma candidature »

Deux Biodata :

- « Un ami de mon père vient dîner à la maison, il travail dans un secteur qui m'intéresse pour un stage » :
 - o « Je profite de l'occasion pour lui parler de mon stage et prendre rendez-vous »
 - o « Le lendemain, je demande à mon père de lui en parler »
 - o « J'attends une autre occasion de le rencontrer » »
- « On me propose un séjour de vacances entre copains à un prix très attractif mais je n'ai pas le budget » :
 - o « Je saisis l'opportunité tout de suite et je me débrouille après pour l'argent »
 - o « Je demande à mon entourage s'il peut m'aider et je réponds après »
 - o « J'hésite longtemps quitte à attendre une autre occasion »

- Le sentiment de contrôle : cette notion correspond au sentiment de contrôler les causes et le déroulement d'un événement, ou au contraire de les subir (Brockhaus 82). Dans le cadre de la construction des questions relatives à cette dimension, cinq indicateurs ont été retenus⁵ (l'effort, la capacité, la chance, le hasard et le destin). Pour chacun de ces indicateurs, quatre questions Likert ont été posées, deux dans le domaine de la réussite scolaire et deux autres relatives à la projection professionnelle. A titre d'exemple, l'indicateur «effort » a été mesuré par quatre questions :

- « Grâce à mes efforts, j'arrive la plupart du temps à atteindre mes objectifs »
- « Si mon travail n'avance pas, c'est parce que je n'ai pas fourni assez d'efforts »

- Les croyances normatives : nous cherchons à identifier deux choses à travers cette dimension, l'existence ou non de modèle de carrière professionnelle dans l'entourage proche d'une part, et d'autre part, définir l'importance de cet entourage dans la projection professionnelle de l'élève. Nous avons choisi pour cela de poser quatre séries de questions type Likert pour mesurer cette dimension.

⁵ dans les versions à venir du questionnaire, une réduction du niveau de détail est envisagée

3. Les facteurs d'influence au cours de la vie étudiante : différentes questions ont été posées pour mesurer cette dimension. L'objectif est d'identifier, les centres d'intérêt, les activités pédagogiques préférées, l'implication dans la vie associative...etc des élèves au cours de leur vie étudiante. Mais aussi de mesurer leur impact sur les projets et la vie des élèves. Quelques exemples de questions :
 - « J'exerce ou j'ai déjà exercé une activité rémunérée (jobs d'été, cours de maths...) »
 - « Cette année, j'envisage de m'engager dans une ou des associations (BDE, BDS, autres assocés) »
4. Les projections professionnelles : cette dimension cherche à repérer la capacité de projection professionnelle des élèves et à mesurer le degré de projection dans l'avenir. Nous proposons deux exemples des questions (likert) :
 - « Aujourd'hui, j'ai déjà un projet professionnel précis »
 - « Par rapport aux autres élèves de ma promotion, ma vie professionnelle sera vraiment originale »

2.1.3 Chronologie de construction du questionnaire

La mise au point du questionnaire générique a demandé une trentaine d'heures. Ce questionnaire générique comprenait **232 questions** et constitue la base à partir de laquelle les différents questionnaires ont été « déclinés ». Nous appelons déclinaison l'adaptation du questionnaire au public auquel il est posé : notamment l'adaptation des questions au 'vécu' de l'élève-ingénieur, notamment aux particularités de son cursus et à l'étape de ce cursus en cours. Par exemple, on ne peut poser de question sur la dynamique de leur équipe-projet aux élèves pour lesquels cette activité n'a pas commencé.

Dans notre cas, la première déclinaison a été l'occasion de stabiliser un questionnaire destiné aux étudiants de première année à l'école Centrale de Lille, puis de le tester par administration sous format papier, auprès d'une cinquantaine d'élèves en mai 2003. Le nombre de répondants satisfaisait largement à un critère de taille (entre 12 et 30 individus) formulé par Y.Evrard et alii (97). La version testée comprenait **167 questions et tenait sur 10 pages**.

