

Investissement dans l'Immatériel pour l'Industrie

Rapport à la Ministre Déléguée Chargée de l'Industrie

Agnès Pannier-Runacher

Rodolphe Durand

Romain Boulongne

Novembre 2021

Avant-Propos

Agnès Pannier-Runacher, Ministre Déléguée Chargée de l'Industrie

La croissance de demain naîtra de notre capacité à créer un choc de réindustrialisation, avec des entreprises industrielles plus compétitives, plus innovantes et plus responsables. Parce que ce sont des emplois qui sont en jeu - et donc des familles - mais aussi l'égalité des chances sur des territoires qui se situent loin des grandes agglomérations, là où l'emploi industriel se crée le plus souvent, nous nous devons d'exploiter tous les ressorts de la compétitivité.

Parmi ces leviers, celui du capital immatériel est encore largement sous-évalué et sous-employé. Le capital immatériel, c'est, pour une entreprise, tout ce qui ne s'évalue pas analytiquement dans les comptes : la confiance des clients, les savoir-faire des salariés, la connaissance fine qu'a l'entreprise de son écosystème, la force de sa marque.

Jusqu'alors, nous disposions de trop peu d'études académiques pour démontrer l'intérêt de cet investissement dans les actifs immatériels. C'est pourquoi ce rapport fera date. Les recherches menées par les équipes de Rodolphe Durand, en lien étroit avec Bpifrance et l'Observatoire des actifs immatériels, est un travail historique de mesure de l'impact économique et social de l'investissement dans le capital immatériel réalisé par les entreprises industrielles.

Cette étude nous montre que les entreprises qui investissent dans l'immatériel sont significativement plus exportatrices et plus confiantes en la croissance à venir. Ce sont deux moteurs puissants de la croissance. Elle confirme et étaye cette idée que la performance du capital financier et productif résulte aussi de la vitalité du capital immatériel. Ce rapport démontre aussi que l'investissement dans les actifs immatériels génère des créations d'emplois significatives.

À nous de nous saisir de ces résultats pour accompagner les entreprises industrielles, puisque cette étude révèle aussi que moins de 30% des PME et ETI industrielles françaises investissent chaque année dans l'immatériel, et qu'une grande partie d'entre elles doit investir davantage pour profiter pleinement des effets positifs des actifs immatériels.

Les enjeux pour l'industrie sont nombreux, qu'il s'agisse de la compétitivité de l'industrie française ou de sa résilience, car le capital immatériel mesure aussi la force du capital relationnel, ainsi que la résistance des alliances et des solidarités locales.

Ce rapport constitue une brique supplémentaire pour nous aider à faire émerger un leadership français et européen sur l'importance des actifs immatériels. Soyons les artisans et les bâtisseurs d'un nouveau capitalisme qui valorise concrètement et financièrement les savoir-faire, le capital relationnel avec les sous-traitants, les collaborateurs, les acteurs locaux et bien sûr, l'innovation. Ce nouveau capitalisme, c'est aussi celui de la confiance, du sens du temps long, d'un partage équilibré de la valeur et du goût de l'excellence des savoir-faire.

Agnès Pannier-Runacher
Ministre déléguée chargée de l'industrie

Bpifrance est de longue date convaincu que le capital immatériel est un élément décisif de compétitivité pour les entreprises. Pour autant, nous avons souvent eu l'impression que les entreprises hésitaient à procéder à de tels investissements. Il était nécessaire de regarder en profondeur, avec l'appui de deux chercheurs internationaux, les raisons qui pouvaient expliquer cette situation. Cette étude, remise à la Ministre déléguée à l'industrie, Agnès Pannier-Runacher, apporte de précieuses réponses à plusieurs titres.

Elle rappelle d'abord la richesse et la profondeur de cette notion de capital immatériel, la diversité des actifs qu'elle recouvre, l'articulation qu'elle implique entre performance financière et extra-financière. L'étude documente, au travers d'une littérature passionnante, le caractère de plus en plus central de ces actifs immatériels dans les stratégies de développement des entreprises et la prospérité de nos sociétés. Cette tendance, déjà à l'œuvre depuis plusieurs décennies, ne peut que se renforcer dans un monde qui accélère sa digitalisation et doit aujourd'hui surmonter des défis (transition énergétique et climatique) qui mettent sous tension notre capacité à innover.

Par essence, l'immatériel reste un angle mort de nos appareils statistiques. La deuxième contribution de ce rapport est de fournir une fresque unique de l'investissement immatériel en France, de par la richesse et l'originalité des données qui sont mobilisées. Cette photographie est d'autant plus utile qu'elle se focalise sur les petites et moyennes entreprises. Or d'une part, ces entreprises sont moins sensibilisées que les grands groupes aux bénéfices qu'elles peuvent retirer de l'immatériel ; d'autre part, elles disposent de ressources (à la fois humaines et financières) relativement limitées pour développer ces actifs.

L'étude parvient ainsi à mettre des chiffres sur ce que Bpifrance constate quotidiennement au contact des entrepreneurs : les entreprises qui investissent dans l'immatériel sont plus innovantes, plus confiantes en l'avenir, croissent plus vite et créent davantage d'emplois. L'étude met aussi en évidence les spécificités de l'immatériel : les retours sur investissement sont longs et incertains, ce qui contribue vraisemblablement à expliquer pourquoi l'effort d'investissement de nos PME reste encore insuffisant. Mais, et c'était important de le documenter, une fois cet effort engagé, un cercle vertueux s'installe entre immatériel et performance.

Cette spécificité de l'immatériel a des implications exigeantes pour les banques, et Bpifrance en particulier. Elle renforce d'abord le besoin d'un partage du risque, et ce alors même que les actifs immatériels n'offrent souvent aucune possibilité de collatéral pour les créanciers. Mais surtout, elle accentue le rôle de conseil des banques dans la définition et le montage des projets d'investissement. C'est le sens de l'action de Bpifrance, qui combine à ses outils de financement un accompagnement opérationnel des entrepreneurs, afin qu'ils tirent tous les gains potentiels de leurs efforts d'innovation.

Nicolas Dufourcq
Directeur Général de Bpifrance

L’idée de lancer ce projet i3 – investissement pour l’immatériel dans l’industrie – a émergé fin 2020 lors d’échanges entre le Ministère de l’Industrie et l’Observatoire de l’immatériel, auxquels s’est rapidement joint la Direction de l’évaluation des études et de la prospective de Bpifrance. L’objectif était de lancer une grande évaluation, menée par des chercheurs, sur l’impact des investissements dans le capital immatériel sur la croissance, la rentabilité, la création d’emploi, le potentiel de développement des entreprises industrielles françaises.

Il s’agissait d’évaluer l’existence d’une éventuelle corrélation entre l’investissement des entreprises industrielles dans leurs actifs immatériels et leur taux de croissance, leur performance, leur résilience. La nouveauté introduite par ce projet était la largeur, la précision, et la profondeur des analyses (analyses de panel longitudinales et d’appariement), en exploitant plusieurs bases de données de référence (Bpifrance, INSEE, ...), en croisant de multiples études statistiques, et en effectuant des comparaisons dans le temps et entre catégories d’entreprises.

Pour rappel, l’immatériel constitue toutes les ressources cachées des organisations humaines, souvent sous-exploitées, et mal gouvernées pour cause du maintien de modes de gestion obsolètes, d’un manque d’ouverture aux éléments abstraits qui font la véritable valeur des productions, d’un partage non optimal et injuste du pouvoir et de la valeur créée dans l’entreprise, et de résistances récurrentes des élites par rapport à un ordre établi dont elles tendent à tirer profit.

L’immatériel est composé de systèmes d’actifs humains, relationnels et organisationnels qui génèrent une singularité irréductible, la résilience et la capacité d’extension d’un acteur économique, la fierté et le sentiment d’appartenance des hommes et femmes qui y contribuent. Comme l’indique le rapport, il va au-delà des actifs incorporels tracés en comptabilité. Cet immatériel est présent dans les activités industrielles et de services, et permet de faire le lien entre les deux. Il constitue également le chaînon manquant le pilotage financier historique, qui régit encore la majorité des comportements économiques, et pilotage de l’extra-financier, aujourd’hui très focalisé sur notre responsabilité environnementale.

Afin de réaliser cette étude, nous avons réuni une communauté diverse de chercheurs et praticiens, qui ont activement contribué à la conduite des travaux, issus de Bpifrance, la Caisse des Dépôts et Consignations (Institut pour la recherche), la Fabrique de l’industrie, le monde de l’entreprise (Liebherr Aerospace). Nous avons retenu la proposition d’intervention de Rodolphe Durand, détenteur de la Chaire Joly Family Purposeful Leadership, et fondateur de l’institut Society and Organizations à HEC Paris, appuyé par Romain Boulongne. Je profite de ce mot d’introduction pour féliciter très chaleureusement Rodolphe et Romain pour le travail remarquable effectué, la qualité et la richesse du rapport.

L’étude a été menée au cours de l’année 2021, et a fait l’objet d’un pilotage régulier assuré notamment par Philippe Mutricy, Marie Petitcuénot et moi-même, au nom de l’Observatoire de l’immatériel. Je remercie Marie et Philippe pour leur engagement dans ce projet et la qualité des interactions que nous avons pu avoir depuis un an. Le rapport final a été livré en novembre 2021 et les résultats obtenus sont très spectaculaires : la corrélation est prouvée et incontestable entre

investissement dans l'immatériel et performance des entreprises ! Je vous recommande la lecture des synthèses élaborées par le groupe de travail, qui sont très éclairantes.

S'ouvre maintenant une phase d'exploitation de ces résultats, que ce soit en termes d'interprétation, de sensibilisation des acteurs économiques en France, d'élaboration de politiques publiques incitatives ou d'approfondissements. Ces derniers sont nombreux : étude d'autres bases de données pour étendre le champ à l'intégralité de l'immatériel, enrichissement avec des données internationales, corroboration avec des études de cas qualitatives et des témoignages d'entrepreneurs et dirigeants.

Si l'objectif premier du projet i3 était de décrocher des publications académiques internationales pour démontrer la prise de position française sur la création de croissance grâce au capital immatériel, l'objectif est aussi de constituer une accroche pour tester et déployer une méthodologie au sein d'un premier panel d'entreprises industrielles et un argument explicite pour attirer l'attention des entreprises industrielles sur l'attention à porter sur leurs actifs immatériels.

Une prochaine étape serait de construire, tester et mener le déploiement d'une méthodologie française duplicable au sein d'un premier panel d'entreprises industrielles, et de constituer une base de données avec l'identification des actifs immatériels d'un volume significatif d'entreprises françaises. Cette étape permettrait de communiquer sur des exemples d'entreprises inspirants, qui ont bénéficié de la méthodologie pour élever leur trajectoire de croissance, de donner un signal politique fort pour entraîner les leaders (entreprise, financement, conseil, ...) vers une meilleure valorisation des actifs immatériels, et créer une expertise française référente et exportable.

Bonne lecture !

Jérôme Julia

Investissement dans l'Immatériel pour l'Industrie

Rapport à la Ministre Déléguée Chargée de l'Industrie

Agnès Pannier-Runacher

Les auteurs

Rodolphe Durand, Professeur à HEC-Paris, y est le fondateur et directeur de l'Institut [Society and Organizations](#) (S&O) lancé en 2009. Il est titulaire de la Chaire Joly Family qui porte sur le thème du leadership responsable.

Romain Boulongne est Professeur Assistant dans le Département de Management Stratégique de l'IESE Business School (Espagne).

Remerciements

Les auteurs remercient les membres du comité de pilotage et de suivi opérationnel pour leur accompagnement tout au long de la rédaction de ce rapport¹ : Alexandre Gazaniol, Philippe Kunter, Philippe Mutricy et Baptiste Thornary, (Bpifrance), Isabelle Laudier (Caisse des dépôts et Consignations), Vincent Charlet et Caroline Mini (La Fabrique de l'Industrie), Nicolas Bonleux (Liebherr), Marie Petitcuenot (Ministère de l'Industrie), et Jérôme Julia (Observatoire de l'Immatériel).

¹ Les personnes sont listées par ordre alphabétique d'institutions et de nom.

Résumé Exécutif

La compétitivité d'un pays se mesure non seulement à la croissance de son économie mais aussi à sa capacité à développer des actifs immatériels. Ces actifs regroupent de façon concentrique l'ensemble des actifs incorporels, intangibles et donc immatériels que les entreprises développent et mettent en œuvre. Ils concernent les composantes liées aux marques et à la propriété intellectuelle à la source des innovations (par exemple la recherche et développement, les brevets, les designs originaux), les composantes liées aux technologies de l'information (applications, logiciels, bases de données, algorithmes), et les composantes organisationnelles telles que le niveau de formation des employés, la culture de l'entreprise, ou ses systèmes de gestion et de reporting.

Depuis trois décennies, il apparaît que les investissements dans les actifs immatériels augmentent dans les grandes économies mondiales. Plusieurs études pointent une association positive entre cet investissement et la croissance de ces économies. Cette association traverse les différents secteurs industriels. Par exemple, les secteurs ayant le plus investi dans les actifs immatériels au cours des 25 dernières années auraient en moyenne généré une croissance de leur valeur ajoutée supérieure de 28% aux autres secteurs.² Il existerait des liens entre les actifs immatériels la compétitivité des entreprises et la croissance économique. D'autres effets bénéfiques indirects (sur l'emploi, sur le bien-être des salariés, sur les *business models* plus durables et écologiques) commencent à être mis en évidence par la recherche.

L'objet de ce rapport est d'investiguer ces relations réelles et supposées dans le cadre de l'industrie française. A partir de dizaines de milliers d'observations des enquêtes de conjoncture PME de Bpifrance et de données INSEE (base FARE), qu'est-il possible d'établir sur le niveau d'investissement des entreprises françaises dans les actifs immatériels, sur les conséquences de ces investissements pour la performance des entreprises françaises, qu'elle soit financière ou plus indirecte sur l'emploi par exemple ?

L'examen des données Bpifrance et INSEE montre qu'entre 25 et 30% des PME et ETI industrielles françaises investissent chaque année dans l'immatériel (au sens d'investissement incorporel) et que pour les entreprises dépassant 5 millions d'euros de chiffre d'affaires, ce pourcentage concerne un tiers de celles-ci. Alors que la moyenne de l'investissement immatériel est d'environ 60 000 euros par an, la médiane s'établit à 20 000 euros environ par an. D'après les données Bpifrance, les entreprises qui investissent dans l'immatériel sont significativement plus exportatrices, plus confiantes en la croissance à venir, et ont connu par le passé des politiques en recherche développement réussies (par exemple en ayant déposé de la propriété industrielle).

Notons que ces chiffres moyens recouvrent une grande variété de situations sectorielles particulières. Selon que le secteur est concentré ou que la pression en innovation ou en image (marque, réputation) est forte, la proportion d'entreprises investissant dans l'immatériel croît, et le montant moyen d'investissement également. Ainsi 10 secteurs concentrent le plus grand nombre d'entreprises investissant dans l'immatériel et celles investissant le plus (en moyenne au-delà de 100 000 euros annuels).

Il ressort de la revue de littérature sur les liens positifs entre investissements immatériels et performance de l'entreprise que pour qu'une entreprise s'approprie les fruits de l'investissement immatériel, il faut qu'elle gère de façon stratégique son capital humain et social et sa capacité à

² Chiffré tiré du McKinsey Global Institute (2021) : <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/getting-tangible-about-intangibles-the-future-of-growth-and-productivity#>

engager ses parties prenantes (sa relation client, ses employés notamment). En général, les acteurs économiques du marché (tels que les investisseurs) parviennent difficilement à anticiper le lien positif entre investissement immatériel et innovation ou encore à déterminer qui dans l'entreprise ou dans son environnement économique (les fournisseurs, les clients, ou d'autres partenaires) sont susceptibles de capter la valeur économique générée par les actifs immatériels. Ainsi, pour contrebalancer le coût des investissements immatériels, les parties prenantes doivent s'engager afin que les bénéfices de cet engagement se matérialisent pour l'entreprise. En outre, les grandes manœuvres stratégiques (acquisitions, internationalisation des activités) permettent de constater comment les actifs immatériels se répartissent et gravitent à l'intérieur des entreprises entre centre (de décision et de contrôle) et périphérie (unités de production, filiales). Enfin, il apparaît clairement que les politiques publiques peuvent attirer ces investissements (notamment en innovation et R&D) avec l'espoir de faire bénéficier leur territoire des potentiels de croissance et de performance extra-financière associée (par exemple sur l'emploi).

Il ressort de l'analyse économétrique que l'investissement immatériel a un impact positif significatif sur la croissance du chiffre d'affaires, la rentabilité financière et la rentabilité des actifs même si pour ces derniers l'effet décroît jusqu'à un point d'inflexion à partir duquel le retour sur investissement devient croissant. Cette analyse tend à accréditer l'idée qu'une grande partie des entreprises industrielles françaises n'atteignent pas le montant d'investissement suffisant pour que les effets sur la performance financière soient croissants. En effet, le point d'inflexion pour les PME s'établirait autour de 100 000 euros (rappelons que la valeur médiane tourne autour de 20 000 euros et la moyenne de 60 000 euros) tandis que lorsque l'on inclut toutes les entreprises (PME et ETI), il s'établirait à plus de 1 million d'euros. Selon les secteurs, entre 2 et 10% des entreprises seulement franchissent ce point. On note également que l'accès au crédit permet d'accroître la performance financière de ces investissements immatériels pour les PME probablement à cause en amont de l'analyse des projets nécessaire à l'obtention des prêts qui contribue à améliorer la qualité moyenne de l'investissement. Également, pour les entreprises les plus grandes, il existe un effet vertueux qui fait qu'un stock existant d'immobilisations incorporelles plus grand améliore les retours de l'investissement immatériel. Ainsi, les entreprises les mieux dotées en immobilisations immatérielles retirent une meilleure performance financière de chaque euro d'investissement immatériel supplémentaire, supposément parce qu'elles ont la capacité (organisationnelle et transactionnelle) d'absorber l'écart du coût que représente l'investissement immatériel par rapport aux gains qu'il procure.

Enfin, il ressort de l'analyse de l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emploi (performance extra-financière) qu'il est positif et significatif. Il se traduit en moyenne par une création d'emploi de +6 à 7% par an sur trois ans --c'est-à-dire de 5 à 6 nouveaux postes par an en moyenne pour l'établissement moyen observé par comparaison avec une entreprise la plus similaire possible et qui n'aurait pas investi dans l'immatériel. Par ailleurs, les analyses portant sur la décomposition de cet effet positif significatif sur la création d'emploi indiquent que la création d'emploi se compose d'un tiers de femmes et de deux tiers d'hommes en moyenne et que la création d'emploi profite à toutes les catégories et qualifications: ouvriers (+3,1%), professions intermédiaires et employés (+1,5 et +1,4%), et enfin cadres (+1,1%) en moyenne sur les trois ans après l'investissement.

Sommaire

Résumé Exécutive

Introduction8

Partie 1. Les actifs immatériels : définitions, importance, et grandes tendances pour l'industrie française

1. Actifs immatériels, performance, et croissance économique9

1.1. Incorporel, Intangible, Immatériel: quelles différences ?9

1.2. Les facettes multiples de la performance 11

1.3. Actifs immatériels et croissance économique 12

2. Investissements immatériels de l'industrie française : tendances et variations.....17

2.1. Enquête de conjoncture PME de Bpifrance 17

2.1.1. Tendances, Ensemble des investissements – tous secteurs d'activité..... 18

2.1.2. Tendances, Ensemble des investissements – Sous-secteurs de l'industrie 23

2.1.3. Qui sont les entreprises qui investissent dans l'immatériel ? 25

2.2. Description de l'investissement immatériel-- Données INSEE (FARE) 29

Synthèse Partie 1.34

Partie 2. Investissement immatériel et performance des entreprises industrielles françaises

1. Revue de littérature sur les liens entre actifs immatériels et performance35

1.1. Actifs immatériels liés à l'innovation et performance 36

1.2. Actifs immatériels humains..... 38

1.3. L'importance de l'organisation 40

1.3.1. Responsabilité sociétale de l'entreprise et performance financière 41

1.3.2. L'immatériel révélé par les acquisitions..... 44

1.3.3. Internationalisation des activités et localisation de l'immatériel 44

2. Actifs immatériels et performance économique des entreprises industrielles françaises ...48

2.1. Premières relations entre investissements immatériels et performance (enquête de conjoncture PME Bpifrance) 48

Variables..... 48

Modèles et résultats des régressions..... 50

2.2. Relations entre investissements immatériels et performance – Données de panel INSEE (FARE 2009-2018)..... 53

2.2.1. Réplication des résultats de l'étude sur l'enquête de conjoncture PME Bpifrance 54

2.2.2. Investissements immatériels, matériels et influence des immobilisations..... 57

2.2.3. Modèles complémentaires: effets cumulatifs et interactions 64

Synthèse Partie 2.3

Partie 3. Investissement immatériel et performance extra-financière –Approche par appariement

3.1. Approche par appariement et performance extra-financière mesurée par l’emploi.....	5
3.2. Quel groupe de contrôle pertinent ?	7
3.2.1. Logique de construction du groupe de contrôle	8
3.2.2. Validation du groupe de contrôle	9
3.3. Résultats: Investissement immatériel et impact sur l’emploi.....	11
3.3.1. Variables et modèles	11
3.3.2. Résultats	12
Synthèse Partie 3.....	18
 Références.....	 87
Liste des tableaux.....	90
Liste des figures.....	91

Introduction

La vocation de ce rapport est d'éclairer les décideurs publics et privés sur ce qu'il est possible d'attendre de stratégies favorables à l'investissement dans les actifs immatériels. Il s'agit d'un enjeu majeur tant au niveau micro-économique, pour les entreprises et les secteurs industriels concernés, que pour l'économie française dans son ensemble.

Les actifs immatériels améliorent non seulement la productivité des facteurs de production et en ceci contribuent directement à la compétitivité en terme de prix ; mais surtout, ils constituent l'essentiel de ce qui caractérise la compétitivité hors prix des produits made in France, constituant la touche française dans le dessin, le design, le service, l'ergonomie, la praticité, l'originalité, en un mot la distinction à la française.

Il est dès lors essentiel de mieux comprendre les relations entre investissements immatériels et la performance, entendue au sens large, des entreprises de l'industrie française.

Le rapport est composé de trois parties.

La première définit les termes d'immatériel et de performance utilisés dans ce travail. Elle replace les grandes tendances associant investissement immatériel et croissance économique dans leur contexte. Enfin, elle décrit l'investissement immatériel des entreprises de l'industrie française à partir des deux sources principales de données mobilisées dans ce rapport: l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance d'une part et les données FARE de l'INSEE. Le portrait robot des entreprises industrielles qui investissent dans l'immatériel est ainsi dressé.

La deuxième partie s'ouvre sur une revue de littérature sélective qui articule les raisons économiques et managériales pour lesquelles les entreprises investissant dans l'immatériel innovent plus, ont des ressources humaines plus productives, et sont mieux organisées pour développer et déployer un avantage concurrentiel. Cette deuxième partie déploie ensuite sur les deux sources de données (Bpifrance et INSEE) des modèles associant investissement immatériel et performance économique mesurée par la croissance du chiffre d'affaires, la rentabilité (exprimée en profit net avant impôts), et la rentabilité des actifs (ROA)

La troisième partie investigue les effets extra-financiers de l'investissement immatériel. L'angle d'approche est celui d'une comparaison entre entreprises ayant investi dans l'immatériel et entreprises le plus comparables possible mais n'ayant pas investi dans l'immatériel. L'investissement immatériel est approché par l'obtention d'un prêt sans garantie octroyé par Bpifrance, et la performance extra-financière par la création d'emploi en moyenne, par sexe, et par type de qualifications.

Partie 1. Les actifs immatériels : définitions, importance, et grandes tendances pour l'industrie française

D'une part, cette première partie présente les définitions des termes utilisés et introduit le lecteur à des premiers faits montrant l'importance stratégique grandissante de l'investissement dans les actifs immatériels pour expliquer la croissance des entreprises et des économies nationales sur les dernières décennies.

D'autre part, cette première partie examine l'évolution de l'investissement dans les actifs immatériels des entreprises industrielles françaises en utilisant les sources de données de Bpifrance et des enquêtes Insee.

1. Actifs immatériels, performance, et croissance économique

La notion d'actifs immatériels revêt beaucoup de sens différents et les liens entre cette notion et d'autres (performance ou croissance par exemple) sont souvent entachés d'imprécision. En outre le terme de performance est également polysémique. Enfin, quelle importance réelle les actifs immatériels ont-ils dans la performance et croissance économique ? Cette première section répond à ces différentes questions.

1.1. Incorporel, Intangible, Immatériel: quelles différences ?

Trois termes reviennent souvent et de façon interchangeable dans les travaux et les réflexions sur les actifs immatériels. Il s'agit des adjectifs incorporel, intangible et donc immatériel. En résumé, ces termes caractérisent la part des actifs et ressources d'une entreprise qui lui permet d'être compétitive mais que la comptabilité classique, qui « tangibilise » dans ses rapports comptables les actifs et ressources concrètes, visibles, et dénombrables, ne parvient pas à saisir complètement.

Ces termes sont donc reliés, de façon concentrique.

Au cœur, les immobilisations incorporelles issues de la comptabilité, tant nationale que privée, permettent d'approcher une partie de ce supplément volatile qui contribue à la performance économique :

Au niveau de la comptabilité nationale, les données des liasses fiscales sont communiquées par la Direction générale des Finances publiques (DGFIP) et sont retraitées par l'INSEE. La définition que l'INSEE donne des immobilisations incorporelles est la suivante : montant cumulé brut incluant les frais d'établissement, frais de recherche et développement, concessions, brevets et droits similaires, sites Internet, fonds commercial, autres immobilisations incorporelles, avances et acomptes sur immobilisations incorporelles. Jusqu'en 2008, l'INSEE ne communiquait que la somme des investissements corporels bruts (mais nets des cessions) et incorporels bruts. Les données d'investissement par type d'actifs par entreprise sont renseignées en France depuis 2009, et ce en différenciant les actifs corporels selon qu'il s'agisse de terrains, de matériels de transport, d'actifs immobiliers, de machines et équipement, de matériels d'agencement ou autres (ordinateurs, recyclage). Mais les actifs incorporels ne sont connus, eux, que de manière agrégée.

Du côté de la comptabilité privée, le plan général comptable (PGC 2019) énonce les actifs à déclarer en immobilisations incorporelles (Art. 942-20 du PGC.) : les frais d'établissement (article 212-3 du PGC), les logiciels (article 611-4 du PGC), le fonds de commerce, les marques, concessions, licences, procédés et brevets, frais d'établissement et frais de recherche et de développement.³

Autour de ce cœur que les données comptables permettent de capter imparfaitement, le cercle des actifs intangibles inclut d'autres aspects. Ainsi, les actifs intangibles englobent les immobilisations incorporelles et ajoutent des éléments que la comptabilité nationale ou privée ne représente pas dans ses comptes. Ainsi lorsque l'on compare la valeur comptable d'entreprises cotées par rapport à leur valeur de marché, en moyenne, entre 60 et 70% de la valeur de marché n'est pas intégrée dans les comptes.⁴ Cette « sur-valeur » provient d'un ensemble de facteurs dont une part de capital intangible susceptible de procurer à l'entreprise des flux de recettes futurs supérieur à ce qu'elle aurait obtenu en l'absence de ces facteurs. Par exemple, au-delà de la valeur comptable d'une marque, un attachement spécifique à la marque peut induire une fidélisation et un attachement fort qui protègent l'entreprise de ses concurrents. De même, au-delà de la valeur intrinsèque et comptable des brevets, une valeur stratégique défensive (voire offensive) vient s'ajouter et témoigne du potentiel d'innovations futures que possède l'entreprise.

Ces éléments sont les actifs intangibles et se traduisent par des avantages potentiels en termes d'accès à l'offre pour les clients (physique par la location, dématérialisée sur internet), des frictions concurrentielles (ces actifs immatériels freinent les concurrents dans leur volonté d'innover et de convaincre des clients), et des coûts de changement de fournisseur pour les clients (parce qu'ils sont attachés à la marque, la qualité, la différenciation que propose l'entreprise, parce que des innovations techniques les lient à l'entreprise...). L'ensemble de ces facteurs sont donc des actifs intangibles, car difficilement perceptibles par les cinq sens et dénombrables pour la comptabilité.

³ Cf La Fabrique de l'Industrie : <https://www.la-fabrique.fr/fr/publication/a-la-recherche-de-limmatériel-comprendre-linvestissement-de-lindustrie-francaise-2/>

⁴ Hulten et Hao (2008) constatent que la valeur comptable des capitaux propres n'explique que 31% de la capitalisation boursière d'un échantillon de 617 entreprises extraites de la base de données COMPUSTAT; lorsque les estimations du coût capitalisé du stock d'actifs intangibles ont été ajoutées aux bilans de ces entreprises, la fraction de la capitalisation boursière expliquée par la mesure augmentée des capitaux propres comptables est passée à 75 %.

Finalement, un cercle encore plus vaste mais relié aux deux précédents englobe l'ensemble des facteurs contribuant à l'offre fournie par l'entreprise. Que l'on songe à tout ce qui caractérise la culture de l'entreprise, ses systèmes de gestion, ses styles de leadership, tout ce qui permet d'activer les fonctions productives de l'entreprise. Plus précisément, de retirer les meilleurs services des actifs corporels et incorporels, tangibles et intangibles de l'entreprise. Font partie intégrante de cet ensemble des éléments qui dépassent les frontières de l'entreprise mais l'innervent : par exemple, la présence dans des réseaux d'entrepreneurs ou d'agences de normalisation, les liens étroits avec les parties prenantes sources d'innovation, les systèmes de gouvernance interne et externe permettant de définir et communiquer les orientations de l'entreprise et sa raison d'être... Nous sommes dès lors éloignés de la dénomination comptable des actifs incorporels.

Par conséquent et pour simplifier, les adjectifs incorporel, intangible, et immatériel qui caractérisent les actifs des entreprises sont reliés de façon concentrique : incorporel connote un actif de façon comptable et au plus près de l'activité productive, intangible élargit le sens à des éléments constitutifs de la valeur de l'entreprise perçue par les actionnaires, investisseurs, et clients entre autres ; et immatériel est encore plus englobant en intégrant les dimensions managériales et en connectant l'entreprise à son écosystème large au-delà de sa chaîne de valeur stricto sensu.

L'ensemble de ces actifs contribuent, c'est indéniable, à la performance d'une entreprise manufacturière. Mais tandis que l'on peut raisonnablement escompter mesurer les évolutions de l'investissement incorporel et l'associer à des indicateurs de performance à partir des données comptables, il s'agit de trouver d'autres moyens plus indirects et subtils pour chercher à établir de façon scientifique les relations entre actifs intangibles ou immatériels et la performance des entreprises industrielles.

1.2. Les facettes multiples de la performance

Avant de passer à l'examen d'un ensemble de travaux cherchant à établir les liens entre les actifs immatériels et la performance de l'entreprise, il est nécessaire de spécifier cette dernière.

Nous distinguons en effet trois niveaux distincts de performance :

-au niveau opérationnel: la performance caractérise la productivité des facteurs de production ou encore des résultats visibles et concrets de processus internes à l'entreprise tels par exemple que ceux associés à l'innovation sous la forme de brevets ou encore de citations de ces brevets.

-au niveau économique : la performance s'exprime de multiples façons. D'une part, la croissance du chiffre d'affaires indique que l'entreprise se développe. D'autre part, il est opportun de mesurer si cette croissance ne se fait pas à perte, et la performance économique de l'entreprise s'exprime alors sous la forme de marge ou d'excédent brut d'exploitation ou encore de rentabilité des actifs (return on assets, ou ROA). Ces derniers indicateurs permettent de comparer les entreprises entre elles et d'approcher l'idée que certaines d'entre elles ont un avantage concurrentiel dès lors que leurs marges ou leur rentabilité des actifs sont supérieures de façon répétée et soutenue au cours du temps par rapport à leurs rivales.

-*au niveau extra-financier* : la performance extra-financière se traduit par des externalités positives qu'il est plus ou moins difficile d'approcher statistiquement. Typiquement, certaines externalités positives sont mesurables au plus près des entreprises. C'est le cas notamment du climat interne (bien-être au travail, recommandation et notation de l'entreprise en tant qu'employeur). En revanche, les conséquences sur l'emploi (externalité liée à l'impact social et au déploiement des territoires) ou sur l'impact environnemental des opérations de l'entreprise (effets sur les sols, la qualité de l'air, les nappes phréatiques, la biodiversité etc.) sont plus difficiles à évaluer.

Au total, en général et dans ce rapport en particulier, nous évoquerons les trois niveaux de performance des entreprises de l'industrie : performances opérationnelle, économique, et extra-financière.

Il est intéressant de noter en préambule que pour chaque niveau de performance, il existe un raisonnement qui associe positivement l'investissement dans les actifs immatériels et la performance de l'entreprise. Ainsi :

-*Premier raisonnement au niveau opérationnel* : L'immatériel, notamment centré sur l'innovation technologique permet une meilleure productivité des facteurs de production. En effet, l'ingéniosité, l'adaptation, et la novation technique permet à l'entreprise de dégager un numérateur (nombre de produits, valeur unitaire de production, etc.) supérieure pour un dénominateur croissant moins vite que le numérateur (voire décroissant).

-*Deuxième raisonnement au niveau économique* : L'immatériel permet une efficience de l'usage des ressources de l'entreprise qui lui procure un avantage concurrentiel. Les protections que procurent les brevets ou les marques, les bénéfices de la formation meilleure des employés ou de leur engagement dans l'évitement des risques et la saisie d'opportunités permettent à l'entreprise de dégager des marges ou une rentabilité par unité d'actif supérieure à leurs concurrents, et ce potentiellement de façon prolongée et non aisément imitable. Aussi, l'investissement dans l'immatériel serait source d'avantage concurrentiel et de compétitivité prix et hors prix pour une entreprise industrielle.

-*Troisième raisonnement au niveau extra-financier* : L'immatériel est susceptible de générer des externalités positives sous la forme d'un bien-être plus grand des collaborateurs et des acteurs en lien avec l'entreprise (fournisseurs, sous-traitants, clients entre autres) autant que de permettre de déployer des activités économiques plus porteuses de sens et d'effets positifs sur les territoires – notamment au travers de l'emploi direct et induit ou des *business models* déployés plus durables et respectueux des environnements naturels et sociaux.

1.3. Actifs immatériels et croissance économique

Avant d'examiner dans le détail la véracité des premiers raisonnements associant les actifs immatériels avec des bienfaits opérationnels, économiques, et extra-financiers, il convient de replacer les grandes tendances de l'investissement dans l'immatériel observées au cours des dernières décennies pour saisir toute l'importance de ce phénomène trop longtemps passé inaperçu.

De nombreux travaux, académiques ou managériaux, soulignent que la croissance tendancielle de la part des actifs immatériels dans la croissance économique est plus qu'une modification superficielle de la concurrence économique. Il s'agirait d'une évolution profonde de la compétitivité sectorielle et macro-économique.⁵

Ainsi, Corrado et Hulten (2010)⁶ proposent une analyse sur près de six décennies qui montre l'importance des actifs intangibles dans la croissance économique et soulignent que la plupart des actifs intangibles (à l'exception notable des investissements en logiciels) n'ont pas été pris en compte dans le calcul du PIB américain. Ces auteurs évaluent à 1 600 milliards de dollars ou environ 11% du PIB pour une année la part de richesse non comptabilisée. Lorsque l'on cumule ces investissements au cours du temps et qu'on les actualise, il en résulterait une richesse supplémentaire de 4 100 milliards de dollars non valorisée au moment où ils effectuent leurs calculs (en 2007).

TABLEAU 1. TAUX D'INVESTISSEMENT ET PART DU CAPITAL PRODUCTIF (1948-2007)

	1948–2007	1948–1972	1973–1994	1995–2007
<i>Investment rate^a</i>				
1. Tangible	11.4	11.2	12.3	10.4
1a. ICT equipment	1.3	0.6	1.6	2.0
2. Intangible	8.6	5.9	9.2	12.8
<i>Share of capital input^b</i>				
3. Tangible	76.2	82.6	74.8	66.1
3a. ICT equipment	4.5	2.2	5.8	6.6
4. Intangible	23.8	17.4	25.2	33.9

Note: All figures are averages for period shown.

^aGross business fixed investment as a percent of output adjusted to include intangibles.

^bValue of component as a percent of the aggregate value. Capital input includes land and inventories in addition to fixed assets.

Source: Author calculations.

Source: Corrado, C. A., & Hulten, C. R. (2010). How do you measure a "technological revolution"? *American Economic Review*, 100(2), 99-104, page 102

Le tableau 1 montre le taux moyen d'investissement en capital corporel et incorporel pour trois sous-périodes entre 1948 et 2007 (les trois périodes indiquées dans le tableau correspondent à la période de forte croissance après la Seconde Guerre mondiale, au ralentissement de la productivité de 1973 au milieu des années 1990, et à la reprise de la croissance par la suite). Ce tableau met en évidence les changements intervenus dans la composition de l'investissement des entreprises. Du point de vue de la formation totale de capital tangible (ligne 1), le taux d'investissement des entreprises semble à peu près stable. Toutefois, un examen plus approfondi de sa composition révèle un déplacement vers les équipements en informatique et télécommunication (ICT, ligne 1a). Un changement de perspective encore plus important se produit lorsque l'on élargit le tableau pour

⁵ Julia J. (2020) L'immatériel, révolution silencieuse – (re)placer l'humain au cœur des organisations, Edition Des ilots de résistance, Paris

⁶ Corrado, C. A., & Hulten, C. R. (2010). How do you measure a "technological revolution"? *American Economic Review*, 100(2), 99-104.

inclure l'investissement dans les actifs intangibles (ligne 2). Le taux moyen d'investissement dans la formation de capital intangible fait plus que doubler au cours des trois sous-périodes présentées dans le tableau 1. Les deux dernières lignes du tableau 1 montrent le changement de composition des intrants de capital tangible et intangible associés aux flux d'investissement. En tenant en compte le fait que le taux moyen de dépréciation est beaucoup plus élevé pour les immobilisations intangibles (21,5 %) que pour les immobilisations corporelles (5,3 %), on constate également un accroissement important de la part de l'informatique et des télécommunications ainsi que de celle des actifs intangibles.

Tableau 2. TAUX DE CROISSANCE DE LA PRODUCTION HORAIRE (1948-2007)

	1948–2007 (1)	1948–1973 (2)	1973–1995 (3)	1995–2007 (4)
1. Output per hour	2.41	2.99	1.56	2.76
<i>Percentage point contribution:</i>				
2. Tangible capital	0.65	0.76	0.52	0.64
2a. ICT equipment	0.23	0.11	0.28	0.36
2b. Other capital ^a	0.42	0.65	0.24	0.27
3. Intangible capital	0.42	0.30	0.39	0.74
3a. Computerized information ^b	0.06	0.01	0.07	0.15
3b. Innovative property ^c	0.19	0.15	0.16	0.32
3c. Economic competencies ^d	0.17	0.14	0.15	0.27
4. Labor composition	0.20	0.15	0.26	0.20
5. MFP	1.14	1.78	0.39	1.20

Note: Annual percent change for periods shown calculated from log differences. Components are independently rounded.

^aNon-ICT business equipment, structures, land, and inventories.

^bMainly software. Excludes R&D double-count (see Robbins and Moylan 2007).

^cR&D (including finance and insurance and other social science R&D not included in NSF/BEA figures); mineral and other geophysical rights; and other industrial design and artistic assets.

^dMarketing, branding, and other strategic firm resources.

Source: Author calculations.

Source: Corrado, C. A., & Hulten, C. R. (2010). How do you measure a "technological revolution"? *American Economic Review*, 100(2), 99-104, page 102

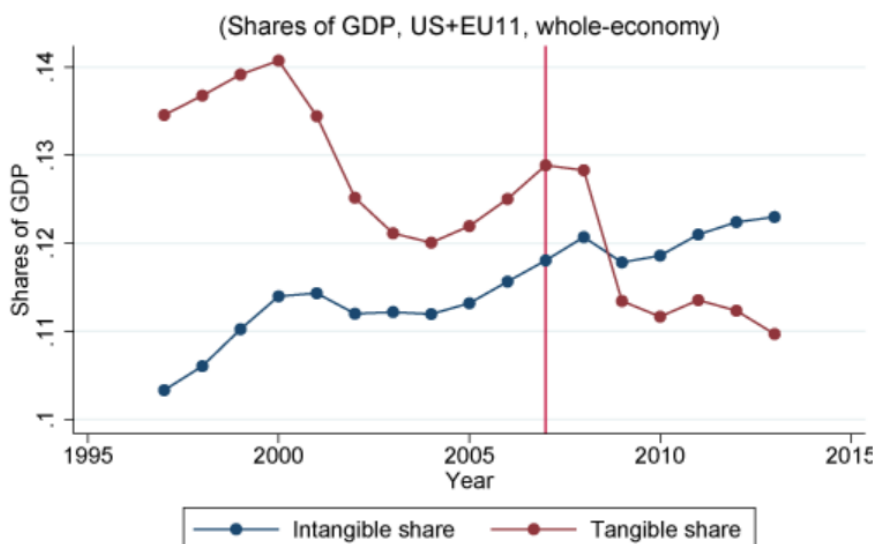
Le tableau 2 montre que le taux de croissance de la production par heure est pratiquement stable pour les périodes 1948-1973 et 1995-2007 (colonnes 2 et 4). En revanche, on voit apparaître toute l'importance de l'informatique dans l'évolution de la composition du capital tangible (équipements ICT, ligne 2a) et de chaque type de capital intangible (voir le détail de la ligne 3). Sur la période la plus récente, lorsqu'elles sont combinées ($0,74 + 0,36 = 1,10$), ces sources contribuaient plus à la croissance de la productivité horaire totale (+2,76) que les actifs tangibles hors ICT (0,36). Aussi, ces intrants intangibles liés à l'innovation sont un moteur de plus en plus puissant de la croissance économique qui tend à passer inaperçu si l'on ne se focalise que sur les intrants corporels.

Cette tendance de l'importance croissante de la part des actifs immatériels (et notamment des actifs intangibles) dans la croissance de l'économie américaine est également observable au niveau macro-économique. Une autre étude⁷, ajoutant les économies européennes à celle des Etats-Unis,

⁷ Haskel, J., & Westlake, S. (2017). *Capitalism without capital*. Princeton University Press

utilisant des données différentes démontre également la part croissante des actifs intangibles dans la croissance.

Figure 1. PARTS DES INVESTISSEMENTS TANGIBLES ET INTANGIBLES DANS LE PIB



Note: GDP adjusted to include intangibles.

Source: Haskel, J., & Westlake, S. (2017). Capitalism without capital. Princeton University Press.
NB: Europe includes AU, CZ, D, F, Fr, Ger, It, Ned, ES, SW, and UK.

Les études précitées mettent en avant l'importance de la croissance des actifs immatériels (précisément la part des actifs intangibles liés à l'informatique et à la communication) dans la performance opérationnelle des entreprises sur six décennies et la croissance du PIB. Cette évolution est corroborée par des enquêtes récentes menées au niveau international. Ainsi, le McKinsey Global Institute estime que la part de l'immatériel dans la croissance économique est passé de 30 à 40% entre 1997 et 2019.⁸ Le rapport établit en outre une corrélation positive et significative de 55% entre la croissance dans les investissements intangibles et la croissance de la productivité des facteurs de production (performance opérationnelle).

Il signale que parmi les secteurs économiques, l'industrie investit lourdement dans les actifs immatériels en moyenne sur les 25 dernières années -à même hauteur que les services (services professionnels, finance et assurances notamment) bien que sa contribution à la croissance de la performance économique annuelle soit plus faible en moyenne. En effet, la croissance de la valeur ajoutée pour l'industrie est inférieure à 1% en moyenne par an tandis que celle des services est supérieure à 2,5% pour une part d'investissement dans l'immatériel comparable.

En outre, les entreprises industrielles à la croissance la plus forte utilisent des investissements élevés dans les actifs intangibles. Les entreprises qui ont surperformé leurs secteurs se sont diversifiées dans les activités les plus proches de leur cœur de métier où elles pouvaient exploiter

⁸ <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/getting-tangible-about-intangibles-the-future-of-growth-and-productivity#>

le potentiel de leurs actifs intangibles. Egalement, les entreprises manufacturières dans des industries à croissance plus lente ont utilisé leurs actifs incorporels (comme la marque) pour se tailler des niches résilientes au sein de l'industrie ou trouver de nouveaux marchés de croissance.

Selon ce rapport, la France se distingue par ses investissements immatériels en capital humain et relationnel au sein de l'entreprise d'une part et capital lié à l'informatique et aux données d'autre part parmi les plus élevés comparés aux autres pays européens et aux Etats-Unis.

Il est dès lors fondamental de se pencher plus avant sur les données micro-économiques françaises, au niveau des entreprises de l'industrie pour examiner l'évolution de leurs investissements et actifs immatériels sur les dernières années.

2. Investissements immatériels de l'industrie française : tendances et variations

Cette seconde section examine les tendances observées de l'investissement immatériel au sein des entreprises manufacturières françaises. Elle utilise deux sources principales de données : « l'enquête de conjoncture PME » de Bpifrance et les données INSEE (FARE) qui sont plus larges.