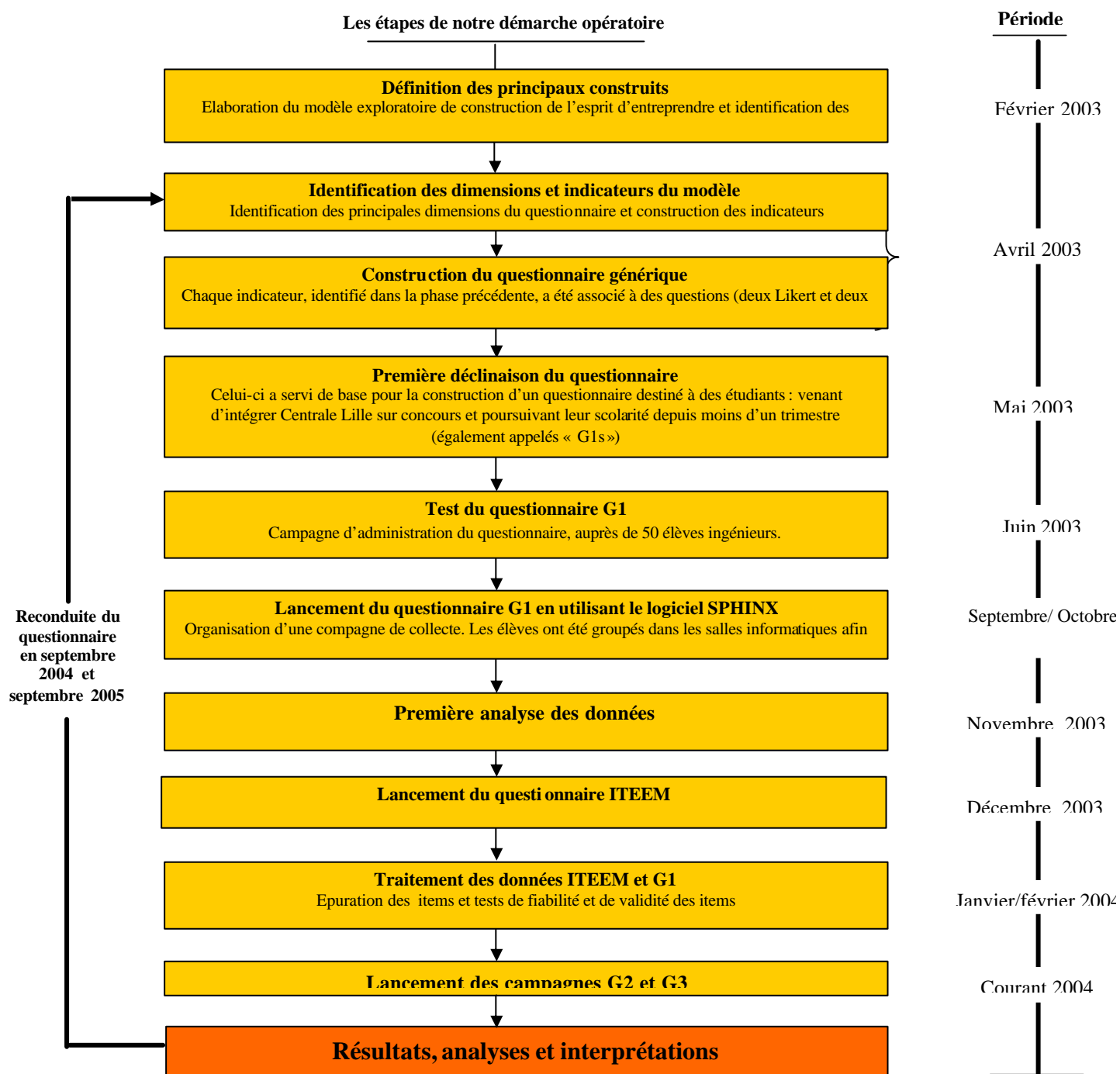
Après cette phase de test, de nombreuses modifications ont été apportées au questionnaire, notamment dans la formulation de certaines questions mal comprises et sélection des questions qui dans chaque série s'avéraient les plus intéressantes⁶.

Cette version corrigée a fait l'objet d'un lancement, en octobre 2003, auprès de l'ensemble des élèves de première année de l'école Centrale de Lille, cette fois-ci sous format CAWI (voir plus bas). Par la suite cette version a été adaptée à une autre population proche, celle de la première année du programme ITEEM⁷.

⁶ nous avons à cette fin créé plus de questions que nécessaire

⁷ Une formation d'Ingénieur Manager Entrepreneur, qui recrute les élèves après le baccalauréat, lancée en 2003 conjointement par l'école Centrale de Lille et Ecole Supérieure de Commerce de Lille. En sus des modifications « triviales » comme le changement du nom de l'école, l'adaptation a notamment porté sur le cursus et sur un point spécifique à l'ITEEM : le positionnement identitaire des élèves par rapport au triptyque « Ingénieur-Manager-Entrepreneur » affiché par l'école.

Les différentes étapes de notre démarche opératoire sont présentées dans le schéma qui suit :



2.2 Dispositif technique de recueil de données

Notre questionnaire pose un défi du point de vue des moyens à mettre en œuvre pour recueillir les données permettant d'atteindre nos objectifs : faire répondre une population nombreuse située dans des endroits géographiquement éloignés, à près de 200 questions. Qui plus est, en respectant la confidentialité de chacun mais de manière à pouvoir tout de même

reconnaître les trajectoires individuelles. Soulignons enfin que le budget consacré à la collecte de données se doit de rester extrêmement modeste.

La solution choisie, facilitée par notre implantation en école d'ingénieurs, a été de faire appel aux technologies de l'information. A cette fin, nous avons sélectionné et mis en place la solution suivante : un serveur internet doté du logiciel Sphinx online⁸.

La collecte de données par internet (ou CAWI - Computer Assisted Web Interviewing) permet de réaliser des campagnes satisfaisant à plusieurs contraintes (voir un écran en exemple et annexe 1).

- Le questionnaire est auto-administré : il n'est donc pas nécessaire d'embaucher des enquêteurs
- La collecte peut s'opérer à distance : dans l'espace, puisqu'il suffit d'une connexion internet, mais aussi dans le temps dans la mesure où le serveur reste en ligne 24h/24.
- Lorsque les réponses sont obligatoires, il est impossible de laisser des non-réponses, contrairement à un questionnaire « papier ». De même il n'y a pas d'erreurs de saisie des réponses comme dans le cas d'un questionnaire papier qui doit être saisi une deuxième fois.
- Il est possible de guider en temps réel la collecte. Un système de suivi de la collecte (« qui a répondu », et envois groupés de méls) a été mis au point, afin de pouvoir piloter les campagnes.
- Les consignes explicatives qui précèdent le questionnaire sont strictement identiques pour tous les répondants (annexe 2). Par ailleurs l'objet exact du questionnaire n'est pas communiqué aux répondants, pour éviter autant que possible le biais de désirabilité sociale. Il s'agit officiellement d'un questionnaire destiné à mieux connaître le profil des étudiants et leurs affinités pour les cours.

2.3 Déroulement des sessions de collecte

Pour chaque opération, nous avons cherché à ce que l'ensemble de la promotion soit interrogé⁹.

En l'espèce :

- L'intégralité de la promotion de l'ITEEM a répondu, soit 49 étudiants. La réponse au questionnaire a eu lieu pendant un cours d'informatique.
- Pour la collecte de données auprès des élèves de première année de Centrale Lille 197 réponses ont été reçues, soit 81% de la promo¹⁰.