2.1. Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Depuis 2000, l'enquête de conjoncture PME est administrée deux fois par an auprès d'entreprises françaises. Pour identifier les destinataires de l'enquête, 3 échantillons sont utilisés :

Le premier provient d'un tirage aléatoire à partir de la base DIANE. Le tirage se fait sur le périmètre suivant :

- a. PME ayant entre 1 et 250 salariés, réalisant entre 750 K€ et 50 M€ de CA et ayant un total de bilan inférieur à 43 M€ ;
- b. NAF du secteur marchand ;
- c. Exclusion des entreprises en procédure collective et des entreprises en contentieux avec Bpifrance.

Sur ce périmètre, sont alors aléatoirement tirées environ 25-30 000 entreprises ; leur adresse postale est récupérée via DIANE et leur est envoyé un questionnaire papier. Le taux de réponse est de l'ordre de 5 % sur les dernières vagues.

Le deuxième échantillon est ce que Bpifrance appelle le "panel papier" : sont interrogées les entreprises qui ont déjà répondu à l'enquête lors des vagues précédentes, toujours par envoi postal. Sur cet échantillon, selon les vagues entre 6 000 et 7 000 entreprises sont interrogées. Sur la période, pour les entreprises issues de ce panel, le taux de réponse moyen est de l'ordre de 20 %.

Le dernier échantillon est le "panel numérique", qui existe depuis la 50^{ème} enquête (S2 2009). Dans ce cadre, sont interrogés par mail les dirigeants qui ont accepté de fournir une adresse mail dans le questionnaire (dans le cadre d'une interrogation soit via le tirage aléatoire, soit via le panel papier). Cet échantillon s'est étoffé au fil des enquêtes et a atteint le nombre de 9000 à 10 000 entreprises sur les vagues récentes. Le taux de réponse est plus élevé sur cet échantillon et atteint entre 25 et 30 %.

L'enquête interroge donc les participants sur le type d'investissements réalisés en année N dans 3 catégories (immobiliers, mobiliers et incorporels) et fournit les exemples suivants :

- Immobiliers (terrains, constructions, locaux existants, aménagements, ...)
- Mobiliers (matériels, véhicules, équipements divers, ...)
- Incorporels (fonds de commerce, droits au bail, brevets, licence, logiciels)

Pour nos analyses relatives à l'enquête de conjoncture PME, nous concentrons systématiquement nos analyses sur les entreprises qui ont plus de 10 salariés en année N et l'investissement immatériel est donc réduit à sa définition la plus resserrée, celle des actifs incorporels. Nous

excluons les entreprises de moins de 10 salariés pour deux raisons. D’une part, nous souhaitons éviter les problématiques liées aux effets de seuil (par exemple, sur la période, les entreprises avec au moins 11 salariés devaient élire des délégués du personnel). D’autre part, nous souhaitons pouvoir bénéficier d’une certaine stabilité au fil du temps dans la publication des comptes de résultats des entreprises pour nos analyses de panel – et les entreprises de plus grande taille connaissent moins de fluctuation dans la publication annuelle des comptes de résultat⁹.

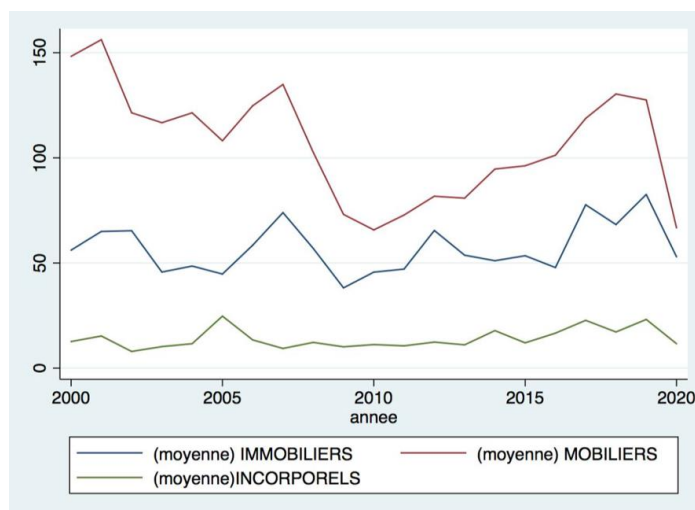
2.1.1. Tendances, Ensemble des investissements – tous secteurs d’activité

Nous débutons par l’examen des trois types d’investissements pour l’ensemble de la période pour l’ensemble des entreprises interrogées

La figure 2 montre que l’investissement moyen dans l’immatériel reste relativement stable, et à un niveau assez bas, sur la période 2000-2020 pour toutes les entreprises interrogées dans le cadre de l’enquête de conjoncture PME, sans distinction sur le secteur d’activité de l’entreprise.

Notons que l’investissement dans l’immobilier subit une variation à la baisse à la fin des années 2000, potentiellement dû à la crise financière, puis économique, de 2008.

Figure 2: L’INVESTISSEMENT MOYEN EN MILLIERS D’EUROS DANS L’IMMOBILIER, LE MOBILIER ET L’INCORPOREL, PERIODE 2000-2020



source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance (inclus les entreprises qui n’investissent pas dans l’immatériel)

La Figure 3 ci-dessous représente l’investissement moyen dans l’immatériel pour les entreprises qui ont répondu au questionnaire de l’Enquête de conjoncture PME. Pour discriminer parmi les différents secteurs d’activité, nous utilisons, ici, la terminologie adoptée par Bpifrance dans son

⁹ En effet, les TPE de moins de 10 salariés ne publient pas leurs comptes lorsqu’elles sont défaillantes dans plus de 9 cas sur 10. (source: <https://www.infolegale.fr/blog/92-des-sociétés-défaillantes-nont-pas-publié-leur-bilan-depuis-1-an>)

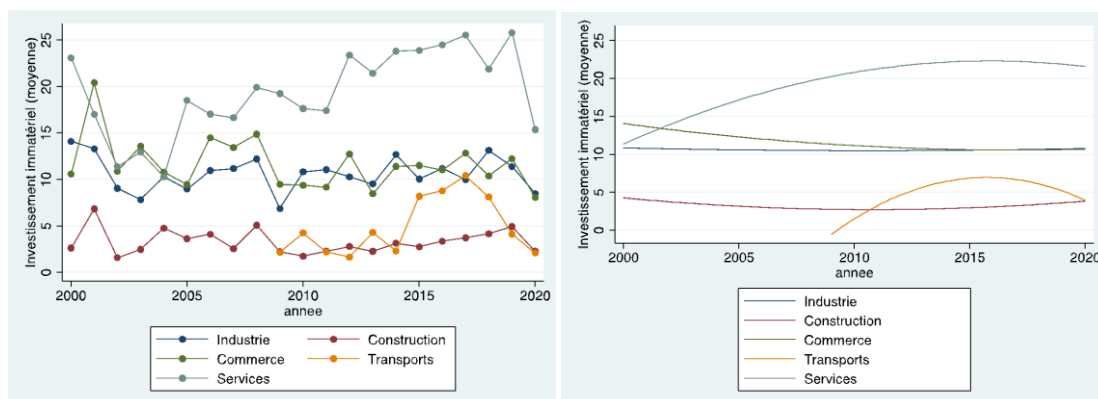
Enquête. L'enquête permet, ainsi, de distinguer les secteurs d'activité : l'Industrie, la Construction, le Commerce, les Transports, et les Services.

La Figure 3 (panneau gauche) représente la moyenne pour chaque année pour chaque secteur d'activité ; la Figure 3 (panneau droit) représente le même graphique, en utilisant une fonction quadratique pour le lissage de la courbe, ce qui permet de rendre immédiatement visible les grandes tendances sur la période pour les différents secteurs d'activité.

Les figures montrent que l'investissement dans l'immatériel (ici l'incorporel) est stable sur l'ensemble de la période pour les entreprises de l'Industrie, et que le seul secteur d'activité qui se démarque clairement, en tendance à la hausse, est le secteur des Services. Notons, également, que l'investissement dans l'immatériel subit une baisse significative en 2020 probablement due à la crise sanitaire.

Enfin, il est intéressant d'observer que l'ensemble des entreprises sont représentées dans les figures 2 et 3, et que plus de 75% des entreprises n'investissent pas dans l'immatériel, ce qui a tendance à écraser la moyenne, et peut donc cacher certaines variations.

Figure 3: L'INVESTISSEMENT MOYEN EN MILLIERS D'EUROS DANS L'IMMATÉRIEL PERIODE 2000-2020
(TOUTES INDUSTRIES ET TOUTES ENTREPRISES)



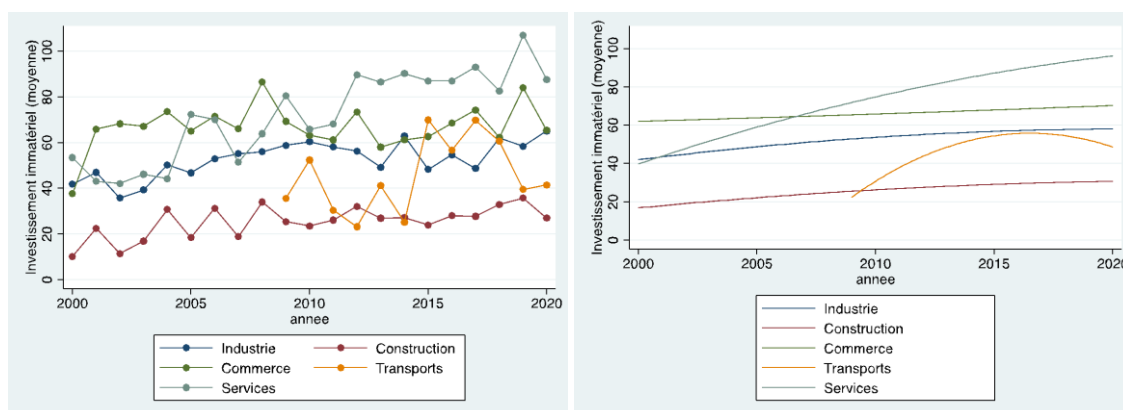
source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Comme indiqué plus haut, une grande majorité d'entreprises n'investissent pas dans l'immatériel (au sens retenu ici). Nous souhaitons donc, dans un second temps, regarder les tendances pour les seules entreprises qui investissent dans l'immatériel en année N. Ainsi, nous reproduisons le même exercice que précédemment en regardant les mêmes tendances, représentées dans la Figure 4. Notons que les montants présentés sont des montants bruts tels que déclarés par les entrepreneurs dans le cadre de l'Enquête de conjoncture PME. Ces volumes moyens ne sont pas déflatés mais même en tenant compte de l'inflation, les tendances ne sont pas significativement affectées. Il apparaît que la moyenne des investissements immatériels pour les entreprises ayant investi a cru de façon significative de 40k€ en début de période à 60k€ en fin de période.

Conformément aux résultats obtenus dans les enquêtes internationales, nous observons une croissance plus importante de l'investissement dans l'immatériel pour les seules entreprises qui

investissent. Cette dynamique positive qui était masquée lorsque l'on prenait en compte toutes les entreprises et notamment celles qui n'investissaient pas dans l'immatériel peut indiquer que plus d'entreprises en moyenne investissent dans l'immatériel au fil du temps *ou* que les entreprises qui investissent dans l'immatériel en année N-1 investissent plus dans l'immatériel en année N.

Figure 4: L'INVESTISSEMENT MOYEN EN MILLIERS D'EUROS DANS L'IMMATÉRIEL PERIODE 2000-2020 (TOUTES INDUSTRIES & ENTREPRISES QUI INVESTISSENT DANS L'INCORPOREL)



source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

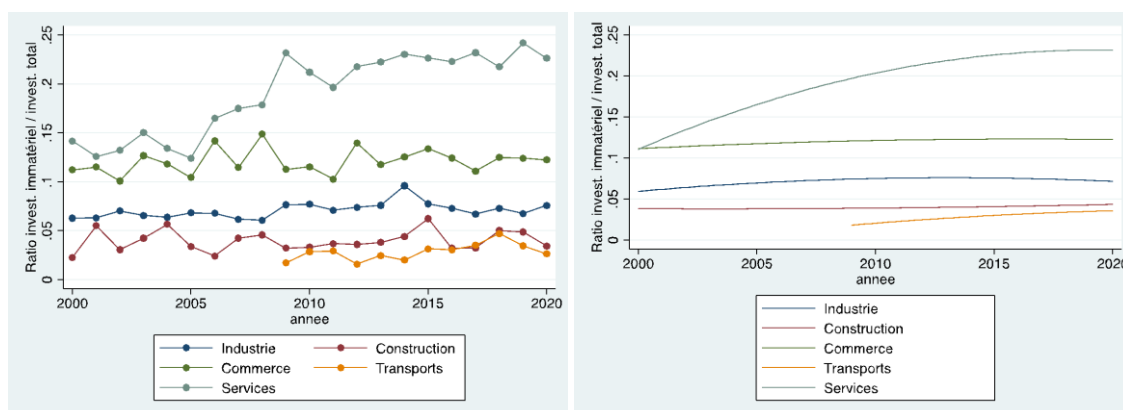
Afin de comprendre laquelle de ces deux possibilités est la plus vraisemblable, nous regardons par la suite si la part de l'investissement immatériel dans l'investissement total varie à la hausse sur notre période, afin de valider ou non, l'hypothèse d'un investissement plus conséquent dans l'immatériel par les entreprises au fil du temps. Ainsi, nous analysons le ratio de l'investissement immatériel sur l'investissement total afin de mettre en perspective les tendances observées précédemment.

D'une part, la Figure 5 ci-dessous représente la moyenne de l'investissement immatériel sur l'investissement total en année N. Nous reproduisons la même approche que précédemment avec les moyennes (panneau gauche), et les courbes avec les moyennes lissées via une fonction quadratique (panneau droit). Nous pouvons observer que la tendance reste la même en utilisant le ratio de l'investissement immatériel sur l'investissement total : à savoir que l'investissement dans l'incorporel reste stable pour le secteur de l'industrie (et oscille entre 5 et 10% de l'investissement total sur l'ensemble de la période), alors qu'il augmente, par exemple, de pratiquement 10 points de pourcentage pour le secteur des Services entre la fin des années 2000 et la fin des années 2010.

Pour les entreprises de l'industrie, dans le tableau 3 ci-dessous, nous examinons si le nombre d'entreprises qui investissent dans l'immatériel évolue sensiblement au cours du temps. Nous observons que le partage entre les entreprises qui investissent, ou non, dans l'immatériel reste, peu ou prou, similaire sur l'ensemble de la période, avec, en moyenne, 72.42% des entreprises qui n'investissent pas dans l'immatériel en année N ; oscillant entre 71.25% à 74.72% selon les années considérées, la période la plus favorable ayant été 2006 à 2010. Cette tendance montre une certaine stabilité dans la propension à investir dans l'immatériel au fil du temps pour les entreprises de l'Industrie.

Ces deux éléments n'indiquent donc pas qu'au cours du temps plus d'entreprises industrielles investiraient dans les actifs immatériels.

Figure 5: PART DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL DANS L'INVESTISSEMENT TOTAL PERIODE 2000-2020
(TOUTES INDUSTRIES)



source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Tableau 3: ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE INVESTISSANT DANS L'IMMATERIEL

Années	Investissement immatériel		
	Non	Oui	Total
1 - 2000 à 2005	1058 71.25	427 28.75	1485 100.00
2 - 2006 à 2010	1643 74.72	556 25.28	2199 100.00
3 - 2011 à 2015	3415 71.41	1367 28.59	4782 100.00
4 - 2016 à 2020	3629 72.73	1361 27.27	4990 100.00
Total	9745 72.42	3711 27.58	13456 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.

Source Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

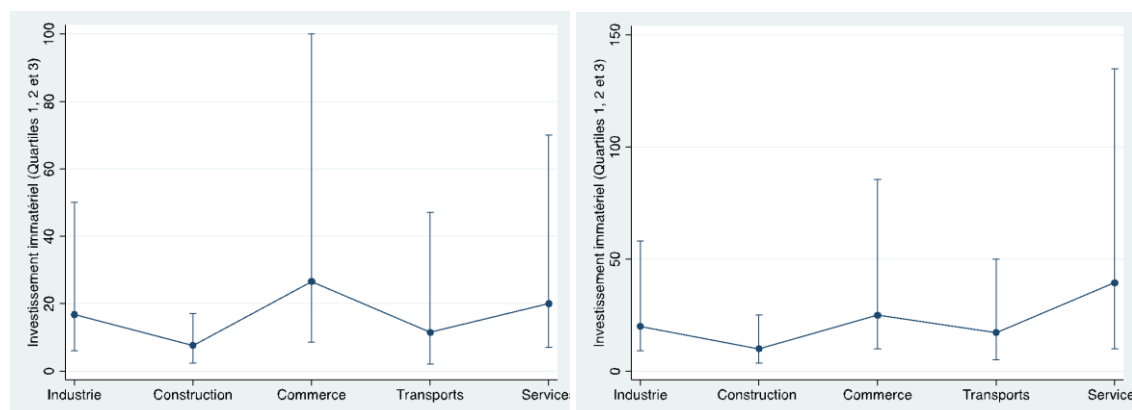
D'autre part, nous regardons par la suite la distribution des investissements immatériels pour les entreprises ayant investi en se focalisant sur les quartiles 1, 2 (médiane) et 3. Ces représentations graphiques nous permettent d'avoir une compréhension plus fine de l'investissement dans l'immatériel par secteurs d'activités. Nous détaillons cette distribution sur deux périodes de temps distinctes, à savoir 2000-2009 (Figure 6, panneau gauche) et 2010-2020 (Figure 6, panneau droit).

La Figure 6, ci-dessous, montre d'une part une relative stabilité dans la structure comparée des distributions de l'investissement immatériel entre les grands secteurs : la seule différence notable est que les Services de deuxième en valeur médiane passent premiers devant le Commerce. L'Industrie demeure troisième devant les Transports et la Construction.¹⁰

¹⁰ Ces tendances sont similaires à celles décrites dans le rapport du McKinsey Global Institute (2021) Figure 6 page 11 par exemple.

En cohérence avec les éléments présentés plus haut, les Services connaissent une augmentation notable de l'investissement dans l'immatériel, avec le passage du point médian de 20 000 euros sur la période 2000-2009 à 42 000 euros sur la période 2010-2020. Pour les entreprises du secteur des Services, l'investissement médian et la valeur du troisième quartile de la distribution (Q3) ont pratiquement doublé sur une décennie.

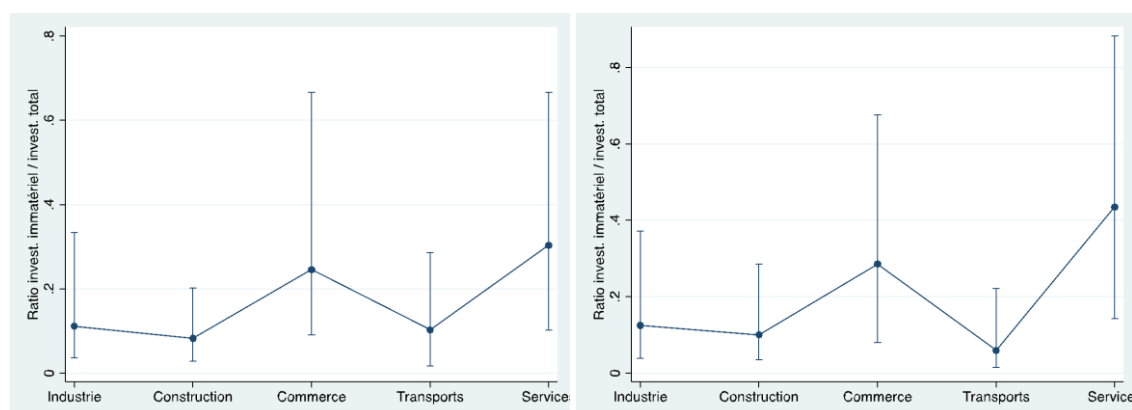
Figure 6: INVESTISSEMENT DANS L'IMMATÉRIEL PAR QUARTILES 1, 2 ET 3 PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE)
& PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT)



toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Ensuite, l'idée que les investissements immatériels dans l'Industrie augmentent, notamment sur le haut de la distribution, au cours de la décennie trouve un écho dans ces données : la valeur médiane passe de 19 000 euros sur la première période à 20 000 euros, et la valeur du troisième quartile de 50 000 euros à 56 000 euros.

Figure 7: RATIO INVESTISSEMENT IMMATÉRIEL SUR INVESTISSEMENT TOTAL QUARTILES 1, 2 ET 3 PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT)



toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Lorsque nous reproduisons le même exercice en utilisant, cette fois, comme mesure, la part de l'investissement immatériel dans l'investissement total (voir Figure 7), nous observons une confirmation de ces tendances, tant pour les Services que pour l'Industrie. Pour les entreprises de l'Industrie, le point médian passe de 11% à 12% du total des investissements consacrés à l'immatériel (et de 33.3% à 37.1% pour le Q3) entre la période 2000 à 2009 et la période allant de

2010 à 2020 ainsi qu'à une variation à la hausse sur le haut de la distribution en termes investissements immatériels (position du Q3).

Au total, en écho aux tendances observées à l'international, ces éléments confirment l'hypothèse d'un accroissement moyen des investissements immatériels pour les entreprises industrielles françaises sur les deux dernières décennies. Cet accroissement n'est pas dû au fait que plus d'entreprises investissent dans l'immatériel mais est plus vraisemblablement expliqué par le fait que les entreprises qui investissent dans l'immatériel accroissent leurs investissements moyens – et notamment les entreprises du dernier quartile des entreprises industrielles qui investissent dans l'immatériel chaque année.

2.1.2. Tendances, Ensemble des investissements – Sous-secteurs de l'industrie

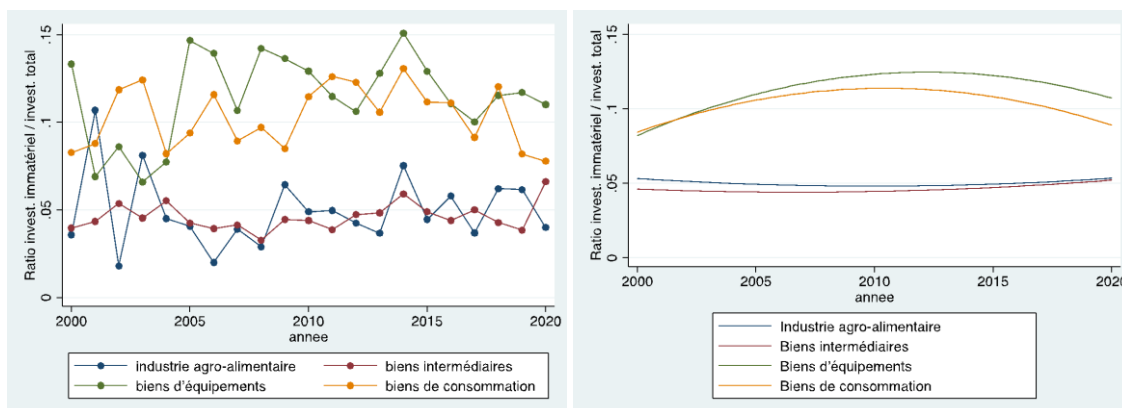
Nous reproduisons les mêmes analyses de tendances en nous concentrant sur les entreprises de l'Industrie, et nous utilisons les sous-industries représentées dans l'Enquête de conjoncture PME, à savoir (i) l'Industrie Agro-Alimentaire, (ii) les biens intermédiaires, (iii) les biens d'équipements, et, (iv) les biens de consommation.

Dans la figure A.1 fournie dans les annexes de ce rapport, nous observons les mêmes tendances que celles observées sur l'ensemble de la population des PME sur cet échantillon (Figure 2), à savoir que l'investissement dans l'immatériel reste relativement stable, et reste à un niveau inférieur aux investissements immobiliers et corporels, sur la période 2000-2020 pour les entreprises interrogées dans le cadre de l'enquête de conjoncture PME.

Nous regardons, par la suite, avec la Figure A.2. en Annexe, les variations de l'investissement moyen pour les quatre sous-secteurs d'activités de l'Industrie. Les moyennes sectorielles ne nous permettent pas de dégager immédiatement des tendances clairement différentes, selon que l'on regarde l'investissement immatériel sur l'ensemble des entreprises de l'Industrie, ou sur un sous-échantillon d'entreprises qui ont investi au moins un euro dans l'investissement immatériel. Lorsqu'on examine les tendances pour les entreprises ayant investi, on peut noter l'aspect cyclique des investissements immatériels particulièrement visibles sur les biens d'équipements, ou l'industrie agro-alimentaire.

La Figure 8 ci-dessous décompose la part de l'investissement immatériel dans l'investissement total, et nous observons une différence entre les entreprises de l'industrie agro-alimentaire et celles des biens intermédiaires, pour qui la part de l'investissement immatériel oscille aux alentours de 5% sur l'ensemble de la période, avec les entreprises de biens d'équipements ou de biens de consommation. En effet, pour ces dernières, la part de l'investissement immatériel sur l'investissement total dépasse les 10% sur une majorité de la période.

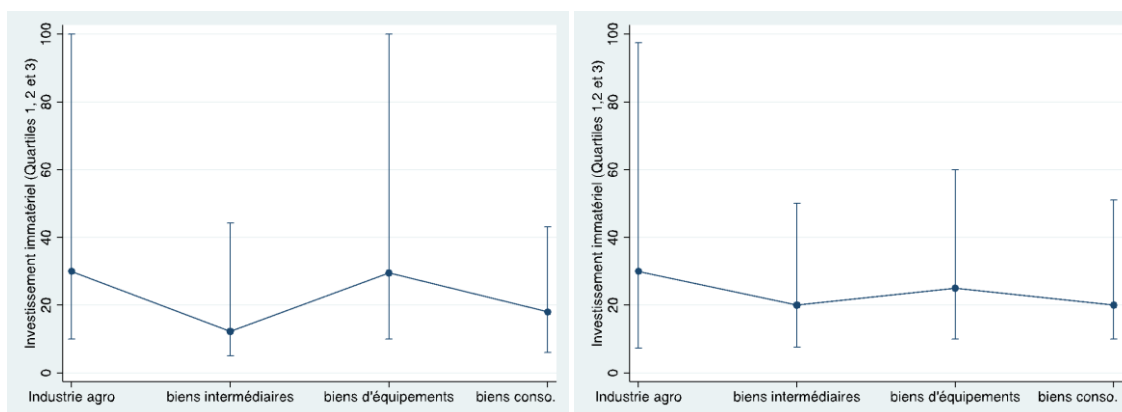
Figure 8: PART DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL DANS L'INVESTISSEMENT TOTAL (PERIODE 2000-2020) POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE



toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

En cohérence avec les représentations graphiques effectuées précédemment, nous examinons la distribution de l'investissement total dans l'immatériel par sous-secteurs de l'industrie sous formes de Quartiles (1, 2 et 3). En valeur absolue, la Figure 9 nous montre que l'industrie agro-alimentaire investit plus que le reste des sous-secteurs, et que l'investissement reste relativement stable pour l'ensemble des sous-secteurs concernés pour la période allant de 2010 à 2020. Notons que de manière similaire aux représentations graphiques précédentes, nous nous concentrons, ici, sur les entreprises qui ont un investissement positif dans l'immatériel.

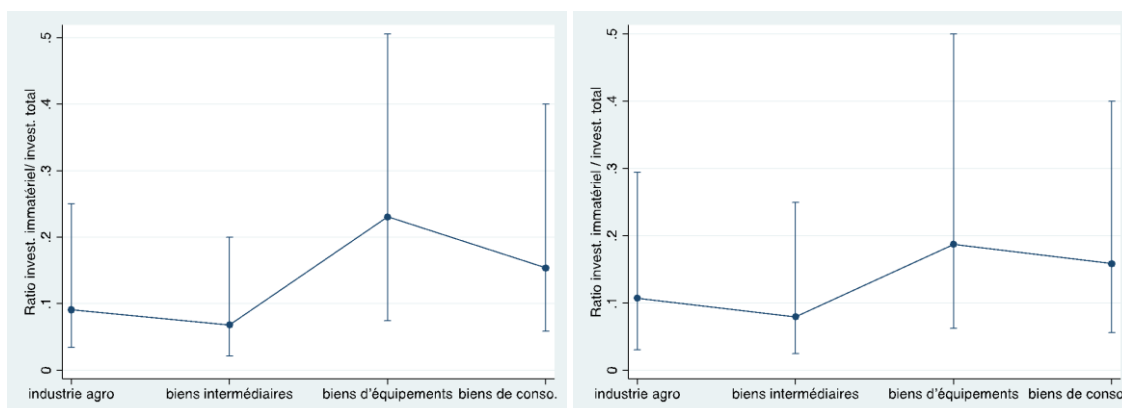
Figure 9: INVESTISSEMENT DANS L'IMMATERIEL POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE - QUARTILES 1, 2 ET 3, PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT)



toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Nous reproduisons, par la suite, le même exercice en montrant la part de l'investissement dans l'immatériel sur l'investissement total (Figure 10). En termes de part d'investissement immatériel sur l'investissement total, nous observons que, parmi les entreprises qui investissent dans l'immatériel, les entreprises des biens d'équipements investissent le plus de façon structurelle avec un point médian à environ 20% d'investissement dans l'immatériel sur l'investissement total pour l'ensemble de la période.

Figure 10: RATIO INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR INVESTISSEMENT TOTAL DANS L'INDUSTRIE -QUARTILES 1, 2 ET 3, PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT)



toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance

En résumé, les données de l'Enquête de conjoncture PME de Bpifrance nous permettent donc de constater, qu'en moyenne, l'investissement immatériel pour les entreprises de l'Industrie (sondées par l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance, à savoir en grande majorité des PME de moins de 250 employés) et s'accroît modérément sur la période du fait des 25% à 30% d'entreprise environ qui accentuent leur investissement moyen dans l'immatériel –et parmi celles-ci, le quart d'entre elles qui investissent le plus.

Par ailleurs, parmi les grands secteurs industriels représentés, il apparaît que tandis qu'en valeur absolue les investissements immatériels au sein des entreprises des biens d'équipements et des biens de consommation sont plus faibles que pour celles de l'industrie agro-alimentaire et des biens intermédiaires (Figure 9), en valeur relative les entreprises des biens d'équipements et des biens de consommation investissent peu ou prou deux fois plus dans l'immatériel en proportion du total de leurs investissements que les entreprises de l'industrie agro-alimentaire et celle des biens intermédiaires (Figures 8 et 10).

Enfin, chaque année, une majorité des entreprises n'investissent pas dans l'immatériel (plus de 70%). Dans la prochaine sous-section, nous examinons plus en détail les caractéristiques des entreprises qui ont investi dans l'immatériel.

2.1.3. Qui sont les entreprises qui investissent dans l'immatériel ?

Au sein des répondants à l'enquête de conjoncture PME de la BPI, nous analysons l'existence de différences significatives entre les entreprises qui investissent dans l'immatériel et celles qui ne le font pas.

Pour établir notre groupe de comparaison, nous retenons les entreprises qui déclarent avoir investi (dans le corporel ou l'immobilier) au cours de l'année N mais pas dans l'immatériel. Notons, qu'à ce stade, il s'agit d'analyse de comparaisons simples, sans indications de caractéristiques autres qui pourraient influencer ces comparaisons.

Le tableau 4 ci-dessous détaille les différences sectorielles en terme d'investissement immatériel par année. Alors que les entreprises des biens d'équipements représentent 25% des entreprises au travers des deux groupes comparés, nous voyons qu'elles représentent près du tiers (32.12%) des entreprises qui investissent dans l'immatériel ; ces entreprises sont donc surreprésentées dans le groupe qui investit dans l'immatériel par rapport au groupe qui n'investit pas dans l'immatériel. De la même manière, nous observons que les entreprises des biens de consommation, alors qu'elles représentent 14.10% des entreprises totales, sont surreprésentées dans le sous-groupe qui investit dans l'immatériel (17.10% vs. 12.72% pour celles qui n'investissent pas dans l'immatériel). Ceci est conforme avec les observations des figures 8 et 10 plus haut.

Tableau 4: INVESTISSEMENT IMMATERIEL PAR SOUS-SECTEURS DE L'INDUSTRIE

Investissement immatériel	Sous-secteurs de l'Industrie				Total
	industrie agro-alimentaire	biens intermédiaires	biens d'équipement	biens de consommation	
Non	1255 12.88	5069 52.02	2181 22.38	1240 12.72	9745 100.00
Oui	328 8.84	1534 41.34	1192 32.12	657 17.70	3711 100.00
Total	1583 11.76	6603 49.07	3373 25.07	1897 14.10	13456 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.
Source Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

De plus, « L'enquête de conjoncture PME » nous permet d'obtenir une photographie plus précise des entreprises, car l'enquête pose une série de questions, par exemple, sur l'évolution du chiffre d'affaires, de la croissance de l'effectif, mais aussi sur la commercialisation de nouveaux produits par les entreprises.

Tableau 5: INVESTISSEMENT IMMATERIEL PAR TRANCHES DE CHIFFRE D'AFFAIRES EN ANNEE N

Investissement immatériel	Quel sera approximativement votre chiffre d'affaires annuel hors taxes en N ?				Total
	<1M€;	1M€ à 2M€;	2M€ à 5M€	5M€ à 50M€	
Non	1334 13.69	1873 19.22	2824 28.98	3714 38.11	9745 100.00
Oui	363 9.78	540 14.55	999 26.92	1809 48.75	3711 100.00
Total	1697 12.61	2413 17.93	3823 28.41	5523 41.04	13456 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.
Source Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Ainsi, le tableau 5 indique que les entreprises qui ont un CA de 5M à 50M€ (représentant 41% de l'échantillon total) constituent près de 49 % des entreprises qui investissent dans l'immatériel. Les entreprises de taille importante sont donc surreprésentées parmi les entreprises qui investissent dans l'immatériel.

Les tableaux A.3 et A.4 en Annexe reproduisent le même exercice avec les prévisions de chiffre d'affaires en N+1 et de prévision de croissance des embauches. Deux enseignements ressortent de cette analyse :

- 1) Alors qu'en moyenne 44% des entreprises de l'échantillon reportent une prévision de CA en progression en N+1, celle-ci est de 53% pour les entreprises qui investissent dans l'immatériel.
- 2) Nous observons également la même tendance au niveau de la croissance de l'emploi en N+1 : alors qu'en moyenne 30% des entreprises annoncent une progression de l'emploi en N+1, ce chiffre est de 38% pour le groupe qui investit dans l'immatériel.

Ces différences significatives donnent une première indication que les entreprises qui investissent dans l'immatériel associent l'investissement immatériel avec un accroissement des ventes et une croissance du nombre de leurs collaborateurs. Notons qu'il s'agit d'analyses purement corrélationnelles fondées sur les déclarations des répondants, il est donc possible que les entreprises qui investissent dans l'immatériel soient aussi plus optimistes sur leurs perspectives de développement.

Le tableau 6 ci-dessous indique par ailleurs que :

- 1) les entreprises qui n'exportent pas sont sur-représentées parmi les entreprises qui n'investissent pas dans l'immatériel ;
- 2) à mesure que la part des exportations croît dans leur chiffres d'affaires, la part des entreprises qui investissent dans l'immatériel croît également.

Tableau 6: INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET CA A L'EXPORT

	A combien estimez-vous la part de votre chiffre d'affaires à l'international en N ?							Total
	#n.a.	0 %	1 à 5 %	6 à 10 %	11 à 25 %	26 à 60 %	> 60 %	
Investissement immatériel								
Non	19	3672	2355	836	1114	1143	605	9744
	0.19	37.68	24.17	8.58	11.43	11.73	6.21	100.00
Oui	7	833	894	368	611	639	359	3711
	0.19	22.45	24.09	9.92	16.46	17.22	9.67	100.00
Total	26	4505	3249	1204	1725	1782	964	13455
	0.19	33.48	24.15	8.95	12.82	13.24	7.16	100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages. Source Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Enfin, l'enquête de conjoncture PME nous donne des détails sur le comportement des entreprises dans les 3 années qui ont précédé l'enquête. Il ressort de l'examen des caractéristiques en termes de financement passé de la R&D et de succès dans le dépôt de propriété intellectuelle que :

- 1) les entreprises qui investissent en N dans l'immatériel sont des entreprises qui investissaient déjà plus dans la R&D dans les 3 années qui précèdent. Ainsi, le tableau 7 ci-dessous montre que 37% des entreprises qui n'investissent pas dans l'immatériel avaient engagé des frais de R&D ou recruté du personnel de R&D quand 62% qui investissent dans l'immatériel avaient engagé ces mêmes frais au cours des 3 dernières années.
- 2) les entreprises qui ont investi dans l'immatériel en N ont plus de chances d'avoir déposé un brevet, une marque, un dessin ou un modèle dans les 3 années qui précèdent. Ainsi, le

tableau 8 ci-dessous montre qu'alors que 16% des entreprises qui n'investissent pas dans l'immatériel ont déposé un des éléments suscités, ce chiffre monte à 38% pour les entreprises qui investissent dans l'immatériel en année N.

Tableau 7: INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET FRAIS DE R&D

Investissement immatériel	Financé des frais de recherche et développement (R&D, interne ou externe) ou recruté du personnel de R&D		
	Oui	Non	Total
Non	2963 36.68	5116 63.32	8079 100.00
Oui	1909 62.20	1160 37.80	3069 100.00
Total	4872 43.70	6276 56.30	11148 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages. Source Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Tableau 8: INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET DEPOT DE BREVET, MARQUE, DESSIN OU MODELE

Investissement immatériel	Déposé un brevet, une marque, un dessin ou un modèle ?		
	Oui	Non	Total
Non	1294 16.02	6785 83.98	8079 100.00
Oui	1152 37.54	1917 62.46	3069 100.00
Total	2446 21.94	8702 78.06	11148 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages. Source Enquête de conjoncture PME de Bpifrance

Au total, les 25 à 30% des PME industrielles qui, par an, en moyenne investissent dans l'immatériel en France ont les caractéristiques suivantes :

- Elles appartiennent majoritairement aux secteurs des biens d'équipement et de biens de consommation
- Elles ont une taille supérieure à la moyenne
- Elles sont plus confiantes en la croissance à venir (chiffre d'affaires et emploi)
- Elles sont plus exportatrices
- Elles ont déjà investi dans le passé récent en R&D et avec succès (en ayant déposé de la propriété industrielle)
- Elles tirent la croissance modérée des investissements immatériels moyens observés sur la dernière décennie.

2.2. Description de l'investissement immatériel-- Données INSEE (FARE)

Il est ressorti que les entreprises catégorisées comme entreprises de l'Industrie dans l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance sont à 93% partie intégrante de l'industrie manufacturière, selon la terminologie établie des codes NAF.

Dans cette sous-partie, nous examinons donc l'effet de l'investissement dans l'immatériel en utilisant les données de l'INSEE et la base de données FARE (2009-2018) sur l'ensemble de la population des entreprises membres de l'industrie manufacturière. Notamment, la section C de la table des matières NAF contient les 24 sous-industries qui composent l'industrie manufacturière.

Le tableau 9 donne la correspondance entre les codes NAF et les secteurs d'activité concernés.

Tableau 9: CORRESPONDANCE CODE NAF NIVEAU 2 -SECTEUR D'ACTIVITE DETAILLEE

Code NAF	Secteur
10	Industries alimentaires
11	Fabrication de boissons
12	Fabrication de produits à base de tabac
13	Fabrication de textiles
14	Industrie de l'habillement
15	Industrie du cuir et de la chaussure
16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie
17	Industrie du papier et du carton
18	Imprimerie et reproduction d'enregistrements
19	Cokéfaction et raffinage
20	Industrie chimique
21	Industrie pharmaceutique
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
24	Métallurgie
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
27	Fabrication d'équipements électriques
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.
29	Industrie automobile
30	Fabrication d'autres matériels de transport
31	Fabrication de meubles
32	Autres industries manufacturières
33	Réparation et installation de machines et d'équipements

Nous suivons en détail les flux d'investissements dans les actifs immatériels en année N¹¹. Notons que l'INSEE inclut les dimensions suivantes dans la variable correspondante, à savoir : « les frais d'établissement, frais de recherche et développement, concessions, brevets et droits similaires, sites Internet, fonds commercial, autres immobilisations incorporelles, avances et acomptes sur immobilisations incorporelles¹² ». Il est possible, à partir de 2009, de décomposer les

¹¹ Variable "inv_incorp" dans FARE. Aussi, comme dans la partie précédente, les investissements et actifs immatériels sont ici entendus sur l'aspect le plus resserré de leur définition, centré sur la part incorporelle. Nous avons également comparé les données déclaratives Bpifrance avec les données comptables de FARE, et nous trouvons que 90% des entreprises qui déclarent investir dans l'immatériel en année N ont effectivement investi dans l'immatériel d'après les données FARE. A noter que pour les entreprises qui déclarent investir dans l'immatériel, la distribution de la variable investissement immatériel déclarée (enquête de conjoncture PME) est quasiment identique pour 90% de sa distribution à la variable d'investissement immatériel (inv_incorp) disponible dans FARE, sauf pour la queue de la distribution. Alors que le dernier centile (le 1% des dépenses maximales en immatériel) s'élève à 300K euros d'après les données déclaratives de l'Enquête de conjoncture PME, le dernier centile s'élève à 639K euros pour les données FARE. En ce sens, il est possible que les entreprises aient investi plus dans l'immatériel qu'elles ne l'ont déclaré dans l'enquête Bpifrance, ou que la définition de l'investissement immatériel comptable de l'INSEE englobe plus de dépenses que celle déclarée par les entrepreneurs dans le contexte de l'Enquête de conjoncture PME de Bpifrance.

¹² Source: INSEE, définition ESANE 2010.

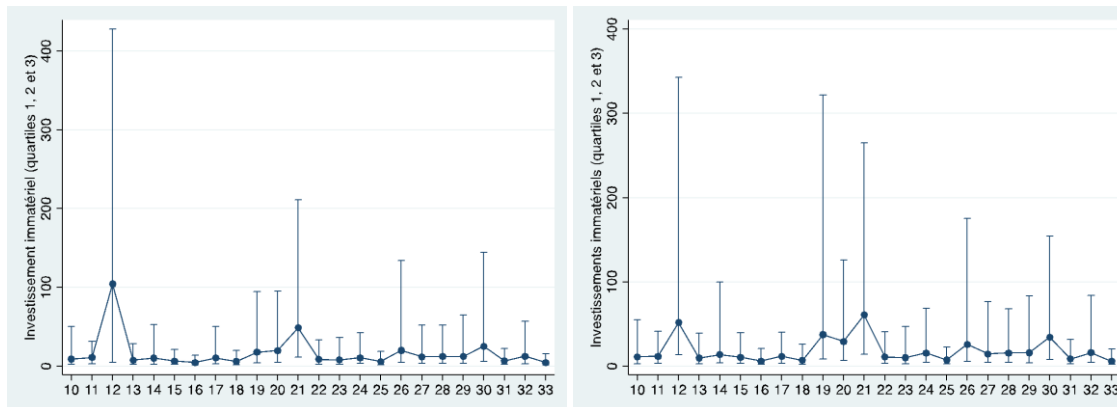
investissements par types d'actifs corporels, dont il existe une liste détaillée, et investissements incorporels, ce qui est en cohérence avec les éléments déclaratifs de l'Enquête de conjoncture PME de Bpifrance.

Dans ces analyses, nous incluons, en plus des TPE-PME, les entreprises de taille intermédiaire, et nous conformons à la définition donnée par l'INSEE en restreignant nos analyses aux entreprises de plus de 10 salariés mais de moins de 5 000 salariés avec moins de 1.5 milliards d'euros de CA en année N. Ainsi, les données de l'INSEE issues de FARE nous permettent donc d'étendre et de généraliser les résultats de l'enquête de conjoncture PME en nous concentrant sur l'ensemble des PME-ETI du secteur de l'industrie manufacturière de plus de 10 salariés.

Nous reproduisons l'analyse effectuée dans la partie 2.1 pour les entreprises ayant investi dans l'immatériel et séparons la décennie 2009-2018 en deux sous-périodes: 2009 à 2013, et 2014 à 2018.

La structure générale entre secteurs industriels n'évolue guère (le profil obtenu par les médianes entre codes NAF demeure très similaire au cours des deux périodes). En outre, certaines industries se distinguent en termes d'investissements totaux dans l'immatériel, à savoir les entreprises de la fabrication de produits à base de tabac (code NAF 12), l'industrie pharmaceutique (code NAF 21), les entreprises de la cokéfaction et raffinage (code NAF 19), ou encore celles de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (code NAF 26) ou d'autres matériels de transport (code NAF 30).

Figure 11: INVESTISSEMENT DANS L'IMMATÉRIEL POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE PAR QUARTILES 1, 2 ET 3 PERIODE 2009-2013 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2014-2018 (PANNEAU DROIT)



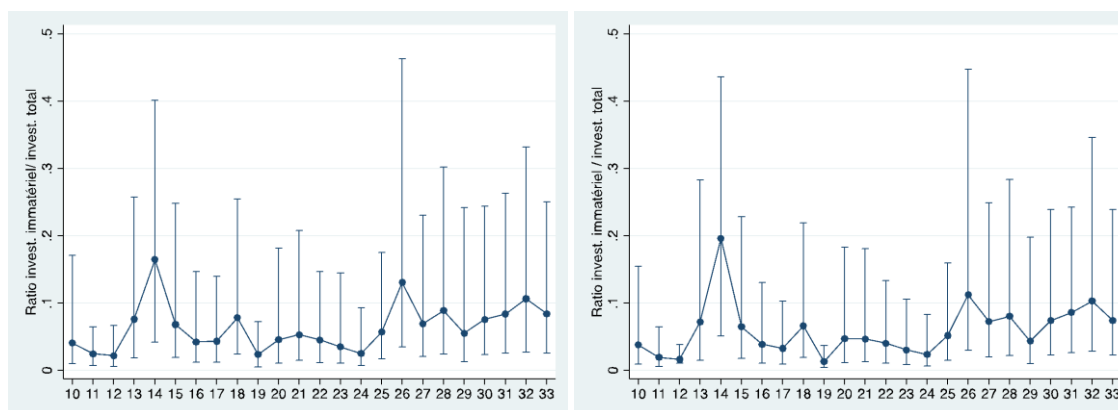
toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – Insee

Nous reproduisons figure 12 le même exercice pour le ratio de l'investissement immatériel dans l'investissement total. Cette analyse nous permet de montrer qu'il existe des variations assez importantes entre les différentes activités de l'industrie manufacturière même si la structure des distributions de ce ratio n'évolue guère d'une sous-période à l'autre. Selon ces données, les différentes médianes oscillent autour de 5% avec plusieurs sous-secteurs se démarquant avec des valeurs médianes proches ou supérieures à 10% (NAF 13, 14, 15, 18 et 26 à 33).