Dans l'immédiat, nous projetons d'administrer ce questionnaire à deux autres promotions de l'école Centrale de Lille : les deuxième et troisième années. Deux autres terrains sont en

⁸ Ce travail a été accompli grâce à une équipe-projet d'étudiants de Centrale Lille

⁹ Nos campagnes visent à interroger toute la population de chaque promotion, en effet notre mode de collecte nous le permet, mais nous avons également besoin de beaucoup de données si nous souhaitons les soumettre à un traitement approfondi, des méthodes comme l'analyse log-linéaire ayant ces exigences. Ajoutons que si nous voulons suivre l'évolution d'un même étudiant sur plusieurs années, nous aurons forcément des « pertes » dues aux départs à l'étranger et à de nombreux autres aléas.

¹⁰ 73% des réponses ont été collectées en proposant à chaque groupe de venir après les cours dans une salle informatique le soir, tandis que les 27% restant ont été obtenus par une relance par mél, voire par porte-à-porte dans la résidence des élèves.

préparation, à l'école Centrale de Paris et, éventuellement à l'université technique de Darmstadt¹¹.

3 Quelques premiers résultats

Une étude rapide des résultats de nos deux campagnes achevées permet une première mesure du potentiel entrepreneurial des élèves ingénieurs. Deux éléments peuvent faire l'objet d'une comparaison avec certaines études existantes :

a) Les jeunes élèves ingénieurs pensent moins à la création d'entreprise que les jeunes en général.

Études de l'APCE (IFOP pour le Salon des entrepreneurs, janvier 2003)	Elèves de 1 ^{ère} année d'EC Lille	Elèves de 1 ^{ère} année de l'ITEEM
% de jeunes de 18-19 ans disposés à créer leur entreprise : 65 %		% d'élèves tout à fait d'accord et plutôt d'accord avec l'idée « j'ai l'intention de créer une entreprise » : 53 %
% de jeunes de 20-24 ans disposés à créer leur entreprise : 56 %	% d'élèves tout à fait d'accord et plutôt d'accord avec l'idée « j'ai l'intention de créer une entreprise » : 23 %	

Pour information :

% total de personnes disposées à créer leur entreprise : 27%

% de personnes de 35 à 49 ans disposées à créer leur entreprise : 27%.

% de personnes diplômées de l'enseignement supérieur disposées à créer leur entreprise : 34%.

Les élèves de Centrale Lille ont de larges possibilités de carrière ouvertes, auxquelles ils ne réfléchissent pas encore à ce stade de leurs études. Ils ne sont donc pas spontanément attirés par la création d'entreprise, ou nettement moins que l'ensemble des jeunes de leur âge (23% contre 56%). L'ambition de l'école est de réduire cet écart ci, et celui qui existe avec la proportion de personnes déjà diplômées et qui sont disposées à créer à l'avenir leur entreprise (34%).

Les élèves de l'ITEEM sont plus jeunes et déjà en partie sensibilisés à l'intérêt de la création. L'écart subsiste avec la population de référence (53% contre 65%), mais il est notablement réduit par rapport à celui observé à partir de la population des élèves d'EC-Lille.

De l'idée d'une carrière potentielle d'entrepreneur à la volonté de passer à l'acte, il existe, note l'APCE, un écart important : 8% seulement des jeunes se sentent prêts à passer à l'acte. 6% des très jeunes élèves de l'école Centrale de Lille se considèrent comme volontaires. 16% des jeunes élèves de l'ITEEM semblent avoir intégré la formation dans la perspective de pouvoir créer une entreprise.

¹¹ Ce qui nous demandera également d'aborder la problématique complexe de la traduction, qui sera l'objet d'une communication ultérieure.

b) Des projections de parcours professionnels différentes.