Par exemple le point médian de l'investissement immatériel sur l'investissement total est de 20% pour la période 2014-2018 pour les entreprises de l'habillement (code NAF 14), ce qui est cohérent avec l'idée que les entreprises de cette industrie doivent faire des investissements conséquents en termes de publicité, voire de marques – mais aussi probablement en termes de fonds de commerce.

Notons également que les entreprises de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (code NAF 26) conservent une part relative d'investissement dans l'immatériel assez forte. Ces éléments corroborent les résultats de l'analyse des données de l'Enquête de conjoncture PME de Bpifrance, les biens d'équipement et de consommation apparaissent investir proportionnellement plus que l'agro-alimentaire (NAF 10 ou 11) ou les biens intermédiaires (par exemple NAF 22, 23 ou 24).

Figure 12: PART DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL DANS L'INVESTISSEMENT TOTAL POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE PAR QUARTILES, PERIODE 2009-2013 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2014-2018 (PANNEAU DROIT)



toutes industries, entreprises ayant investi dans l'immatériel. Source – Insee

Pour élaborer le portrait-robot des entreprises investissant dans l'immatériel, nous utilisons la même approche qu'avec l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance. En cohérence avec la partie précédente, nous comparons les entreprises qui investissent dans l'immatériel à celles qui investissent en année N (investissements hors incorporel). Notons que comme nous avons plus de variance dû à un nombre plus important d'observations, nous pouvons discriminer davantage entre des groupes qui investissent dans l'immatériel (« oui » versus « non »), et un sous-groupe d'entreprises qui investit beaucoup dans l'immatériel (avec un investissement supérieur à 500k euros en année N, ce qui représente moins de 5% des entreprises au total).

Tout d'abord, le tableau 10 indique que sur l'échantillon Insee incluant les entreprises de taille intermédiaire, près de la moitié des entreprises industrielles investissent dans l'immatériel : 48% en moyenne sur la période 2009-2018.¹³ Ceci est à mettre en regard avec le Tableau 5 ci-dessus et tend à corroborer que plus les entreprises croissent en taille, plus les entreprises investissent dans l'immatériel. En effet dans le Tableau 5 qui concerne les entreprises plus petites, on constate un taux d'entreprises investissant dans l'immatériel compris entre 22 et 33% selon le niveau de chiffre d'affaires.

¹³ Si l'on compare avec les résultats obtenus dans le tableau 5, pour lesquels environ 1/3 des entreprises avec un CA supérieur à 5 m€ ont investi dans l'immatériel, la proportion d'investissement dans l'immatériel peut donc apparaître plus élevée dans les données INSEE/ FARE que dans le contexte des données de l'Enquête de conjoncture PME. Cette différence peut s'expliquer d'une part par le fait que les résultats obtenus dans le contexte de l'Enquête de conjoncture PME sont fondés sur du déclaratif, alors que les données INSEE sont fondées sur une définition comptable des actifs incorporels (voir partie 1, 1.1. pour la définition) et d'autre part par le fait que l'investissement incorporel croît avec la taille des entreprises --et que les données INSEE/FARE contiennent des entreprises plus grandes.

Tableau 10: PART DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES AYANT INVESTI DANS L'IMMATÉRIEL

	Investissement immatériel		
	Non	Oui	Total
2009-2013	66169 53.28	58030 46.72	124199 100.00
2014-2018	88945 51.18	84845 48.82	173790 100.00
Total	155114 52.05	142875 47.95	297989 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages. Source Insee

Plus précisément encore, le tableau 11 montre des comportements d'investissement différents par sous-secteurs d'industrie. Au niveau de l'ensemble de la population des entreprises manufacturières, si 48% des entreprises investissent dans l'immatériel en année N, en revanche, cela concerne presque 80% des entreprises de l'industrie pharmaceutique (code NAF 21) mais seulement 34% des entreprises de l'industrie agro-alimentaire.

La moyenne des investissements immatériels pour chaque industrie varie également grandement. Si l'on se concentre sur les secteurs pour lesquels l'investissement moyen est supérieur à 150 K€, on trouve tous les secteurs pour lesquels la proportion d'entreprises investisseuses est supérieure à 63%, depuis l'industrie chimique (199) jusqu'à l'industrie pharmaceutique (400 K€, voir le bas du tableau). A noter que quatre autres secteurs dans le haut du tableau sont également dans cette catégorie : la fabrication des produits minéraux non métalliques (155), l'habillement (178), la métallurgie (150) et l'industrie automobile (160).

La colonne >500 K€ donne le pourcentage d'entreprises qui investissent au moins 500K euros dans l'immatériel en année N. La population au niveau de l'industrie est de 2.8% d'entreprises de la base FARE de l'Insee (soit 8211 entreprises). Selon la structure et le nombre d'entreprises présentes dans chaque sous-secteur, le pourcentage des plus gros investisseurs en actifs immatériels varie très significativement. Les industries alimentaires, du textile ou des meubles comptent un pourcentage moindre que la moyenne d'entreprises investissant fortement dans l'immatériel, tandis que cela concerne plus de 10% des entreprises des sous-secteurs de l'automobile, de l'informatique ou de la pharmacie.

Comme pour les données issues de l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance, quelques analyses complémentaires montrent que les entreprises qui investissent dans l'immatériel sont en moyenne significativement plus grandes que celles qui n'investissent pas (en chiffre d'affaires et en nombre d'employés) --différences qui logiquement se retrouvent pour les plus gros investisseurs en immatériels (au dessus des 500 k€).

Tableau 11: PART DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES AYANT INVESTI DANS L'IMMATÉRIEL PAR CODE NAF

Codes NAF	Investissement immatériel				
	Non	Oui	Moyenne	>500 K€	Total
Industries alimentaires	39048 65.92	20185 34.08	107 278	2.0	59233 100.00
Travail du bois et autres hors meubles	8171 62.61	4880 37.39	34 127	0.4	13051 100.00
Réparation et installation de machines et d'équipements	14343 57.72	10506 42.28	58 206	1.3	24849 100.00
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	5961 56.38	4611 43.62	155 392	4.1	10572 100.00
Industrie du cuir et de la chaussure	1380 53.61	1194 46.39	79 257	1.8	2574 100.00
Fabrication de produits métalliques	31255 53.28	27411 46.72	46 168	0.9	58666 100.00
Fabrication de textiles	3602 52.85	3213 47.15	68 209	1.5	6815 100.00
Fabrication de meubles	3192 49.89	3206 50.11	65 218	1.5	6398 100.00
Industrie de l'habillement	2384 48.88	2493 51.12	178 400	5.7	4877 100.00
Métallurgie	2162 47.69	2371 52.31	150 364	4.5	4533 100.00
Imprimerie et reproduction d'enregistrements	5466 46.93	6181 53.07	46 160	1.0	11647 100.00
Fabrication de produits caoutchouc/plastiques	8133 46.87	9218 53.13	77 231	2.0	17351 100.00
Industrie automobile	3322 46.34	3846 53.66	160 370	5.0	7168 100.00
Autres industries manufacturières	4241 45.65	5049 54.35	128 310	3.8	9290 100.00
Industrie du papier et du carton	2957 44.59	3674 55.41	93 264	2.6	6631 100.00
Fabrication de boissons	1734 38.77	2739 61.23	110 312	3.6	4473 100.00
Fabrication de machines et d'équipements	7296 38.49	11662 61.51	115 292	3.9	18958 100.00
Fabrication d'équipements électriques	2887 37.94	4723 62.06	144 355	5.1	7610 100.00
Industrie chimique	3584 36.48	6241 63.52	199 411	7.3	9825 100.00
Fabrication de produits à base de tabac	13 36.11	23 63.89	253 380	11.1	36 100.00
Fabrication d'autres matériels de transport	812 31.63	1755 68.37	245 454	10.0	2567 100.00
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	2660 31.40	5811 68.60	244 453	10.6	8471 100.00
Cokéfaction et raffinage	82 30.48	187 69.52	400 604	18.6	269 100.00
Industrie pharmaceutique	429 20.19	1696 79.81	403 582	20.6	2125 100.00
Total	155114 52.05	142875 47.95	105 293	8211 2.8	297989 100.00

NB. Pour Total, Non, et Oui la première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages. Pour Moyenne, la première ligne est le montant (en milliers d'euros) et la seconde l'écart-type. Pour >500k€, il s'agit du pourcentage d'entreprise avec des investissements supérieurs à ce montant. Données estimées à partir des observations par année-entreprise sur l'ensemble de la période. Source Insee

Synthèse Partie 1.

L'immatériel englobe les actifs incorporels (partiellement mesurés par des indicateurs comptables), les actifs intangibles, et les actifs immatériels à proprement dit. La performance comprend trois niveaux : opérationnel, économique, et extra-financier. Au cours des dernières décennies, la part de l'immatériel dans la performance des entreprises et des économies nationales n'a cessé de croître et place donc les actifs immatériels au cœur de la compétitivité économique.

En examinant les investissements immatériels (à partir des données comptables qui en capture la partie incorporelle) des entreprises industrielles françaises sur deux décennies grâce aux enquêtes PME et FARE de Bpifrance et de l'Insee, on constate que :

- entre 25 et 30% des PME industrielles investissent en moyenne dans l'immatériel (au sens d'incorporel) en France

- lorsque leur chiffre d'affaires dépasse les 5 millions d'euros, ce pourcentage s'établit à environ 33% de façon stable

- parmi les PME qui investissent dans l'immatériel, l'investissement immatériel moyen s'établissait autour de 60 k€ en 2020 tandis que la médiane était d'environ 20k€, signalant qu'une petite proportion d'entreprises fortement investisseuses tirent la moyenne vers le haut.

- ces moyennes masquent de très grandes disparités sectorielles dues d'une part à la structure des secteurs (le nombre d'entreprises présentes) et la taille des entreprises. Les secteurs des biens d'équipement et de consommation sont sur-représentés parmi les entreprises investissant dans l'immatériel. Les industries où la R&D et le marketing sont essentiels (par exemple l'automobile, la chimie, l'informatique, la pharmacie mais aussi l'habillement) concentrent plus d'entreprises investissant dans l'immatériel et les plus gros investisseurs (cf Tableau 10)

- En outre, plus la taille de l'entreprise croît, plus une entreprise a une chance d'investir dans l'immatériel, et plus son investissement est conséquent. Dix secteurs ont en moyenne des entreprises qui investissent plus de 150 k€ dans les actifs immatériels tels que répertoriés par la comptabilité nationale. L'enquête de conjoncture PME de Bpifrance constate également que les entreprises qui investissent dans l'immatériel sont significativement plus confiantes en la croissance à venir (chiffre d'affaires et emploi), plus exportatrices, et qu'elles ont déjà investi dans le passé récent en R&D et avec succès (en ayant déposé de la propriété industrielle).

- Enfin, sur les dix dernières années, les différences d'investissements immatériels entre secteurs industriels ou à l'intérieur de chaque secteur demeurent très stables.

Partie 2. Investissement immatériel et performance des entreprises industrielles françaises

Après avoir défini les termes et détaillé les caractéristiques des entreprises de l'industrie française qui investissent dans l'immatériel, nous nous attachons dans cette partie à examiner les liens entre l'immatériel et la performance des entreprises.

Tout d'abord, une revue de littérature permet de rappeler des relations établies entre investissements dans les actifs immatériels et la performance ou compétitivité des entreprises ainsi que de présenter d'autres associations moins connues ou encore débattues.

Ensuite, à partir d'analyses économétriques sur les données de l'Insee, nous estimons les relations qui existent pour les entreprises françaises entre investissements immatériels et performance (croissance du chiffre d'affaires, marge, et rentabilité des actifs).

Enfin, dans une étude plus approfondie qui combine les données Bpifrance et Insee, nous estimons grâce à des méthodes d'appariement, l'effet direct de l'investissement immatériel sur la performance.

1. Revue de littérature sur les liens entre actifs immatériels et performance

Comme esquissé dans la première partie (Section 1.2. Les facettes multiples de la performance), trois raisonnements associent les investissements immatériels avec les niveaux opérationnel, économique et extrafinancier de la performance.

Au niveau opérationnel, l'immatériel, notamment centré sur la R&D et l'innovation technologique permet une meilleure productivité des facteurs de production. Au niveau économique, l'immatériel favoriserait la croissance du chiffre d'affaires et la rentabilité de l'entreprise en lui permettant un usage plus efficient de ses ressources. Notamment, les protections que procurent les brevets ou les marques, les bénéfices de la formation meilleure des employés ou de leur engagement dans l'évitement des risques et la saisie d'opportunités permettent à l'entreprise de dégager des marges ou une rentabilité par unité d'actif supérieure à leurs concurrents, et ce potentiellement de façon prolongée et non aisément imitable. Enfin, au niveau extrafinancier, l'immatériel générerait des externalités positives pour l'écosystème social et environnemental de l'entreprise.

Dans ce rapport, nous ne pouvons recenser l'ensemble de la littérature académique sur ces différentes relations tant elle est vaste. Dans cette partie, nous nous concentrons sur les deux premières relations (impact sur la performance opérationnelle et économique) et présentons des recherches particulièrement illustratives et instructives issues des meilleures revues internationales avec les comités de lecture les plus exigeants de leurs disciplines (économie, finance, et management stratégique). Ces études utilisent des mesures de l'immatériel variées qui tantôt se limitent à l'aspect incorporel ou intangible et tantôt à l'aspect plus volatil de l'immatériel. Par simplicité, nous utilisons 'immatériel' dans les pages qui suivent et invitons le lecteur à se reporter au Tableau A.5 pour les détails afférents à ces mesures.

1.1. Actifs immatériels liés à l'innovation et performance

Plusieurs sortes d'actifs immatériels sont reconnus par les spécialistes. Selon l'entreprise et sa stratégie, leur impact sur l'avantage concurrentiel et la performance varie grandement.

En tout premier lieu, les actifs immatériels qui ont été étudiés concernent l'innovation, et à son cœur, les dépenses en Recherche et Développement (R&D). Il est indéniable que la R&D nourrit la compétitivité de l'entreprise, même si de nombreuses conditions doivent être remplies pour que de la recherche initiale un produit rentable soit mis sur le marché.

On sait depuis longtemps que les entreprises innovantes –et qui donc investissent dans et déploient leurs actifs immatériels— bénéficient d'effets directs et indirects positifs sur leur performance. Parmi de nombreuses autres, une étude ancienne établit les effets positifs substantiels sur la performance des entreprises ayant concrétisé une innovation utile parmi les nombreuses qu'elles développent et le fait que les innovateurs semblent posséder une aptitude concurrentielle qui les séparent des entreprises non innovantes, leur permettant non seulement de générer ces innovations mais de bénéficier de leurs effets positifs à plus long terme.¹⁴

Une étude s'intéresse aux entreprises cotées et à la prévisibilité avec laquelle les actifs immatériels (et notamment cette capacité à innover) persistent dans le temps. Ces chercheurs examinent donc la prévisibilité de la R&D de l'entreprise pour expliquer les rendements financiers futurs.¹⁵ Ils montrent qu'en dépit de l'incertitude généralement associée à l'investissement en R&D, il existe une prévisibilité substantielle de ces rendements. Cette prévisibilité est issue de la mesure de la compétence passée de l'entreprise dans sa stratégie d'innovation, et elle est susceptible de se traduire par des rendements financiers supérieurs (par rapport à des investissements en tous points similaires exceptés sur ce critère) et ce à hauteur de +11% par an. Pour aboutir à ce résultat, les auteurs déterminent d'une part que les entreprises avec les investissements les plus soutenus en R&D des entreprises entraînent une augmentation du nombre de brevets, de citations de brevets et d'innovations de nouveaux produits pour ces entreprises dans le futur. Ensuite, ils comparent les rendements financiers d'entreprises à forte capacité d'innovation à des portefeuilles d'entreprises qui n'ont pas cette capacité particulière. Par ailleurs, les auteurs soulignent que les acteurs du marché semblent sous-réagir à l'information contenue dans les investissements en R&D puisqu'ils n'intègrent pas cette survalue latente à leurs évaluations de la valeur de marché des entreprises.

¹⁴ Geroski, P., Machin, S., & Van Reenen, J. (1993). The Profitability of Innovating Firms. *The RAND Journal of Economics*, 24(2), 198-211.

¹⁵ Lauren Cohen, Karl Diether, Christopher Malloy (2013) Misvaluing Innovation, *The Review of Financial Studies*, Volume 26, Issue 3, Pages 635–666

Compte tenu du transfert substantiel du financement de la recherche et du développement du secteur public au secteur privé au cours des dernières décennies, la façon avec laquelle le marché boursier évalue correctement les investissements en R&D est de plus en plus cruciale.

De multiples analyses sectorielles témoignent du fait que la R&D et le dépôt de brevets sont des sources d'avantages concurrentiels mais que l'organisation des activités conjointes (mise sur le marché, gestion de la ressource client, ressource réputationnelle) sont autant d'actifs tangibles et intangibles qu'il est nécessaire de maîtriser pour les transformer en performance. En effet, générer des rentes potentielles (notamment par les brevets) est d'une autre nature que d'exploiter les actifs et de s'approprier les rentes afférentes.

Par exemple, dans une étude longitudinale de l'ensemble des entreprises de la biotechnologie françaises entre 1994 et 2002, Durand, Bruyaka et Mangematin (2008) ont trouvé qu'il existe deux grandes catégories d'entreprises innovantes.¹⁶ Les premières se concentrent sur la recherche fondamentale et visent à déposer des brevets et passer des alliances avec des grands groupes (pharmaceutiques ou vétérinaires par exemple) pour exploiter leurs découvertes. Les secondes offrent des services et des moyens aux premières, selon l'exemple des fournisseurs de pelles et de pioches lors de la ruée vers l'or.

Cette étude met en évidence les antécédents de la génération et l'appropriation de la rente d'innovation, et l'importance cruciale de distinguer la première de la seconde. La génération de rente est mesurée par les actifs intangibles (brevets et les articles associés à l'entreprise) et l'appropriation de la rente par sa rentabilité à court terme. Tandis que les entreprises de recherche dégagent une meilleure rentabilité lorsqu'elles se spécialisent sur un domaine seulement, les entreprises de services qui répondent à plusieurs demandes à la fois présentent une rentabilité encore supérieure aux entreprises orientées vers la recherche. En outre, les alliances avec les grosses entreprises en place favorisent la génération d'actifs intangibles, mais sont négativement liées à l'appropriation de la rente afférente par les entreprises orientées vers la recherche car ce sont les grands groupes qui en tirent le plus profit. Ainsi, cette étude corrige l'idée qu'il n'existe qu'une seule et unique façon de réussir dans le secteur de la biotechnologie (les entreprises à forte intensité de recherche financées par du capital-risque qui entrent en bourse). Elle révèle un vaste groupe d'acteurs souvent ignorés : les entreprises impliquées dans les sous-secteurs biotechnologiques, agricoles et vétérinaires qui offrent des services à celles qui pratiquent la recherche plus fondamentale.

En outre, il faut conserver à l'esprit que le potentiel concurrentiel de l'innovation et des actifs immatériels qui y sont associés ne dépendent pas de la seule entreprise mais la compétitivité de ses concurrents. Ainsi, un article récent met l'accent sur l'accroissement des dépenses et de la productivité de R&D lorsque les concurrents se retrouvent limités dans leur expansion à cause de contraintes financières. Grieser et Liu (2019)¹⁷ démontrent la relation entre l'investissement en R&D de l'entreprise et les contraintes financières qui pèsent sur ses concurrents. Parmi d'autres résultats intéressants, leur méthode sophistiquée leur permet de mesurer que la variation d'un

¹⁶ Durand, R., Bruyaka, O., & Mangematin, V. (2008). Do science and money go together? The case of the French biotech industry. *Strategic Management Journal*, 29(12), 1281-1299.

¹⁷ Grieser, W., & Liu, Z. (2019). Corporate investment and innovation in the presence of competitor constraints. *The Review of Financial Studies*, 32(11), 4271-4303.

écart-type qui renforce les contraintes financières de leurs concurrents se traduit par un accroissement du dépôt de brevets situé entre +7 et +18% et un accroissement des investissements en R&D entre +8 et +17%.

Au total, l'association positive entre les actifs immatériels liés à la R&D et l'innovation et la performance opérationnelle et économique n'est plus à démontrer. En revanche, trois points d'attention demeurent :

- Du fait de leur « immatérialité », les acteurs du marché financier ont du mal à qualifier de prometteuses ou non les politiques d'investissements dans les actifs immatériels liés à l'innovation
- Les actifs immatériels caractérisent un potentiel de rente économique et donc de profitabilité mais ne garantissent pas qui s'approprie in fine ce profit supplémentaire (par exemple les actionnaires ou les partenaires par le biais d'alliances d'exploitation des innovations)
- Les montants d'investissements immatériels ne garantissent pas la performance puisque le comportement des concurrents est déterminant. Qu'ils investissent relativement plus et l'avantage espéré ne se matérialise pas ; qu'ils soient contraints dans leurs développements, et l'avantage réel sera plus important que celui escompté.

1.2. Actifs immatériels humains

Au-delà des investissements en R&D, de nombreux autres actifs immatériels collaborent à la performance de l'entreprise : il s'agit des actifs immatériels humains, depuis les réseaux sociaux dans lesquels baignent les entreprises, la relation client, jusqu'à ce que certains ont appelé le capital humain. Nous illustrons chacun d'entre eux.

Les entreprises puisent les sources de leurs actifs immatériels humains au plus proche de leurs sites de production et centres de décision. Hasan et al (2020)¹⁸ démontrent que la capacité d'innovation des entreprises (mesurée par le nombre de brevets déposés et les citations que ceux-ci génèrent) dépend très significativement du capital humain présent géographiquement autour d'elles. Ces chercheurs ont mesuré la force des normes sociales (au travers de la participation électorale ou de la réponse aux enquêtes statistiques nationales) et la densité des réseaux sociaux (au travers de la vitalité du monde associatif) et relient ces variables à un surcroît d'innovation : un écart-type de capital social en plus dans la localité où est située l'entreprise se traduit par +12% d'innovation brevetée en moyenne par an.

Ensuite, un autre actif immatériel se forge dans les relations autour du lien commercial avec les clients. Par exemple le capital immatériel inscrit dans les relations commerciales, à savoir la capacité à recruter et retenir de nouveaux clients pour le long terme, est une source d'avantage pour

¹⁸ Hasan, I., Hoi, C. K. S., Wu, Q., & Zhang, H. (2020). Is social capital associated with corporate innovation? Evidence from publicly listed firms in the US. *Journal of Corporate Finance*, 62, 1016-23

l'entreprise. Gourio et Rudanko (2014)¹⁹ montre que ce capital client se traduit par une profitabilité accrue (pour un investissement semblable) car il génère des frictions sur le marché, les clients étant relativement captifs une fois qu'ils sont liés à l'entreprise (pensons aux abonnements et autres forfaits par exemple). Toutefois, compte tenu de cette friction, l'entreprise qui accumule un capital commercial immatériel de cette sorte connaît aussi des effets retardés sur l'accroissement de la production et de ces investissements, devant équilibrer tantôt des capacités de production en excès (lorsque des clients changent de fournisseurs) tantôt des capacités de production en défaut (lors de conquêtes commerciales particulièrement réussies).

A l'intérieur de l'entreprise, la théorie du capital humain de Becker (1964) postule que les investissements en capital humain (par exemple dans la formation des employés) peuvent représenter une valeur économique positive car ils développent et nourrissent les connaissances et les compétences de ces employés, améliorant ainsi leur productivité. Une telle définition du capital humain comprend l'éducation formelle, l'expérience professionnelle, la formation sur site et l'apprentissage (Miller, Xu et Mehrotra, 2015 ; Shaw, Park et Kim, 2013). Conformément à la théorie, il a été démontré que les investissements en capital humain influencent positivement les mesures liées à la productivité (Lepak et Snell, 1999 ; Sepulveda, 2010).

Par exemple, Hatch et Dyer (2004)²⁰ ont constaté des effets positifs des investissements en capital humain spécifiques à l'entreprise sur l'apprentissage organisationnel dans la fabrication de semi-conducteurs. La sélection, la formation et le déploiement des compétences ont amélioré les performances d'apprentissage, mesurées par le taux de défauts. Hatch et Dyer ont souligné la capacité du capital humain spécifique à l'entreprise à améliorer l'apprentissage et la création de valeur pour l'entreprise, et la nature inimitable du capital humain spécifique à l'entreprise pour permettre à l'entreprise de capturer la valeur économique supplémentaire générée par rapport à la concurrence.

Kor et Leblebici (2005)²¹ ont examiné les interdépendances entre les stratégies de déploiement, de développement et de diversification du capital humain des grands cabinets d'avocats, et la manière dont ces interdépendances affectent la performance. L'exploitation du capital humain propre au cabinet entraîne une meilleure performance financière (mesurée par la rentabilité autodéclarée par associé) lorsqu'il existe une adéquation stratégique entre les stratégies de diversification des services et de diversification géographique au niveau de l'entreprise et les stratégies de développement et d'exploitation du capital humain au niveau des ressources humaines.

Dans leur article, Riley et Michael (2017) étudient la réaction du marché lorsqu'une entreprise reçoit un prix pour son "excellence dans la formation et la gestion du capital humain".²² En associant ces distinctions reçues pour la qualité des ressources humaines avec les rendements financiers, cet article propose une mesure plus directe des rendements économiques de la formation que de nombreuses mesures classiques de la productivité. Ils trouvent qu'en moyenne, les rendements financiers « anormaux », c'est-à-dire non attendus par le marché, sont de l'ordre

¹⁹ Gourio, F., & Rudanko, L. (2014). Customer capital. *Review of Economic Studies*, 81(3), 1102-1136.

²⁰ Hatch, N. W., & Dyer, J. H. (2004). Human capital and learning as a source of sustainable competitive advantage. *Strategic management journal*, 25(12), 1155-1178.

²¹ Kor, Y. Y., & Leblebici, H. (2005). How do interdependencies among human-capital deployment, development, and diversification strategies affect firms' financial performance?. *Strategic Management Journal*, 26(10), 967-985.

²² Riley, S. M., Michael, S. C., & Mahoney, J. T. (2017). Human capital matters: Market valuation of firm investments in training and the role of complementary assets. *Strategic Management Journal*, 38(9), 1895-1914.

de +1,67% --à comparer avec le chiffre moyen de +1% pour les annonces de profit supérieures aux attentes (« earning surprises ») ou celui d'une amélioration du service client qui varie entre +0,15 et 0,96% selon la nature de l'amélioration. Les auteurs trouvent également que variance de ces rendements financiers est affectée par les investissements des entreprises dans les actifs complémentaires que sont la R&D, les dépenses marketing, et les actifs tangibles. Cette révélation de la qualité des actifs immatériels humains est donc très favorablement valorisée par le marché, qui réajuste ses attentes à la hausse.

Ainsi, le capital humain influence la performance de marché de l'entreprise (son cours de l'action). Les investissements en capital humain au sein de l'entreprise ont une valeur économique, et les marchés financiers reconnaissent cette valeur – lorsque ces investissements deviennent connus. Toutefois, à partir du moment où cette valeur est révélée se pose la question de qui se partage les fruits de la survaleur générée (Coff, 1999). Eisfeldt et Papanikolaou (2013)²³ associent la valeur du capital immatériel caractérisant la force de travail (qu'ils appellent le capital organisationnel) avec la valeur des actifs. Plus le capital organisationnel est élevé, plus la demande des actionnaires sur les cash-flows supplémentaires générés par le surcroît de valeur généré par ce capital organisationnel (par rapport à la concurrence) est fort. En effet, le premium de risque (à savoir que les talents quittent l'entreprise pour de nouvelles opportunités plus rémunératrices ou que leur pouvoir sur les décideurs augmente trop) est accru par des actifs immatériels organisationnels de qualité. Cet article met donc en évidence une source de risque pour les actionnaires, associée à la valeur des actifs immatériels : le partage inégal du surplus généré entre les talents (les employés à la source de l'actif immatériel organisationnel) et les actionnaires.

En somme, l'examen de ces facteurs humain (l'environnement social, la relation client, et le capital humain) constituent des actifs immatériels susceptibles à l'entreprise de générer plus de valeur que ses concurrentes qui ne posséderait pas l'équivalent. Toutefois, comme déjà évoqué, la génération d'une profitabilité supérieure n'indique pas précisément qui des différents acteurs de la performance s'en approprie les bénéfices (les actionnaires, les employés, les clients ?)

1.3. L'importance de l'organisation

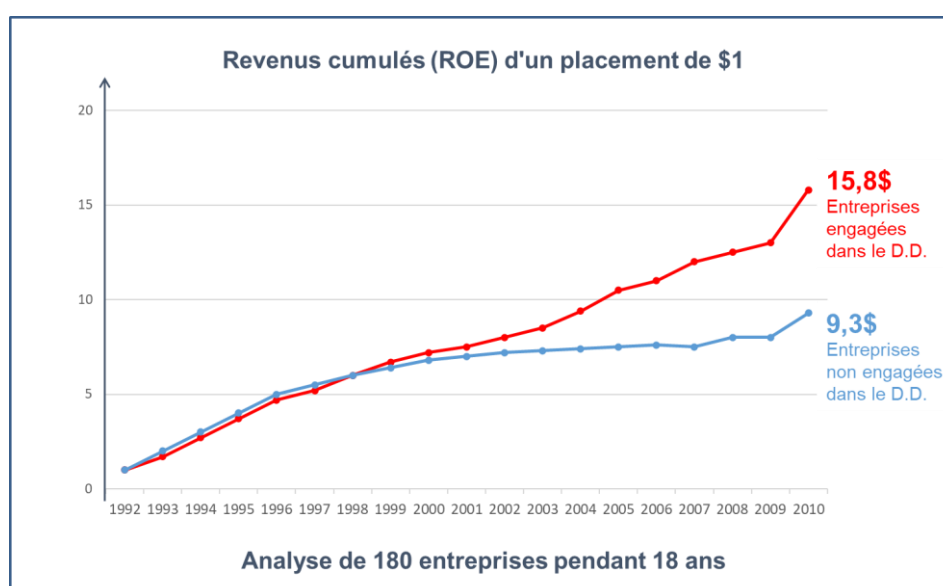
Au-delà des analyses directes du lien entre actifs immatériels (liés à la R&D, l'innovation, ou l'humain), les chercheurs ont développé des méthodes pour déceler la présence et l'importance des actifs immatériels organisationnels pour la performance de l'entreprise. Les mouvements stratégiques de l'entreprise, notamment l'investissement dans la responsabilité sociétale de l'entreprise, l'intégration verticale et l'internationalisation des activités de l'entreprise, sont des moyens de révéler la présence et l'importance des actifs immatériels ainsi que leur impact sur la performance des entreprises.

²³ Eisfeldt, A. L., & Papanikolaou, D. (2013). Organization capital and the cross-section of expected returns. *The Journal of Finance*, 68(4), 1365-1406.

1.3.1. Responsabilité sociétale de l'entreprise et performance financière

Depuis deux décennies maintenant, de nombreux chercheurs en management stratégique d'abord puis en économie et finance plus récemment, se sont intéressés à savoir si les actifs immatériels de l'entreprise tournés vers la société en général ou à l'environnement naturel étaient reliés positivement à la performance de l'entreprise. Ces actifs immatériels, qui vont bien au-delà des investissements incorporels, et les actions qui les mobilisent sont souvent regroupés sous le terme générique de responsabilité sociétale de l'entreprise (RSE) ou corporate social responsibility (CSR) en anglais. L'idée sous-jacente est que le bien-être associé à travailler pour une entreprise qui prend soin de l'environnement ou des autres parties prenantes constitue un cadre favorable pour la prise d'initiative, l'engagement, et l'efficacité opérationnelle. En ce sens, la RSE peut caractériser des entreprises ou la part de l'immatériel (actifs incorporels, actifs intangibles, et éléments culturels et identitaires) est importante –par rapport à des entreprises essentiellement focalisées sur la performance financière comme fin et comme moyen.²⁴

Figure 13. PERFORMANCE COMPAREE DE DEUX PORTEFEUILLES D'ENTREPRISES AVEC ET SANS RSE



Source : Eccles et al (2014)

Par conséquent, nombreuses sont les études qui sondent le lien entre la performance des actions RSE et la performance financière des entreprises. Au niveau de la valorisation financière, et en lien avec ce que nous avons décrit précédemment, il apparaît que les entreprises les plus engagées en RSE sont plus innovantes et résilientes aux chocs. Un article célèbre a analysé sur

²⁴ Henderson, R., & Van den Steen, E. (2015). Why do firms have "purpose"? The firm's role as a carrier of identity and reputation. *American Economic Review*, 105(5), 326-30.

Durand, R., & Huynh, C. W. (2021). Legitimacy judgments and prosociality: Organizational purpose explained, in "Handbook on the Business of Sustainability: The Organization, Implementation, and Practice of Sustainable Growth", edited by Gerry George, Martine R. Haas, Havovi Joshi, Anita McGahan and Paul Tracey, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, 42-60

une période de 18 ans le lien entre le degré d'engagement en faveur du développement durable de 180 entreprises américaines et leurs résultats économiques. Les auteurs ont constitué deux portefeuilles d'entreprises les plus similaires possibles en tout points hormis leurs investissements en RSE. Il en ressort que les entreprises engagées précocement dans une politique de développement durable (DD) dégagent une rentabilité nettement supérieure à celle de leurs concurrentes. \$1 investi en 1993 dans ces entreprises a généré un revenu cumulé de \$15,8 en 2010 au lieu de \$9,3. (cf Figure 13 ci-dessus) ²⁵

L'engagement de ces entreprises ne se limite pas à une déclaration d'intention. Il se manifeste par la mise en place et la publication d'indicateurs qui tiennent compte des intérêts des différentes parties prenantes, notamment les clients, les fournisseurs et les employés.

Bien que l'effet favorable pour la performance financière moyenne puisse être positive, Barnett et Salomon (2012) s'interrogent sur la relation, au niveau de chaque entreprise, entre la performance en RSE et la performance financière. Leur raisonnement est le suivant.²⁶ Étant donné qu'il est coûteux d'être socialement responsable, les entreprises dont la performance en RSE est élevée ont des coûts plus élevés que celles dont la performance en RSE est faible. Cependant, les entreprises qui investissent une plus grande partie de leurs ressources dans la performance sociale ont une capacité à engager leurs parties prenantes plus élevée. Pour les entreprises avec une performance en RSE faible à modérée, cette capacité à engager leurs parties prenantes est insuffisante pour générer des gains qui compensent les coûts, et la relation performance en RSE-performance financière est négative. En revanche, les entreprises avec une performance en RSE modérée à élevée possèdent une capacité à engager leurs parties prenantes adéquate et ont la capacité de transformer l'investissement social en rendement financier grâce à l'engagement de leurs parties prenantes (employés, fournisseurs, et clients). Bien que les entreprises ayant une performance en RSE élevée aient des coûts plus élevés, les investissements immatériels supplémentaires génèrent des rendements positifs qui font plus que compenser l'augmentation des coûts. En revanche, faute d'une capacité à engager leurs parties prenantes suffisante pour transformer leur investissement immatériel en rendement financier, les entreprises à faible performance en RSE obtiennent un rendement négatif de leurs dépenses en RSE. Ainsi, au fur et à mesure qu'elles dépensent plus en RSE, elles perdent plus, jusqu'à ce que la relation s'égalise et devienne positive lorsque la capacité à engager leurs parties prenantes produit ses effets positifs.

Comme le montre la Figure 14 ci-dessous, leur étude confirme une relation curvilinéaire entre la performance en RSE (mesurée grâce aux indicateurs obtenus auprès de l'agence d'évaluation KLD) et le profit net d'une part et le ROA d'autre part.

Leur étude est intéressante en ce qu'elle pose les jalons pour concevoir que les investissements immatériels (ici entendus au sens le plus large, englobant le bien être de la société et de l'environnement naturel) sont doublement coûteux. D'une part, et bien entendu, en ce qu'ils représentent des dépenses. D'autre part, parce que dans leur modèle, pour produire un résultat positif, ils requièrent une capacité supplémentaire, celle d'engager les parties prenantes au projet

²⁵ Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857.

²⁶ Barnett, M. L., & Salomon, R. M. (2012). Does it pay to be really good? Addressing the shape of the relationship between social and financial performance. *Strategic Management Journal*, 33(11), 1304-1320.

de l'entreprise afin de compenser les coûts initiaux. Ainsi pour les entreprises dont les performances sociales sont faibles et, par conséquent, dont la capacité à mobiliser les parties prenantes est faible, les avantages ne se matérialisent pas et les coûts l'emportent, entraînant une relation négative entre investissements en RSE et performance financière. Des investissements immatériels plus importants permettent de développer cette capacité à engager les parties prenantes et, au fur et à mesure que les entreprises investissent dans l'immatériel, elles deviennent plus à même de gagner et de profiter de l'amélioration des relations avec les parties prenantes, et d'atteindre et dépasser un point d'inflexion dans la relation entre performance en RSE et performance financière. Les entreprises ayant les meilleures performances sociales possèdent une capacité supérieure à transformer l'investissement social en rendements financiers positifs, générant ainsi une pente ascendante dans les rendements financiers.

Figure 14. LIEN ENTRE PERFORMANCE RSE ET RENTABILITE (PROFIT NET) ET ROA

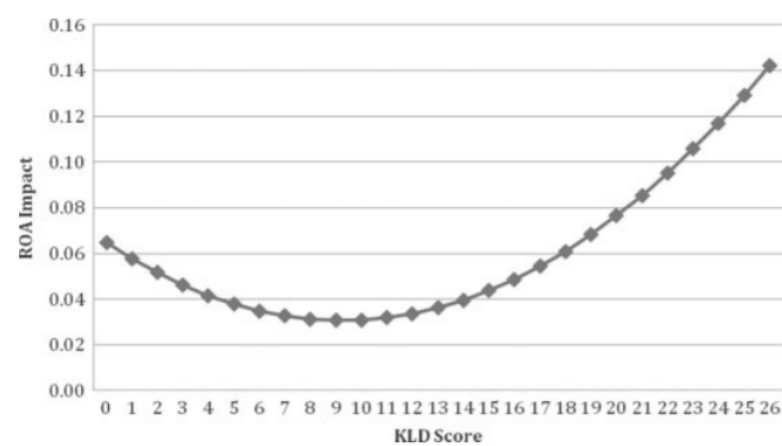


Figure 1. Relationship between KLD and ROA

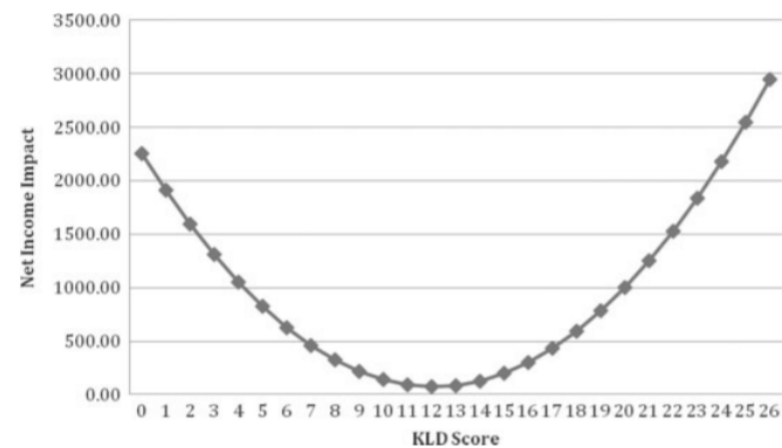


Figure 2. Relationship between KLD and net income

Source : Barnett and Salomon (2012)

1.3.2. L'immatériel révélé par les acquisitions

Dans une enquête fascinante sur les échanges entre un acquéreur et les entreprises acquises, Atalay, Hortaçsu et Syverson (2014)²⁷ pistent la trace des actifs immatériels au sein des firmes. Dans un premier temps, leurs données sur des centaines de milliers d'observations témoignent du fait qu'un très faible pourcentage d'entreprises acquièrent des cibles afin d'échanger des matières ou des biens intermédiaires. Leurs résultats suggèrent que l'un des principaux objectifs de l'acquisition est d'assurer des transferts immatériels au sein des entreprises, en accord avec la théorie des " capacités organisationnelles " de Grant (1996)²⁸. Les savoir-faire immatériels (marketing, propriété intellectuelle, R&D) constituent l'essentiel des transferts verticaux. En étudiant comment le comportement des établissements évolue avec les changements de propriétaires, les auteurs apportent des preuves convaincantes de flux d'intrants immatériels au sein d'entreprises structurées verticalement suite à des acquisitions. En effet, les établissements acquis tendent à ressembler aux établissements existants dans leurs entreprises acquéreuses selon trois dimensions clés.

Premièrement, les établissements acquis commencent à expédier leurs produits vers des lieux où leurs acquéreurs les expédiaient déjà. Deuxièmement, ils commencent à fabriquer des produits que leurs acquéreurs fabriquaient déjà. Troisièmement, après l'acquisition, on observe des changements dans la structure de la main d'œuvre des entités acquises, avec une baisse très significative des managers intermédiaires (dont l'entité acquise a moins besoin compte tenu des intrants immatériels qu'elle reçoit de l'acquéreur).

Cet article soutient qu'à la suite d'une fusion ou d'une acquisition, l'entreprise acquéreuse ferme ou vend des établissements situés en dehors de ses principaux secteurs d'activité, tout en conservant les établissements acquis qui opèrent dans des secteurs où l'entreprise est déjà très présente ou particulièrement productive. De ce fait, les intrants immatériels peuvent circuler dans n'importe quelle direction entre les unités de production d'une entreprise et venir nourrir son capital organisationnel.

1.3.3. Internationalisation des activités et localisation de l'immatériel

Une autre façon de constater l'importance cruciale des actifs immatériels est d'examiner la localisation et les flux d'actifs immatériels au sein des entreprises multinationales.

Prolongeant cette réflexion et soulignant le caractère éminemment stratégique des investissements immatériels, Berry (2014)²⁹ part du constat que l'un des poumons du capital immatériel, la R&D, est l'une des activités les moins internationalisées des entreprises³⁰. La production de connaissances dans des sites identifiés semble préférable à l'éparpillement des lieux de R&D qui entraîne des coûts de gestion associés à l'intégration et au partage des connaissances

²⁷ Atalay, E., Hortaçsu, A., & Syverson, C. (2014). Vertical integration and input flows. *American Economic Review*, 104(4), 1120-48.

²⁸ Nous pourrions citer aussi Arrow (1975), Teece (1982) et Williamson (1985). c'est précisément dans le transfert d'intrants non physiques que le marché, avec le cadre contractuel qui lui est associé, est le plus susceptible de ne pas être un substitut viable à l'entreprise.

²⁹ Berry, H. (2014). Global integration and innovation: multicountry knowledge generation within MNC s. *Strategic management journal*, 35(6), 869-890.

³⁰ Les rapports sur l'investissement dans le monde publiés par la CNUCED en témoignent

—ce qui rend les stratégies internationales de R&D compliquées à mettre en œuvre et difficiles à superviser (Berry, 2006). La crainte de perdre le contrôle des processus d'innovation, tant du point de vue de la qualité que de la fuite des innovations vers les concurrents, freine l'implantation des activités de R&D à l'étranger. Bien que les entreprises multinationales puissent générer des performances supérieures en combinant et en exploitant des connaissances provenant de différents lieux d'origine (Phene et Almeida, 2008), les entreprises actives dans de nombreux pays très différents s'y adonnent relativement peu, choisissant plutôt de concentrer la grande majorité de leurs activités de R&D et d'innovation dans leur pays d'origine.

A partir de données uniques sur les multinationales américaines provenant du Bureau of Economic Analysis (BEA) et des données sur les brevets étrangers de l'United States Patent and Trade Office (USPTO), la chercheuse documente l'augmentation des brevets multi-pays qui passent d'un cinquième des brevets totaux en 1990 à plus d'un tiers au milieu des années 2000. Cet accroissement provient du fait que les entreprises multinationales en plus des flux de produits échangent et diffusent en leur sein des connaissances et de la R&D. Les résultats de l'étude montrent que les innovations issues de collaborations multi-pays puisent dans un plus grand réservoir de connaissances technologiques que les innovations étrangères d'un seul pays, et que les collaborations multi-pays impliquant des inventeurs de la société mère et des filiales sont significativement plus susceptibles d'être utilisées dans des innovations ultérieures par les multinationales que les innovations étrangères d'un seul pays. Ainsi, cette étude met en avant l'importance des investissements dans l'immatériel (ici la R&D) et de leur localisation et la façon avec laquelle les groupes multinationaux tirent profit de la combinaison des sources multiples de R&D --et ce avec un avantage par rapport aux innovations seulement locales.