Etudes de l'APCE / IFOP (2000)	Elèves de 1 ^{ère} année d'EC Lille	Elèves de 1 ^{ère} année de l'ITEEM
% de jeunes de 18 à 24 ans considérant comme leur parcours professionnel préféré :	<i>Dans mon parcours professionnel futur, mon type de mobilité préféré serait :</i>	
La création d'entreprise :	« Fabriquer » ma propre évolution (en exerçant une activité libérale ou en créant une entreprise) :	
46%	24%	47%
Exercer plusieurs métiers dans des entreprises différentes :	Changer régulièrement d'employeur :	
33%	20%	31%
Entrer dans une grande entreprise et y faire sa carrière :	Evoluer au sein d'une même structure (publique ou privée) :	
21%	56%	22%
<i>Pour information, l'étude « évaluation des potentialités d'initiative des jeunes » de la Direction de l'Enseignement Scolaire de l'Education Nationale / SOFRES de 1999, portant sur une population d'élèves de 1^{ère}, de terminale et de 1^{ère} année de BTS, donne 18% de première attirance professionnelle pour la position de fonctionnaire, et 17% pour le métier de chef d'entreprise.</i>		

La formulation des questions est différente dans l'étude de l'IFOP et dans la nôtre, mais toutes deux visent à apprécier la mobilité et la sécurité dans la perspective professionnelle. Les jeunes élèves ingénieurs de l'école Centrale de Lille n'ont pas encore d'expérience professionnelle, ne serait-ce qu'en stage de durée significative. Ils misent plutôt sur la sécurité.

Les jeunes élèves de l'ITEEM n'ont pas non plus d'expérience professionnelle, mais se confirment d'emblée plus mobiles plus entreprenants.

Conclusion

L'objet de notre recherche est de mieux définir ce qu'est l'esprit d'entreprendre chez les élèves ingénieurs, mais aussi de mesurer son développement au fil de leur cursus et de le mettre en regard de la formation dispensée. Cette enquête, à l'origine consacrée aux élèves-ingénieurs de l'école Centrale de Lille, a vocation à être élargie à d'autres formations : d'autres écoles d'ingénieurs proches de Centrale Lille, comme Centrale Paris, mais aussi des formations d'ingénieur nouvelles, comme l'ITEEM. Elle a également vocation à établir des comparaisons internationales, notamment au niveau européen ; Dans ce sens des liens ont été noués avec l'université technique de Eindhoven, aux Pays-bas.

ANNEXE 1

Une page du questionnaire tel qu'il est administré en CAWI

PROFIL G1

Ma mère a globalement bien vécu sa carrière professionnelle :

Pas du tout d'accord Plutôt pas d'accord Plutôt d'accord Tout à fait d'accord

L'activité professionnelle de ma mère a eu un impact positif sur moi :

Pas du tout d'accord Plutôt pas d'accord Plutôt d'accord Tout à fait d'accord

Un ou plusieurs personnes de ma famille ou entourage proche ont lancé ou ont dirigé une entreprise :

Oui Non

Mon milieu familial d'origine est plutôt un milieu :

De cadres supérieurs De fonctionnaires non enseignants D'indépendants (artisans, agriculteurs...)

D'enseignants D'ouvriers D'employés De techniciens ou agents de maîtrise De professions libérales (avocats, médecins...)

De dirigeants ou de créateurs d'entreprise

Quand je me présente à des parents éloignés, que je n'ai pas vus depuis longtemps, je dis spontanément que :

Je suis élève ingénieur à l'Ecole Centrale de Lille Je suis élève dans une école d'ingénieur Je suis étudiant

Etre ingénieur, être centralien

Le terme d'ingénieur évoque pour moi l'expertise et la maîtrise d'une technique :

Pas du tout d'accord Plutôt pas d'accord Plutôt d'accord Tout à fait d'accord

Le terme d'ingénieur évoque pour moi un rôle de management :

Pas du tout d'accord Plutôt pas d'accord Plutôt d'accord Tout à fait d'accord

< 6 / 25 > **Saisie obligatoire.**

ANNEXE 2

Nous vous remercions de votre participation à ce questionnaire !