L'étude précédente souligne l'importance des droits de propriété sur les actifs immatériels et la nécessité stratégique pour l'entreprise, du fait de leur « immatérialité », d'en conserver le contrôle. Or, on en sait relativement peu sur les droits de propriété des actifs stratégiques immatériels au sein des entreprises. Les spécialistes soutiennent qu'au sein des entreprises, les droits de propriété sur les actifs stratégiques immatériels ne peuvent pas être attribués de manière crédible aux unités commerciales ou aux filiales puisque les contrats formels entre les unités commerciales ou les filiales attribuant les droits de propriété ne sont pas exécutoires devant les tribunaux (Williamson, 1991) et que la société mère peut passer outre les droits de propriété de l'unité commerciale ou de la filiale en intervenant dans le contrôle des actifs stratégiques et en réaffectant les revenus comme elle l'entend (Baker, Gibbons et Murphy, 1999; Williamson, 1991). Si les recherches sur la gestion des actifs stratégiques au sein des entreprises multinationales ont examiné la délégation du pouvoir de décision aux filiales (Mudambi, Mudambi, & Navarra, 2007), la littérature précise rarement quelle entité détient les droits sur les revenus générés par l'actif stratégique ou suppose que la société mère détient ces droits, ce qui crée un problème d'agence (Ambos, Andersson, & Birkinshaw, 2010).

Un article récent éclaire d'un jour nouveau l'importance des actifs immatériels au sein des entreprises multinationales en cherchant à déterminer où se trouvent le centre de contrôle sur l'innovation (le quartier général ou la filiale) et la capacité décisionnaire sur les revenus générés.³¹ En effet, grâce aux mécanismes combinés des droits de contrôle et de revenu, les droits de propriété des actifs stratégiques immatériels des filiales peuvent être un outil puissant pour gérer

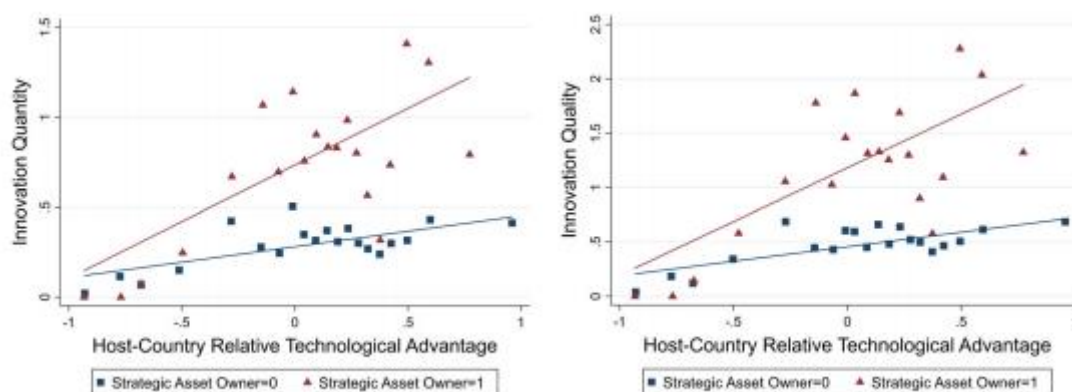
³¹ Magelssen, C. (2020). Allocation of property rights and technological innovation within firms. *Strategic Management Journal*, 41(4), 758-787.

l'innovation au sein de l'entreprise. Les filiales disposant de droits de propriété sur l'actif stratégique (propriétaires) sont en mesure de définir l'orientation de la recherche sans l'approbation de la société mère ou d'une autre filiale. En revanche, les filiales sans droits de propriété doivent faire approuver leurs projets d'innovation par l'entité multinationale détentrice des droits de propriété, ce qui peut entraver la capacité de la filiale à agir sur les idées et les opportunités d'innovation.

Les droits de propriété donnent à la filiale non seulement le contrôle de l'actif stratégique, mais aussi la responsabilité de celui-ci. En accordant à la filiale des droits sur les revenus ou les pertes de l'actif stratégique, l'entreprise peut suivre les performances de la filiale dans la gestion de l'actif stratégique et la tenir responsable des décisions prises. Bien que les propriétaires et les non-propriétaires aient tous accès aux connaissances locales, les droits sur les revenus placent les propriétaires devant la responsabilité d'agir sur les informations, de chercher des solutions aux problèmes et de sélectionner les projets les plus prometteurs pour l'innovation.

A partir d'une source de données confidentielle sur les prix de transfert des innovations identifiant clairement les entités multinationales qui ont des droits de propriété sur les actifs stratégiques et celles qui n'en ont pas, l'auteur confirme dans un premier temps le lien entre politiques juridiques et fiscales favorables à la protection des revenus du pays d'accueil et transferts de propriété des actifs immatériels aux filiales. En effet, les gouvernements défendent les droits de propriété des filiales et imposent aux entreprises multinationales des coûts d'ajustement importants pour transférer les droits de propriété de leurs filiales (par exemple, les Principes directeurs de l'OCDE sur les prix de transfert "TPG de l'OCDE" ; IRS Treas. Reg. §1.482). Ainsi, les droits de propriété peuvent servir d'engagements crédibles à déléguer les droits de contrôle et de revenu aux filiales.

Figure 15: RELATIONS ENTRE LA QUANTITE ET LA QUALITE DE L'INNOVATION, LES AVANTAGES POUR L'INNOVATION OFFERTS PAR LE PAYS OU EST SITUEE LA FILIALE, ET LES DROITS DE PROPRIETE DE LA FILIALE SUR LES ACTIFS IMMATERIELS EN R&D



Source : Magelssen (2020)

Ensuite, les filiales ayant des droits de propriété produisent une plus grande quantité et qualité (en termes de citations futures) d'innovations que les filiales non-propriétaires. L'auteure étudie la réponse des filiales avec et sans droits de propriété à la suite de politiques nationales favorables à l'investissement en R&D (subventions fiscales à la R&D). De façon très significative, suite à un choc de cette nature, les filiales propriétaires de actifs intangibles augmentent significativement plus que les non-propriétaires leur nombre d'innovations. De plus, la différence entre les propriétaires et les non-propriétaires est plus marquée pour les filiales situées dans des endroits technologiquement

avantageux (comme le décrit la Figure 15 ci-dessous), ce qui renforce l'idée de l'effet multiplicatif entre les actifs intangibles, la capacité de décision locale, et le contexte externe légal et fiscal propice à l'usage des droits de propriété pour les entreprises.

Au total, entendu au sens le plus général, les investissements immatériels concernent ce qui fait de l'entreprise une organisation et un cadre bénéfiques à l'épanouissement des employés et contributif à la société et à l'environnement naturel. De nombreuses études montrent qu'approchés ainsi sous l'angle de la RSE, les investissements et actifs immatériels participent à générer une survalueur pour l'entreprise. Toutefois, la relation entre les dépenses immatérielles en RSE et la performance financière n'est pas linéaire. Il faut que les investissements aient été suffisants pour que la capacité à engager les parties prenantes soit assez forte pour que les gains retirés de cet engagement (des fournisseurs, des clients, et des employés) soient supérieurs aux coûts des investissements.

En outre, les grandes décisions stratégiques d'entreprises (acquisitions, localisation de la production et du contrôle des revenus de la recherche et l'innovation) éclairent le rôle de l'organisation en tant que composante essentielle du capital immatériel de l'entreprise. Lors d'acquisitions, les actifs immatériels (relations commerciales, management, formation) circulent entre l'acquéreur et les entités acquises. Les choix de décisions de localisation de la R&D et des échanges entre filiales permet de maximiser la valeur du potentiel d'innovation des entreprises multinationales par rapport aux innovateurs présents dans un seul pays. La structure des droits de propriété dans un pays permet de démultiplier l'impact du capital immatériel (en R&D et innovation) en quantité et en qualité pour les filiales qui peuvent jouir du contrôle de la R&D et de l'innovation et de la propriété des revenus générés par ces innovations.

2. Actifs immatériels et performance économique des entreprises industrielles françaises

La revue de littérature a permis de confirmer les relations positives entre la présence d'actifs immatériels et des avantages pour les entreprises, en termes d'efficacité opérationnelle, d'innovation, et de performance économique. Elle a souligné aussi l'importance de conditions nécessaires à la matérialisation des avantages que portent en puissance les actifs immatériels, que ce soit sous la forme d'actifs complémentaires nécessaires (en termes d'organisation de la R&D par exemple) ou de conditions externes à l'entreprise (le comportement des concurrents, les politiques publiques favorables à l'innovation et à la protection des droits de propriétés par exemple).

Dans cette section, nous allons à notre tour chercher à associer les investissements immatériels avec les performances des entreprises. Nous utilisons à nouveau les données de l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance puis celles de l'INSEE.

2.1. Premières relations entre investissements immatériels et performance (enquête de conjoncture PME Bpifrance)

L'enquête de conjoncture PME est une enquête semestrielle. Afin de pouvoir apparier l'enquête de conjoncture PME avec les données FICUS-FARE (qui sont sur une base annuelle), nous retenons la moyenne des investissements incorporels communiqués sur le 1^{er} semestre et le 2nd semestre lorsqu'une entreprise a répondu à l'enquête sur 2 semestres (en pratique, peu d'entreprises ont répondu deux fois à l'enquête de conjoncture PME sur la même année).

Rappelons que nous concentrons nos analyses sur les entreprises de plus de 10 salariés et de moins de 250 salariés selon le périmètre de l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance.

Variables

Variable indépendante principale : l'investissement dans l'immatériel

Nous utilisons comme variable indépendante « *investissement immatériel* » le total de l'investissement incorporel, exprimé en millions d'euros. Nous « winsorisons » *investissement immatériel* à 1% de sa distribution empirique afin d'éviter que les valeurs extrêmes ne soient responsables des effets que nous pouvons trouver (Moyenne = 0.0106 ; Ecart-type=0.041). Enfin, il est intéressant de rappeler qu'entre 70 et 75% de l'échantillon n'investit pas du tout dans l'immatériel ce qui explique la valeur faible de la moyenne (par exemple en comparaison des moyennes d'investissement lorsque calculées sur les seules entreprises qui investissent (cf. Tableau 11).

Nous utilisons aussi *investissement immatériel* au carré pour estimer la présence d'un effet non-linéaire entre l'investissement dans l'immatériel en année N, et son impact sur nos variables de performance.

Notons aussi que les résultats présentés sont valables en prenant en considération comme variable de contrôle le « stock » d'actifs incorporels immobilisés au bilan. Par souci de concision, ces modèles n'ont pas été reportés mais sont disponibles auprès des auteurs.

Variables dépendantes de nos différents modèles

Nous utilisons différents types de variables pour analyser l'effet de l'investissement immatériel sur la performance économique. Comme vu dans la Partie 1-Section 1.2, la performance peut revêtir de multiples formes et nous examinons les trois principales : la croissance du chiffre d'affaires, la rentabilité financière, et la rentabilité des actifs (Return on Assets ou ROA).

Croissance du chiffre d'affaires (CA). Tout d'abord, nous regardons l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance du chiffre d'affaires. Nous mesurons la croissance du chiffre d'affaires en pourcentage entre l'année t et l'année $t+x$ ($\% \Delta$ chiffres d'affaires $t, t+x$). Ainsi, dans les modèles reportés ci-dessous, il s'agit de la croissance du chiffre d'affaires de t à $t+1$, $t+2$ et $t+3$ pour pouvoir estimer l'impact de l'investissement dans l'immatériel fil du temps.

Rentabilité financière. Ensuite, nous considérons la rentabilité financière de l'entreprise. Pour mesurer la rentabilité financière, nous retenons le profit (ou produit) net courant avant impôts comme défini par la comptabilité nationale. Il s'agit, en effet, de l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) auquel on retranche les produits et charges financiers. Il s'agit donc d'un EBE « diminué » des produits et charges financiers, ce qui se rapproche de la mesure anglo-saxonne de l'EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization).

Rentabilité des actifs (ROA). Enfin, nous corrigeons la rentabilité financière par la taille de l'entreprise, c'est-à-dire que nous calculons le ratio de la rentabilité financière sur le total de l'actif net de l'entreprise (valeur comptable du total des actifs) –indicateur de rentabilité des actifs couramment utilisé et désigné sous le nom Return on Asset ou l'acronyme ROA.

Variables de contrôle

Pour les modèles de régression ci-dessous, nous nous appuyons sur les données de l'enquête de conjoncture PME, que nous apparions avec les données FICUS et FARE de l'INSEE. Cela nous permet donc d'ajouter à la base de données de l'enquête de conjoncture PME les variables suivantes, reconnues pour avoir un effet sur la performance des entreprises:

- *La taille de l'entreprise* est le logarithme de la valeur comptable du total des actifs ;
- *L'effet de levier* est le rapport entre la dette totale et la valeur comptable de l'actif total ;
- Le niveau de trésorerie (*les réserves en cash*), qui est le rapport entre la trésorerie totale et la valeur comptable de l'actif total.

En outre, nous estimons les modèles en contrôlant la rentabilité financière en $t-1$ (avec les variables de rentabilité financière et/ou de ROA calculées précédemment et lagguées d'une année). Ainsi, lorsqu'on estime le ROA en $t+3$ (soit trois années après l'investissement immatériel), les variables de contrôle de taille, effet de levier et trésorerie moyen sont calculées à $t+2$.

Enfin, nous extrayons également l'âge de ces entreprises, ainsi que le département du siège de l'entreprise. Nous utilisons ces variables pour contrôler les effets de l'âge et de la localisation sur les différentes variables de performance. Nous introduisons également une variable sur le taux d'autofinancement (sur le niveau d'investissement total en année N), afin de mesurer si les effets observés sur nos variables dépendantes varient en fonction du taux d'autofinancement de

l'investissement en année N. Ainsi, à peu près 21% (écart-type 33.8%) de l'investissement réalisé en N est autofinancé par les entreprises sondées dans le cadre de l'Enquête de conjoncture PME.

Le tableau A.6 en Annexe reproduit la table de corrélation entre nos principales variables ainsi que les statistiques descriptives de ces variables. Il n'y a pas trace de multicollinéarité problématique, ce qui est confirmé par les tests usuels.

Modèles et résultats des régressions

En termes de spécifications, nous retenons des modèles de régression de panel. L'estimation inclut les effets fixes de la localisation (département), de l'année, de l'industrie et de l'entreprise (pour estimer l'effet de ses caractéristiques invariantes).

Les tables de régression (Annexes A.7 à A.15) suivent toujours la même logique, à savoir, le modèle 1 présente l'effet des variables de contrôle sur nos variables dépendantes, sans le coefficient de la variable *investissement immatériel*. Le modèle 2 introduit la variable *investissement immatériel* sans les variables de contrôle associées. Le modèle 3 introduit la variable d'investissement immatériel en sus des variables de contrôle. Dans ces modèles, nous contrôlons systématiquement par les effets fixes sur le département, l'année et sur les sous-industries.

Les modèles 4 et 5 introduisent les effets fixes des entreprises afin de capter les caractéristiques invariantes de l'entreprise potentiellement reliées à la performance économique et non saisies par nos variables de contrôle. Le modèle 4 reproduit le modèle 3, et le modèle 5 introduit l'investissement immatériel au carré pour mesurer la présence ou non d'un effet quadratique entre l'investissement immatériel et nos variables expliquées. Ce type de modèles à effet fixes d'entreprises a pour effet de faire monter le nombre de degrés de libertés estimés, mais permet de contrôler dans nos modèles l'effet potentiel d'un nombre de caractéristiques inobservables propres aux entreprises.

Nous présentons l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance du chiffre d'affaires à $t+1$, $t+2$ et $t+3$ (tableaux A7-9), la rentabilité financière (tableaux A10-12) et le ROA (tableaux A13-15) en annexes.

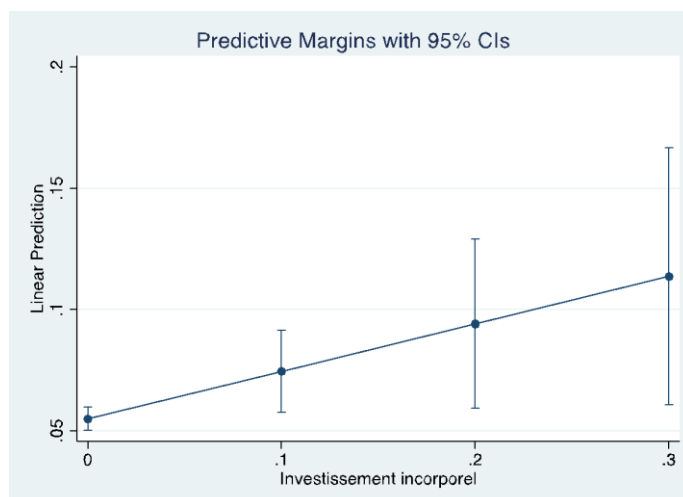
Effet de l'investissement immatériel sur la croissance du chiffre d'affaires (CA)

L'investissement dans l'immatériel se traduit par un accroissement du CA visible et durable, peu importe le type de modèles employé. En effet, pour les entreprises de l'enquête de conjoncture PME, nous observons un effet linéaire positif de l'investissement immatériel sur la croissance du chiffre d'affaires à $T+1$, $T+2$ ou $T+3$. Notons que les coefficients β de nos régressions linéaires sont significatifs dans la plupart de nos modèles, ce qui nous permet de rejeter l'hypothèse nulle que le coefficient pour la variable d'investissement immatériel soit égal à 0.

L'effet de l'investissement dans l'immatériel a donc un effet positif sur la croissance du CA pour les entreprises, 1, 2 ou 3 ans après avoir effectué cet investissement. Pour un écart-type en plus d'investissement immatériel, la croissance du chiffre d'affaires est de +11% la première année et se maintient à près de +20% les deux années suivantes (modèles 4 des Tableaux A7-9). Les modèles 5 des tableaux A7-9 ne décèlent pas d'effets curvilinéaires significatifs de la relation. A titre d'illustration (Figure 16), nous trouvons par exemple que les entreprises de l'enquête de

conjoncture PME qui n'ont pas investi dans l'immatériel ont vu leur CA augmenter d'un peu plus de 5% sur 2 ans en moyenne alors qu'il a augmenté de plus de 9% pour les entreprises qui ont investi 200 000 euros dans l'immatériel en année N.

Figure 16: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CROISSANCE DU CA A T+2

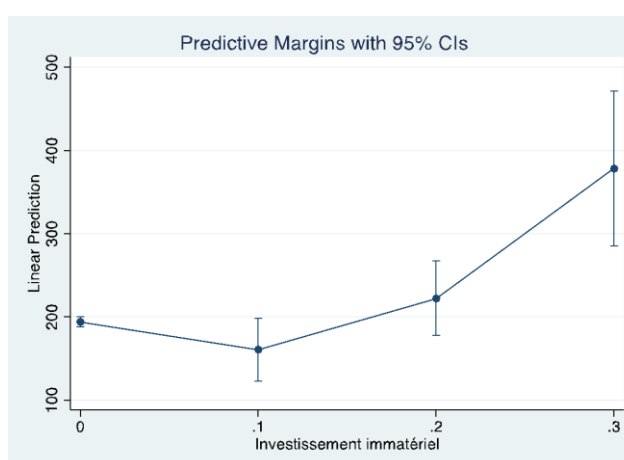


Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance- Modèle 4 Tableau A8 -Annexes

Effet de l'investissement immatériel sur la rentabilité financière

Les Tableaux A10-12 indiquent qu'il existe un effet curvilinéaire significatif entre l'investissement dans l'immatériel et la rentabilité financière à T+1 (modèle 5, table 4). La figure 17 ci-dessous reproduit graphiquement l'impact de l'investissement sur la rentabilité financière. Dans un premier temps la rentabilité financière diminue à mesure que l'investissement immatériel s'accroît puis augmente une fois que l'investissement dépasse les 100 000 euros. En effet, pour les PME de l'industrie, nous observons un point d'inflexion à 100 000 euros, qui se traduit par un effet positif sur la rentabilité financière de l'entreprise, quand l'investissement immatériel dépasse ce montant.

Figure 17: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA RENTABILITE FINANCIERE A T+1



Source – enquête de conjoncture PME de Bpifrance- Modèle 5 Tableau A10 -Annexes

Cependant, dans les données observées 95% des entreprises investissent moins de 50, 000 euros dans l'immatériel ; en conséquence, la proportion d'entreprises qui atteignent et dépassent le point d'inflexion est faible, ce qui demande à être confirmé sur un échantillon plus important. En outre, les marges s'améliorent après un investissement immatériel significatif mais de façon peu durable : en effet, l'effet quadratique positif de l'investissement dans l'immatériel se dissipe et perd en significativité à T+2 et T+3 (Tableaux A10-12, modèles 5).

Effet de l'investissement immatériel sur le ROA

Dans les modèles des Tableaux A13-15, nous ne détectons pas d'effets directs positifs de l'investissement immatériel, linéaire ou curvilinéaire, significatifs sur le ROA. L'effet observé sur la rentabilité financière s'efface sans doute du fait que le dénominateur (le total des actifs) contenant de nombreux autres actifs (corporels et autres) écrase les variations observées de la rentabilité financière mesurée précédemment (au numérateur du ROA).

Enfin, dans le tableau 12 ci-dessous, nous reproduisons les modèles avec l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance du CA de T à T+1 (équivalent du modèle 4 du tableau A7), et également sur la rentabilité financière à T+1 (équivalent du modèle 4 pour l'effet linéaire et du modèle 5 pour l'effet curvilinéaire dans le tableau A10) par sous-secteurs de l'Industrie. Notons que nous représentons les analyses en utilisant la terminologie utilisée par BPI France (voir partie 2.1.2) pour distinguer les sous-secteurs de l'industrie, à savoir : l'industrie agro-alimentaire, les biens intermédiaires, les biens d'équipements et les biens de consommation.

Tableau 12: EFFETS PAR GRANDS SECTEURS (A T+1)

	Croissance CA	rentabilité		
		linéaire	linéaire	quadratique
Sous-industries				
Industrie agro-alimentaire (N=1 198)	-0.171	306.841	-422.721	3378.404
Biens intermédiaires (N=6 106)	0.256*	30.727	-455.324	2290.128
Biens d'équipements (N=3 273)	0.009	124.707	-1020.225+	4950.629*
Biens de consommation (N=1 826)	0.241	245.336	-1624.914+	8196.683*

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

Ainsi, nous voyons que, concernant la croissance du CA, les entreprises du sous-secteur des biens intermédiaires tirent, en quelque sorte, l'effet positif que nous avons observé en moyenne, sur l'ensemble de la population des entreprises de l'Industrie. De plus, concernant l'effet sur la rentabilité financière, ce sont les entreprises du sous-secteur des biens d'équipement et des biens de consommation qui entraînent l'effet curvilinéaire observé Figure 17.

Investissement immatériel et performance : l'effet de l'autofinancement

Les données de l'enquête de conjoncture PME nous permettent d'interroger la source du financement des investissements réalisés des entreprises, et donc de calculer un taux d'autofinancement des investissements immatériels. Ainsi, les données font apparaître un résultat

intéressant concernant l'influence de la part d'autofinancement dans l'investissement immatériel sur l'effet qu'il produit sur la performance économique.

Concernant la croissance du chiffre d'affaires, nous obtenons une interaction négative³² en moyenne de telle sorte que l'effet positif et linéaire sur la croissance du CA ne s'observe que pour le sous-groupe qui investit via l'autofinancement, peu ou prou, jusqu'au niveau de la moyenne de l'industrie, c'est-à-dire 21%. Ainsi, les entreprises qui utilisent l'autofinancement à moins de 21% pour financer leurs investissements immatériels connaissent une croissance forte de leur chiffre d'affaires sur deux années (Figure A16). Plus précisément, alors que les entreprises qui ont financé leurs investissements immatériels à plus de 21% par l'autofinancement connaissent une croissance de CA d'environ 5-6% sur 2 ans, les entreprises qui ont investi 100k euros (respectivement >150 k euros) dans l'immatériel avec moins de 21% d'autofinancement connaissent une croissance de leur CA d'environ 8% (respectivement >10%). A noter que nous raisonnons bien ici à taille d'investissement donné et comparons bien le même montant d'investissement dans l'immatériel pour un sous-groupe qui s'autofinance à moins de 21% vs. un sous-groupe qui s'autofinance à plus de 21%. Rappelons, également, que nos modèles contrôlent bien par la taille de l'entreprise pour contrebalancer le fait qu'il est plus difficile d'autofinancer un investissement qui représente un changement d'envergure important de l'entreprise. Néanmoins, il est important de rappeler qu'un possible biais de sélection peut expliquer en partie les résultats obtenus : en effet, l'utilisation d'un financement externe suppose un "screening" du projet par un tiers (ce qui peut impliquer un "effet qualité"), et peut expliquer que seuls les projets attestant d'un bon niveau de qualité soient sélectionnés pour un financement via un prêt bancaire.

Un effet similaire est observable pour la rentabilité financière (Figure A16). Par exemple, alors que les entreprises qui ont financé 100 k euros en investissements immatériels à plus de 21% par l'autofinancement connaissent des profits nets à 2 ans réduits de 30k euros environ, les entreprises qui ont investi 100k euros dans l'immatériel avec moins de 21% d'autofinancement connaissent un accroissement de leurs profits de 45k euros environ.

Ces résultats ont des implications en termes de politiques publiques pour le financement de l'immatériel : l'investissement dans les actifs immatériels porte mieux ses fruits lorsqu'il est autofinancé minoritairement par l'entreprise et est donc appuyé d'un financement externe à l'entreprise --qui probablement favorise tendanciellement des projets de meilleure qualité.

2.2. Relations entre investissements immatériels et performance – Données de panel INSEE (FARE 2009-2018)

Nous reproduisons le même travail que précédemment à partir des données INSEE, et estimons l'effet de l'investissement dans l'immatériel pour l'ensemble des PME-ETI de l'industrie manufacturière. Ce faisant, nous généralisons à l'ensemble de la population des entreprises du secteur de l'industrie manufacturière les premiers résultats précédents concernant les entreprises de moins de 250 salariés, pour inclure les grosses PME et les ETI jusqu'à 5000 salariés et 1.5 milliard d'euros de CA maximum.

³² Les modèles sont disponibles auprès des auteurs. Sont reportés en Annexe les représentations graphiques tirées des modèles.

De la même manière que dans la Section 2.1., les variables retenues et les modèles de régression sont strictement identiques à ce qui a été effectué sur les données Bpifrance. En annexe, le tableau A17 présente les statistiques descriptives et la table de corrélation en cohérence. De même, dans un premier temps, nous analysons l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance du chiffre d'affaires à T+1, T+2 et T+3 (tableaux A18-20), la rentabilité financière (tableaux A21-23) et la rentabilité des actifs (tableaux A24-26) en annexes.

Ensuite, dans un second temps, nous présentons des résultats complémentaires qui prennent en compte les effets des stocks d'immobilisations. Ainsi, nous modifions les modèles estimés de la façon suivante :

- à la place de la variable de contrôle de la taille de l'entreprise, nous utilisons les variables immobilisations corporelles et immobilisations incorporelles pour prendre en compte les stocks des investissements corporels et incorporels passés ;

- en plus de l'investissement immatériel (mesure simple et mesure au carré), nous ajoutons l'investissement matériel (mesure simple et mesure au carré de l'investissement corporel) pour s'assurer que les effets observés à propos des investissements immatériels sont robustes en présence des investissements matériels;

- les modèles présentés en Annexe (Tableaux A27 à A29) présentent les effets de ces investissements sur 4 années après l'investissement. Les tableaux se composent pour chaque année de 3 modèles : un premier modèle de contrôle, un deuxième modèle qui teste l'effet linéaire de l'investissement immatériel, et un dernier modèle où l'effet curvilinéaire de l'investissement immatériel est testé en présence de l'effet curvilinéaire de l'investissement matériel. A noter que les Tableaux A27 à A29 comportent les effets fixes de l'industrie, du département et de l'année (mais pas de l'entreprise à cause de la forte colinéarité entre ces contrôles et les variables d'immobilisations).

Enfin, nous explorons d'autres effets complémentaires. Notamment, nous examinons l'effet du cumul d'investissements immatériels sur deux ou trois ans ainsi que l'effet catalyseur des investissements immatériels sur l'existence d'un stock d'actifs immatériels ou matériel.

2.2.1. Réplication des résultats de l'étude sur l'enquête de conjoncture PME Bpifrance

Nous répliquons avec les données FARE les modèles présentés dans la partie 2.1. pour l'ensemble des PME-ETI de l'industrie.

Effet de l'investissement immatériel sur la croissance du chiffre d'affaires (CA)

Comme observé sur les données de l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance, il existe un effet positif de l'investissement immatériel sur la croissance du CA pour les entreprises du secteur manufacturier pour les trois années suivant l'investissement.

De façon intéressante, le tableau A18 montre également que cet effet a des rendements décroissants lorsque l'on prend en compte l'ensemble de la population des entreprises grâce aux données FARE (modèles 5). En effet, à T+1, l'effet sur la croissance du CA est curvilinéaire (le terme quadratique étant significatif) une courbe en U inversée, ce qui suppose que, au-delà d'un certain montant, l'effet sur la croissance du chiffre d'affaires tend à diminuer.

Plus précisément, avec des investissements immatériels au-delà de 1 million d’euros, l’effet sur la croissance du CA tend à diminuer, alors qu’un investissement de 500 000 euros dans l’immatériel correspond à une augmentation de près de 8% de la croissance du chiffre d’affaires pour l’ensemble des entreprises du secteur manufacturier. A noter que 95% de notre échantillon investit moins que 221,000 euros dans l’immatériel, donc il s’agit d’un nombre restreint d’observations qui tirent cette relation et que pour la quasi-totalité des entreprises l’effet demeure positif (c’est-à-dire n’atteint pas ce point d’inflexion).

Effet de l’investissement immatériel sur la rentabilité financière

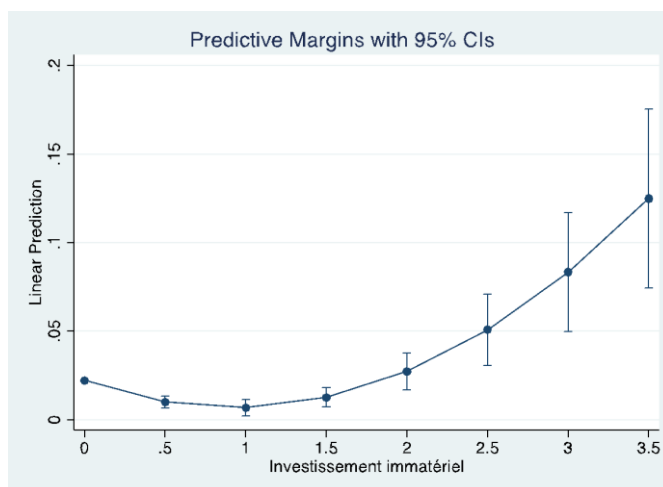
Nous observons une relation très similaire à la relation observée au niveau de l’enquête de conjoncture PME, à savoir la même relation quadratique que celle observée précédemment (figure 15). L’effet de l’investissement immatériel tend à être négatif, jusqu’à un certain moment, puis augmente une fois passé un point d’inflexion. Par exemple, l’effet sur la rentabilité financière à T+1 tend à remonter à partir d’un investissement dans l’immatériel d’au moins 1,5M d’euros. Compte tenu de la distribution de la variable, cela concerne 1.1% des observations réelles, qui correspond à un nombre satisfaisant d’observations, plus de deux mille observations, pour nos modèles statistiques au vu de la taille conséquente de notre échantillon.

De façon intéressante, l’effet perdure au cours du temps, puisque même si moins significatif en t+2, l’effet en U l’est à nouveau fortement en t+3.

Effet de l’investissement immatériel sur le ROA

En dernier lieu, nous reproduisons la même approche sur le ROA à T+1, T+2 et T+3 (tableaux A24-26). Contrairement aux données de l’enquête de conjoncture PME, nous obtenons des résultats significatifs et plus aisément interprétables, et plus particulièrement sur le ROA à T+1. En effet, l’effet sur le ROA à T+1 suit la même relation quadratique que celle énoncée précédemment pour la rentabilité financière (voir tableau A24, modèle 5).

Figure 18: EFFET DE L’INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LE ROA A T+1



Source Insee- Modèle 5 Tableau A25 -Annexes

Un investissement immatériel supérieur à 1 million d'euros conduit à un accroissement significatif de la rentabilité des actifs (ROA) à T+1 pour les entreprises du secteur manufacturier (Figure 18). Les données de l'enquête de conjoncture PME de Bpifrance sur les entreprises plus petites ne permettaient pas de constater cet effet qui apparaît dès lors que l'on inclut les entreprises de taille intermédiaire pour lesquels l'investissement en immatériel moyen est de facto plus conséquent que sur les PME.

En cohérence avec les observations précédentes, l'effet de l'investissement immatériel est positif sur le ROA mais l'effet croissant apparaît donc principalement sur les entreprises qui investissent massivement dans l'immatériel. L'effet croissant de l'investissement dans l'immatériel sur la rentabilité des actifs est donc conditionné à la taille de l'investissement et ne se fait sentir qu'à partir d'un investissement conséquent dans l'immatériel (au-delà de 1 million d'euros).

Effets observés par sous-secteurs industriels

Dans le tableau 13 ci-dessus, nous reproduisons les modèles avec l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance du CA de T à T+1 (équivalent du modèle 4 du tableau A18), sur la rentabilité financière à T+1 (équivalent du modèle 4 pour l'effet linéaire et du modèle 5 pour l'effet curvilinéaire dans le tableau A21), et également sur le ROA (équivalent du modèle 4 pour l'effet linéaire et du modèle 5 pour l'effet curvilinéaire dans le tableau A24) pour l'ensemble des sous-secteurs de l'Industrie manufacturière (représenté par 24 différents code NAF).

Comme nous pouvons l'observer, l'effet de l'investissement immatériel positif sur la croissance du CA s'observe, peu ou prou, pour l'ensemble des entreprises des sous-secteurs représentés, à l'exception des entreprises de « fabrication de boissons » ou des entreprises de « fabrication de produits à base de tabac » même si pour ce dernier sous-secteur il n'existe qu'un très faible nombre d'observations ce qui nuit à la significativité de ces résultats (d'après le tableau 11, 36 observations seulement contre 4473 pour le sous-secteur de la fabrication de boissons par exemple).

Concernant la rentabilité financière et le ROA, nous observons des effets différents selon les sous-secteurs. Ainsi, pour trois sous-secteurs, l'effet de l'investissement immatériel sur la rentabilité financière est direct, positif et significatif (travail du bois hors meubles, fabrication d'équipements électriques, et industrie pharmaceutique) et de même pour deux secteurs concentrant l'effet sur le ROA (fabrication de produits à base de tabac et industrie pharmaceutique).

Enfin, notons que nous retrouvons un effet curvilinéaire significatif sur la rentabilité financière pour la plupart des autres secteurs et sur le ROA pour les sous-secteurs suivants : industries alimentaires, fabrication de produits métalliques, fabrication de produits caoutchouc/plastique, autres industries manufacturières, et fabrication de machines et d'équipements.

Tableau 13: COEFFICIENTS PAR SOUS-INDUSTRIES A T+1

Sous-industries (Codes NAF)	Croissance CA	rentabilité financière			ROA		
			linéaire	quadratique		linéaire	quadratique
Industries alimentaires	0.064***	-57.239	-280.205***	106.413***	-0.003	-0.025*	0.016*
Travail du bois et autres hors meubles	0.118***	594.757***	407.223*	-3.249	0.002	0.007	0.012
Réparation et installation de machines et d'équipements	0.103***	-570.645***	-765.301***	159.827**	-0.004	-0.008	0.003
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	0.011	-110.673	312.793	-149.815*	-0.003	-0.025	0.014
Industrie du cuir et de la chaussure	0.118*	-1247.11**	3060.216***	-1789.429***	-0.035	-0.103	0.049
Fabrication de produits métalliques	0.031**	-331.971**	-583.504***	149.311***	-0.024**	-0.071***	0.036**
Fabrication de textiles	0.100***	309.545*	-1072.822***	346.921***	-0.001	0.022	-0.017
Fabrication de meubles	0.030	-1107.837***	-640.396	-5.784	-0.052*	-0.081	0.020
Industrie de l'habillement	0.029	-372.843**	-130.117	-44.061	-0.010	-0.066	0.036
Métallurgie	0.041*	-905.507**	-494.078	42.223	-0.012	0.011	-0.015
Imprimerie et reproduction d'enregistrements	0.018	390.543**	-376.541**	326.435***	0.000	-0.027	0.022
Fabrication de produits caoutchouc/plastiques	0.047***	355.227***	-155.058	190.019**	-0.001	-0.033	0.024+
Industrie automobile	0.063**	496.898*	1062.731*	-276.228*	0.004	-0.014	0.012
Autres industries manufacturières	0.030+	-589.547**	-1441.875***	427.476***	-0.012	-0.084**	0.047**
Industrie du papier et du carton	0.017	-1560.242**	-2110.435***	425.344***	-0.008	-0.052	0.031
Fabrication de boissons	-0.035+	-415.871*	-263.449	2.834	0.009	0.028	-0.013
Fabrication de machines et d'équipements	0.027+	-300.735**	-593.595**	159.357**	-0.015*	-0.079***	0.045***
Fabrication d'équipements électriques	0.063**	596.271**	2.725	156.006+	0.013	0.007	0.003
Industrie chimique	0.027**	-154.332	162.035	-97.523	-0.007	0.013	-0.013
Fabrication de produits à base de tabac	-0.013	-201.659	-878.302	439.984	0.174*	0.038	0.087
Fabrication d'autres matériels de transport	0.059+	-155.386	-855.242	278.133+	-0.026*	0.005	-0.019
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	0.034*	275.981+	-495.169+	256.269***	-0.009	-0.040+	0.019
Cokéfaction et raffinage	0.042	685.028	284.185	26.627	0.004	0.044	-0.022
Industrie pharmaceutique	0.036*	1058.017**	843.222	-75.899	0.018*	0.015	0.001

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

2.2.2. Investissements immatériels, matériels et influence des immobilisations

Comme indiqué en introduction de la section 2.2., nous produisons à présent une série de modèles où nous faisons apparaître non seulement les investissements immatériels mais aussi les investissements matériels (à savoir les investissements corporels tels que rapportés dans la base

FARE) et les stocks d'immobilisations matérielles et immatérielles en année t (à savoir les immobilisations corporelles et incorporelles telles que rapportées dans la base FARE).

Cette analyse permet de déterminer si les effets observés jusqu'ici dépendent de conditions particulières liées aux investissements complémentaires (investissements matériels) ou passés (et donc cumulés sous formes d'immobilisations). Les effets de ces variables n'étaient pas visibles car intégrés dans les variables caractérisant l'entreprise dans les modèles précédents (notamment par la variable de contrôle de taille). Nous pouvons à présent visualiser ces effets spécifiques.

Les tableaux A.27 à A.29 partent des modèles (4) et (5) reportés dans les tableaux A18 à A.26, à savoir le test de l'effet linéaire et quadratique de l'investissement immatériel en faisant apparaître les effets de l'investissement matériel et des immobilisations matérielles et immatérielles. A ces deux modèles ils ajoutent un troisième qui inclut la variable investissement matériel au carré --afin de tester la présence d'une relation curvilinéaire de l'investissement matériel sur les variables de performance.

Ainsi, chaque tableau A.27, 28, et 29 concerne une variable de performance (croissance du chiffre d'affaires, rentabilité financière (profit net avant impôts), et rentabilité des actifs -ROA) et comporte une série de trois modèles répétés quatre fois (chaque variable de performance étant considérée à T+1, T+2, T+3 et T+4).

Nous proposons deux versions des tableaux A27 à A29. La version a) est celle décrite ci-dessus et dont nous présentons les résultats graphiquement ci-dessous. Elle contient donc les effets détaillés des investissements immatériels et matériels (flux) et des immobilisations (stocks) qui caractérisent chaque entreprise. Elle contient également les effets fixes pour la localisation, l'industrie, et l'année. En revanche, les effets fixes pour l'entreprise ne sont pas rapportés dans cette version a) car trop corrélés avec les immobilisations. La version b) présente les mêmes tableaux qui permettent de comparer entre eux les flux (investissements matériels et immatériels) en présence des effets fixes pour l'entreprise (mais donc sans détailler les effets des stocks d'immobilisations matérielles et immatérielles).

Impact sur le chiffre d'affaires

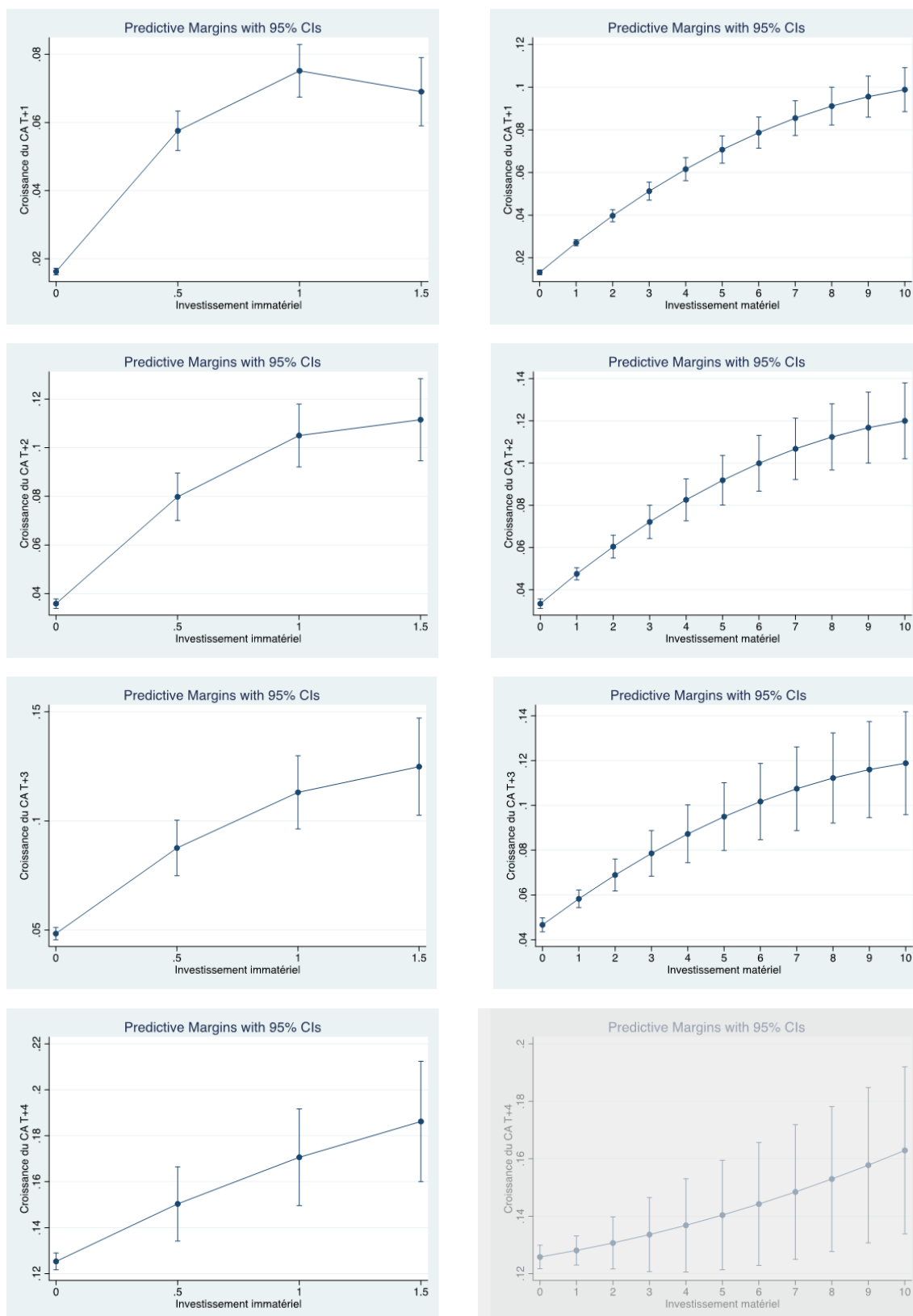
Le tableau A.27a porte sur la croissance du chiffre d'affaires et nous pouvons constater que:

- les immobilisations matérielles et immatérielles ont un effet négatif sur la croissance du chiffre d'affaires ce qui traduit simplement le fait que les entreprises avec les tailles les plus grandes (ce qu'expriment la valeur des immobilisations) croissent en moyenne moins vite en ventes que les entreprises plus petites;

- l'investissement matériel est significatif et présente un effet curvilinéaire en U inversé, c'est-à-dire un effet positif décroissant sur l'accroissement du chiffre d'affaires avec la taille de l'investissement (modèles 3, 6 et 9) --cet effet disparaissant à t+4.

- l'investissement immatériel présente le même effet curvilinéaire observé précédemment, avec au cours du temps un affaiblissement de la courbure de la relation (voir figure 19 ci-dessous).