Il nous permettra d'identifier quels sont les profils des élèves-ingénieurs de L'Ecole Centrale aujourd'hui et quels sont leurs projets d'évolution dans l'avenir.

Cette étude nous permettra de mesurer le degré d'adéquation des outils pédagogiques utilisés pendant le cursus avec vos besoins.

(page suivante)

Pour connaître votre profil, il nous est nécessaire de vous poser des questions portant sur votre personnalité ou vos proches.

Sachez que :

- les informations collectées sont anonymes
- elles seront traitées statistiquement et non sur une base individuelle
- le fichier est protégé par la CNIL et ne peut être communiqué tel quel à des tiers

Ce questionnaire sera renouvelé (avec quelques variantes) chaque année de votre scolarité et nous prévoyons de vous permettre de voir en fin de scolarité un bilan vous disant "en quoi vous avez changé".

(page suivante)

Merci de répondre aussi sincèrement que possible. Ceci est un questionnaire de profil, donc chaque personne est différente et il n'existe pas de "bonne réponse".

- Lorsque les réponses proposées ne vous conviennent pas parfaitement, cochez malgré tout la "moins mauvaise".

- La plupart des questions sont obligatoires : Il n'est pas possible de changer de page en laissant des questions sans réponse.
- Certaines questions vous paraîtront peut-être proches les unes des autres, mais la conception du questionnaire l'impose
- Signalons enfin que ce questionnaire se veut exhaustif ; Il est donc assez long à remplir. Prévoyez 30-35 minutes

Si une page ne se charge pas, actualisez la page sur votre navigateur (F5) ou sinon revenez en arrière d'une page

(en fin de questionnaire)

Nous vous remercions d'avoir participé à ce questionnaire !

A l'année prochaine

BIBLIOGRAPHIE

- AJZEN I. 2002 "Perceived Behavioural Control, Self-Efficacy, Locus of Control and the Theory of Planned Behaviour" in *Journal of Applied Social Psychology*, 2002, 32, pp1-20
- ALBERT P MARION S. 1997 « Ouvrir l'enseignement à l'esprit d'entreprendre », *Les Echos*, 19-20 septembre
- ALDRICH .H, ROSEN.B & WOODWARD .W 1987 "the impact of social networks on business founding and profit: a longitudinal study" in *frontiers of entrepreneurship research*, Babson college.
- AUDET J. 2002, Babson Kaufmann Entrepreneurship Research Conference in Boulder, Colorado.
- AUTIO, E. ; KEELEY, R. H. ; KLOFSTEN, M. ; ULFSTEDT, T. 1997, Entrepreneurial intent among students: Testing an intent model in Asia, Scandinavia, and USA, *Frontiers of Entrepreneurship Research*, p. 133-147
- BACHELET, FRUGIER, HANNACHI, VERZAT 2003 "Helping engineers to become entrepreneurs. Attitudes, behaviours, beliefs, skills: what are the educational factors in their entrepreneurial spirit? " *IntEnt 2003 Internationalising Entrepreneurship Education and Training*. September, 8th – 10th 2003 in Grenoble/France
- BANDURA A. 1982 "self efficacy mechanism in human agency" in *American Psychologist*, N°37, 2, 122-147
- BAUM J.R. 1995 "the relation of traits, competencies, motivation, strategy and structure to venture growth" in *frontiers of entrepreneurship research*, Babson College.
- BAUMOL, W.J., 1993, Formal entrepreneurship theory in economics: existence and bounds, *Journal of Business Venturing*, vol.3, p. 197-210.
- BRAUKHAUS R.H. 1982 ' the psychologie of the entrepreneur" in Cromie.S 2000 " Assessing entrepreneurial inclinations: somme approches and empirical evidence" european journal of work and organisational psychology " 9 (1), 7-30
- CHANDLER G.N & JANSEN E. 1992 "the founder's self-assessed competence and venture performance" in *journal of business venturing* N°7, 223-236
- CHURCHILL. G.A 79 " A paradigm for developing better measures of marketing constructs" *Journal of Marketing Research* 16(1 (February): 64-73.
- CRAID . S 1990 ""What does it mean to be enterprising?" in *British journal of management*, N°1, 137-145.
- CRAID .S 1991 "The enterprising tendency of occupational groups" in *international small business journal*, N°9, 75-81
- CROMIE. S 1987 "motivations of aspiring male and female entrepreneurs" in *journal of organisational behaviour* , N° 8, 251-261
- CROMIE. S 2000 " Assessing entrepreneurial inclinations: some approaches and empirical evidence" *European journal of work and organisational psychology* " 9 (1), 7-30
- DEEKS J. 1976 "the small firm owner-manager: entrepreneurial behaviour and management practices", New-York: Praeger publishers. In LORRAIN J., BELLEY A., DUSSAULT L. (1998)
- DUBAR C. 1991 La socialisation et la construction des identités sociales et professionnelles, Paris, Armand Colin
- EVRARD, Y. ; PRAS B. ; ROUX E., 1993 « Market - études et recherches en marketing : fondements, méthodes » Nathan, Paris, 3rd ed. 2000, Dunod, Paris.
- FAYOLLE A. 1994 « La trajectoire de l'ingénieur entrepreneur » in *Revue Française de Gestion* novembre-décembre
- FAYOLLE A. 2000 "Exploratory study to assess the effects of entrepreneurship programs on french student's entrepreneurial behaviours" in *Journal of enterprising Culture*, Jun, vol. 8, issue 2, pp 169-185
- FAYOLLE A. 2001 « D'une approche typologique de l'entrepreneuriat chez les ingénieurs à la reconstruction d'itinéraires d'ingénieurs entrepreneurs » in *Revue de l'entrepreneuriat*, vol. 1, n°1
- FAYOLLE A. 2002 «du champ de l'entrepreneuriat à l'étude du processus entrepreneurial quelques idées et pistes de recherche »
- FAYOLLE A. 2003 "Using the theory of Planned Behavior in assessing entrepreneurship teaching programs: exploratory research approach » *IntEnt 2003 Internationalizing Entrepreneurship Education and Training, 13th annual conference*, Grenoble, 7-10 sept 2003.