Figure 19. EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET MATERIEL
SUR LA CROISSANCE DU CHIFFRE D'AFFAIRES DE T+1 A T+4



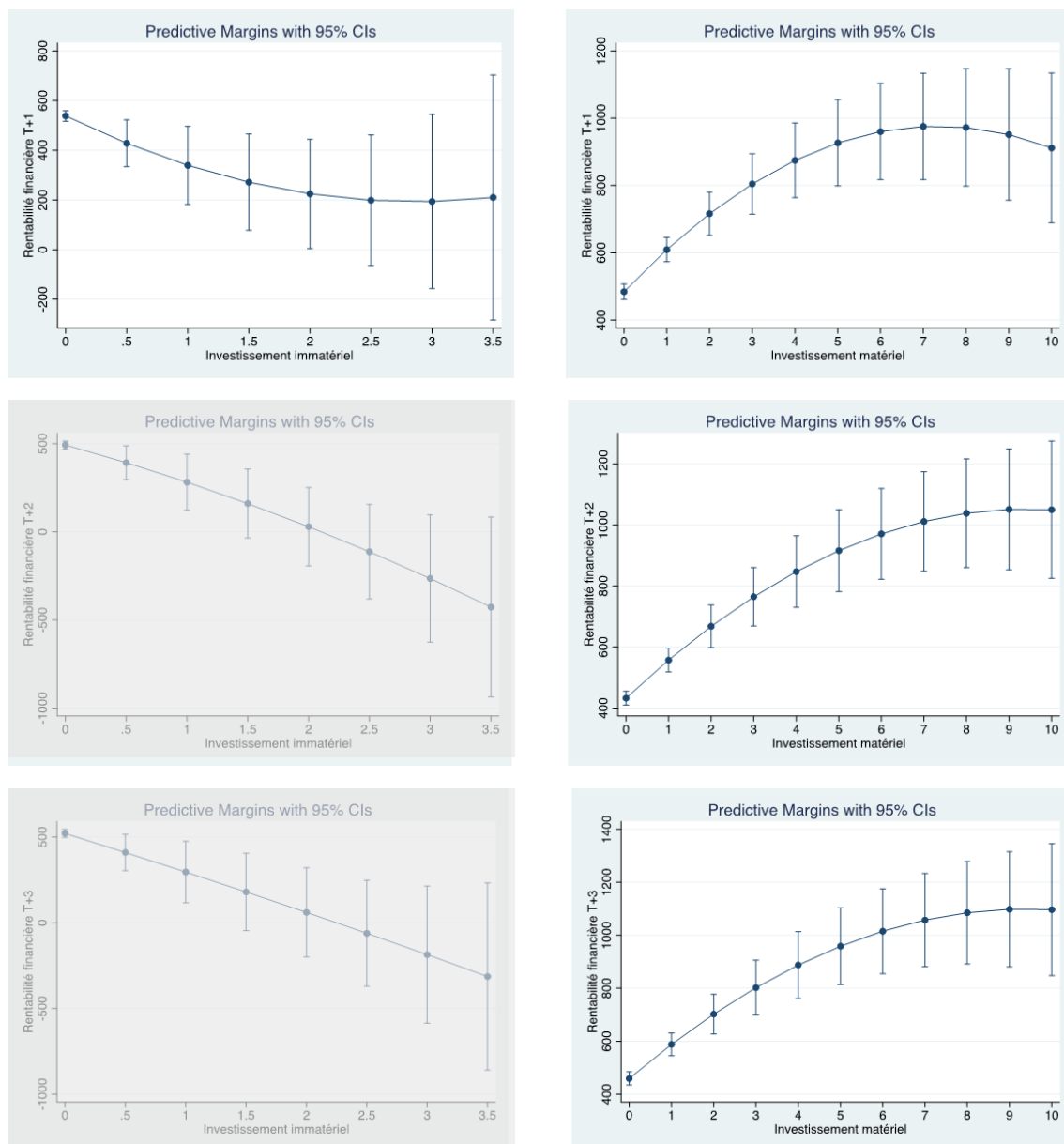
Source Insee- Modèles 3,6, 9 et 12 Tableau A27a -Annexes. Les graphiques voilés sont présentés à titre indicatif, les coefficients n'atteignant pas des seuils de significativité suffisants.

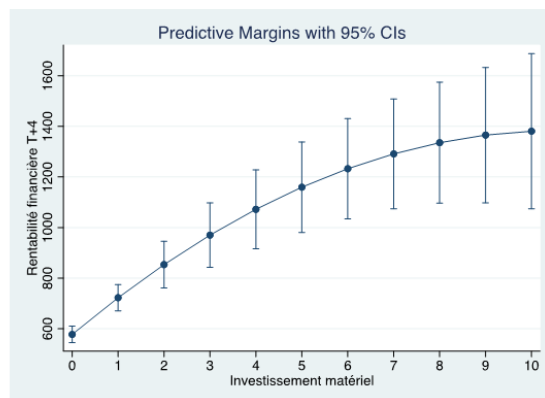
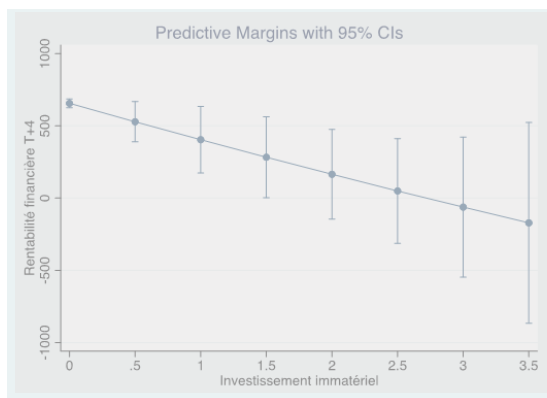
Impact sur la rentabilité

Le tableau A.28a porte sur la rentabilité financière. Nous observons que :

- les immobilisations matérielles et immatérielles ont un effet positif très significatif sur la rentabilité financière, les entreprises les plus grandes étant capables de générer un profit net avant impôt exprimé en euros plus grand ;
- l'investissement matériel est significatif et présente un effet curvilinéaire en U inversé, c'est-à-dire un effet positif décroissant sur le montant du profit net avant impôt à mesure que la taille de l'investissement matériel croît (cf Figure 20 ci-dessous);
- l'investissement immatériel n'est guère significatif sur le montant du profit. Lorsqu'il est observable et significatif, on retrouve un effet moyen décroissant qui cependant ne croît pas aussi vite que celui observé précédemment en Figure 17 (modèle 3 du Tableau A28a, voir figure 20 ci-dessous).

Figure 20: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET MATERIEL SUR LA RENTABILITE FINANCIERE T+1 A T+4





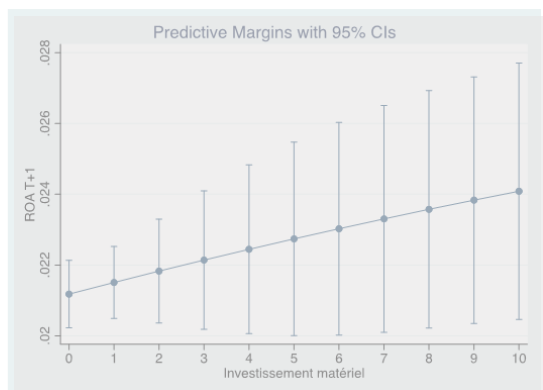
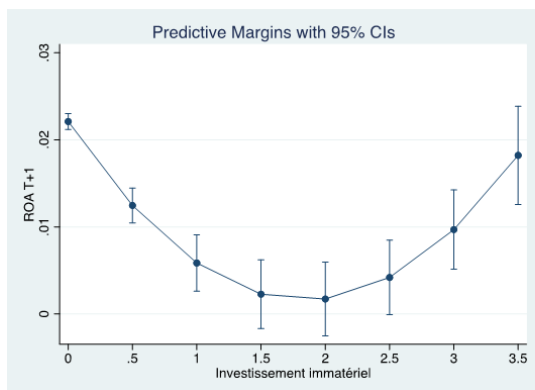
Source Insee- Modèles 3,6, 9 et 12 Tableau A28a -Annexes. Les graphiques voilés sont présentés à titre indicatif, les coefficients n'atteignant pas des seuils de significativité suffisants

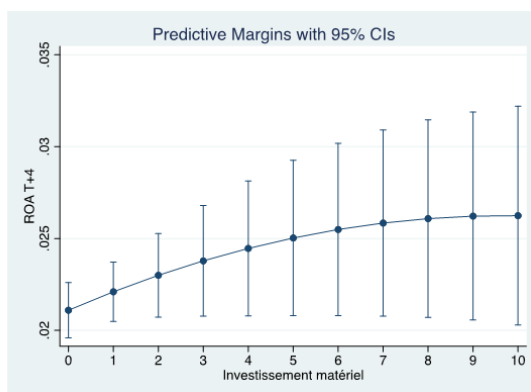
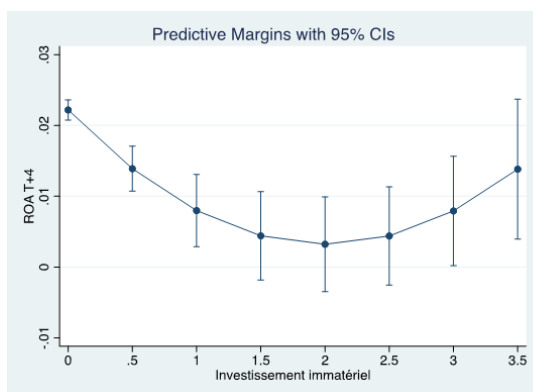
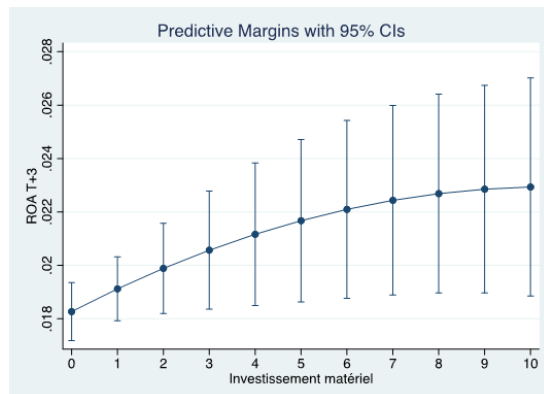
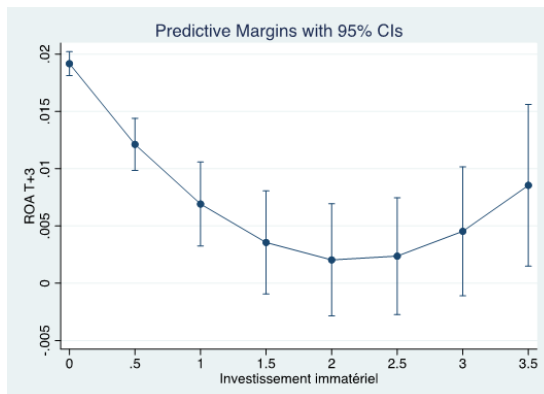
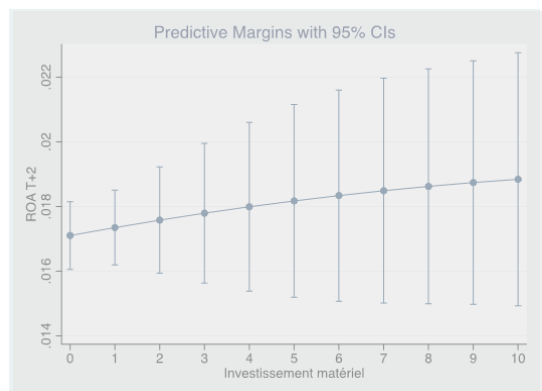
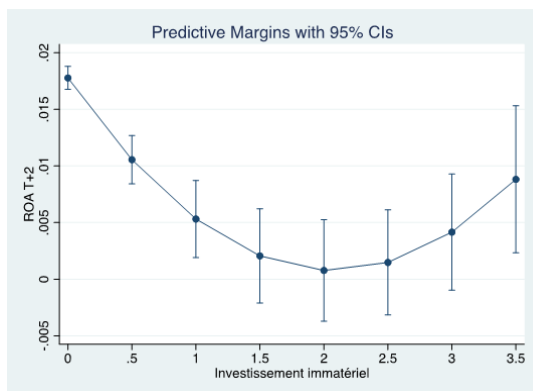
Impact sur le ROA

Le tableau A.29a porte enfin sur la rentabilité des actifs (ROA) et montre que:

- les immobilisations matérielles et immatérielles ont un effet faible et marginalement positif sur la rentabilité des actifs;
- l'investissement matériel est faiblement significatif et, lorsqu'il l'est (modèles 9 et 12), tend à avoir un effet curvilinéaire en U inversé, c'est-à-dire un effet légèrement positif décroissant avec la taille de l'investissement;
- comme observé sur la figure 18 pour les PME, on retrouve pour l'ensemble des entreprises ici étudiées une relation curvilinéaire significative entre l'investissement immatériel et le ROA (voir Figure 21). On remarque qu'alors que la courbe obtenue en Figure 18 était en J, celles obtenues ici sont plus en U, et que le retour financier pour les investissements les plus importants ne sont pas nettement supérieurs à ceux obtenus pour les investissements les plus faibles. Notons également que le ROA moyen prédit demeure constamment supérieur à 0 même pour les valeurs minimum prédites au point d'inflexion.

Figure 21: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET MATERIEL SUR LE ROA DE T+1 A T+4





Source Insee- Modèles 3,6, 9 et 12 Tableau A28a -Annexes. Les graphiques voilés sont présentés à titre indicatif, les coefficients n'atteignant pas des seuils de significativité suffisants

Notons enfin que les Tableaux A27b, A28b, et A29b qui contiennent les effets fixes d'entreprises corroborent la structure des résultats de l'influence des investissements immatériels sur la croissance du chiffre d'affaires, la rentabilité, et le ROA.

Au total, les effets des stocks d'investissements matériels et immatériels sont conformes aux attentes (effet taille); ceux des investissements matériels, lorsque significatifs, témoignent de rendements décroissants sur les différentes variables de performance. Quant aux effets de l'investissement immatériel, ils sont en ligne avec ce que nous avons observé précédemment: les résultats pour la croissance du chiffre d'affaires sont similaires (effet positif et croissant qui s'atténue avec le montant de l'investissement), ceux sur la rentabilité financière (profit net avant impôts) apparaissent en moyenne moins significatifs (effet positif mais tendancielle

décroissant avec relation curvilinéaire moins forte); et les résultats sur le ROA laissent apparaître à nouveau un effet global positif et une relation curvilinéaire marquée comme précédemment : le ROA prédit est positif et la courbe matérialisant la relation entre investissement immatériel et ROA est en U.

Il existe plusieurs explications pour rendre compte de la relation entre investissements immatériels et ROA qui ne sont pas mutuellement exclusives mais au contraire complémentaires :

- 1) Les investissements immatériels mesurés sont très réduits : notre mesure, tirée des bilans comptables des sociétés, ne concerne que la partie des investissements incorporels. Ainsi, les autres actifs intangibles dont on a vu dans la revue de littérature qu'il était difficile empiriquement de les cerner, n'ont pas été inclus. En outre, nous ne possédons pas les données consolidées comptables et il est possible que des investissements immatériels aient été effectués au niveau d'un groupe dont l'entreprise observée n'est qu'une entité.
- 2) Le propre des investissements est d'être comptabilisés et amortis au cours du temps. Or, de nombreuses charges qui apparaissent au compte de résultats et qui contribuent aux actifs immatériels n'ont pas été prises en compte dans nos mesures. Ainsi, les dépenses de formation qui facilitent la prise en main d'outils techniques (qui eux par ailleurs peuvent être comptabilisés sous forme d'investissements) ou qui participent de la culture d'entraide au sein de l'entreprise n'ont pas été intégrées à nos mesures. Si nous l'avions fait, il est probable que les points d'inflexion à partir desquels les bénéfices de l'investissement immatériel deviennent supérieurs aux coûts qu'ils représentent auraient été d'autant abaissés.
- 3) Il n'est pas à exclure que l'investissement immatériel amène l'entreprise à accroître certains de ces coûts opérationnels. Par exemple, ces investissements immatériels peuvent entraîner des recrutements, des efforts commerciaux, des dépenses en formation qui viennent dégrader à court terme la rentabilité (bien que le chiffre d'affaires croisse comme vu plus haut, les profits nets n'augmentent qu'à partir d'un niveau élevé d'investissements incorporels, et de même la rentabilité des actifs).
- 4) De même que nous l'avons vu dans la revue de littérature (Figure 14), il est probable que la présence d'un autre facteur explique le passage de rendements décroissants aux rendements croissants. Pour la performance en RSE, les entreprises ayant des capacités à engager les parties prenantes différentes obtiennent des rendements différents de leurs investissements immatériels en RSE. Pour celles ayant développé de forts liens d'engagement avec leurs parties prenantes, la RSE est un investissement judicieux qui favorise le profit net et le ROA. Les relations de confiance que ces entreprises entretiennent avec les parties prenantes réduisent considérablement les coûts de transaction et facilitent la capacité des entreprises à passer des contrats rentables avec leurs principales parties prenantes. Il est possible de même que la courbe en U observée Figure 21 témoigne de la nécessaire présence d'un facteur supplémentaire qui, de même que la capacité d'engagement des parties prenantes pour la RSE, actionne les retours sur investissements immatériels positifs.

Si cette hypothèse s'avérait exacte, il ne faudrait pas pour autant en conclure que toutes les entreprises devraient toutes investir toutes leurs réserves et capacité de financement

dans les actifs immatériels. Prenons le cas de la RSE : lorsque les entreprises s'engagent dans la responsabilité sociale, elles accumulent une capacité d'influence sur les parties prenantes qui améliore leur capacité à transformer l'investissement immatériel et social en rendement financier. En effet, grâce à cette capacité, les avantages retirés de la performance en RSE augmentent à un rythme plus élevé que les coûts. Toutefois, la capacité des parties prenantes à s'engager en faveur de l'entreprise n'est pas non plus illimitée. En outre, leurs attentes s'accroissent également à mesure que la performance en RSE de l'entreprise s'améliore ce qui réduit les bénéfices espérés et concrets de leurs engagements pour un niveau d'investissement donné. De même, il se pourrait ainsi pour les investissements immatériels mesurés dans cette partie de l'étude, que la capacité à extraire de la valeur des transactions nouvelles enrichies en innovation technique, en différenciation d'image, en qualité de service (tout élément que les investissements immatériels permettent d'améliorer mais que les seuls investissements incorporels ne saisissent qu'imparfaitement) doive atteindre un certain niveau avant d'influencer positivement la performance financière.

Nous ne pouvons explorer l'ensemble de ces pistes mais proposons cependant plusieurs modèles complémentaires ci-dessous.

2.2.3. Modèles complémentaires: effets cumulatifs et interactions

Dans cette sous-section, nous examinons des modèles qui prennent en compte le cumul des investissements immatériels pour juger si l'atteinte d'un point d'inflexion observé dans les parties précédentes est atténuée ou non par un investissement répété dans les actifs immatériels. En outre, nous essayons de déterminer si les investissements immatériels permettent d'activer plus efficacement les immobilisations immatérielles et matérielles (jouant en effet catalytique sur les investissements passés accumulés).

Investissement matériels cumulés.

Les tableaux A.30 à A.32 reproduisent les trois tableaux précédents avec la différence que la variable des investissements immatériels est calculée sur les deux années précédentes. A savoir, il s'agit de la somme des investissements immatériels en t-2 et t-1. Ce test va nous permettre de constater si les effets observés diffèrent et notamment si les points d'inflexion à partir desquels l'investissement immatériel produit ses effets varient.

L'examen des tableaux indiquent que les coefficients de régression des variables investissement immatériel (linéaires et quadratiques) demeurent très similaires à ceux observés dans les tableaux A.27 à A.29. Ceci est sans doute dû au fait que de très nombreuses entreprises n'investissent pas de façon continue au cours du temps. Ainsi, seules 35% des entreprises de la population observée ont investi en immatériel en t-1 et t, et 27% en t-2, t-1, et t.

Le même exercice avec des données d'investissements immatériels cumulés sur 3 ans ne produisent pas de résultats différents (les coefficients perdent même en significativité).

Aussi, il est peu plausible de conclure que l'investissement immatériel réparti sur deux ans par exemple produirait un effet bénéfique sur la rentabilité des actifs plus prononcé et plus tôt que le même investissement investi en une fois.

Interaction entre flux et stocks

Les résultats suivants concernent des modèles qui reprennent les variables utilisées jusqu'à présent. Ils proviennent des tableaux A.33 à A.35. Chaque tableau contient des modèles qui interagissent les investissements immatériels avec le stock d'immobilisations immatérielles (les tableaux A33a, A34a, et A35a) ou avec le stock d'immobilisations matérielles (les tableaux A33b, A34b, et A35b) sur les trois variables de performance au cours du temps (de $t+1$ à $t+4$).

Les Figures 22 à 24 ci-dessous comportent deux colonnes de graphiques. La colonne de gauche représente l'interaction des investissements immatériels avec les immobilisations immatérielles, et celle de droite avec les immobilisations matérielles. Dans chaque colonne, le graphique du haut porte sur la performance à $t+1$ et celle du bas à $t+4$.

Chaque graphique contient deux courbes. La courbe bleue correspond à l'effet combiné des investissements immatériels avec une valeur d'immobilisations faible (un écart type en dessous de la moyenne) et la courbe rouge à l'effet combiné des investissements immatériels avec une valeur d'immobilisations forte (un écart type au dessus de la moyenne). Ainsi, il est possible de comprendre comment l'effet des investissements immatériels varie en fonction des stocks d'actifs immatériels et matériels accumulés au cours du temps.

Lorsqu'on observe ces effets d'interaction sur la croissance du chiffre d'affaires (Figure 22), le résultat est clair tant pour les immobilisations immatérielles et matérielles. Pour une entreprise donnée, un euro additionnel en investissement immatériel produit un effet plus fort sur la croissance du chiffre d'affaires d'autant que le stock d'immobilisations (incorporelles ou corporelles) est plus faible. En effet, la courbe bleue est systématiquement située « au dessus » de la courbe rouge. On retrouve par ailleurs l'effet curvilinéaire moyen observé en Figure 19.

En ce qui concerne la rentabilité financière (Figure 23), seuls deux modèles sont significatifs (à $t+3$ et $t+4$) pour l'interaction entre les investissements immatériels et les immobilisations immatérielles. Il ressort que pour une entreprise donnée, un stock d'immobilisations immatérielles plus important est plus favorable pour que l'effet des investissements immatériels apparaissent. La courbe rouge est située « au dessus » de la courbe bleue. La différence entre les deux courbes est particulièrement significative à $t+4$. Les effets de l'interaction entre investissement immatériel et immobilisations corporelles ne sont guère significatives. Une tendance semble être suggérée notamment à $t+2$, à savoir que l'investissement immatériel associé à un stock d'actifs corporels immobilisés plus faible fournit un retour plus important. Ce dernier effet est à prendre avec précaution tant les coefficients (Tableau A34b) sont faiblement significatifs et les différences entre effets (courbe bleue et courbe rouge) elles-mêmes peu significatives.

Figure 22: EFFET SUR LA CROISSANCE DU CHIFFRE D'AFFAIRES DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES

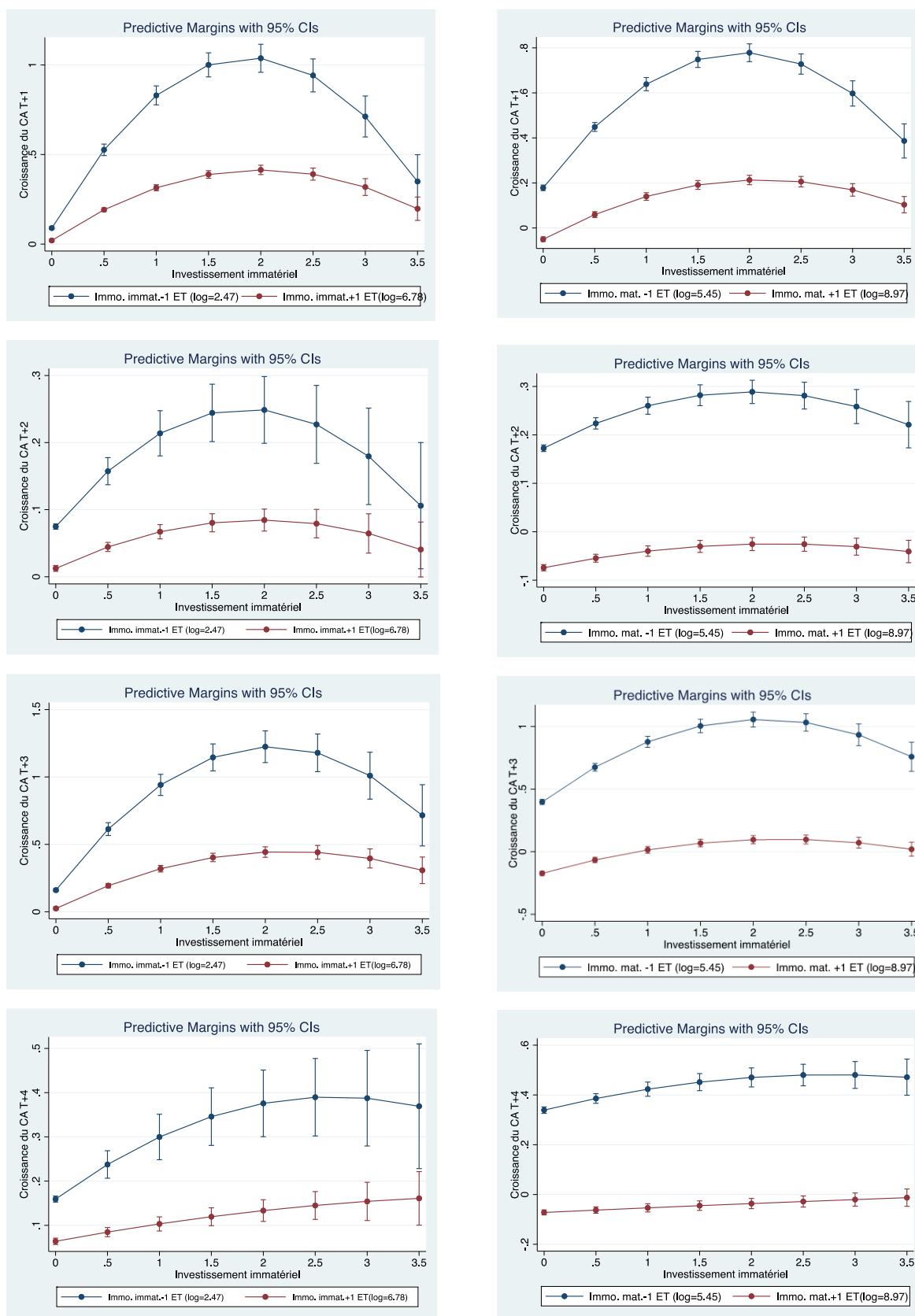


Figure 23 : EFFET SUR LA RENTABILITE FINANCIERE DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES

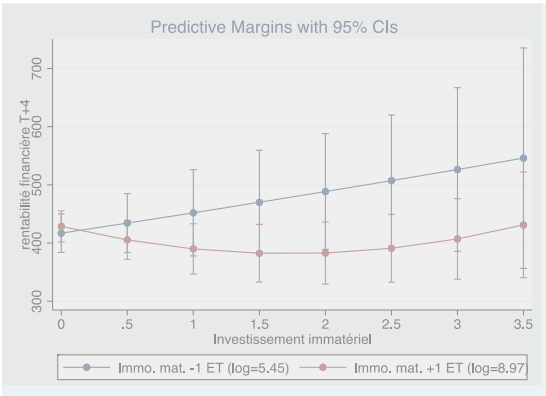
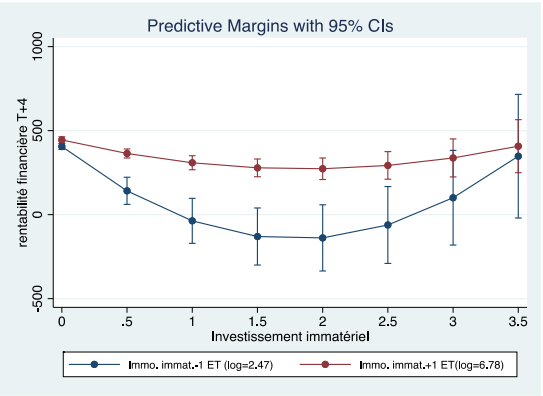
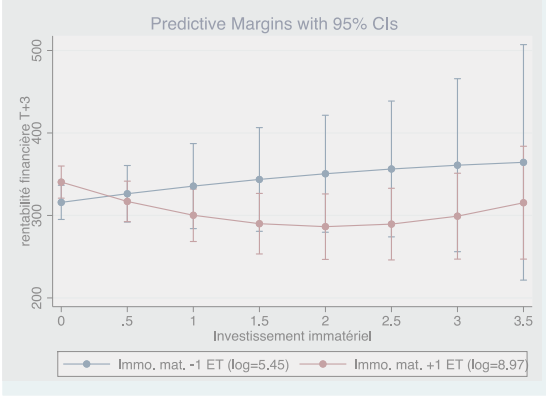
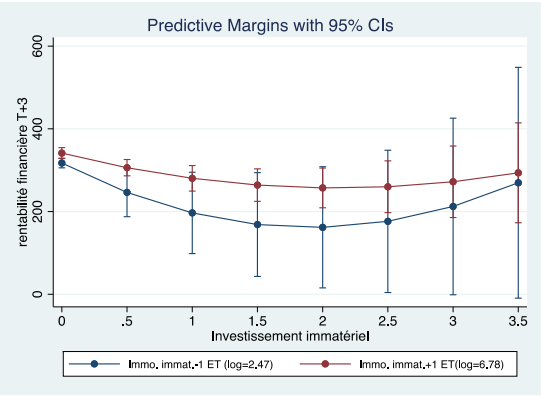
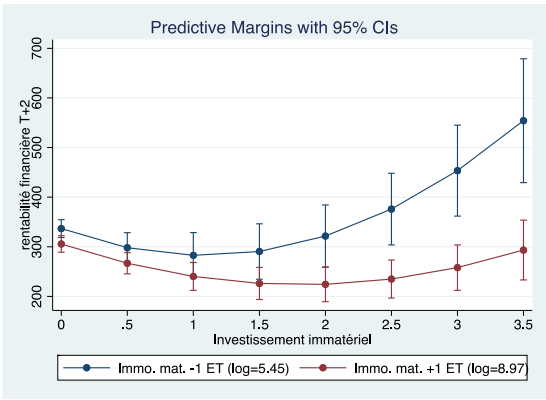
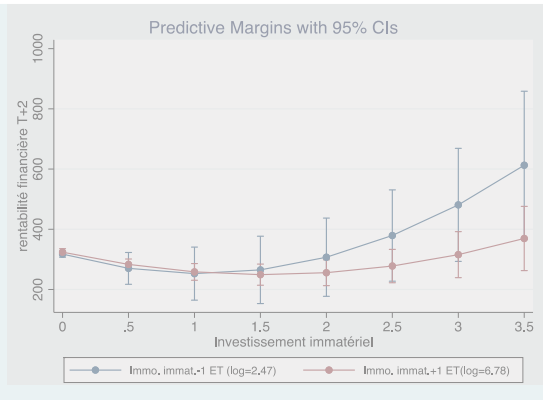
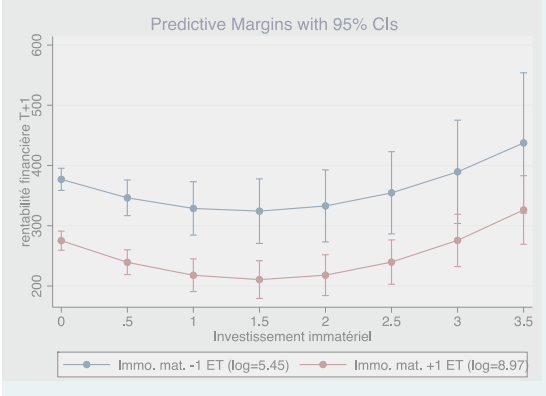
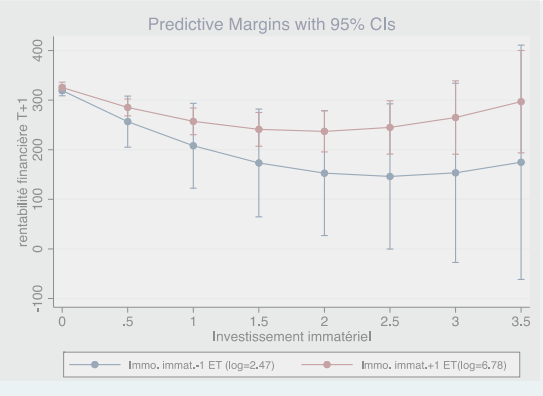
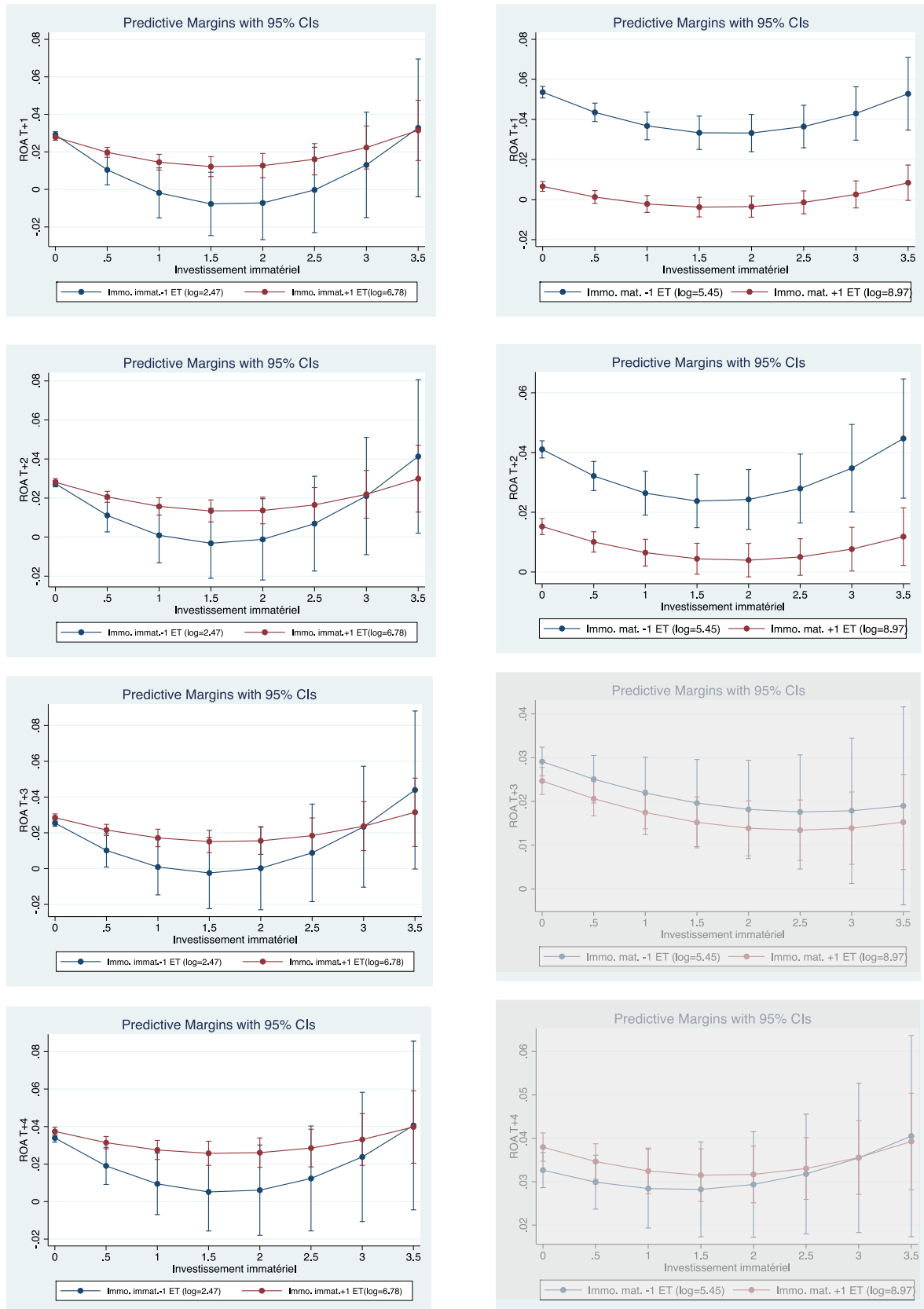


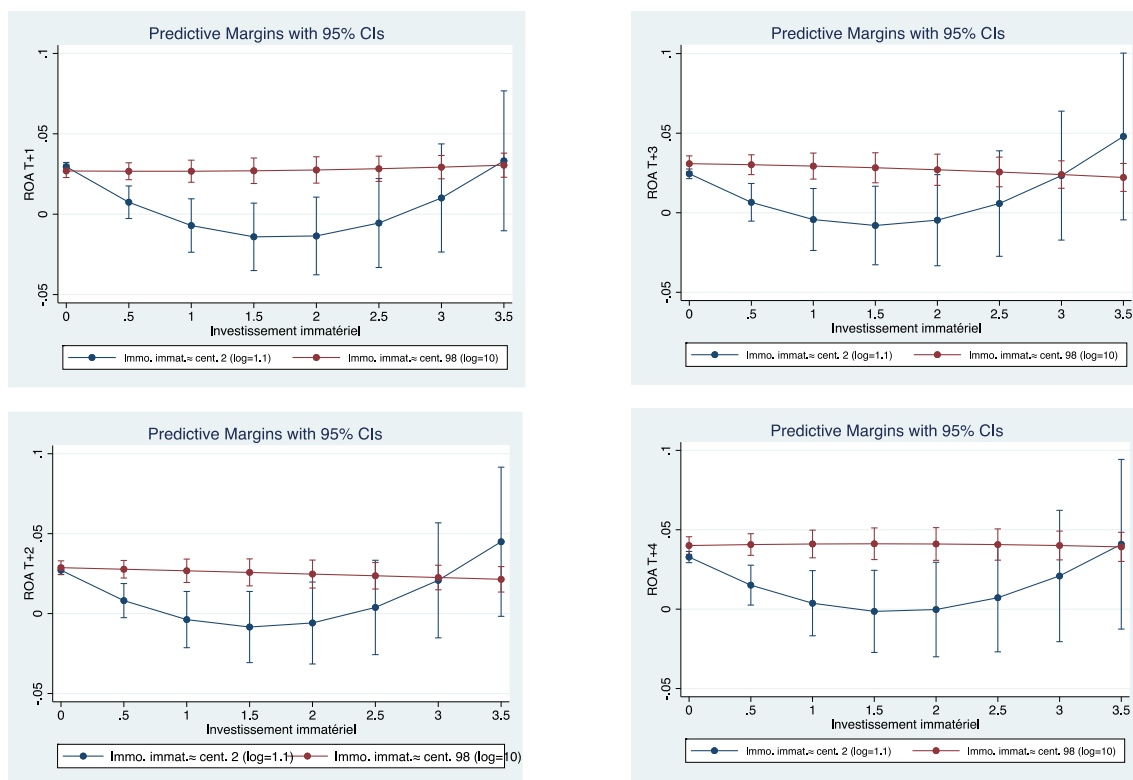
Figure 24: EFFET SUR LE ROA DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES



Enfin, les graphiques portant sur le ROA (Figure 24) présentent deux enseignements³³. D'une part, l'interaction entre les flux d'investissements immatériels et les immobilisations matérielles indique que ce sont les entreprises avec le stock d'actifs corporels le moins important qui semblent bénéficier le plus de l'investissement immatériel en t+1 et t+2 (Figure 22), la courbe bleue étant « au-dessus » de la rouge.

D'autre part, l'interaction entre les investissements immatériels et les immobilisations immatérielles témoignent du fait que plus le stock d'immatériels immobilisés est important, moins le U observé précédemment est creusé. A rebours, les stocks les plus faibles d'actifs immatériels immobilisés produisent un retour moyen inférieur (la courbe bleue est sous la courbe rouge pour la plupart des valeurs observables). Par conséquent, plus une entreprise a investi par le passé et accumulé des actifs immatériels, moins l'effet observé (la relation en U entre les investissements immatériels et le ROA) est prononcé. Ceci est cohérent avec l'idée que pour que l'entreprise tire le meilleur de ses investissements immatériels, il est important qu'elle ait déjà constitué un stock d'actifs immatériels.

Figure 25: EFFET SUR LE ROA DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES (2 PREMIERS ET DERNIERS CENTILES)



³³ A noter que nous avons conduit d'autres analyses qui prennent en compte l'interaction entre les flux, à savoir la présence conjointe des investissements immatériels et matériels. Il n'est pas ressorti d'interactions significatives qui montrent un effet complémentaire ou substitutif entre les deux catégories d'investissements. L'effet intéressant est donc bien celui entre investissement immatériel (flux) et stocks (immobilisations).

Dans la Figure 25, lorsqu'on compare les entreprises aux stocks d'immobilisations immatérielles les plus faibles aux plus grands (les 2 premiers centiles en bleu aux 2 derniers centiles en rouge), il apparaît même qu'alors que la courbure en U est bien présente pour les moins bien dotées, elle s'atténue jusqu'à disparaître pour les mieux dotées. La présence d'un point d'inflexion demeure pour les entreprises avec le stock d'immobilisations immatérielles le plus faible avec des effets croissants positifs pour celles qui investissent le plus. Pour les entreprises avec le stock d'immobilisations immatérielles le plus grand, la courbe s'aplatit. Par conséquent, les entreprises les mieux dotées en immobilisations immatérielles retirent une meilleure performance financière de chaque euro d'investissement immatériel supplémentaire, supposément parce qu'elles ont la capacité (organisationnelle et transactionnelle) d'absorber l'écart du coût que représente l'investissement immatériel par rapport aux gains qu'il procure.

Synthèse Partie 2.

La revue de littérature confirme que la plupart des acteurs de marché (notamment financier) parviennent difficilement à anticiper le lien positif entre investissement immatériel et innovation ou encore à déterminer qui dans l'entreprise ou dans son environnement économique (les fournisseurs, les clients, ou d'autres partenaires) sont susceptibles de capter la valeur économique générée par les actifs immatériels.

Le bénéfice associé à l'investissement immatériel dépend également grandement du comportement concurrentiel des entreprises rivales. Pour que l'entreprise s'approprie les fruits de l'investissement immatériel, il faut qu'elle gère de façon stratégique son environnement social, son capital humain ou encore sa relation client.

Enfin, les études portant sur le contexte organisationnel indiquent que l'immatériel (entendu de façon large et mesuré par la performance en RSE des entreprises) permet aux entreprises d'être plus profitables en moyenne. Cet effet est à nuancer cependant puisqu'il apparaît que pour contrebalancer le coût des investissements immatériels en RSE, les parties prenantes doivent s'engager et que les bénéfices de cet engagement ne se matérialisent que pour les fortes valeurs d'investissements RSE – signalant en cela la crédibilité de l'entreprise à fournir un cadre organisationnel réellement soucieux de ces impacts environnementaux et sociétaux. Par ailleurs, les grandes manœuvres stratégiques (acquisitions, internationalisation des activités) permettent de constater comment les actifs immatériels se répartissent et gravitent à l'intérieur des entreprises entre centre (de contrôle) et périphérie et comment les politiques publiques peuvent attirer ces investissements (notamment en innovation et R&D) avec l'espoir de faire bénéficier leur territoire des potentiels de croissance et de performance extra-financière associée (par exemple sur l'emploi).

Dans le cas des entreprises françaises, l'investissement immatériel conduit à une croissance significative du chiffre d'affaires à T+1, T+2 ou T+3, avec un effet moyen sur la rentabilité financière ou sur le ROA quasi nul pour les plus petites entreprises (Enquête de conjoncture PME) ou positif mais décroissant (données FARE de l'INSEE) pour la grande majorité des secteurs et des entreprises.

Cet effet moyen observé sur l'ensemble de l'industrie se décompose en de multiples effets au niveau de chaque sous-secteurs industriels: pour certains, l'effet de l'investissement immatériel apparaît comme significativement positif et croissant tandis que pour d'autres, il demeure positif mais significativement décroissant.

Toutefois, en moyenne, à partir d'un point d'inflexion, l'effet sur la rentabilité financière et plus encore sur la rentabilité des actifs devient croissant. Aussi, l'effet moyen décroissant observable pour de nombreux sous-secteurs industriels ne caractérise pas entièrement la relation entre investissement immatériel et performance des entreprises. Pour les entreprises qui investissent le plus dans l'investissement immatériel, l'effet devient croissant –ce qui met en évidence un point d'inflexion à partir duquel que l'investissement soit le plus rentable.

Pour les PME, d'après nos analyses sur les données de l'Enquête de conjoncture PME, ce point d'inflexion se situe autour de 100 000 euros environ en moyenne (voir Figure 18). Pour l'ensemble des entreprises incluant les ETI, d'après nos analyses sur les données FARE de l'INSEE, le point d'inflexion

se situe au-delà du 1 000 000 d'euros pour que la rentabilité sur actifs (ROA) devienne croissante. Pour les PME, il existe en outre un niveau d'autofinancement des investissements immatériels (autour de la moyenne observée dans l'industrie, c'est-à-dire autour de 21%) pour lequel l'effet sur la croissance du CA et la rentabilité financière est plus fort –ce qui indique qu'il est possible de faciliter l'accès aux retours croissants de l'investissement immatériel en permettant aux entreprises de co-financer leurs investissements pour atteindre le niveau d'autofinancement le plus souhaitable le plus facilement

Quelques précisions supplémentaires :

-ces résultats sont conservateurs compte tenu du fait que la mesure retenue ne concerne que la partie la plus restrictive de l'immatériel, à savoir l'investissement incorporel. D'autres dépenses communément comptées en charges par exemple n'ont pas été comptabilisées et par conséquent peuvent expliquer le montant élevé du point d'inflexion qui, si l'on intégrait les dépenses correspondant à des charges, serait abaissé.

-ces résultats sont robustes à l'examen de la présence des effets des stocks d'investissements matériels et immatériels (les immobilisations correspondantes) et à ceux des investissements matériels.

-les points d'inflexion montrent que l'effet croissant de l'investissement immatériel que nous avons observé ne concerne que les 2 à 10% des plus gros investisseurs de chaque secteur industriel selon le secteur considéré.

-l'observation des investissements immatériels cumulés sur deux ou trois années n'indique pas que l'investissement immatériel sur deux ou trois ans réduirait le niveau du point d'inflexion à partir duquel les effets les plus positifs pour la performance financière se matérialisent.

- Toutefois, pour un investissement immatériel donné, plus les immobilisations immatérielles existantes sont importantes, plus l'effet sur la croissance du CA de l'euro d'investissement immatériel sera faible relativement mais plus l'effet sur le profit net et la rentabilité des actifs sera prononcé. Il semble donc qu'il y ait un effet vertueux qui fasse que le stock d'immobilisations immatérielles (incorporelles selon les mesures utilisées dans cette partie de l'étude) améliore les retours sur investissement immatériel en réduisant la courbure de la relation en U observée en moyenne entre investissement immatériel et rentabilité des actifs –jusqu'à ce qu'elle ne soit plus apparente pour les entreprises aux stocks d'immobilisations immatérielles les plus grands. Ainsi, les entreprises les mieux dotées en immobilisations immatérielles retirent une meilleure performance financière de chaque euro d'investissement immatériel supplémentaire, supposément parce qu'elles ont la capacité (organisationnelle et transactionnelle) d'absorber l'écart du coût que représente l'investissement immatériel par rapport aux gains qu'il procure.

Partie 3. Investissement immatériel et performance extra-financière –Approche par appariement

Jusqu’à présent nous avons testé si l’effet de l’investissement immatériel était corrélé avec différentes mesures de performance économique (croissance du chiffre d’affaires, de rentabilité financière, et de rentabilité des actifs).

Dans la section précédente, nous avons utilisé des modèles de panel pour expurger les biais liés à la temporalité ou aux caractéristiques invariantes du secteur et de l’entreprise. Nous avons trouvé des résultats concordants dans le contexte de l’enquête de conjoncture PME de Bpifrance et des données FARE de l’Insee (cf Synthèse Partie 2).

Conformément à notre feuille de route exposée dans la première partie de ce rapport, nous cherchons à présent à déterminer si l’investissement immatériel a des répercussions au-delà de la performance financière, à savoir sur des dimensions extra-financières qui peuvent à leur tour générer des effets positifs notamment sur l’environnement économique et social immédiat là où opère l’entreprise –ce que les économistes dénomment les externalités positives.

3.1. Approche par appariement et performance extra-financière mesurée par l’emploi

Dès lors que l’on cherche à estimer des effets d’un comportement de l’entreprise (par exemple ses investissements) sur des variables telles que la performance financière et extra-financière, les modèles de panel utilisés dans la Partie 2 présentent certaines limites. Notamment, avec l’utilisation de données de panel et des analyses basées sur des matrices de covariance, nous manquons par exemple d’un contrefactuel, à savoir un groupe de contrôle clair et bien défini, identique en tous points aux entreprises qui investissent dans l’incorporel --ce qui nous permettrait ici de mesurer l’impact précis de l’investissement immatériel sur les mesures de performance extra-financière. En outre, plutôt que de raisonner en variation d’investissement, il est préférable d’examiner l’effet de l’investissement immatériel à niveau comparable de stocks (immobilisations matérielles et immatérielles) entre les entreprises investisseuses et celles qui n’investissent pas dans l’immatériel.

Aussi, pour tenter d’approcher au mieux les effets causaux de l’investissement immatériel sur la performance extra-financière que nous allons mesurer par la création d’emploi, nous tirons profit du partage effectué par Bpifrance des données sur les prêts sans garantie qu’elle a accordé sur la période 2000-2020.³⁴ Nous restreignons notre champ d’investigation sur la période 2005-2015, pour des raisons de disponibilité des données. En effet, pour examiner les effets sur l’emploi, nous croisons les données d’entreprises FARE de l’INSEE avec la base de données DADS (« Déclaration annuelle de

³⁴ Pour se rapprocher de la mesure d’un effet causal, il faudrait que le traitement soit de facto aléatoire (comme par exemple lorsque l’on teste les effets d’un médicament sur une population). Dans le cas de l’octroi des prêts sans garantie ne peut être qualifié d’aléatoire, et par conséquent la mesure de l’effet observé ne peut être qualifié de ‘causal’. Nous utilisons l’expression de quasi causal et fournissons des modèles OLS similaires aux modèles appariés pour comparer les effets obtenus et s’assurer de la robustesse des résultats.

données sociales ») qui collecte des données annuelles sur le nombre de salariés, le sexe et les qualifications des salariés --cette dernière donnée n'étant disponible que jusqu'en 2015.

Dans ces nouvelles analyses, nous voulons tester s'il existe un impact causal de l'investissement immatériel (mesuré par l'obtention d'un prêt de développement par Bpifrance) sur la création d'emplois (notre mesure de la performance extra-financière).³⁵ Pour cela, nous avons adopté une démarche dite de « matching » ou d'appariement où le groupe de traitement (les entreprises qui ont reçu un prêt de la part de Bpifrance) sont comparables *ex ante* à un groupe de contrôle (les autres entreprises de l'Industrie qui n'ont pas reçu de prêt de Bpifrance) —c'est-à-dire avant de recevoir un prêt de développement de la part de Bpifrance pour notre groupe de traitement.

Pour caractériser les entreprises qui investissent dans l'immatériel, nous utilisons donc les entreprises qui ont obtenu un prêt de la part de Bpifrance en année T, et excluons celles qui ont reçu plusieurs prêts sans garantie sur une seule et même année. A noter qu'environ 84% de l'échantillon a reçu un seul prêt de développement en année T. Cette analyse nous permet d'analyser l'effet de certains investissements immatériels en particulier (par exemple en comparant les effets du prêt innovation à ceux du prêt croissance) sur les variables de performance extra-financière (à savoir les données sur la création d'emplois).

Sur la période 2005 à 2015, pour toutes les entreprises industrielles, le montant moyen de l'investissement immatériel tel qu'approché par le prêt Bpifrance s'élève à 349K euros (SD=546k) et est constitué en priorité par des prêts en innovation (environ 21% des prêts accordés sur la période) ou des prêts croissance (environ 13% des prêts accordés sur la période). Notons qu'exclure les entreprises qui ont reçu plusieurs prêts en année T, revient à se concentrer sur des entreprises qui ont reçu au total un montant de prêt moins élevé. En ce sens, nos résultats sont donc conservateurs au sens où l'octroi d'un montant cumulé de prêts pourrait produire des résultats aux effets plus grands et plus significatifs.

Ainsi, à la différence de la section précédente, où l'investissement immatériel était mesuré par une variable continue (à savoir le montant d'investissement incorporel total réalisé en année N en millions d'euros), nous utilisons une variable binaire pour séparer les entreprises qui investissent ou non (à savoir celles qui ont reçu ou non un prêt de développement de la part de Bpifrance année T). La logique du test de l'effet de l'immatériel sur la performance extra-financière est donc différente.

Dans la partie précédente, les coefficients des modèles de régression s'interprétaient de la façon suivante : pour mille euros supplémentaires d'investissement immatériel, l'entreprise accroît son chiffre d'affaires ou sa rentabilité de x%. Dans cette partie, l'obtention d'un prêt permettant de financer un investissement immatériel sépare des entreprises jumelles en deux catégories : celles qui ont investi dans l'immatériel (et donc reçu le prêt) et celles qui n'ont pas investi dans l'immatériel. Dès lors, les coefficients des modèles se lisent : pour deux entreprises le plus identique possible en tous points, le fait d'avoir investi dans l'immatériel s'est traduit par une performance extra-financière à la hausse (ou à la baisse selon le signe du coefficient) de y%.

Cette méthode permet d'établir un contrefactuel clair (l'entreprise jumelle n'ayant pas investi) ce qui nous permet de mesurer l'impact précis d'investir ou non dans l'immatériel sur la performance extra-

³⁵ A noter que nous avons conduit des analyses d'appariements similaires avec pour variables dépendantes les mesures de performance (croissance du chiffre d'affaires, rentabilité et ROA). Ces résultats sont consignés en Annexe A.47.

financière. En outre, les effets observés s'entendent eu égard à l'investissement matériel et aux immobilisations similaires entre les entreprises jumelles.

Nous construisons notre variable binaire d'investissement immatériel en englobant l'ensemble des prêts sans garantie transmis par Bpifrance. Nous avons, en ce sens, près de 30 différents prêts et contrats de développement (par exemple, quatre contrats de développement, prêt International, prêt innovation, etc.).

Dans une série de tests annexes, nous avons aussi regroupé les prêts en trois catégories :

- Catégorie 1 : Les prêts qui bénéficient à des entreprises en création (définies comme des entreprises de moins de 3 ans) : les contrats de développement création et les prêts participatifs amorçage (qui ciblent les entreprises innovantes en cours de levée de fonds);
- Catégorie 2 : Les prêts qui financent surtout la croissance du BFR / la trésorerie de manière assez souple (sans qu'il y ait nécessairement un projet d'investissement bien identifié) : on va retrouver dans cette catégorie les PDD, prêts Atout, prêts revitalisation territoires, prêts Polynésie / nouvelle calédonie, prêts participatifs territoriaux, prêts participatifs autres, prêts CIR;
- Catégorie 3 : L'essentiel des prêts sans garantie identifiés dans la base (soit 21 prêts).

Nous présentons les résultats de nos analyses sur l'ensemble de ces prêts et également en Annexe en ne conservant que la catégorie 3. Nous observons des effets convergents sur la création d'emplois, avec ou sans l'exclusion des prêts de la catégorie 1 et 2.

Enfin, nous avons aussi reproduit, en annexes, des analyses en se concentrant sur les entreprises qui n'avaient qu'un seul établissement. En effet, il est possible qu'un biais soit introduit à cause d'entreprises qui possèdent plusieurs établissements ; en effet, l'INSEE ne nous communique que les comptes sociaux, et non pas les comptes consolidés. Comme le montre les analyses effectuées en annexes, se concentrer sur des entreprises qui ne possèdent qu'un seul établissement ne change pas les résultats obtenus sur la création d'emplois. Toutefois, nous ne pouvons exclure que le fait de ne pas avoir eu accès aux comptes consolidés affecte nos résultats. En effet, certains groupes comportant plusieurs entreprises peuvent décider de localiser les emprunts et/ou les investissements immatériels à différents endroits du groupe, au niveau de la structure de tête ou des entités filles. Ces limites sont donc à garder à l'esprit lorsque l'on analyse nos résultats et le fait que l'appariement ne puisse répondre à ces particularités.

3.2. Quel groupe de contrôle pertinent ?

L'objectif de notre stratégie empirique est de créer un groupe de contrôle qui soit pertinent et comparable autant que possible avant que les entreprises de notre groupe de traitement reçoivent un

prêt de développement. Pour ce faire, nous souhaitons apparier un groupe d'entreprises qui ont les mêmes caractéristiques que notre groupe d'entreprises traitées (celles qui ont reçu un prêt).

3.2.1. Logique de construction du groupe de contrôle

Pour construire ce groupe de contrôle, nous utilisons les mêmes indicateurs que ceux énoncés précédemment, dans la partie 2, à savoir les performance économique passée, niveau de dette, taille, et trésorerie. De plus, dans notre approche, il est aussi nécessaire de neutraliser l'effet pré-tendance, c'est-à-dire être en mesure de vérifier que les entreprises jumelées sont comparables dans les années qui précèdent l'obtention du prêt. Par exemple, si la performance de l'entreprise suit une tendance positive ou négative dans les années qui précèdent le soutien de Bpifrance, nous voulons être en mesure de capter cette dimension afin que les jumelles (entreprises contrôles et entreprises traitées) se ressemblent le plus possible. Ainsi, les entreprises sont aussi appariées sur les variables ci-dessus en termes de pré-tendance, c'est-à-dire les variations entre $t-2$ et $t-1$ pour chacune des variables.

Aussi, nous apparions les entreprises sur les variations d'immobilisations matérielles et immatérielles avant l'obtention du prêt afin d'être certain que des investissements réalisés avant l'obtention du prêt ne viennent pas influencer nos résultats.

Notons que pour construire notre groupe de contrôle, nous utilisons toutes les PME et ETI françaises de l'Industrie qui ont au moins 10 salariés. A noter que toutes les variables ont été winsorisées à 1% de leur distribution empirique pour éviter que des valeurs extrêmes viennent influencer nos résultats. Ces variables assurent que les entreprises sont similaires avant l'accès au financement à $t-1$ mais aussi en termes tendances dans les deux années qui précèdent.

En résumé, nous utilisons un appariement selon la méthode du plus proche voisin, et apparions *ex ante* les entreprises sur les critères suivant:

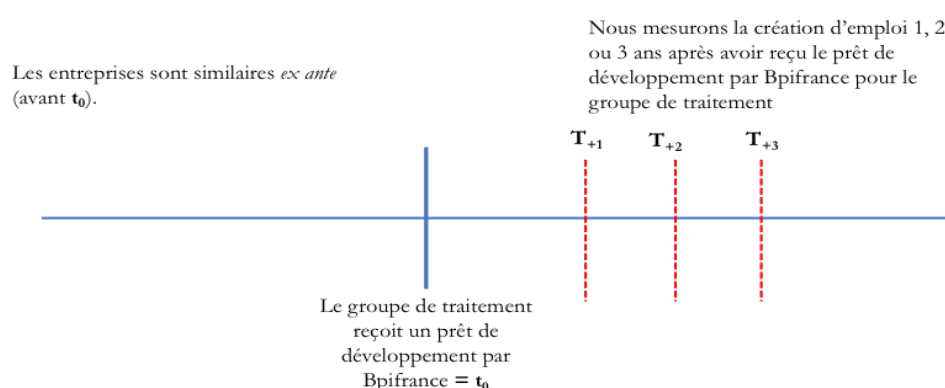
1. L'année d'obtention du prêt, la sous-industrie (selon le code NAF), l'âge et la localisation du siège de l'entreprise (région) ;
2. La taille de l'entreprise à $t-1$ ainsi que son niveau de pré-tendance (à savoir la croissance de la taille en % entre $t-2$ et $t-1$) ;
3. La performance économique en $t-1$ (rentabilité financière ou ROA selon les modèles) ainsi que le niveau de pré-tendance (la variation de la performance entre $t-2$ et $t-1$);
4. L'effet de levier de l'entreprise à $t-1$ ainsi que le niveau de pré-tendance (le $\Delta\%$ entre $t-2$ et $t-1$) ;
5. La réserves en cash de l'entreprise à $t-1$ ainsi que son niveau de pré-tendance (le $\Delta\%$ entre $t-2$ et $t-1$);
6. Les immobilisations matérielles (en milliers d'euros) à $t-1$ ainsi que le niveau de pré-tendance (le $\Delta\%$ entre $t-2$ et $t-1$) ;
7. Les immobilisations immatérielles (en milliers d'euros) à $t-1$ ainsi que le niveau de pré-tendance (le $\Delta\%$ entre $t-2$ et $t-1$);

De surcroît, nous essayons, autant que faire se peut, d'expurger l'investissement matériel contenu dans les prêts. Il n'est, en effet, pas facile d'isoler l'investissement immatériel dans les prêts Bpifrance,

car ces prêts financent à la fois de l'investissement matériel à faible valeur de gage, de l'investissement immatériel ou encore la croissance du BFR (pour les catégories 1 et 2). Il s'agit donc de trouver une solution pour isoler, au mieux, la part de l'investissement immatériel contenu dans le prêt. Pour ce faire, nous ajoutons au modèle une variable qui calcule l'évolution des immobilisations matérielles de T-1 à T+x. Voici une illustration : si nous regardons la croissance de l'emploi de T-1 à T+3, nous ajoutons une variable qui prend en considération l'évolution des immobilisations matérielles de T-1 à T+3 afin de contrôler l'évolution des investissements matériels sur la période. Ainsi, avec l'ajout de cette variable, nous contrôlons l'évolution de l'investissement matériel réalisé sur la période, mesuré à partir du stock d'immobilisations matérielles, et nous apparions notre groupe de traitement à un groupe de contrôle qui a connu un niveau d'accroissement des investissements matériels similaire sur la période. C'est pourquoi nous incluons dans nos modèles d'appariement le pourcentage de variation des immobilisations matérielles. Ainsi, le contrefactuel que nous construisons est le plus similaire possible à notre groupe de traitement *ex ante* (avant l'obtention du prêt), y compris sur le niveau d'investissements matériels réalisé sur la période étudiée.

La figure 26 représente la démarche suivie.

Figure 26 : REPRESENTATION DE L'APPROCHE D'APPARIEMENT



3.2.2. Validation du groupe de contrôle

A partir de nos données, sur la période considérée, nous obtenons 1 392 entreprises ayant reçu un prêt de développement (les entreprises "traitées"). Nous les apparions sur les variables mentionnées précédemment en les comparant une à une selon la méthode du score de propension (propensity score matching, PSM) à l'ensemble des 25 000 autres entreprises environ n'ayant pas reçu de prêt afin de trouver celle qui sera la plus proche à chacune des entreprises traitées.

La procédure d'appariement précédemment décrite garantit que les entreprises de contrôle appariées sont aussi similaires que possible aux entreprises traitées *ex ante* (c'est-à-dire avant de recevoir le prêt). Le tableau 14 ci-dessous confirme l'étroite similitude entre les deux groupes d'entreprises. Pour chacune des caractéristiques énumérées ci-dessous, ainsi qu'un ensemble de caractéristiques non appariées (la structure de l'emploi pour chaque sous-groupe) le tableau rapporte les moyennes d'échantillon pour les 1 392 entreprises traitées et les 1 392 entreprises de contrôle appariées, respectivement.

Dans les deux dernières colonnes, le tableau 14 rapporte le test de différence de moyennes. Comme nous le voyons, les entreprises de contrôle traitées et appariées sont très similaires pour toutes les caractéristiques présentées. En particulier, la valeur nulle de moyenne égale ne peut être rejetée sur les variables utilisées par l'appariement (avec des valeurs de p comprises entre 0,11 et 0,87). Dans l'ensemble, ces statistiques confirment que les entreprises de contrôle appariées sont très similaires aux entreprises traitées, et fournissent donc un contrefactuel fiable pour notre groupe de traitement.

Tableau 14: COMPARAISON ENTRE GROUPE DE TRAITEMENT ET GROUPE DE CONTROLE

	Traitement		Contrôle		Différence de moyennes Traitement - Contrôle	
	N	Moyenne	N	Moyenne	t test	p value
a. Données comptables						
ROA T-1	1 392	0,054	1 392	0,047	1,62	0,11
ROA pré tendance	1 392	-0,303	1 392	-0,336	0,19	0,85
Réserve en cash T -1	1 392	0,074	1 392	0,070	1,15	0,25
Réserve en cash pré tendance	1 392	1,588	1 392	1,417	0,59	0,56
Taille T - 1	1 392	8,331	1 392	8,394	-1,27	0,20
Taille pretrend	1 392	0,003	1 392	0,003	1,49	0,14
Effet de levier T -1	1 392	0,611	1 392	0,623	-1,35	0,18
Effet de levier pré tendance	1 392	0,033	1 392	0,034	-0,20	0,84
Imm. Matérielles T - 1	1 392	4811	1 392	5011	-0,43	0,66
Imm. Matérielles pré tendance	1 392	0,206	1 392	0,202	0,28	0,78
Δ% Imm. Matérielles T+2, T-1	1 392	0,385	1 392	0,375	0,42	0,67
Imm. Immatérielles T - 1	1 392	823	1 392	944	-1,11	0,27
Imm. Immatérielles pré tendance	1 392	0,356	1 392	0,363	-0,16	0,87
b. Emploi (non appariées)						
# salariés	1 392	80,656	1 392	87,905	-1,15	0,25
# salariés hommes	1 392	54,746	1 392	62,509	-1,77	0,07
# salariés femmes	1 392	25,909	1 392	25,396	0,21	0,83
# salariés cadres	1 392	10,351	1 392	13,066	-2,16	0,03
# salariés prof. Intermédiaires	1 392	15,247	1 392	19,783	-2,39	0,02
# salariés employés	1 392	9,059	1 392	8,234	0,98	0,33
# salariés ouvriers	1 392	45,999	1 392	46,823	-0,24	0,81
c. Age						
Age (année depuis création)	1 392	23,392	1 392	23,954	-0,83	0,408

Ainsi, les 1 392 entreprises de notre groupe de traitement ont en moyenne 81 employés, alors que les 1 392 entreprises du groupe de contrôle ont, en moyenne, 88 employés, et cette différence n'est pas significative (p value de la différence est égale à 0,25). Par ailleurs, les entreprises traitées et contrôles ont en moyenne le même âge, soit environ 24 années d'existence en moyenne.

Notons que les variables liées à l'emploi n'ont pas été utilisées comme variables d'appariement, et que quelques différences de moyennes, notamment sur la population « emploi cadre » ou « professions intermédiaires » ne sont pas problématiques.

En ce qui concerne les variables d'appariement, ce tableau donne comme indication que les entreprises traitées ont vu leurs immobilisations matérielles augmenter de 38.5% de t-1 à t+2, alors qu'il a augmenté de 37.5% pour le groupe témoin (différence non significative, p value=0,67). Ainsi, dans les deux groupes, les entreprises ont connu une augmentation substantielle des immobilisations matérielles en trois années alors que le montant moyen des immobilisations matérielles était 4,811 million d'euros pour le groupe de traitement et de 5,011 pour le groupe témoin. Ces tests indiquent

que notre groupe témoin (i) est bien comparable *ex ante* à notre groupe de traitement et (ii) a connu un investissement dans le matériel similaire sur la période.

Avant de passer à l'examen des conséquences du traitement sur la création d'emplois, nous vérifions que l'investissement immatériel (par le truchement de l'obtention d'un prêt de développement) en T se traduit par un accroissement du stock d'immobilisations immatérielles. Ainsi, nous examinons l'effet de l'investissement immatériel sur la variation des immobilisations immatérielles entre notre groupe de traitement et notre groupe de contrôle à T+1, T+2 et T+3 (tableau A33 en Annexe). Nous reproduisons dans le tableau 15 l'effet à T+3. Sans surprises, l'investissement immatériel conduit à une augmentation substantielle de la variation du stock immobilisé immatériel. La première colonne est un modèle de type OLS où les erreurs-types sont regroupées à la dimension du traitement (c'est-à-dire au niveau de l'entreprise). Le coefficient d'intérêt est β , qui estime le fait d'investir dans l'immatériel en année T accroît de 61,4% les immobilisations incorporelles en année T+3. La seconde colonne ne présente qu'un coefficient qui compare la population traitée au groupe de contrôle. Le résultat est similaire (+60,3%).

Tableau 15: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA VARIATION DES IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ immo. immat.t-1, t+3	(2) modèle 1 apparié
Investissement Immatériel	0.614*** (0.096)	0.603*** (0.114)
Contrôles		
Charastéristiques pré traitement	Oui	-
Pré tendances	Oui	-
Effets fixes		
Région	Oui	-
Années	Oui	-
Sous-industries	Oui	-
Observations	71,351	4,900
R-squared	0.015	0.006

Ces vérifications soulignent la pertinence de nos analyses pour mesurer l'impact de l'investissement immatériel sur nos variables dépendantes puisqu'il en ressort que les prêts conduisent à une augmentation forte des immobilisations incorporelles à T+1, T+2 et T+3 suite à l'obtention d'un prêt de développement.

3.3. Résultats: Investissement immatériel et impact sur l'emploi

Nous examinons, à présent, l'impact de l'investissement immatériel (mesuré par le traitement, à savoir l'obtention du prêt de développement Bpifrance) sur la performance extra-financière, à savoir la création d'emplois.

3.3.1. Variables et modèles

Les variables que nous construisons à partir de la base de données DADS sont les suivantes:

-la croissance du nombre total d'employés au niveau de l'entreprise;

-la décomposition du nombre d'employés par genre (employés féminins et masculins)

-la décomposition du nombre d'employés par type d'emploi. Au niveau de ces derniers, les données DADS distinguent les ouvriers, les employés, les professions intermédiaires, et les cadres. Notons que pour avoir la décomposition par type d'emplois, nous utilisons les données DADS par établissement, qui sont disponibles jusqu'à 2015.

Lorsque c'est nécessaire, nous agrégeons ainsi au niveau de l'entreprise les différentes mesures que nous obtenons pour chaque établissement, si l'entreprise a plusieurs établissements.

Nous présentons les modèles statistiques de la manière suivante. Les trois premières colonnes concernent des modèles OLS sur la population complète des entreprises traitées et de toutes les autres entreprises (sans appariement). Ainsi, le modèle 1 reprend les variables de contrôle précédemment citées à l'exclusion des variables liées aux immobilisations matérielles et immatérielles avant l'investissement immatériel en année T. Le modèle 2 inclut les variables liées aux immobilisations avant traitement. L'effet moyen présenté dans le modèle 2 correspond donc à l'effet net de l'obtention du prêt de développement, soit dans notre étude, l'investissement immatériel sur la croissance de l'emploi. Le modèle 3 inclut la variation des immobilisations matérielles de t-1 à t+x afin d'isoler l'effet de l'investissement immatériel potentiellement « contenu » dans le prêt de développement. Notons que les modèles 1-3 incluent des effets fixes liés à la région, à la sous-industrie et à l'année.

Enfin, le modèle 4 est le modèle apparié qui contraste chaque entreprise traitée à l'entreprise contrôle qui lui est associée et présente l'effet net (et quasi causal) du traitement (et est donc à comparer au modèle 3 qui reproduit le même test sans appariement).

3.3.2. Résultats

Effets sur la création d'emploi

Les modèles de régression OLS montrent dans les tableaux 16-18 ci-dessous un effet direct positif et significatif de l'investissement immatériel sur la croissance de l'emploi: par exemple, d'après le modèle 2, de +10.4% à T+1, de +12.3% à T+2 et enfin de +14.1% à T+3. Notons que nous observons des effets similaires si nous restreignons notre analyse seulement sur une partie des prêts accordées (ceux de la catégorie 3 précédemment cités), à savoir une croissance de l'emploi à T+1 de +9.3%, de +12.1% à T+2 et enfin de +14.7% à T+3 (voir modèles 2, tableaux A34-36). De la même manière, nous observons un effet similaire pour les entreprises qui ne possèdent qu'un seul établissement, avec une croissance de l'emploi à T+1 de +9.6%, de +11.2% à T+2 et de +12.3% à T+3 (voir modèle 2, tableaux A37-39).

Tableau 16: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+1

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+1	(2) Δ% emploi t-1, t+1	(3) Δ% emploi t-1, t+1	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.116*** (0.008)	0.104*** (0.008)	0.053*** (0.008)	0.059*** (0.011)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+1	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	66,400	62,011	59,749	3,694
R-squared	0.156	0.157	0.198	0.008

Tableau 17: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+2	(2) Δ% emploi t-1, t+2	(3) Δ% emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.141*** (0.013)	0.123*** (0.013)	0.046*** (0.012)	0.071*** (0.017)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	55,059	51,331	47,475	2,784
R-squared	0.153	0.155	0.220	0.006

Tableau 18: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+3

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+3	(2) Δ% emploi t-1, t+3	(3) Δ% emploi t-1, t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.165*** (0.018)	0.141*** (0.018)	0.047*** (0.016)	0.059* (0.024)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	44,921	41,808	36,937	2,014
R-squared	0.100	0.104	0.205	0.003

De plus, en prenant en considération la variation des immobilisations matérielles sur la même période de temps et donc en extrayant la partie potentiellement non immatérielle du traitement (obtention du prêt), les modèles 3 dans les trois tableaux indiquent que les effets du traitement demeurent positifs et significatifs mais comme attendu d'ampleur moindre (entre +4,6 et +5,4%).

Enfin, en se concentrant sur le modèle d'appariement (modèle 4) qui fournit l'estimation quasi-causale de l'effet direct de l'investissement immatériel (le traitement) sur la création d'emploi par rapport au groupe de contrôle, l'impact positif est de +5.9% à T+1, +7.1% à T+2, et de +5.9% à T+3.

En conclusion, l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emploi est substantiel et important (environ +6 à 7% par an pendant trois ans), y compris une fois que la variation des immobilisations matérielles a été prise en considération.

Nous observons un effet similaire si nous restreignons notre analyse aux entreprises qui ont contracté seulement certains prêts sans garantie (catégorie 3). Ainsi, l'effet direct sur la création d'emploi pour ce sous-groupe, s'élève à 5% à T+1, 8% à T+2, et 9,8% en T+3 (modèles appariés, Tableaux A34 à A36).

De la même manière, nous observons un effet similaire pour les entreprises qui ne possèdent qu'un seul établissement. Pour ce sous-groupe, l'effet direct sur la création d'emploi est 5.1% à T+1, 7.6% à T+2, et 5.4% à T+3 (modèles appariés, tableaux A37 à A39).

Compte tenu de la variété des différents prêts accordés, nous concentrons l'analyse sur deux prêts en particulier, les prêts croissance (tableau 19) et les prêts en innovation (tableau 20) susceptibles d'être les plus riches en investissement immatériel (cf. Partie 2.1.).

Concernant le Prêt Croissance, nous observons un effet graduel au fil des années sur la création d'emploi, allant d'une augmentation de 7.4% à T+1 à 9.1% à T+3 pour les modèles non appariés. Notons que la significativité des modèles appariés baisse de manière substantielle, avec un effet significatif en T+2 mais moindre en T+1 et T+3 (légèrement au-dessus de 10%). Rappelons que l'ensemble des modèles prennent en considération la variation des immobilisations matérielles sur la période; ainsi, comme le prêt croissance peut servir à financer une part plus importante d'investissements matériels, l'effet résiduel de l'investissement immatériel bien que positif (entre +4,2 et 7,6%) est un peu moins significatif que l'effet moyen observé précédemment.

Tableau 19: EFFET DU PRET CROISSANCE SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+1, T+2 ET T+3

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+1	(2) Modèle 1 apparié	(3) Δ% emploi t-1, t+2	(4) Modèle 3 apparié	(5) Δ% emploi t-1, t+3	(6) Modèle 5 apparié
Prêt Croissance	0.074*** (0.019)	0.042 (0.026)	0.076** (0.026)	0.076* (0.034)	0.091* (0.038)	0.076 (0.048)
Contrôles						
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+x	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Effets fixes						
Région	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Observations	58,230	654	46,369	557	36,112	364
R-squared	0.197	0.004	0.218	0.009	0.202	0.007

Tableau 20: EFFET DU PRET INNOVATION SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+1, T+2 ET T+3

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+1	(2) Modèle 2 - model 1 apparié	(3) Δ% emploi t-1, t+2	(4) Modèle 3 apparié	(5) Δ% emploi t-1, t+3	(6) Modèle 5 apparié
Prêt Innovation	0.070*** (0.017)	0.086** (0.028)	0.085** (0.028)	0.100* (0.042)	0.084* (0.036)	0.124* (0.055)
Contrôles						
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+x	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Effets fixes						
Région	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Observations	58,267	730	46,386	594	36,193	530
R-squared	0.199	0.012	0.221	0.010	0.206	0.010

De façon notable, pour le prêt innovation, nous observons un effet fort et significatif à la fois sur les modèles appariés et non-appariés sur la période, qui oscille entre une augmentation de 7% à 12.4% par rapport au groupe de contrôle de 1 à 3 ans. Cette différence de significativité peut être interprétée comme le fait que le contenu immatériel de l'investissement "tire" de façon significative la création d'emploi vers le haut.

Décomposition de l'effet par sexe et par qualifications

Dans un premier temps, nous décomposons la croissance de l'emploi observée selon les deux sexes: d'une part la croissance de l'emploi féminin, et de l'autre la croissance de l'emploi masculin. Ensuite, nous reproduisons les modèles précédents à T+1, T+2, et T+3. Par souci de concision, nous présentons les résultats ci-dessous à T+2 en détail, et commentons brièvement les résultats à T+1 et T+3.

Les deux premières colonnes du tableau 21 portent sur l'emploi féminin (modèle OLS non apparié et modèle apparié), et les deux autres colonnes sur l'emploi masculin.

Tableau 21. EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2 PAR GENRE

VARIABLES	(1) Δ% femmes. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% hommes. t-1, t+2	(4) Modèle 4 - model 3 apparié
Investissement Immatériel	0.017** (0.005)	0.029*** (0.007)	0.028*** (0.008)	0.047*** (0.011)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	47,475	2,762	47,475	2,762
R-squared	0.187	0.006	0.180	0.006

Nous constatons que la création d'emplois observée précédemment est davantage tirée par la croissance de l'emploi masculin même si la croissance de l'emploi féminin n'est pas négligeable. Ainsi, l'emploi féminin augmente de 2.9% sur la période alors que l'emploi masculin augmente de 4.7% (modèles appariés, tableau 21). La somme de ces deux effets correspond à l'ordre de grandeur de l'effet moyen trouvé précédemment dans le tableau 17 (à savoir 7,1%). La proportion des emplois féminins/masculins est donc environ d'un tiers/deux tiers. Cette proportion se retrouve pour les

modèles de création d'emploi en T+1 et T+3 tels que rapportés dans le tableau 23 plus bas et correspond aux proportions moyennes d'emploi féminin/masculin au niveau de l'ensemble des entreprises (cf Tableau 14).

Dans un second temps, nous étudions l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance de l'emploi décomposée par qualification d'emplois. Les types de qualifications disponibles dans la base DADS sont: ouvriers, employés, professions intermédiaires et cadres. Pour chaque type de qualification, nous estimons les mêmes modèles que précédemment et présentons à nouveau ci-dessous les résultats en T+2.

L'investissement immatériel bénéficie à toutes les catégories d'emploi. Ainsi, la croissance de l'emploi est pour les cadres de +1.2%, pour les professions intermédiaires de + 1%, pour les employés de + 1.9% et pour les ouvriers de +3.1% (modèles appariés, tableau 22). De même, la somme de ces effets soit 7,1% correspond au 7,1% du Tableau 17. Les effets non reportés en T+1 et T+3 présentent une structure et des niveaux

Tableau 22: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2 PAR QUALIFICATION D'EMPLOIS

PANNEAU A : CADRES ET PROFESSIONS INTERMEDIAIRES

VARIABLES	(1) Δ% cadres. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% prof. Inter. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.012*** (0.003)	0.011** (0.003)	0.007+ (0.004)	0.010* (0.005)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	47,475	2,762	47,475	2,762
R-squared	0.095	0.004	0.057	0.002

PANNEAU B : EMPLOYES ET OUVRIERS

VARIABLES	(1) Δ% employés. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% ouvriers. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.009* (0.004)	0.019*** (0.005)	0.011 (0.008)	0.031** (0.010)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	47,475	2,762	47,475	2,762
R-squared	0.106	0.006	0.157	0.003

Le tableau 23 regroupe l'ensemble de ces effets au cours du temps. On peut remarquer la stabilité des résultats commentés précédemment et principalement pour les résultats à t+2.

Tableau 23: SYNTHÈSE DES EFFETS DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CRÉATION D'EMPLOIS PAR SEXE ET QUALIFICATIONS (MODELES APPARIES)

	femmes	hommes	cadres	prof. Inter.	employés	ouvriers
t+1	+2,9%***	+3,8%***	+1,1%***	+1,6%***	+0,8%***	+2,7%***
t+2	+2,9%***	+4,7%***	+1,1%***	+1,0%***	+1,9%***	+3,1%***
t+3	+3,3%***	+5,7%***	+1,2%***	+2,0%***	+1,5%***	+3,5%***
moyenne	+3,0%	+4,7%	+1,1%	+1,5%	+1,4%	+3,1%

Enfin, dans le tableau 24 ci-dessous, nous rapportons le détail des effets des deux types de prêt (croissance et innovation) sur la croissance de l'emploi par genre et qualifications (détail des résultats tableaux A43 à A46). Comme observé précédemment, la croissance de l'emploi est plus forte en moyenne pour le prêt innovation que pour le prêt croissance. Elle profite aux deux sexes de façon significative (toujours avec une proportion d'un tiers/deux tiers en faveur de l'emploi masculin) pour le prêt innovation, et plutôt seulement aux hommes pour le prêt croissance.

En ce qui concerne les différentes qualifications, pour le prêt croissance, l'accroissement du nombre de salariés est dû aux fonctions support (+3,2% pour les employés, les autres coefficients étant loin de la significativité). Pour le prêt innovation, l'accroissement du nombre de salariés est tiré par les emplois qualifiés (+3,7% pour les cadres, coefficient significatif à 5%) et les emplois ouvriers (+4,1% mais t-value de 1,52 seulement).

Il est donc intéressant de constater que l'effet moyen positif de l'investissement immatériel lorsqu'il est mesuré tous prêts confondus se décompose en effets plus variés selon les prêts selon le sexe et les qualifications des salariés de l'entreprise.

Tableau 24: SYNTHÈSE DES EFFETS DES PRÊTS CROISSANCE ET PRÊT INNOVATION SUR LA CRÉATION D'EMPLOIS DE T-1 À T+2 PAR SEXE ET QUALIFICATIONS (MODELES APPARIES)

	femmes	hommes	cadres	prof. Inter.	employés	ouvriers
Prêt croissance	+2,3%	+3,6%*	-0,2%	+1,3%	+3,2%**	+1,5%
Prêt innovation	+3,3%*	+5,9%*	+3,7%**	+0,6%	+0,6%	+4,1%

Synthèse Partie 3

Dans cette partie, nous avons mobilisé une analyse par appariement pour approcher l'effet de l'investissement immatériel sur la performance extra-financière des entreprises industrielles françaises. La performance extra-financière retenue est celle de la création d'emploi --et comporte des conséquences positives supposées autour de l'entreprise, sur son territoire d'implantation (externalités positives).

L'investissement immatériel est approché par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance. L'approche par appariement contraste l'effet pour des entreprises d'avoir investi dans l'immatériel (mesuré par l'obtention d'un prêt) sur la création d'emploi par rapport à des entreprises témoins le plus similaires possibles sur une quinzaine de variables qui n'ont pas investi dans l'immatériel. Bien que le traitement (l'obtention du prêt) n'est pas un événement aléatoire à proprement parler, cette approche permet d'isoler au plus près les conséquences d'un engagement dans l'immatériel sur les caractéristiques d'emploi des entreprises de l'industrie française.

Il ressort de nos analyses que l'effet de l'investissement immatériel se traduit par une croissance du nombre d'employés entre 6 et 7% par an sur les trois années suivant l'investissement immatériel. Pour une entreprise moyenne de l'échantillon (81 personnes), cela représente entre 5 et 6 personnes par an, ce qui est important.

L'analyse montre en outre que:

- cet effet moyen est légèrement plus fort si l'on concentre l'analyse sur la catégorie la plus restrictive des prêts sans garantie;
- cet effet moyen est similaire entre les entreprises mono-établissement et les autres;
- si l'effet demeure positif et significatif, il existe des variations d'impact selon le type de prêt (par exemple, l'effet de l'investissement immatériel sur la croissance de l'emploi est légèrement plus fort pour le prêt 'innovation' censément plus dédié aux actifs immatériels que pour le prêt 'croissance' qui finance en plus de l'immatériel des actifs matériels.

En outre, les analyses portant sur la décomposition de cet effet positif significatif sur la création d'emploi indiquent que:

- la création d'emploi se composait d'un tiers de femmes et de deux tiers d'hommes en moyenne;
- la création d'emploi profite aux ouvriers (+3,1%), aux professions intermédiaires et aux employés (+1,5 et +1,4%), et enfin aux cadres (+1,1%) en moyenne sur les trois ans après l'investissement.
- selon le type spécifique de mesure de l'investissement immatériel (c'est-à-dire le prêt considéré), une certaine hétérogénéité peut être observée sur la sous population d'emploi considérée --par exemple, la mesure par le prêt 'croissance' favorisant légèrement plus les hommes et les employés tandis que celle utilisant le prêt 'innovation' est bénéfique aux deux sexes mais plus favorables aux cadres et aux ouvriers.

Références

- Ambos, T. C., Andersson, U., & Birkinshaw, J. (2010). What are the consequences of initiative-taking in multinational subsidiaries?. *Journal of international business studies*, 41(7), 1099-1118.
- Arrow (1975),
- Atalay, E., Hortaçsu, A., & Syverson, C. (2014). Vertical integration and input flows. *American Economic Review*, 104(4), 1120-48.
- Baker, G., Gibbons, R., & Murphy, K. J. (1999). Informal authority in organizations. *Journal of Law, Economics, and organization*, 15(1), 56-73.
- Barnett, M. L., & Salomon, R. M. (2012). Does it pay to be really good? Addressing the shape of the relationship between social and financial performance. *Strategic Management Journal*, 33(11), 1304-1320.
- Becker, G. S. (1964/1993). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education* (3rd Ed.). Chicago: University of Chicago Press
- Berry, H. (2006). Leaders, laggards, and the pursuit of foreign knowledge. *Strategic Management Journal*, 27(2), 151-168.
- Berry, H. (2014). Global integration and innovation: multicountry knowledge generation within MNCs. *Strategic management journal*, 35(6), 869-890.
- Coff, R. W. (1999). When competitive advantage doesn't lead to performance: The resource-based view and stakeholder bargaining power. *Organization science*, 10(2), 119-133.
- Cohen, L., Diether K., & Malloy, C. (2013) Misvaluing Innovation, *The Review of Financial Studies*, Volume 26, Issue 3, Pages 635–666
- Corrado, C. A., & Hulten, C. R. (2010). How do you measure a "technological revolution"?. *American Economic Review*, 100(2), 99-104.
- Durand, R., Bruyaka, O., & Mangematin, V. (2008). Do science and money go together? The case of the French biotech industry. *Strategic Management Journal*, 29(12), 1281-1299.
- Durand, R., & Huynh, C. W. (2021). Legitimacy judgments and prosociality: Organizational purpose explained, in "Handbook on the Business of Sustainability: The Organization, Implementation, and Practice of Sustainable Growth", edited by Gerry George, Martine R. Haas, Havovi Joshi, Anita McGahan and Paul Tracey, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, 42-60
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857.
- Eisfeldt, A. L., & Papanikolaou, D. (2013). Organization capital and the cross-section of expected returns. *The Journal of Finance*, 68(4), 1365-1406.
- Geroski, P., Machin, S., & Van Reenen, J. (1993). The Profitability of Innovating Firms. *The RAND Journal of Economics*, 24(2), 198-211.
- Gourio, F., & Rudanko, L. (2014). Customer capital. *Review of Economic Studies*, 81(3), 1102-1136.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 109-122.

- Grieser, W., & Liu, Z. (2019). Corporate investment and innovation in the presence of competitor constraints. *The Review of Financial Studies*, 32(11), 4271-4303.
- Hasan, I., Hoi, C. K. S., Wu, Q., & Zhang, H. (2020). Is social capital associated with corporate innovation? Evidence from publicly listed firms in the US. *Journal of Corporate Finance*, 62, 1016-23
- Haskel, J., & Westlake, S. (2017). *Capitalism without capital*. Princeton University Press
- Hatch, N. W., & Dyer, J. H. (2004). Human capital and learning as a source of sustainable competitive advantage. *Strategic management journal*, 25(12), 1155-1178.
- Henderson, R., & Van den Steen, E. (2015). Why do firms have "purpose"? The firm's role as a carrier of identity and reputation. *American Economic Review*, 105(5), 326-30.
- Hulten, C. R., & Hao, X. (2008). What is a Company Really Worth? Intangible Capital and the "Market to Book Value" Puzzle (No. w14548). National Bureau of Economic Research.
- Julia J. (2020) *L'immatériel, révolution silencieuse – (re)placer l'humain au cœur des organisations*, Edition Des îlots de résistance, Paris
- Kor, Y. Y., & Leblebici, H. (2005). How do interdependencies among human-capital deployment, development, and diversification strategies affect firms' financial performance?. *Strategic Management Journal*, 26(10), 967-985.
- La Fabrique de l'Industrie. 2019. *A la recherche de l'immatériel- Comprendre l'investissement de l'industrie française*
- Lepak, D. P., & Snell, S. A. (1999). The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation and development. *Academy of management review*, 24(1), 31-48.
- Magelssen, C. (2020). Allocation of property rights and technological innovation within firms. *Strategic Management Journal*, 41(4), 758-787.
- McKinsey Global Institute. 2021. *Getting tangible about Intangibles- The future of growth and productivity?*
- Miller, D., Xu, X., & Mehrotra, V. (2015). When is human capital a valuable resource? The performance effects of Ivy League selection among celebrated CEOs. *Strategic Management Journal*, 36(6), 930-944.
- Mudambi, R., Mudambi, S. M., & Navarra, P. (2007). Global innovation in MNCs: The effects of subsidiary self-determination and teamwork. *Journal of Product Innovation Management*, 24(5), 442-455.
- Phene, A., & Almeida, P. (2008). Innovation in multinational subsidiaries: The role of knowledge assimilation and subsidiary capabilities. *Journal of international business studies*, 39(5), 901-919.
- Riley, S. M., Michael, S. C., & Mahoney, J. T. (2017). Human capital matters: Market valuation of firm investments in training and the role of complementary assets. *Strategic Management Journal*, 38(9), 1895-1914.
- Sepulveda, F. (2010). Training and productivity: evidence for US manufacturing industries. *Oxford Economic Papers*, 62(3), 504-528.
- Shaw, J. D., Park, T. Y., & Kim, E. (2013). A resource-based perspective on human capital losses, HRM investments, and organizational performance. *Strategic management journal*, 34(5), 572-589.