- FAYOLLE A. 2004 "Entrepreneuriat, apprendre à apprendre", éditions Dunod 2004
- GARAVAN T.N., O' CINNEIDE .B. "Entrepreneurship education and training programmes: a review and evaluation, part 1. in Journal of Industrial training, vol. 18, n°8, 1994, pp 3-12
- GARTNER WB. 1988 "Who is an entrepreneur? is the wrong question" in American Small Business Journal, spring, pp 11631
- GIBB A.A. 1993 The enterprise culture and education, Understanding enterprise education and its links with small business Entrepreneurships and Wider Educational Goals, in International Small Business Management Journal Vol 11, n°3
- GINZBERG et All 1951 " de l'imaginaire au réalisme " cite par Guichard J & Huteau M, 122-125
- GOTTFREDSON L.S 1996 « la carte cognitive des professions, la circonscription et le compromis » cité par Guichard J & Huteau M, 141-152
- GUICHARD J & HUTEAU M 2001 « psychologie de l'orientation », éditions Dunod.
- HAMBRICK D.C & CROZIER L.M 1985 "stumbles and stars in the management of rapid growth" in Journal of business venturing, N° 1, 31-45.
- HARSHORN C. HANNON P. 2002 « Paradoxes in entrepreneurship education: chalk and talk or talk and cheese? » in 25th ISBA National Small Firms Conference: Competing perspectives of Small Business and Entrepreneurship"
- HARTSHORN Christina ; Paul HANNON 2002 "Paradoxes in Entrepreneurship Education: Chalk and Talk or Chalk and Cheese?", 25th ISBA National Small firms Policy and Research Conference 2002
- HERRON. L.A 1990 "the effects of characteristics of entrepreneur on new venture performance, thesis, University of South California. In LORRAIN J.,
- HOFFER C.W & SANDBERG W.R 1987 " Improving new performance : some guidelines for success" in American journal of small business N°11, 11-25
- HYNES B. "entrepreneurship education and training: introducing entrepreneurship into non-business disciplines", in Journal of European Industrial training, 1996, Vol 20, issue 8. p8-10
- ITEEM <http://iteem.ec-lille.fr>
- KOH 96 "testing hypotheses of entrepreneurial characteristics" Journal of Managerial Psychology, 11, 12-25.
- KRUEGER N., and CASRUD A. 1993. "Entrepreneurial intentions: Applying the theory of planned behaviour," *Entrepreneurship & Regional Development*, 5, 315-330.
- KRUEGER, N. F., M. D. REILLY and A. L. CASRUD, 2000, "Competing models of entrepreneurial intentions", *Journal of Business Venturing* 15(5-6), 411-432.
- LANDSTRÖM, H., 1998, "The roots of entrepreneurship research : the intellectual development of a research field » Communication de la Conférence RENT XII (Research in Entrepreneurship and Small Business), Lyon, 26-27 novembre 1998, 18 p.
- LAUTENSCHLAGER, G. J. 1994. Accuracy and Faking of Background Data. *Biodata Handbook*. G. S. Stokes, M. D. Mumford and W. A. Owens. Palo Alto, California, CPP Books: 391-420.
- LEGER-JARNIOU C. 2001 la création d'entreprise par les jeunes: mythes ou réalités? 7^{ème} séminaire annuel de la direction des statistiques d'entreprise de l'INSEE – 6 décembre 2001
- LEICHT C.M. HARRISSON R.T 1999 "A process model for entrepreneurship education and development » in Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research,
- LORRAIN J., BELLEY A., DUSSAULT L. 1998 « Les compétences des entrepreneurs: élaboration et validation d'un questionnaire QCE », in congrès international francophone sur la PME, Nancy, 22-24 octobre
- MACLELLAND. DONC 1961 "the achieving society" Princeton, NJ: Van Nostrand. In CROMIE. S 2000 .
- MAEL F.A. "a conceptual rationale for the domain and attributes of biodata items", in personnel psychology, N° 44, 1991, 763-792.
- MILTON D.G 1989 "the complete entrepreneur " Entrepreneurship: theory and practice, N°13, 9-19
- PETERMAN N.E. KENNEDY J. 2003 "Enterprise education: influencing students perceptions of entrepreneurship" in *Entrepreneurship Theory and Practice*, volume 28, issue 2
- SHAPERO, A., & SOKOL, L. 82. "The social dimensions of entrepreneurship". In C.A.Kent, D.L. Sexton, & K.H.Vesper (Eds.). *Encyclopedia of Entrepreneurship* (pp. 72-90). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.,
- SPHINX <http://www.lesphinx-developpement.fr>
- STEVENSON H.H, JARILLO J.C.1990 "a paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management" *Strategic Management Journal*
- STRICKER LJ ; ROCK DA. 1998. "Assessing leadership potential with a biographical measure of personality traits." *Int. J. Select. Assess.* 6:164-84
- TOUNES A. 03 "L'intention entrepreneuriale", thèse de doctorat ès science de gestion, université de Rouen
- VERZAT C. QUENEHEN S. BACHELET R. FRUGIER D. GIRY Y. 2002 Developing entrepreneurship among students in colleges of engineering, in Acts, de Summer University in Europe, specificities and perspectives, ESISAR, sept19-22
- VESPER K.H 1990 "new venture strategies" (2^{ème} ED), Englewoods Cliffs: prentice-hall.
- WANG C.K. WONG P.K. LU Q. 2001 "Entrepreneurial intentions and tertiary education" in *Conference on technological entrepreneurship in the emerging regions of the new millennium*, Singapore, june 28-june 30, 2001