Shaw, J. D., Park, T. Y., & Kim, E. (2013). A resource-based perspective on human capital losses, HRM investments, and organizational performance. *Strategic management journal*, 34(5), 572-589.

Williamson O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York.

Williamson, O. E. (1991). Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative science quarterly*, 269-296.

Liste des tableaux

Tableau 1. TAUX D'INVESTISSEMENT ET PART DU CAPITAL PRODUCTIF (1948-2007)	13
Tableau 2. TAUX DE CROISSANCE DE LA PRODUCTION HORAIRE (1948-2007)	14
Tableau 3: ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE INVESTISSANT DANS L'IMMATERIEL.....	21
Tableau 4: INVESTISSEMENT IMMATERIEL PAR SOUS-SECTEURS DE L'INDUSTRIE	26
Tableau 5: INVESTISSEMENT IMMATERIEL PAR TRANCHES DE CHIFFRE D'AFFAIRES EN ANNEE N	26
Tableau 6: INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET CA A L'EXPORT	27
Tableau 7: INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET FRAIS DE R&D.....	28
Tableau 8: INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET DEPOT DE BREVET, MARQUE, DESSIN OU MODELE.....	28
Tableau 9: CORRESPONDANCE CODE NAF NIVEAU 2 -SECTEUR D'ACTIVITE DETAILLEE	29
Tableau 10: PART DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES AYANT INVESTI DANS L'IMMATERIEL.....	32
Tableau 11: PART DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES AYANT INVESTI DANS L'IMMATERIEL PAR CODE NAF.....	33
Tableau 12: EFFETS PAR GRANDS SECTEURS (A T+1)	52
Tableau 13: COEFFICIENTS PAR SOUS-INDUSTRIES A T+1	57
Tableau 14: COMPARAISON ENTRE GROUPE DE TRAITEMENT ET GROUPE DE CONTROLE	10
Tableau 15: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA VARIATION DES IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES	11
Tableau 16: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+1	13
Tableau 17: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2	13
Tableau 18: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+3	13
Tableau 19: EFFET DU PRET CROISSANCE SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+1, T+2 ET T+3	14
Tableau 20: EFFET DU PRET INNOVATION SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+1, T+2 ET T+3.....	15
Tableau 21. EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2 PAR GENRE	15
Tableau 22: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2 PAR QUALIFICATION D'EMPLOIS.....	16
Tableau 23: SYNTHESE DES EFFETS DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CREATION D'EMPLOIS PAR SEXE ET QUALIFICATIONS (MODELES APPARIES)	17
Tableau 24: SYNTHESE DES EFFETS DES PRET CROISSANCE ET PRET INNOVATION SUR LA CREATION D'EMPLOIS DE T-1 A T+2 PAR SEXE ET QUALIFICATIONS (MODELES APPARIES).....	17

Liste des figures

Figure 1. PARTS DES INVESTISSEMENTS TANGIBLES ET INTANGIBLES DANS LE PIB.....	15
Figure 2: L'INVESTISSEMENT MOYEN EN MILLIERS D'EUROS DANS L'IMMOBILIER, LE MOBILIER ET L'INCORPOREL, PERIODE 2000-2020	18
Figure 3: L'INVESTISSEMENT MOYEN EN MILLIERS D'EUROS DANS L'IMMATERIEL PERIODE 2000-2020	19
Figure 4: L'INVESTISSEMENT MOYEN EN MILLIERS D'EUROS DANS L'IMMATERIEL PERIODE 2000-2020 (TOUTES INDUSTRIES & ENTREPRISES QUI INVESTISSENT DANS L'INCORPOREL)	20
Figure 5: PART DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL DANS L'INVESTISSEMENT TOTAL PERIODE 2000-2020	21
Figure 6: INVESTISSEMENT DANS L'IMMATERIEL PAR QUARTILES 1, 2 ET 3 PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT)	22
Figure 7: RATIO INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR INVESTISSEMENT TOTAL QUARTILES 1, 2 ET 3 PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT)	22
Figure 8: PART DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL DANS L'INVESTISSEMENT TOTAL (PERIODE 2000-2020) POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE	24
Figure 9: INVESTISSEMENT DANS L'IMMATERIEL POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE - QUARTILES 1, 2 ET 3, PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT).....	24
Figure 10: RATIO INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR INVESTISSEMENT TOTAL DANS L'INDUSTRIE -QUARTILES 1, 2 ET 3, PERIODE 2000-2009 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2010-2020 (PANNEAU DROIT).....	25
Figure 11: INVESTISSEMENT DANS L'IMMATERIEL POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE PAR QUARTILES 1, 2 ET 3 PERIODE 2009-2013 (PANNEAU GAUCHE) & PERIODE 2014-2018 (PANNEAU DROIT).....	30
Figure 12: PART DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL DANS L'INVESTISSEMENT TOTAL POUR LES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE PAR QUARTILES, PERIODE 2009-2013 & PERIODE 2014-2018	31
Figure 13. PERFORMANCE COMPAREE DE DEUX PORTEFEUILLES D'ENTREPRISES AVEC ET SANS RSE.....	41
Figure 14. LIEN ENTRE PERFORMANCE RSE ET RENTABILITE (PROFIT NET) ET ROA	43
Figure 15: RELATIONS ENTRE LA QUANTITE ET LA QUALITE DE L'INNOVATION, LES AVANTAGES POUR L'INNOVATION OFFERTS PAR LE PAYS OU EST SITUÉE LA FILIALE, ET LES DROITS DE PROPRIÉTÉ DE LA FILIALE SUR LES ACTIFS IMMATÉRIELS EN R&D	46
Figure 16: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA CROISSANCE DU CA A T+2	51
Figure 17: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA RENTABILITE FINANCIERE A T+1	51
Figure 18: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LE ROA A T+1.....	55
Figure 19. EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET MATERIEL.....	59
Figure 20: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET MATERIEL SUR LA RENTABILITE FINANCIERE T+1 A T+4 .	60

Figure 21: EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET MATERIEL SUR LE ROA DE T+1 A T+4	61
Figure 22: EFFET SUR LA CROISSANCE DU CHIFFRE D'AFFAIRES DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES	66
Figure 23 : EFFET SUR LA RENTABILITE FINANCIERE DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES	67
Figure 24: EFFET SUR LE ROA DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES	0
Figure 25: EFFET SUR LE ROA DE T+1 A T+4 DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SELON LE NIVEAU D'IMMOBILISATIONS IMMATERIELLES ET MATERIELLES (2 PREMIERS ET DERNIERS CENTILES)	69
Figure 26 : REPRESENTATION DE L'APPROCHE D'APPARIEMENT.....	9

Investissement dans l'Immatériel pour l'Industrie

ANNEXES

Ce document contient les Annexes appelées dans le document principal

Rodolphe Durand
Romain Boulongne

Novembre 2021

Liste des Annexes

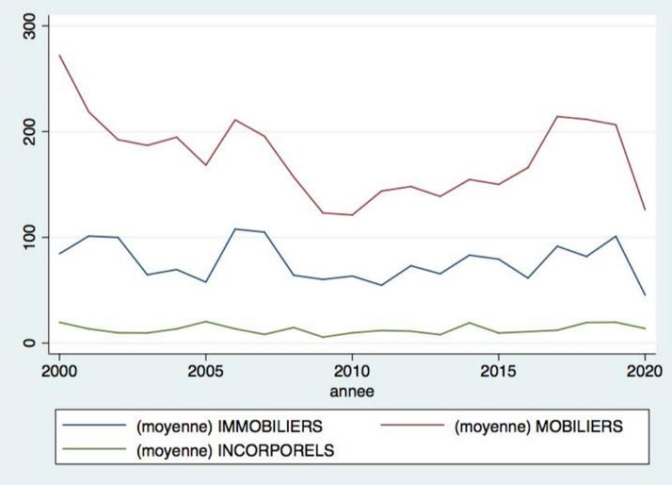
Annexes Partie 1. Section 2.	29
Figure A.1 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'immobilier, le mobilier et l'incorporel période 2000-2020 pour l'Industrie	29
Figure A.2 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'incorporel période 2000-2020 pour toutes les entreprises de l'Industrie (panneau gauche) et pour toutes les entreprises de l'industrie ayant investi dans l'incorporel (panneau droit)	29
Tableau A.3 : Investissement immatériel et progression du CA à N+1	30
Tableau A.4 : Investissement immatériel et progression de l'emploi en N+1	30
 Annexes Partie 2. Section 1.	31
Tableau A.5 : Synthèse des études citées : mesures et résultats principaux	31
Annexes Partie 2. Section 2.1. Premières relations entre investissements immatériels et performance—Données Enquête PME Bpifrance	33
Tableau A.6 : Statistiques descriptives et corrélation	33
Panneau A: Statistiques descriptives et corrélation (T+1)	33
Panneau B: Statistiques descriptives et corrélation (T+2)	33
Tableau A.7 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1	34
Tableau A.8 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2	35
Tableau A.9: Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3	36
Tableau A.10 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1	37
Tableau A.11 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2	38
Tableau A.12 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3	39
Tableau A.13 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1	40
Tableau A.14 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2	41
Tableau A.15 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3	42
Figure A16 : Investissement immatériel, performance économique, et autofinancement	43
 Annexes Partie 2. Section 2.2. Relations entre investissements immatériels et performance – Données de panel INSEE (FARE 2009-2018).....	44
Tableau A.17 : Statistiques descriptives et corrélation	44
Tableau A.18 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1	46
Tableau A.19 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2	47

Tableau A.20 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3	48
Tableau A.21 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1	49
Tableau A.22 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2	50
Tableau A.23 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3	51
Tableau A.24 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1	52
Tableau A.25 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2	53
Tableau A.26 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3	54
Tableau A.27a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	55
Tableau A.27b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	56
Tableau A.28a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)	57
Tableau A.28b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)	58
Tableau A.29a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)	59
Tableau A.29b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)	60
Tableau A.30 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	61
Tableau A.31 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Rentabilité financière (t+1 à t+4)	62
Tableau A.32 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- ROA (t+1 à t+4)	63
Tableau A.33a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	64
Tableau A.33b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	65
Tableau A.34a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –Rentabilité financière (t+1 à t+4)	66
Tableau A.34b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement matériel –Rentabilité financière (t+1 à t+4)	67
Tableau A.35a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –ROA (t+1 à t+4)	68
Tableau A.35b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –ROA (t+1 à t+4)	69

Annexes Partie 3. Modèles d'appariement	70
Table A.36 : l'effet de l'investissement immatériel en T sur la variation des immobilisations immatérielles de T-1 à T+1, T+2 et T+3	70
Tableau A.37 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)	71
Tableau A.38 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)	72
Tableau A.39 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)	73
Tableau A.40 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)	74
Tableau A.41 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)	75
Tableau A.42 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)	76
Tableau A.43: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre	77
Tableau A.44: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois	78
Tableau A.45: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre	79
Tableau A.46: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois	80
Annexe A.47. Résultats de modèles d'appariement sur performance financière	81

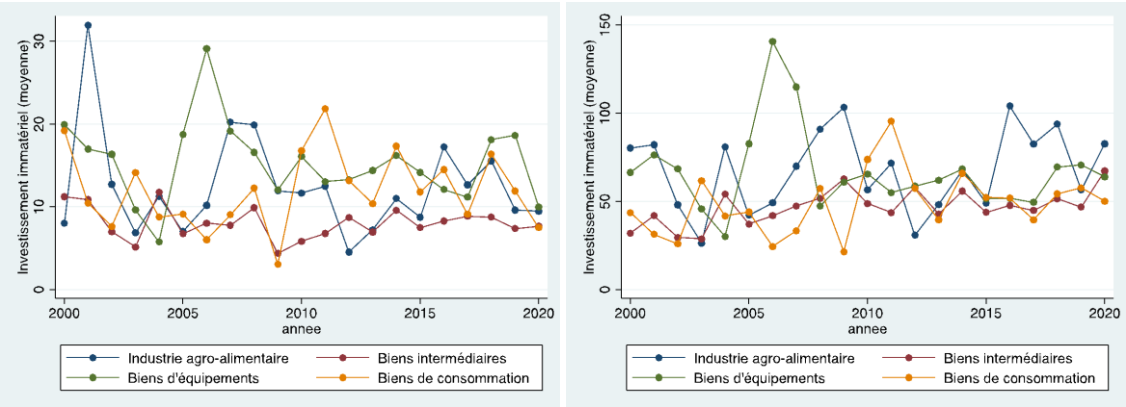
Annexes Partie 1. Section 2.

Figure A.1 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'immobilier, le mobilier et l'incorporel période 2000-2020 pour l'Industrie



source – enquête PME de Bpifrance

Figure A.2 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'incorporel période 2000-2020 pour toutes les entreprises de l'Industrie (panneau gauche) et pour toutes les entreprises de l'industrie ayant investi dans l'incorporel (panneau droit)



source – enquête PME de Bpifrance

Tableau A.3 : Investissement immatériel et progression du CA à N+1

Investissement incorporel	Et en N+1, prévoyez-vous que votre activité sera... ?				
	Non reporté	En progression	Stable	En diminution	Total
Non	(93) 0.96	(3965) 40.73	(4674) 48.01	(1004) 10.31	(9736) 100.00
Oui	(21) 0.57	(1960) 52.84	(1416) 38.18	(312) 8.41	(3709) 100.00
Total	(114) 0.85	(5925) 44.07	(6090) 45.30	(1316) 9.79	(13445) 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.

Source Enquête PME de Bpifrance

Tableau A.4 : Investissement immatériel et progression de l'emploi en N+1

Investissement incorporel	Et en N+1, pensez-vous qu'il sera... ?				
	Non reporté	En progression	Stable	En diminution	Total
Non	(36) 0.37	(2694) 27.64	(6323) 64.88	(692) 7.10	(9745) 100.00
Oui	(15) 0.40	(1401) 37.75	(2049) 55.21	(246) 6.63	(3711) 100.00
Total	(51) 0.38	(4095) 30.43	(8372) 62.22	(938) 6.97	(13456) 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.

Source Enquête PME de Bpifrance

Annexes Partie 2. Section 1.

Tableau A.5 : Synthèse des études citées : mesures et résultats principaux

Article	Population (données)	variable explicative principale	Variable expliquée principale	Résultat
Geroski, Machin, & Van Reenen (1993)	721 entreprises anglaises	Innovation majeure	Profitabilité	Une innovation majeure conduit à un surcroît de profitabilité direct et indirect. Les innovateurs possèdent une aptitude concurrentielle distincte des non innovateurs.
Cohen, Diether, & Malloy (2013)	Toutes les entreprises américaines cotées de 1980 à 2009 (+Compustat, Datastream, données de brevet, ...)	Capacité d'innovation prédite et niveau de R&D	Retours sur les cours boursiers	Les marchés financiers ont des difficultés à intégrer la capacité d'innovation dans leur prévision de valeur de l'action alors qu'il est possible d'estimer cette capacité intangible.
Durand, Bruyaka, & Mangematin (2008)	Toutes les entreprises biotech françaises (313 entreprises) de 1994 à 2003	Diversité des applications technologiques et types d'alliance avec les majors en place	Potentiel de rente (articles ; brevets) et Appropriation de rente (marge)	La diversité des applications technologiques et les alliances d'exploitation accroissent le potentiel de rente mais réduisent l'appropriation de rente en moyenne (au bénéfice des majors en place. Selon l'orientation stratégique (recherche ou services à la recherche), les impacts sur l'appropriation de rente diffèrent.
Grieser & Liu (2019)	Données américaines (plus de 50 000 observations et 3 millions de paires entre concurrents) Compustat, données de brevets NBER	Contraintes pesant sur les rivaux directs (identifiés par la proximité de leurs portefeuilles de brevets)	Investissements en R&D, brevets, et citations des brevets	Les investissements dans les actifs immatériels (liés à l'innovation) sont favorisés lorsque les rivaux directs souffrent de contraintes notamment financières
Hasan, I., Hoi, C. K. S., Wu, Q., & Zhang, H. (2020)	2142 entreprises américaines (22 010 observations) de 1992 à 2010	Normes sociales et réseaux sociaux observés au niveau de la commune (county)	Nombre de brevets	Une variation d'un écart-type de la mesure de capital social au niveau de la commune se traduit par un accroissement de 12% de nouveaux brevets annuellement.
Gourio F. & Rudanko L. (2014)	Compustat, entreprises	Charges (SGA expenses) pour mesurer les	Q de Tobin et autres mesures de	Le capital client favorise des performances financières meilleures

	américaines cotees de 1971 à 2006	frictions de marché liés au capital client	performance financière	
Hatch NW. & Dyer JH. (2004)	25 entreprises de semi-conducteurs, 702 réponses à un questionnaires au niveau de chaque usine	Variable de capital humain : sélection des ingénieurs, taux et types de formation, proportion de temps passé à résoudre des problèmes en équipe, turnover des employés	Taux de défauts	Les investissements dans le capital humain spécifique à chaque entreprise est positivement associé au degré d'apprentissage et à la performance du site de production
Riley SM., Michael SC. & Mahoney JC (2017)	219 événements caractérisant 95 entreprises ayant reçu une récompense entre 2005 et 2008 par le magazine <i>Training</i> pour l'excellence de leur formation et déploiement du capital humain	Intensité en R&D, Intensité en capital physique, et dépenses marketing, toutes tirées de Compustats	Résultats financiers anormaux (différents des attentes)	En moyenne, l'intensité de dépenses en capital humain spécifique a un effet supérieur aux autres événements comparables (profit surprises, ..)
Barnett M. et R. Salomon (2012)	1274 entreprises (4 730 observations) sur la période 1998 à 2006	Score net de performance environnementale et sociale tirée de KLD	Variables de performance (ROA, marges...)	Mise en évidence d'une courbe en U entre la performance environnementale et le ROA
Magelssen, C. (2020)	3753 observations (942 filiales produisant de la R&D au sein de 78 multinationales entre 1997 à 2011)	Propriété stratégique sur les actifs intangibles (R&D) de la filiale Subventions locales à la recherche (au niveau du pays de localisation de la filiale)	Quantité d'innovation (nombre de brevets) et qualité d'innovation (nombre de citations des brevets)	La quantité et la qualité de l'innovation liée aux actifs immatériels (R&D, innovation) est d'autant plus forte que les filiales sont dans des pays où les droits de propriété sont forts et lorsque la filiale dispose du contrôle stratégique des actifs immatériels liés à l'innovation

Annexes Partie 2. Section 2.1. Premières relations entre investissements immatériels et performance— Données Enquête PME Bpifrance

Tableau A.6 : Statistiques descriptives et corrélation

Panneau A: Statistiques descriptives et corrélation (T+1)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
(1) Croissance du CA T+1	0.0327	0.191	0.0225	0.113	0.332	0.740	1.000								
(2) Rentabilité financière T+1	192.6	565.3	68.35	292.3	1,458	2,173	0.191	1.000							
(3) ROA T+1	0.0250	0.143	0.0324	0.0952	0.221	0.347	0.303	0.558	1.000						
(4) Trésorerie (réserves en cash)	0.103	0.115	0.0638	0.148	0.341	0.508	-0.012	0.069	0.145	1.000					
(5) Effet de levier	0.569	0.257	0.550	0.700	0.931	1.404	0.007	-0.163	-0.214	0.315	1.000				
(6) Taille	7.887	1.070	7.810	8.615	9.798	10.41	0.041	0.374	0.090	-0.123	-0.167	1.000			
(7) Age	26.97	18.47	24	36	56	113	-0.059	0.047	-0.020	-0.004	-0.114	0.254	1.000		
(8) Investissement immatériel (M d'euros)	0.0106	0.0410	0	0	0.0500	0.300	0.027	0.095	0.003	-0.025	-0.019	0.195	0.017	1.000	
(9) Autofinancement (% inv. Total)	0.209	0.338	0	0.300	1	1	0.008	0.183	0.098	0.024	-0.111	0.214	0.055	0.112	1.000

Panneau B: Statistiques descriptives et corrélation (T+2)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
(1) Croissance du CA T+2	0.0570	0.287	0.0421	0.181	0.510	1.112	1.000								
(2) Rentabilité financière T+2	188.4	586.4	63.57	289.2	1,508	2,239	0.276	1.000							
(3) ROA T+2	0.0196	0.152	0.0306	0.0918	0.222	0.359	0.342	0.621	1.000						
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+1	0.100	0.106	0.0659	0.141	0.318	0.468	0.018	0.130	0.209	1.000					
(5) Effet de levier T+1	0.574	0.255	0.554	0.704	0.930	1.355	-0.020	-0.257	-0.318	-0.319	1.000				
(6) Taille T+1	7.861	1.059	7.782	8.567	9.767	10.37	0.077	0.371	0.120	-0.100	-0.187	1.000			
(7) Age	26.22	18.28	23	35	55	112	-0.082	0.009	-0.023	0.010	-0.138	0.191	1.000		
(8) Investissement immatériel (M d'euros)	0.0106	0.0406	0	0	0.0520	0.300	0.034	0.062	0.009	-0.037	-0.015	0.181	0.007	1.000	
(9) Autofinancement (% inv. Total)	0.212	0.340	0	0.300	1	1	0.004	0.169	0.088	0.040	-0.157	0.220	0.043	0.106	1.000

Panneau C: Statistiques descriptives et corrélation (T+3)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
(1) Croissance du CA T+3	0.0782	0.353	0.0515	0.233	0.657	1.329	1.000								
(2) Rentabilité financière T+3	191.6	615.3	62.12	289.8	1,571	2,358	0.310	1.000							
(3) ROA T+3	0.0180	0.155	0.0305	0.0922	0.216	0.358	0.346	0.603	1.000						
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+2	0.101	0.108	0.0657	0.143	0.322	0.473	0.016	0.121	0.206	1.000					
(5) Effet de levier T+2	0.577	0.292	0.551	0.703	0.957	1.556	-0.028	-0.238	-0.314	-0.275	1.000				
(6) Taille T+2	7.875	1.074	7.796	8.593	9.800	10.43	0.130	0.367	0.129	-0.110	-0.184	1.000			
(7) Age	25.81	18.04	22	34	54	112	-0.107	0.001	-0.024	0.019	-0.117	0.173	1.000		
(8) Investissement immatériel (M d'euros)	0.0106	0.0404	0	0	0.0525	0.300	0.050	0.059	-0.000	-0.041	-0.016	0.188	0.012	1.000	
(9) Autofinancement (% inv. Total)	0.218	0.343	0	0.300	1	1	-0.000	0.153	0.068	0.030	-0.146	0.217	0.048	0.104	1.000

Tableau A.7 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+1	(5) %Δ CA t+1
ROA	-0.053*** (0.008)		-0.052*** (0.008)	-0.085*** (0.011)	-0.085*** (0.011)
Trésorerie	-0.028 (0.017)		-0.028 (0.017)	-0.140*** (0.035)	-0.140*** (0.035)
Effet de levier	-0.015+ (0.008)		-0.015+ (0.008)	-0.024 (0.019)	-0.025 (0.019)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Taille	0.010*** (0.002)		0.009*** (0.002)	-0.087*** (0.010)	-0.087*** (0.010)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.008 (0.007)	-0.007 (0.007)	-0.008 (0.007)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.006 (0.007)	-0.005 (0.007)	-0.006 (0.007)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.018* (0.008)	-0.017* (0.008)	-0.018* (0.008)		
Investissement immatériel		0.154*** (0.045)	0.114* (0.046)	0.117+ (0.065)	-0.060 (0.186)
Investissement immatériel ²					0.794 (0.780)
Constant	0.028 (0.031)	0.072** (0.027)	0.032 (0.031)	0.797*** (0.091)	0.797*** (0.091)
Observations	12,752	12,752	12,752	12,752	12,752
R-squared				0.077	0.077
Number of SIREN	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691
R2 overall	0.0460	0.0395	0.0465		
chi2	584.4	501	591		
Model degree of Freedom	123	119	124	5807	5808
F-Stat				4.934	4.901

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.8 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2

VARIABLES	(1) %Δ CA t+2	(2) %Δ CA t+2	(3) %Δ CA t+2	(4) %Δ CA t+2	(5) %Δ CA t+2
ROA moyen t+1	0.057** (0.019)		0.057** (0.019)	-0.100*** (0.027)	-0.100*** (0.027)
Trésorerie moyenne t+1	0.017 (0.031)		0.018 (0.030)	-0.116+ (0.062)	-0.117+ (0.062)
Effet de levier moyen t+1	-0.003 (0.014)		-0.003 (0.014)	-0.118*** (0.029)	-0.119*** (0.029)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Taille moyenne t+1	0.020*** (0.003)		0.019*** (0.003)	-0.146*** (0.016)	-0.146*** (0.016)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.016 (0.012)	-0.016 (0.012)	-0.016 (0.012)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.020 (0.012)	-0.019 (0.013)	-0.021+ (0.012)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.028* (0.013)	-0.030* (0.014)	-0.029* (0.013)		
Investissement immatériel		0.225** (0.069)	0.171* (0.070)	0.196* (0.093)	-0.041 (0.266)
Investissement immatériel ²					1.065 (1.118)
Constant	-0.006 (0.049)	0.127** (0.041)	-0.000 (0.049)	1.321*** (0.144)	1.320*** (0.144)
Observations	11,340	11,340	11,340	11,340	11,340
R-squared				0.115	0.115
Number of SIREN	5,288	5,288	5,288	5,288	5,288
R2 overall	0.0683	0.0539	0.0688		
chi2	769.2	681.2	775.6		
Model degree of Freedom	122	118	123	5403	5404
F-Stat				6.617	6.568

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.9: Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3

VARIABLES	(1) %Δ CA t+3	(2) %Δ CA t+3	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+3	(5) %Δ CA t+3
ROA moyen t+2	0.617*** (0.027)		0.618*** (0.027)	0.644*** (0.049)	0.643*** (0.049)
Trésorerie moyenne t+2	-0.032 (0.037)		-0.031 (0.037)	-0.165* (0.077)	-0.165* (0.077)
Effet de levier moyen t+2	0.161*** (0.016)		0.161*** (0.016)	0.217*** (0.037)	0.217*** (0.037)
Age	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Taille moyenne t+2	0.040*** (0.004)		0.038*** (0.004)	-0.053* (0.021)	-0.053* (0.021)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.025+ (0.015)	-0.041* (0.016)	-0.025+ (0.015)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.014 (0.016)	-0.034* (0.017)	-0.015 (0.016)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.019 (0.017)	-0.048** (0.018)	-0.020 (0.017)		
Investissement immatériel		0.336*** (0.089)	0.215* (0.087)	0.195+ (0.116)	-0.027 (0.326)
Investissement immatériel ²					0.999 (1.373)
Constant	-0.240*** (0.060)	0.192*** (0.051)	-0.232*** (0.060)	0.425* (0.179)	0.424* (0.179)
Observations	9,819	9,819	9,819	9,819	9,819
R-squared				0.146	0.147
Number of SIREN	4,814	4,814	4,814	4,814	4,814
R2 overall	0.134	0.0512	0.135		
chi2	1385	605.8	1392		
Model degree of Freedom	121	117	122	4928	4929
F-Stat				7.296	7.237

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.10 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+1	(2) Rentabilité financière t+1	(3) Rentabilité financière t+1	(4) Rentabilité financière t+1	(5) Rentabilité financière t+1
Rentabilité financière	0.356*** (0.005)		0.356*** (0.005)	0.243*** (0.008)	0.243*** (0.008)
Trésorerie	362.369*** (37.058)		363.048*** (37.061)	387.373*** (61.486)	382.431*** (61.453)
Effet de levier	-104.788*** (17.866)		-104.783*** (17.866)	59.458+ (33.551)	54.794 (33.552)
Age	-1.053*** (0.258)		-1.045*** (0.258)	-1.948** (0.754)	-1.956** (0.753)
Taille	113.686*** (4.520)		112.604*** (4.564)	-34.241+ (17.845)	-34.097+ (17.830)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-27.971+ (16.317)	-23.205 (24.196)	-27.513+ (16.321)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-15.720 (17.228)	-34.467 (25.329)	-16.385 (17.235)		
Ss- industrie Biens de conso.	-69.006*** (18.605)	-75.155** (26.797)	-69.258*** (18.608)		
Investissement immatériel		584.904*** (108.343)	157.190+ (91.622)	244.357* (116.547)	-804.403* (328.064)
Investissement immatériel ²					4,729.590*** (1,383.120)
Constant	-657.317*** (68.848)	203.653*** (21.961)	-651.787*** (68.925)	300.171+ (167.136)	301.172+ (167.002)
Observations	12,403	12,403	12,403	12,403	12,403
R-squared				0.180	0.182
Number of SIREN	5,618	5,618	5,618	5,618	5,618
R2 overall	0.540	0.00809	0.539		
chi2	8641	39.96	8641		
Model degree of Freedom	122	4	123	5732	5733
F-Stat				12.77	12.78

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.11 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+2	(2) Rentabilité financière t+2	(3) Rentabilité financière t+2	(4) Rentabilité financière t+2	(5) Rentabilité financière t+2
Rentabilité financière moyenne t+1	0.325*** (0.006)		0.325*** (0.006)	0.177*** (0.010)	0.177*** (0.010)
Trésorerie moyenne t+1	451.278*** (47.397)		451.640*** (47.399)	478.854*** (87.473)	477.926*** (87.498)
Effet de levier moyen t+1	-85.447*** (20.455)		-85.517*** (20.455)	82.155* (39.613)	81.585* (39.632)
Age	-1.121*** (0.301)		-1.119*** (0.301)	-1.855* (0.774)	-1.855* (0.774)
Taille moyenne t+1	119.655*** (5.409)		119.133*** (5.455)	-99.590*** (22.876)	-99.502*** (22.878)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-41.764* (19.235)	-38.955 (26.110)	-41.543* (19.236)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-38.562+ (20.293)	-49.643+ (27.312)	-38.901+ (20.297)		
Ss- industrie Biens de conso.	-68.897** (21.718)	-87.146** (28.769)	-69.075** (21.718)		
Investissement immatériel		359.708** (117.403)	77.338 (104.955)	86.830 (130.753)	-86.102 (371.070)
Investissement immatériel ²					781.280 (1,568.899)
Constant	-726.029*** (79.958)	217.081*** (23.674)	-723.164*** (80.052)	873.050*** (204.324)	872.772*** (204.338)
Observations	11,015	11,015	11,015	11,015	11,015
R-squared				0.129	0.129
Number of SIREN	5,210	5,210	5,210	5,210	5,210
R2 overall	0.473	0.00561	0.473		
chi2	5417	19.94	5418		
Model degree of Freedom	121	4	122	5324	5325
F-Stat				7.357	7.294

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.12 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+3	(2) Rentabilité financière t+3	(3) Rentabilité financière t+3	(4) Rentabilité financière t+3	(5) Rentabilité financière t+3
Rentabilité financière moyenne t+2	0.393*** (0.006)		0.393*** (0.006)	0.173*** (0.011)	0.173*** (0.011)
Trésorerie moyenne t+2	397.755*** (48.478)		396.839*** (48.480)	497.960*** (101.698)	498.702*** (101.708)
Effet de levier moyen t+2	-56.222** (18.025)		-55.982** (18.025)	105.042* (45.051)	104.998* (45.053)
Age	-0.642* (0.309)		-0.645* (0.309)	-0.237 (0.857)	-0.236 (0.857)
Taille moyenne t+2	93.388*** (5.482)		94.390*** (5.537)	-108.201*** (27.258)	-108.427*** (27.261)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-37.010+ (19.308)	-45.569 (28.430)	-37.267+ (19.307)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-34.705+ (20.485)	-59.701* (29.837)	-33.809+ (20.495)		
Ss- industrie Biens de conso.	-61.569** (22.012)	-100.107** (31.387)	-61.071** (22.013)		
Investissement immatériel	(38.117)		(38.134)		
Investissement immatériel ²		351.057** (135.081)	-149.238 (116.605)	33.864 (154.720)	331.971 (435.474)
Constant					-1,346.642 (1,838.811)
	-547.258*** (80.740)	228.964*** (25.853)	-552.786*** (80.850)	775.957** (240.352)	776.933** (240.368)
Observations	9,515	9,515	9,515	9,515	9,515
R-squared				0.146	0.146
Number of SIREN	4,753	4,753	4,753	4,753	4,753
R2 overall	0.513	0.00640	0.513		
chi2	6487	18.29	6490		
Model degree of Freedom	120	4	121	4866	4867
F-Stat				6.978	6.921

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.13 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+1	(5) ROA t+1
ROA	0.139*** (0.005)		0.139*** (0.005)	0.046*** (0.006)	0.046*** (0.006)
Trésorerie	0.155*** (0.012)		0.155*** (0.012)	0.155*** (0.019)	0.155*** (0.019)
Effet de levier	-0.108*** (0.006)		-0.108*** (0.006)	0.008 (0.010)	0.008 (0.010)
Age	-0.000*** (0.000)		-0.000*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Taille	0.007*** (0.001)		0.007*** (0.001)	-0.030*** (0.006)	-0.030*** (0.006)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.013* (0.005)	-0.007 (0.007)	-0.013* (0.005)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.012* (0.006)	-0.005 (0.007)	-0.012* (0.006)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.026*** (0.006)	-0.019** (0.007)	-0.026*** (0.006)		
Investissement immatériel	(0.011)	(0.011)	(0.011)		
Investissement immatériel ²		0.022 (0.030)	0.003 (0.029)	0.018 (0.035)	-0.095 (0.100)
Constant					0.511 (0.421)
	0.075*** (0.023)	0.081*** (0.021)	0.075*** (0.023)	0.330*** (0.051)	0.329*** (0.051)
Observations	12,365	12,365	12,365	12,365	12,365
R-squared				0.083	0.083
Number of SIREN	5,603	5,603	5,603	5,603	5,603
R2 overall	0.243	0.00835	0.243		
chi2	2275	273.8	2275		
Model degree of Freedom	122	118	123	5717	5718

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.14 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2

VARIABLES	(1) ROA t+2	(2) ROA t+2	(3) ROA t+2	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2
ROA moyen t+1	0.290*** (0.009)		0.290*** (0.009)	0.063*** (0.011)	0.062*** (0.011)
Trésorerie moyenne t+1	0.145*** (0.015)		0.145*** (0.015)	0.143*** (0.027)	0.143*** (0.027)
Effet de levier moyen t+1	-0.065*** (0.007)		-0.065*** (0.007)	-0.003 (0.012)	-0.003 (0.012)
Age	-0.000** (0.000)		-0.000** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Taille moyenne t+1	0.009*** (0.002)		0.009*** (0.002)	-0.045*** (0.007)	-0.044*** (0.007)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.013* (0.006)	-0.011 (0.007)	-0.013* (0.006)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.017** (0.006)	-0.014+ (0.008)	-0.017** (0.006)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.027*** (0.007)	-0.027*** (0.008)	-0.027*** (0.007)		
Investissement immatériel		0.021 (0.034)	0.009 (0.033)	0.020 (0.040)	-0.044 (0.114)
Investissement immatériel ²					0.289 (0.482)
Constant	0.018 (0.025)	0.082*** (0.023)	0.018 (0.025)	0.485*** (0.063)	0.485*** (0.063)
Observations	10,980	10,980	10,980	10,980	10,980
R-squared				0.090	0.090
Number of SIREN	5,199	5,199	5,199	5,199	5,199
R2 overall	0.280	0.0115	0.280		
chi2	2439	280.2	2439		
Model degree of Freedom	121	117	122	5313	5314
F-Stat				4.881	4.842

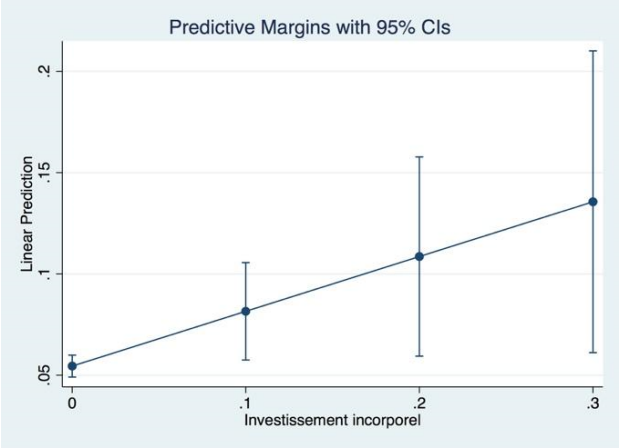
*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.15 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3

VARIABLES	(1) ROA t+3	(2) ROA t+3	(3) ROA t+3	(4) ROA t+3	(5) ROA t+3
ROA moyen t+2	0.469*** (0.011)		0.469*** (0.011)	0.156*** (0.019)	0.156*** (0.019)
Trésorerie moyenne t+2	0.138*** (0.015)		0.138*** (0.015)	0.122*** (0.031)	0.121*** (0.031)
Effet de levier moyen t+2	0.018** (0.006)		0.018** (0.006)	0.151*** (0.015)	0.151*** (0.015)
Age	-0.000 (0.000)		-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Taille moyenne t+2	0.008*** (0.002)		0.008*** (0.002)	-0.053*** (0.008)	-0.053*** (0.008)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.004 (0.006)	-0.009 (0.008)	-0.004 (0.006)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.006 (0.006)	-0.009 (0.008)	-0.005 (0.006)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.014* (0.007)	-0.027** (0.008)	-0.014* (0.007)		
Investissement immatériel		-0.004 (0.038)	-0.031 (0.035)	0.009 (0.046)	-0.074 (0.129)
Investissement immatériel ²					0.373 (0.546)
Constant	-0.063** (0.024)	0.054* (0.023)	-0.064** (0.024)	0.366*** (0.071)	0.366*** (0.071)
Observations	9,484	9,484	9,484	9,484	9,484
R-squared				0.115	0.115
Number of SIREN	4,742	4,742	4,742	4,742	4,742
R2 overall	0.341	0.0150	0.341		
chi2	2994	247.8	2996		
Model degree of Freedom	120	116	121	4855	4856
F-Stat				5.274	5.232

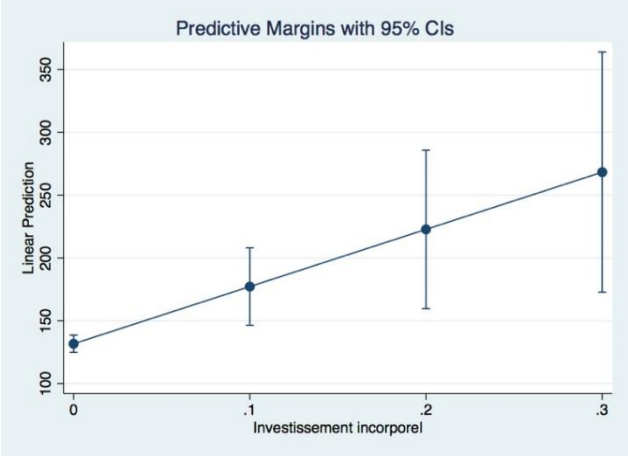
*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Figure A16 : Investissement immatériel, performance économique, et autofinancement



Effet sur la croissance
du CA à T+2

Entreprises qui financent l’immatériel par l’autofinancement à moins de 21%



Effet sur la rentabilité
financière à T+2

Annexes Partie 2. Section 2.2. Relations entre investissements immatériels et performance – Données de panel INSEE (FARE 2009-2018)

Tableau A.17 : Statistiques descriptives et corrélation

Panneau A: Statistiques descriptives et corrélation (T+1)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+1	0.0226	0.188	0.0143	0.0912	0.314	0.821	1.000												
(2) Rentabilité financière T+1	551.4	2.814	66.41	349.6	3.389	20.092	0.074	1.000											
(3) ROA T+1	0.0214	0.161	0.0335	0.0985	0.239	0.408	0.249	0.333	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash)	0.113	0.125	0.0691	0.164	0.383	0.571	0.009	-0.020	0.224	1.000									
(5) Effet de levier	0.591	0.304	0.549	0.732	1.095	1.946	0.006	-0.179	-0.379	-0.271	1.000								
(6) Taille	8.104	1.550	7.874	8.960	10.97	12.72	-0.008	0.416	0.062	-0.195	-0.212	1.000							
(7) Age	24.44	19.83	21	33	57	113	-0.067	0.090	0.026	-0.004	-0.170	0.209	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0518	0.213	0	0.00933	0.233	1.652	0.034	0.254	-0.022	-0.101	-0.005	0.397	0.011	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.593	1.873	0.0684	0.282	2.719	13.83	0.023	0.450	0.020	-0.146	-0.051	0.590	0.077	0.465	1.000				
(10) Immobilisations immatérielles (M d'euros)	0.914	3.349	0.095	0.364	3.677	26.149	-0.007	0.391	0.004	-0.127	-0.047	0.520	0.035	0.592	0.561	1.000			
(11) Immobilisations matérielles (M d'euros)	11.26	74.17	1.183	4.013	36.99	189.4	-0.010	0.286	0.005	-0.084	-0.032	0.367	0.050	0.319	0.562	0.444	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0480	0.311	0	8.70e-05	0.0544	2.729	0.023	0.227	-0.012	-0.075	-0.007	0.323	0.009	0.952	0.424	0.561	0.306	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.859	22.49	0.00468	0.0795	7.391	191.4	0.013	0.403	0.014	-0.105	-0.033	0.444	0.047	0.432	0.944	0.518	0.581	0.411	1.000

Panneau B: Statistiques descriptives et corrélation (T+2)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+2	0.0516	0.290	0.0315	0.162	0.518	1.279	1.000												
(2) Rentabilité financière T+2	542.0	2.715	64.58	343.1	3.315	19.448	0.094	1.000											
(3) ROA T+2	0.0200	0.167	0.0338	0.0998	0.241	0.412	0.282	0.334	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+1	0.112	0.121	0.0704	0.160	0.371	0.555	0.010	-0.025	0.209	1.000									
(5) Effet de levier T+1	0.591	0.297	0.553	0.730	1.070	1.837	-0.021	-0.172	-0.356	-0.278	1.000								
(6) Taille T+1	8.009	1.499	7.772	8.839	10.81	12.50	-0.006	0.416	0.059	-0.204	-0.202	1.000							
(7) Age	26.01	19.34	22	34	56	113	-0.067	0.107	0.026	-0.002	-0.189	0.262	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0466	0.200	0	0.00803	0.200	1.652	0.038	0.254	-0.017	-0.105	-0.004	0.388	0.030	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.538	1.752	0.0629	0.256	2.372	13.83	0.026	0.447	0.022	-0.152	-0.048	0.579	0.098	0.463	1.000				
(10) Immobilisations immatérielles (M d'euros)	0.815	3.122	0.0846	0.324	3.099	26.149	-0.007	0.390	0.010	-0.129	-0.046	0.506	0.056	0.578	0.546	1.000			
(11) Immobilisations matérielles (M d'euros)	10.21	71.23	1.092	3.669	33.60	189.4	-0.009	0.278	0.007	-0.083	-0.031	0.352	0.062	0.311	0.542	0.425	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0422	0.290	0	6.45e-05	0.0402	2.729	0.028	0.224	-0.010	-0.079	-0.007	0.315	0.024	0.951	0.422	0.549	0.298	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.360	20.80	0.00395	0.0654	5.628	191.4	0.014	0.396	0.016	-0.107	-0.031	0.429	0.062	0.427	0.942	0.500	0.560	0.407	1.000

Panneau C: Statistiques descriptives et corrélation (T+3)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+3	0.0681	0.0411	0.208	0.437	0.654	1.579	1.000												
(2) Rentabilité financière T+3	559.0	63.87	347.0	1.405	3.395	20,008	0.107	1.000											
(3) ROA T+3	0.0190	0.0330	0.0989	0.178	0.240	0.415	0.297	0.329	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+2	0.114	0.0713	0.164	0.288	0.379	0.567	0.014	-0.025	0.207	1.000									
(5) Effet de levier T+2	0.589	0.545	0.722	0.905	1.085	1.978	-0.043	-0.165	-0.361	-0.273	1.000								
(6) Taille T+2	8.005	7.765	8.834	10.03	10.81	12.50	-0.008	0.412	0.052	-0.205	-0.182	1.000							
(7) Age	25.91	22	34	50	56	112	-0.073	0.103	0.019	-0.000	-0.168	0.260	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0464	0	0.00786	0.0575	0.198	1.652	0.036	0.257	-0.014	-0.106	-0.005	0.391	0.033	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.535	0.0622	0.253	0.985	2.352	13.83	0.023	0.444	0.022	-0.152	-0.044	0.578	0.097	0.472	1.000				
(10) Immobilisations immatériellesl (M d'euros)	0.808	0.0823	0.317	1.148	3.058	26.149	-0.008	0.387	0.011	-0.128	-0.043	0.506	0.056	0.581	0.549	1.000			
(11) Immobilisations matériellesl (M d'euros)	10.12	1.081	3.628	13.69	33.24	189.4	-0.013	0.282	0.008	-0.083	-0.029	0.354	0.064	0.318	0.546	0.426	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0422	0	6.18e-05	0.00330	0.0394	2.729	0.027	0.229	-0.008	-0.079	-0.009	0.318	0.027	0.952	0.432	0.552	0.305	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.352	0.00386	0.0638	0.971	5.534	191.4	0.011	0.394	0.016	-0.107	-0.029	0.429	0.062	0.436	0.942	0.502	0.564	0.416	1.000

Panneau D: Statistiques descriptives et corrélation (T+4)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+4	0.133	0.398	0.0738	0.272	0.814	1.960	1.000												
(2) Rentabilité financière T+4	692.1	3.203	86.75	430.0	4.080	22,976	0.101	1.000											
(3) ROA T+4	0.0310	0.142	0.0368	0.102	0.238	0.397	0.260	0.350	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+3	0.115	0.122	0.0737	0.165	0.375	0.558	0.013	-0.032	0.223	1.000									
(5) Effet de levier T+3	0.564	0.283	0.530	0.697	0.984	1.625	-0.008	-0.065	-0.134	-0.090	1.000								
(6) Taille T+3	8.226	1.474	7.983	9.051	10.99	12.63	0.047	0.438	0.049	-0.212	-0.077	1.000							
(7) Age	26.30	19.29	22	35	56	112	-0.113	0.100	-0.001	-0.005	-0.059	0.229	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0503	0.210	0.000150	0.00918	0.220	1.652	0.026	0.273	-0.019	-0.110	0.001	0.401	0.035	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.588	1.836	0.0738	0.293	2.637	13.83	0.002	0.451	0.012	-0.157	-0.013	0.587	0.092	0.480	1.000				
(10) Immobilisations immatériellesl (M d'euros)	0.869	3.248	0.0884	0.339	3.450	26.149	-0.021	0.398	0.004	-0.131	-0.011	0.510	0.053	0.582	0.549	1.000			
(11) Immobilisations matériellesl (M d'euros)	10.94	69.31	1.259	4.214	37.09	189.4	-0.027	0.299	0.002	-0.091	-0.008	0.371	0.062	0.342	0.564	0.444	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0466	0.307	2.25e-08	8.43e-05	0.0484	2.729	0.020	0.244	-0.011	-0.083	-0.002	0.327	0.028	0.954	0.439	0.553	0.329	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.718	21.89	0.00544	0.0860	6.954	191.4	-0.002	0.403	0.011	-0.111	-0.009	0.440	0.060	0.444	0.943	0.502	0.582	0.423	1.000

Tableau A.18 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+1	(5) %Δ CA t+1
ROA	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Trésorerie	-0.005 (0.004)		-0.004 (0.004)	-0.073*** (0.005)	-0.073*** (0.005)
Effet de levier	-0.002** (0.001)		-0.002*** (0.001)	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	0.001 (0.003)	0.001 (0.003)
Taille	-0.004*** (0.000)		-0.006*** (0.000)	-0.114*** (0.002)	-0.115*** (0.002)
Investissement immatériel		0.032*** (0.002)	0.042*** (0.002)	0.048*** (0.003)	0.144*** (0.009)
Investissement immatériel ²					-0.066*** (0.006)
Constant	0.070*** (0.006)	0.024*** (0.005)	0.085*** (0.006)	0.898*** (0.073)	0.904*** (0.073)
Observations	214,580	214,648	214,580	214,580	214,580
R-squared				0.032	0.033
Number of SIREN	52,169	52,184	52,169	52,169	52,169
R2 overall	0.0143	0.0113	0.0156		
chi2	2173	1462	2471		
Model degree of Freedom	131	127	132	52275	52276
F-Stat				50.62	51.30

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.19 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2

VARIABLES	(1) ΔCA_{t+2}	(2) ΔCA_{t+2}	(3) ΔCA_{t+2}	(4) ΔCA_{t+2}	(5) ΔCA_{t+2}
ROA moyen t+1	-0.003*** (0.000)		-0.003*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
Trésorerie moyenne t+1	-0.011 (0.007)		-0.009 (0.007)	-0.077*** (0.009)	-0.077*** (0.009)
Effet de levier moyen t+1	-0.003*** (0.000)		-0.003*** (0.000)	-0.014*** (0.001)	-0.014*** (0.001)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.002)
Taille moyenne t+1	0.000 (0.001)		-0.002** (0.001)	-0.153*** (0.003)	-0.154*** (0.003)
Investissement immatériel		0.044*** (0.004)	0.047*** (0.004)	0.039*** (0.005)	0.083*** (0.013)
Investissement immatériel ²					-0.030*** (0.008)
Constant	0.193*** (0.010)	0.165*** (0.009)	0.208*** (0.010)	-3794192.814*** (800,157.212)	-3791517.475*** (800,128.139)
Observations	201,327	201,356	201,327	201,339	201,339
R-squared				0.077	0.077
Number of SIREN	42,830	42,835	42,830	42,831	42,831
R2 overall	0.0325	0.0278	0.0333		
chi2	8321	7547	8463		
Model degree of Freedom	131	127	132	42938	42939
F-Stat				122.2	121.2

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.20 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3

VARIABLES	(1) %Δ CA t+3	(2) %Δ CA t+3	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+3	(5) %Δ CA t+3
ROA moyen t+2	0.012*** (0.001)		0.012*** (0.001)	0.012*** (0.001)	0.012*** (0.001)
Trésorerie moyenne t+2	0.045*** (0.009)		0.044*** (0.009)	-0.045*** (0.012)	-0.045*** (0.012)
Effet de levier moyen t+2	0.001*** (0.000)		0.001*** (0.000)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
Age	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	0.001 (0.002)	0.002 (0.002)
Taille moyenne t+2	0.041*** (0.001)		0.041*** (0.001)	0.105*** (0.004)	0.105*** (0.004)
Investissement immatériel		0.036*** (0.005)	-0.007 (0.005)	-0.008 (0.006)	-0.057*** (0.016)
Investissement immatériel ²					0.034** (0.011)
Constant	-0.083*** (0.014)	0.176*** (0.012)	-0.085*** (0.014)	-0.736*** (0.085)	-0.740*** (0.085)
Observations	168,978	169,027	168,978	168,978	168,978
R-squared				0.066	0.066
Number of SIREN	39,841	39,851	39,841	39,841	39,841
R2 overall	0.0429	0.0259	0.0429		
chi2	8662	6422	8664		
Model degree of Freedom	130	126	131	39945	39946
F-Stat				86.56	85.85

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.21 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+1	(2) Rentabilité financière t+1	(3) Rentabilité financière t+1	(4) Rentabilité financière t+1	(5) Rentabilité financière t+1
Rentabilité financière	0.026*** (0.000)		0.026*** (0.000)	0.020*** (0.000)	0.020*** (0.000)
Trésorerie	565.648*** (35.865)		569.615*** (35.866)	369.338*** (40.457)	367.886*** (40.452)
Effet de levier	-11.541+ (6.356)		-12.788* (6.358)	-0.718 (7.292)	-0.611 (7.291)
Age	1.459** (0.506)		1.572** (0.505)	12.449 (22.214)	12.467 (22.211)
Taille	534.028*** (6.035)		526.435*** (6.149)	70.459*** (12.585)	72.179*** (12.591)
Investissement immatériel		518.566*** (22.810)	153.478*** (22.702)	-88.347*** (24.519)	-314.881*** (43.231)
Investissement immatériel ²					103.142*** (13.501)
Constant	-3,724.358*** (87.333)	350.741*** (24.487)	-3,676.398*** (87.476)	-882.674 (550.486)	-889.942 (550.416)
Observations	214,703	214,775	214,703	214,703	214,703
R-squared				0.023	0.024
Number of SIREN	52,202	52,218	52,202	52,202	52,202
R2 overall	0.266	0.0584	0.268		
chi2	20976	2677	21133		
Model degree of Freedom	131	24	132	52308	52309
F-Stat				36.17	36.27

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.22 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+2	(2) Rentabilité financière t+2	(3) Rentabilité financière t+2	(4) Rentabilité financière t+2	(5) Rentabilité financière t+2
Rentabilité financière moyenne t+1	0.025*** (0.000)		0.026*** (0.000)	0.014*** (0.000)	0.014*** (0.000)
Trésorerie moyenne t+1	589.347*** (42.281)		591.212*** (42.276)	426.613*** (49.175)	426.933*** (49.176)
Effet de levier moyen t+1	7.800** (2.619)		7.736** (2.614)	17.944*** (5.010)	17.928*** (5.010)
Age	1.891*** (0.509)		1.872*** (0.507)	45.727*** (11.578)	45.538*** (11.578)
Taille moyenne t+1	522.391*** (6.298)		523.424*** (6.394)	73.744*** (14.425)	73.361*** (14.435)
Investissement immatériel		297.991*** (23.221)	-0.437 (23.242)	-258.862*** (24.596)	-229.714*** (43.510)
Investissement immatériel ²					21.331 (13.553)
Constant	-3,558.291*** (83.944)	327.699*** (22.819)	-3,565.646*** (83.987)	-1,468.011*** (359.300)	-1,460.217*** (359.338)
Observations	201,451	201,472	201,451	201,451	201,451
R-squared				0.010	0.010
Number of SIREN	42,858	42,863	42,858	42,858	42,858
R2 overall	0.270	0.0516	0.270		
chi2	16247	2057	16397		
Model degree of Freedom	131	24	132	42965	42966
F-Stat				14.91	14.82

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.23 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+3	(2) Rentabilité financière t+3	(3) Rentabilité financière t+3	(4) Rentabilité financière t+3	(5) Rentabilité financière t+3
Rentabilité financière moyenne t+2	0.037*** (0.000)		0.037*** (0.000)	0.015*** (0.001)	0.015*** (0.001)
Trésorerie moyenne t+2	648.123*** (47.353)		651.769*** (47.339)	447.468*** (57.973)	446.894*** (57.972)
Effet de levier moyen t+2	6.959*** (1.407)		6.870*** (1.405)	12.219*** (3.532)	12.258*** (3.532)
Age	1.200* (0.532)		1.263* (0.531)	28.186* (12.083)	28.244* (12.083)
Taille moyenne t+2	558.840*** (6.742)		554.668*** (6.848)	39.471* (18.520)	40.455* (18.524)
Investissement immatériel		406.023*** (25.884)	94.896*** (25.850)	-200.546*** (27.538)	-265.806*** (48.702)
Investissement immatériel ²					47.246** (15.095)
Constant	-3,949.394*** (89.396)	353.596*** (24.964)	-3,923.971*** (89.539)	-811.030* (412.445)	-818.983* (412.459)
Observations	169,064	169,114	169,064	169,064	169,064
R-squared				0.009	0.009
Number of SIREN	39,865	39,876	39,865	39,865	39,865
R2 overall	0.300	0.0564	0.302		
chi2	17999	2024	18130		
Model degree of Freedom	130	24	131	39969	39970
F-Stat				11.35	11.31

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.24 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+1	(5) ROA t+1
ROA	0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Trésorerie	0.140*** (0.003)		0.140*** (0.003)	0.064*** (0.003)	0.064*** (0.003)
Effet de levier	-0.015*** (0.000)		-0.015*** (0.000)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Age	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
Taille	0.008*** (0.000)		0.009*** (0.000)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
Investissement immatériel		-0.010*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.033*** (0.005)
Investissement immatériel ²					0.018*** (0.003)
Constant	-0.022*** (0.006)	0.040*** (0.005)	-0.028*** (0.006)	0.054 (0.042)	0.052 (0.042)
Observations	214,473	214,541	214,473	214,473	214,473
R-squared				0.009	0.009
Number of SIREN	52,175	52,191	52,175	52,175	52,175
R2 overall	0.0834	0.0116	0.0847		
chi2	5093	1127	5195		
Model degree of Freedom	131	127	132	52281	52282
F-Stat				13.67	13.79

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.25 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2

VARIABLES	(1) ROA t+2	(2) ROA t+2	(3) ROA t+2	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2
ROA moyen t+1	0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Trésorerie moyenne t+1	0.134*** (0.003)		0.134*** (0.003)	0.055*** (0.004)	0.055*** (0.004)
Effet de levier moyen t+1	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)
Age	0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Taille moyen t+1	0.007*** (0.001)		0.008*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	-0.013*** (0.001)
Investissement immatériel		-0.011*** (0.002)	-0.014*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.016** (0.006)
Investissement immatériel ²					0.005 (0.004)
Constant	-0.022** (0.007)	0.048*** (0.006)	-0.027*** (0.007)	0.113*** (0.029)	0.112*** (0.029)
Observations	201,165	201,194	201,165	201,165	201,165
R-squared				0.014	0.014
Number of SIREN	42,817	42,822	42,817	42,817	42,817
R2 overall	0.0509	0.00956	0.0521		
chi2	3556	1683	3624		
Model degree of Freedom	131	127	132	42924	42925
F-Stat				20.66	20.49

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.26 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3

VARIABLES	(1) ROA t+3	(2) ROA t+3	(3) ROA t+3	(4) ROA t+3	(5) ROA t+3
ROA moyen t+2	0.009*** (0.000)		0.009*** (0.000)	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)
Trésorerie moyenne t+2	0.156*** (0.004)		0.155*** (0.004)	0.064*** (0.005)	0.064*** (0.005)
Effet de levier moyen t+2	0.002*** (0.000)		0.002*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)
Age	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
Taille moyenne t+2	0.010*** (0.001)		0.011*** (0.001)	-0.025*** (0.001)	-0.025*** (0.001)
Investissement immatériel		-0.011*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.017** (0.006)
Investissement immatériel ²					0.006 (0.004)
Constant	-0.066*** (0.007)	0.030*** (0.006)	-0.071*** (0.007)	0.148*** (0.033)	0.147*** (0.033)
Observations	168,836	168,868	168,836	168,836	168,836
R-squared				0.011	0.011
Number of SIREN	39,832	39,838	39,832	39,832	39,832
R2 overall	0.0658	0.0107	0.0673		
chi2	3315	928.5	3394		
Model degree of Freedom	130	126	131	39935	39936
F-Stat				13.88	13.77

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.27a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+2	(5) %Δ CA t+2	(6) %Δ CA t+2	(7) %Δ CA t+3	(8) %Δ CA t+3	(9) %Δ CA t+3	(10) %Δ CA t+4	(11) %Δ CA t+4	(12) %Δ CA t+4
Investissement matériel	0.009*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.015*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.012*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.004** (0.002)	0.002 (0.003)
Investissement matériel (carré)			-0.001*** (0.000)			-0.001*** (0.000)			-0.000** (0.000)			0.000 (0.000)
Investissement immatériel		0.039*** (0.003)	0.106*** (0.009)		0.054*** (0.006)	0.107*** (0.015)		0.053*** (0.008)	0.092*** (0.019)		0.041*** (0.009)	0.055* (0.024)
Investissement immatériel (carré)			-0.047*** (0.006)			-0.037*** (0.010)			-0.027* (0.013)			-0.009 (0.016)
Immobilisations immatérielles	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
Immobilisations matérielles	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.040*** (0.004)	0.040*** (0.004)	0.037*** (0.004)	0.194*** (0.007)	0.193*** (0.007)	0.190*** (0.007)	0.213*** (0.011)	0.212*** (0.010)	0.210*** (0.010)	0.327*** (0.014)	0.326*** (0.014)	0.326*** (0.014)
Observations	214,632	214,632	214,632	201,334	201,334	201,334	169,011	169,011	169,011	121,021	121,021	121,021
Number of SIREN	52,182	52,182	52,182	42,831	42,831	42,831	39,847	39,847	39,847	31,803	31,803	31,803
R2 overall	0.0182	0.0195	0.0210	0.0349	0.0362	0.0374	0.0330	0.0341	0.0350	0.0432	0.0440	0.0440
chi2	2599	2686	2840	5646	5701	5734	4834	4860	4874	4574	4586	4586
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	131	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.27b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+2	(5) %Δ CA t+2	(6) %Δ CA t+2	(7) %Δ CA t+3	(8) %Δ CA t+3	(9) %Δ CA t+3	(10) %Δ CA t+4	(11) %Δ CA t+4	(12) %Δ CA t+4
Investissement matériel	0.013*** (0.001)	0.011*** (0.001)	0.024*** (0.002)	0.002*** (0.001)	0.001* (0.001)	0.002+ (0.001)	0.005*** (0.001)	0.003* (0.001)	0.004 (0.003)	-0.008*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.021*** (0.002)
Investissement matériel (carré)			-0.001*** (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			0.001*** (0.000)
Investissement immatériel		0.063*** (0.003)	0.179*** (0.009)		0.011*** (0.002)	0.031*** (0.006)		0.050*** (0.005)	0.145*** (0.013)		-0.004 (0.003)	-0.024** (0.009)
Investissement immatériel (carré)			-0.039*** (0.003)			-0.007*** (0.002)			-0.032*** (0.004)			0.007* (0.003)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (avec taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	-0.252+ (0.130)	-0.224+ (0.130)	-0.181 (0.130)	0.837*** (0.039)	0.841*** (0.039)	0.846*** (0.039)	-1.272*** (0.162)	-1.261*** (0.162)	-1.252*** (0.162)	-0.633*** (0.067)	-0.634*** (0.067)	-0.639*** (0.067)
Observations	214,840	214,840	214,840	201,340	201,340	201,340	169,013	169,013	169,013	121,013	121,013	121,013
R-squared	0.029	0.031	0.033	0.079	0.079	0.080	0.033	0.035	0.035	0.106	0.106	0.106
Number of SIREN	52,182	52,182	52,182	42,831	42,831	42,831	39,847	39,847	39,847	31,801	31,801	31,801
F-Stat	358.6	357.4	324.7	1138	1053	913.5	292.9	274.1	233.4	1053	957.8	816.6
Model degree of Freedom	52193	52194	52196	42842	42843	42845	39859	39860	39861	31810	31811	31813

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.28a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+1	(3) Rent. Fin. t+1	(4) Rent. Fin. t+2	(5) t+2	(6) Rent. Fin. t+2	(7) t+3	(8) Rent. Fin. t+3	(9) t+3	(10) Rent. Fin. t+4	(11) Rent. Fin. t+4	(12) Rent. Fin. t+4
Investissement matériel	18.266 (13.006)	23.935+ (13.247)	134.304*** (21.346)	47.545*** (13.335)	47.545*** (13.335)	131.563*** (22.606)	37.124* (14.655)	48.771** (14.978)	136.020*** (24.489)	53.339** (17.949)	65.042*** (18.561)	152.503*** (30.499)
Investissement matériel (carré)			-9.155*** (2.002)			-6.986** (2.135)			-7.227** (2.370)			-7.215* (2.934)
Investissement immatériel		-119.899* (60.033)	-241.056* (119.526)	-253.577*** (61.552)	-253.577*** (61.552)	-190.907 (121.423)		-237.949*** (68.789)	-219.290+ (132.432)		-241.525** (83.635)	-257.628 (178.286)
Investissement immatériel (carré)			42.074 (43.872)			-20.542 (45.114)			-5.475 (46.624)			6.071 (65.556)
Immobilisations immatérielles	109.212*** (12.884)	117.800*** (13.695)	117.117*** (13.668)	129.836*** (13.937)	129.836*** (13.937)	129.323*** (13.936)	123.594*** (14.684)	140.153*** (15.109)	139.650*** (15.121)	136.386*** (17.547)	152.936*** (18.045)	152.534*** (18.067)
Immobilisations matérielles	33.204*** (2.224)	32.858*** (2.238)	32.631*** (2.237)	30.109*** (2.280)	30.109*** (2.280)	29.749*** (2.276)	33.735*** (2.428)	33.085*** (2.427)	32.715*** (2.424)	38.920*** (2.779)	38.296*** (2.782)	37.931*** (2.778)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	5.025 (67.731)	6.905 (67.654)	-16.115 (67.564)	-75.466 (65.171)	-75.466 (65.171)	-92.716 (65.029)	-85.178 (72.425)	-80.199 (72.338)	-96.929 (72.244)	-79.561 (98.194)	-76.328 (98.079)	-95.541 (97.805)
Observations	214,757	214,757	214,757	201,459	201,459	201,459	169,093	169,093	169,093	121,065	121,065	121,065
Number of SIREN	52,216	52,216	52,216	42,859	42,859	42,859	39,87	39,87	39,87	31,816	31,816	31,816
R2 overall	0.299	0.299	0.302	0.300	0.300	0.303	0.257	0.258	0.260	0.272	0.272	0.274
chi2	1602	1608	1673	1466	1466	1498	1165	1171	1221	1045	1046	1088
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	131	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.28b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+1	(3) Rent. Fin. t+1	(4) Rent. Fin. t+2	(5) Rent. Fin. t+2	(6) Rent. Fin. t+2	(7) Rent. Fin. t+3	(8) Rent. Fin. t+3	(9) Rent. Fin. t+3	(10) Rent. Fin. t+4	(11) Rent. Fin. t+4	(12) Rent. Fin. t+4
Investissement matériel	-19.234*** (1.377)	-19.234*** (1.377)	-23.432*** (3.233)	-10.823*** (1.390)	-9.063*** (1.412)	-23.420*** (3.344)	-2.474 (1.535)	-1.609 (1.564)	3.503 (3.695)	4.011* (2.031)	4.853* (2.068)	6.789 (4.888)
Investissement matériel (carré)			0.352 (0.241)			1.181*** (0.249)			-0.418 (0.275)			-0.157 (0.365)
Investissement immatériel		0.919 (5.451)	-76.582*** (14.949)		-39.294*** (5.582)	-59.091*** (15.425)		-17.985** (6.164)	-48.273** (17.096)		-17.333* (8.072)	-48.266* (22.741)
Investissement immatériel (carré)			25.872*** (4.660)			6.489 (4.794)			10.070+ (5.284)			10.207 (7.011)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (avec taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	140.992 (172.807)	140.992 (172.807)	125.834 (172.843)	220.025* (100.135)	207.035* (100.137)	182.588+ (100.257)	323.592** (109.079)	319.307** (109.086)	319.135** (109.141)	307.946+ (171.232)	304.040+ (171.238)	300.356+ (171.262)
Observations	214,704	214,704	214,704	201,452	201,452	201,452	169,065	169,065	169,065	121,060	121,060	121,060
R-squared	0.091	0.091	0.092	0.048	0.049	0.049	0.050	0.050	0.050	0.032	0.032	0.032
Number of SIREN	52,202	52,202	52,202	42,858	42,858	42,858	39,866	39,866	39,866	31,814	31,814	31,814
F-Stat	1256	1256	1091	672	624.3	542.8	613.2	562.8	482.8	290.3	264.4	223.9
Model degree of Freedom	52214	52214	52216	42869	42870	42872	39876	39877	39879	31823	31824	31826

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.29a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2	(6) ROA t+2	(7) ROA t+3	(8) ROA t+3	(9) ROA t+3	(10) ROA t+4	(11) ROA t+4	(12) ROA t+4
Investissement matériel	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.001+ (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.001+ (0.000)
Investissement matériel (carré)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)
Investissement immatériel		-0.004*** (0.001)	-0.022*** (0.002)		-0.005*** (0.001)	-0.016*** (0.002)		-0.005*** (0.001)	-0.016*** (0.003)		-0.003** (0.001)	-0.013*** (0.003)
Investissement immatériel (carré)			0.006*** (0.001)			0.004*** (0.001)			0.004*** (0.001)			0.004*** (0.001)
Immobilisations immatérielles	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.000 (0.000)
Immobilisations matérielles	0.000	0.000	0.000	0.000+	0.000+	0.000+	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Constant	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.033*** (0.004)	0.029*** (0.004)	0.030*** (0.004)	0.030*** (0.004)	0.038*** (0.006)	0.037*** (0.005)	0.037*** (0.005)
Observations	214,526	214,526	214,526	201,172	201,172	201,172	168,850	168,850	168,850	120,937	120,939	120,939
Number of SIREN	52,189	52,189	52,189	42,818	42,818	42,818	39,833	39,833	39,833	31,795	31,795	31,795
R2 overall	0.0849	0.0853	0.0859	0.0563	0.0566	0.0570	0.0387	0.0391	0.0396	0.0376	0.0379	0.0385
chi2	1326	1368	1467	1691	1724	1763	1104	1140	1164	1116	1126	1149
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	132	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.29b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2	(6) ROA t+2	(7) ROA t+3	(8) ROA t+3	(9) ROA t+3	(10) ROA t+4	(11) ROA t+4	(12) ROA t+4
Investissement matériel	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.000* (0.000)	-0.000+ (0.000)	-0.001* (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.001 (0.001)
Investissement matériel (carré)			0.000*** (0.000)			0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)
Investissement immatériel		-0.000 (0.001)	-0.008** (0.002)		-0.002* (0.001)	-0.005* (0.003)		-0.002* (0.001)	-0.005+ (0.003)		-0.000 (0.001)	-0.005+ (0.003)
Investissement immatériel (carré)			0.002** (0.001)			0.001 (0.001)			0.001 (0.001)			0.001 (0.001)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (avec taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.154*** (0.028)	0.154*** (0.028)	0.150*** (0.028)	0.203*** (0.016)	0.202*** (0.016)	0.200*** (0.016)	0.247*** (0.018)	0.246*** (0.018)	0.247*** (0.018)	0.254*** (0.021)	0.254*** (0.021)	0.254*** (0.021)
Observations	214,474	214,474	214,474	201,179	201,179	201,179	168,837	168,837	168,837	120,939	120,939	120,939
R-squared	0.064	0.064	0.064	0.039	0.039	0.039	0.042	0.042	0.042	0.033	0.033	0.033
Number of SIREN	52,175	52,175	52,175	42,818	42,818	42,818	39,833	39,833	39,833	31,792	31,792	31,792
F-Stat	849.6	849.6	738.8	531.3	490.9	425.7	510.3	468.1	401.4	304.2	276.6	234.3
Model degree of Freedom	52186	52187	52189	42829	42830	42832	39843	39844	39846	31801	31802	31804

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.30 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VARIABLES	%Δ CA t+1	%Δ CA t+1	%Δ CA t+1	%Δ CA t+2	%Δ CA t+2	%Δ CA t+2	%Δ CA t+3	%Δ CA t+3	%Δ CA t+3	%Δ CA t+4	%Δ CA t+4	%Δ CA t+4
Investissement matériel	0.009*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.016*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.016*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.014*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.004 (0.003)
Investissement matériel (au carré)			-0.001*** (0.000)			-0.001*** (0.000)			-0.001*** (0.000)			0.000 (0.000)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2		0.013*** (0.002)	0.031*** (0.005)		0.014*** (0.004)	0.027** (0.009)		0.010* (0.005)	0.008 (0.013)		0.001 (0.006)	-0.016 (0.016)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2 (au carré)			-0.007*** (0.002)			-0.005 (0.003)			0.001 (0.005)			0.007 (0.006)
Immobilisations immatérielles	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)
Immobilisations matérielles	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.040*** (0.004)	0.040*** (0.004)	0.038*** (0.004)	0.194*** (0.007)	0.193*** (0.007)	0.191*** (0.007)	0.213*** (0.011)	0.213*** (0.011)	0.212*** (0.010)	0.327*** (0.014)	0.326*** (0.014)	0.327*** (0.014)
Observations	214,632	214,632	214,632	201,334	201,334	201,334	169,011	169,011	169,011	121,021	121,021	121,021
Number of SIREN	52,182	52,182	52,182	42,831	42,831	42,831	39,847	39,847	39,847	31,803	31,803	31,803
R2 overall	0.0182	0.0188	0.0200	0.0349	0.0354	0.0364	0.0330	0.0333	0.0340	0.0432	0.0432	0.0430
chi2	2599	2630	2743	5646	5652	5677	4834	4836	4846	4574	4574	4582
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	131	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.31 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+1	(3) Rent. Fin. t+1	(4) Rent. Fin. t+2	(5) Rent. Fin. t+2	(6) Rent. Fin. t+2	(7) Rent. Fin. t+3	(8) Rent. Fin. t+3	(9) Rent. Fin. t+3	(10) Rent. Fin. t+4	(11) Rent. Fin. t+4	(12) Rent. Fin. t+4
Investissement matériel	18,266 (13,006)	24,350+ (13,059)	131,762*** (21,153)	47,545*** (13,335)	43,604*** (13,122)	126,591*** (22,374)	37,124* (14,655)	42,585** (14,658)	128,327*** (24,266)	53,339** (17,949)	60,425*** (18,005)	147,133*** (30,048)
Investissement matériel (au carré)			-8,918*** (1,990)			-6,889** (2,121)			-7,090** (2,342)			-7,148* (2,885)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2		-201,095*** (55,614)	-72,421 (104,781)		-239,507*** (56,777)	23,813 (111,761)		-166,653** (63,035)	40,488 (125,114)		-227,308** (77,909)	-126,188 (164,464)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2 (au carré)			-52,727 (46,764)			-107,793* (49,848)			-84,420 (55,279)			-40,772 (73,241)
Immobilisations immatérielles	109,212*** (12,884)	125,005*** (13,630)	125,225*** (13,604)	129,836*** (13,937)	131,230*** (14,018)	132,448*** (14,044)	123,594*** (14,684)	136,581*** (15,298)	137,519*** (15,314)	136,386*** (17,547)	153,597*** (18,161)	153,841*** (18,177)
Immobilisations matérielles	33,204*** (2,224)	32,840*** (2,225)	32,452*** (2,223)	30,109*** (2,280)	30,501*** (2,271)	29,949*** (2,266)	33,735*** (2,428)	33,565*** (2,426)	33,014*** (2,425)	38,920*** (2,779)	38,744*** (2,778)	38,271*** (2,776)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	5,025 (67,731)	4,503 (67,590)	-25,719 (67,552)	-75,466 (65,171)	-77,182 (65,151)	-98,891 (65,020)	-85,178 (72,425)	-83,418 (72,373)	-103,840 (72,297)	-79,561 (98,194)	-79,027 (98,068)	-100,802 (97,855)
Observations	214,757	214,757	214,757	201,459	201,459	201,459	169,093	169,093	169,093	121,065	121,065	121,065
Number of SIREN	52,216	52,216	52,216	42,859	42,859	42,859	39,870	39,870	39,870	31,816	31,816	31,816
R2 overall	0.299	0.299	0.302	0.300	0.300	0.303	0.257	0.257	0.259	0.272	0.272	0.273
chi2	1602	1619	1682	1466	1477	1506	1165	1182	1229	1045	1061	1100
Model degree of Freedom	110	111	113	111	111	113	109	110	112	108	109	111

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.32 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2	(6) ROA t+2	(7) ROA t+3	(8) ROA t+3	(9) ROA t+3	(10) ROA t+4	(11) ROA t+4	(12) ROA t+4
Investissement matériel	-0.001*	-0.000	0.001	-0.001*	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.001)
Investissement matériel (au carré)			-0.000*			-0.000			-0.000+			-0.000
			(0.000)			(0.000)			(0.000)			(0.000)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2		-0.008***	-0.026***		-0.009***	-0.019***		-0.007***	-0.017***		-0.005**	-0.016***
		(0.001)	(0.003)		(0.001)	(0.004)		(0.001)	(0.004)		(0.001)	(0.004)
Investissement immatériel cumulé t-1 (au carré)			0.007***			0.004**			0.004**			0.005***
			(0.001)			(0.001)			(0.001)			(0.001)
Immobilisations immatérielles	0.000	0.001**	0.001*	0.001*	0.001***	0.001***	0.000	0.001*	0.001*	0.000	0.001*	0.001*
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Immobilisations matérielles	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.033***	0.033***	0.034***	0.029***	0.029***	0.029***	0.023***	0.023***	0.023***	0.038***	0.036***	0.036***
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.008)	(0.006)	(0.006)
Observations	214,526	214,526	214,526	201,172	201,172	201,172	168,850	168,850	168,850	120,937	120,939	120,939
Number of SIREN	52,189	52,189	52,189	42,818	42,818	42,818	39,833	39,833	39,833	31,795	31,795	31,795
R2 overall	0.0772	0.0779	0.0786	0.0440	0.0445	0.0449	0.0286	0.0290	0.0294	0.0297	0.0301	0.0306
chi2	1122	1170	1214	1656	1697	1712	980	1002	1010	921.7	932.3	943
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	132	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.33a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –
Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+2	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+4
Immatériel	1.359*** (0.050)	0.258*** (0.033)	1.401*** (0.073)	0.246*** (0.049)
Immatériel*Immatériel	-0.363*** (0.016)	-0.071*** (0.011)	-0.342*** (0.024)	-0.048** (0.016)
immobilisations immat (log)	-0.016*** (0.002)	-0.014*** (0.001)	-0.032*** (0.003)	-0.022*** (0.002)
Immatériel*immobilisations immat (log)	-0.143*** (0.006)	-0.027*** (0.004)	-0.151*** (0.009)	-0.030*** (0.006)
Immatériel*Immatériel*immobilisations immat (log)	0.039*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.038*** (0.003)	0.006*** (0.002)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.684*** (0.040)	0.449*** (0.129)	1.174*** (0.158)	0.960*** (0.066)
Observations	191,732	164,223	115,967	105,377
R2 overall	0.083	0.040	0.047	0.121
number of siren	40,595	37,802	32,460	30,482
F-stat	808.7	330.5	257.1	785.6
Model degree of Freedom	40611	37817	32473	30496

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.33b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –
Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+2	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+4
Immatériel	0.230*** (0.026)	1.197*** (0.042)	0.232*** (0.041)	1.237*** (0.062)
Immatériel*immatériel	-0.060*** (0.009)	-0.318*** (0.014)	-0.046*** (0.013)	-0.302*** (0.020)
immobilisations mat (log)	-0.070*** (0.002)	-0.065*** (0.003)	-0.117*** (0.003)	-0.162*** (0.006)
Immatériel*immobilisations mat (log)	-0.021*** (0.003)	-0.106*** (0.004)	-0.024*** (0.004)	-0.111*** (0.006)
Immatériel*Immatériel*immobilisations mat (log)	0.006*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.028*** (0.002)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.681*** (0.040)	0.443*** (0.129)	1.160*** (0.158)	0.958*** (0.066)
Observations	191,732	164,223	115,967	105,377
R2 squared	0.083	0.040	0.048	0.121
number of siren	40,595	37,802	32,460	30,482
F-stat	809.4	333.3	260.2	786.6
Model degree of Freedom	40611	37817	32473	30496

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.34a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –
Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+2	(3) Rent. Fin. t+3	(4) Rent. Fin. t+4
Immatériel	-166.317* (82.272)	-140.172+ (84.988)	-211.016* (94.414)	-857.037*** (128.206)
Immatériel*Immatériel	30.291 (26.547)	75.842** (27.483)	56.387+ (30.529)	239.209*** (41.353)
immobilisations immat (log)	1.400 (2.496)	1.545 (2.493)	5.567+ (2.851)	9.059* (4.241)
Immatériel*immobilisations immat (log)	10.928 (10.068)	6.359 (10.413)	19.331+ (11.574)	99.036*** (15.653)
Immatériel*Immatériel*immobilisations immat (log)	-0.925 (3.032)	-6.552* (3.141)	-5.521 (3.481)	-27.910*** (4.718)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	141.053 (194.359)	3.900 (103.353)	-171.916 (109.914)	-292.746+ (171.422)
Observations	204,823	191,816	161,103	116,009
R2 overall	0.092	0.049	0.049	0.032
number of siren	49,802	40,615	37,892	30,494
F-stat	927.4	455.7	400.6	185.9
Model degree of Freedom	49818	40631	37907	30508

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.34b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement matériel –
Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+2	(3) Rent. Fin. t+3	(4) Rent. Fin. t+4
Immatériel	-56.254 (65.785)	-116.249+ (68.458)	138.839+ (76.453)	171.768 (106.263)
Immatériel*immatériel	22.212 (21.735)	80.003*** (22.819)	-26.422 (25.556)	-22.538 (34.928)
immobilisations mat (log)	-28.910*** (4.934)	-8.815+ (4.970)	6.978 (5.769)	3.346 (8.592)
Immatériel*immobilisations mat (log)	-3.343 (6.884)	2.896 (7.147)	-21.437** (7.956)	-25.230* (10.930)
Immatériel*Immatériel*immobilisations mat (log)	0.734 (2.169)	-6.155** (2.264)	4.420+ (2.523)	4.271 (3.427)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	141.053 (194.359)	3.900 (103.353)	-171.916 (109.914)	-292.746+ (171.422)
Observations	204,823	191,816	161,103	116,009
R2 overall	0.092	0.049	0.050	0.031
number of siren	49,802	40,615	37,892	30,494
F-stat	927.2	457	401.1	183.8
Model degree of Freedom	49818	40631	37907	30508

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.35a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –
ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+2	(3) ROA t+3	(4) ROA t+4
Immatériel	-0.058*** (0.013)	-0.051*** (0.014)	-0.048** (0.015)	-0.047** (0.016)
Immatériel*Immatériel	0.017*** (0.004)	0.016*** (0.004)	0.016*** (0.005)	0.014** (0.005)
immobilisations immat (log)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.001 (0.000)	0.001 (0.001)
Immatériel*immobilisations immat (log)	0.006*** (0.002)	0.005** (0.002)	0.005* (0.002)	0.005* (0.002)
Immatériel*Immatériel*immobilisations immat (log)	-0.002*** (0.000)	-0.002** (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.001* (0.001)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.093** (0.030)	0.044** (0.017)	-0.037* (0.017)	-0.064** (0.021)
Observations	204,619	191,574	160,897	115,897
R2 overall	0.062	0.034	0.033	0.025
number of siren	49,775	40,581	37,866	30,474
F-stat	606.9	315.1	264.6	143.8
Model degree of Freedom	49791	40597	37881	30488

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.35b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –
ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+2	(3) ROA t+3	(4) ROA t+4
Immatériel	-0.040*** (0.010)	-0.035** (0.011)	-0.009 (0.012)	-0.005 (0.013)
Immatériel*immatériel	0.011*** (0.003)	0.011** (0.004)	0.002 (0.004)	0.003 (0.004)
immobilisations mat (log)	-0.013*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.001 (0.001)	0.002 (0.001)
Immatériel*immobilisations mat (log)	0.003** (0.001)	0.003* (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Immatériel*Immatériel*immobilisations mat (log)	-0.001* (0.000)	-0.001* (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.093** (0.030)	0.044** (0.017)	-0.037* (0.017)	-0.064** (0.021)
Observations	204,619	191,574	160,897	115,897
R2 overall	0.062	0.034	0.033	0.025
number of siren	49,775	40,581	37,866	30,474
F-stat	606.6	314.9	264	143.4
Model degree of Freedom	49791	40597	37881	30488

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Annexes Partie 3. Modèles d'appariement

Table A.36 : l'effet de l'investissement immatériel en T sur la variation des immobilisations immatérielles de T-1 à T+1, T+2 et T+3

VARIABLES	(1) Δ% immo. immat. t-1, t+1	(2) Modèle 2 apparié	(3) Δ% immo. immat.t-1, t+2	(4) Modèle 3 apparié	(5) Δ% immo. immat.t-1, t+3	(6) Modèle 5 apparié
Investissement Immatériel	0.263*** (0.037)	0.245*** (0.048)	0.424*** (0.065)	0.381*** (0.082)	0.614*** (0.096)	0.603*** (0.114)
Contrôles						
Charactéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Effets fixes						
Département	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Observations	79,955	5,048	75,622	4,990	71,351	4,900
R-squared	0.011	0.005	0.013	0.004	0.015	0.006

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.37 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+2	(2) Δ% emploi t-1, t+2	(3) Δ% emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.104*** (0.009)	0.093*** (0.009)	0.048*** (0.008)	0.050*** (0.012)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+1	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	65,951	61,578	59,321	2,838
R-squared	0.156	0.157	0.198	0.006

Rappel 1: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance.

Rappel 2. Comme indiqué dans le rapport, les prêts Bpifrance de catégorie 3 correspondent à 21 prêts de développement (ex: Prêt Croissance, Prêt Innovation, Prêt Robotique, Prêt International, etc.).

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.38 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(2) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(3) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.137*** (0.014)	0.121*** (0.014)	0.048*** (0.013)	0.081*** (0.020)
Contrôles				
Charastéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	54,696	50,980	47,131	2,090
R-squared	0.153	0.155	0.219	0.008

Rappel 1: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance.

Rappel 2. Comme indiqué dans le rapport, les prêts Bpifrance de catégorie 3 correspondent à 21 prêts de développement (ex: Prêt Croissance, Prêt Innovation, Prêt Robotique, Prêt International, etc.).

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.39 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+3	(2) Δ% emploi t-1, t+3	(3) Δ% emploi t-1, t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.167*** (0.020)	0.147*** (0.020)	0.058** (0.019)	0.098*** (0.027)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	44,639	41,537	36,671	1,484
R-squared	0.100	0.104	0.205	0.009

Rappel 1: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance.

Rappel 2. Comme indiqué dans le rapport, les prêts Bpifrance de catégorie 3 correspondent à 21 prêts de développement (ex: Prêt Croissance, Prêt Innovation, Prêt Robotique, Prêt International, etc.).

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.40 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(2) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(3) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.103*** (0.009)	0.096*** (0.009)	0.054*** (0.008)	0.051*** (0.012)
Contrôles				
Charastéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+1	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	48,927	45,213	43,491	2,598
R-squared	0.156	0.156	0.185	0.007

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.41 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(2) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(3) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.125*** (0.014)	0.112*** (0.014)	0.047*** (0.013)	0.076*** (0.019)
Contrôles				
Charastéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	40,514	37,366	34,398	1,964
R-squared	0.159	0.160	0.211	0.008

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.42 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ emploi t-1, t+3	(2) $\Delta\%$ emploi t-1, t+3	(3) $\Delta\%$ emploi t-1, t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.140*** (0.018)	0.123*** (0.018)	0.041* (0.017)	0.054* (0.026)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	33,040	30,418	26,619	1,456
R-squared	0.104	0.106	0.193	0.003

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.43: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre

VARIABLES	(1) Δ% femmes. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% hommes. t-1, t+2	(4) Modèle 4 - modèle 3 apparié
Prêt Croissance	0.032* (0.013)	0.023 (0.015)	0.043** (0.016)	0.036+ (0.021)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,369	556	46,369	556
R-squared	0.185	0.004	0.177	0.006

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.44: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois

Panneau A : cadres et professions intermédiaires

VARIABLES	(1) Δ% cadres. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% prof. Inter. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Croissance	0.005 (0.006)	-0.002 (0.008)	0.013* (0.007)	0.013 (0.009)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,369	556	46,369	556
R-squared	0.092	0.000	0.055	0.003

Panneau B : employés et ouvriers

VARIABLES	(1) Δ% employés. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% ouvriers. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Croissance	0.034** (0.011)	0.032** (0.011)	0.018 (0.012)	0.015 (0.017)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,369	556	46,369	556
R-squared	0.092	0.000	0.055	0.003

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.45: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre

VARIABLES	(1) Δ% femmes. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% hommes. t-1, t+2	(4) Modèle 4 - modèle 3 apparié
Prêt Innovation	0.032* (0.013)	0.033+ (0.019)	0.046* (0.019)	0.059* (0.028)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,386	594	46,386	594
R-squared	0.187	0.005	0.180	0.008

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.46: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois

Panneau A : cadres et professions intermédiaires

VARIABLES	(1) Δ% cadres. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% prof. Inter. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Innovation	0.028*** (0.007)	0.037*** (0.009)	0.007 (0.009)	0.006 (0.013)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,386	594	46,386	594
R-squared	0.094	0.027	0.057	0.000

Panneau B : employés et ouvriers

VARIABLES	(1) Δ% employés. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% ouvriers. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Innovation	0.011 (0.009)	0.006 (0.013)	0.027 (0.018)	0.041 (0.027)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,386	594	46,386	594
R-squared	0.107	0.000	0.158	0.004

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Annexe A.47. Résultats de modèles d'appariement sur performance financière

Dans la logique présentée dans la partie 3 du rapport, nous avons examiné l'impact de l'investissement immatériel (mesuré par le traitement, à savoir l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance) sur les trois indicateurs de performance économique analysés dans la partie 2.2.

Impact de l'obtention du prêt BPI sur la croissance du chiffre d'affaires

Nous présentons les modèles statistiques de la manière suivante. Le modèle 1 reprend les variables de contrôle précédemment citées à l'exclusion des variables liées aux immobilisations corporelles et incorporelles avant l'investissement immatériel en année T. Le modèle 2 inclut les variables liées aux immobilisations avant traitement. L'effet moyen présenté dans le modèle 2 correspond donc à l'effet net de l'obtention du prêt sur la croissance du chiffre d'affaires. Le modèle 3 inclut la variation des immobilisations corporelles de T-1 à T+x afin d'isoler l'effet de l'investissement incorporel potentiellement « contenu » dans le prêt de développement. Notons que modèles 1-3 incluent des effets fixes liés à la région, à la sous-industrie et à l'année. Enfin, le modèle 4 reprend le modèle apparié fondé sur le modèle 3.

A T+1, nous trouvons un effet significatif net de l'investissement immatériel sur la croissance du CA de 7% à T+1, 9.3% à T+2 et 11.1% à T+3 par rapport au groupe de contrôle (modèle 2). Notons que même en contrôlant pour la variation de l'immobilisation corporelle, l'augmentation est toujours significative et connaît une croissance importante entre 3.1% (modèle 3, non apparié) et 4.9% (modèle 4, apparié) à T+1 et entre 5.7% (modèle 3, non apparié) à 6% (modèle 4, apparié) à T+3 dans le tableau A ci-dessous :

TABLEAU A : EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA VARIATION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

VARIABLES	(1) Δ% CA t-1,t+3	(2) Δ% CA t-1,t+3	(3) Δ% CA t-1,t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.123*** (0.011)	0.111*** (0.011)	0.057*** (0.010)	0.060*** (0.014)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	76,242	71,590	71,569	4,906
R-squared	0.058	0.060	0.162	0.004

Ensuite, dans le détail, nous observons un effet positif sur la croissance du CA qui oscille entre une augmentation comprise entre 2.5% et 6% pour le prêt croissance, et une augmentation entre 4.2% et 8.5% pour les prêts d'innovation. Cette différence plus marquée peut s'expliquer par le fait que les prêts en innovation financent probablement plus d'immatériel que les prêts croissance, qui voient leur variation « aspirée » par l'ajout de la variation du stock d'immobilisations corporelles.

Rentabilité financière et rentabilité des actifs

Que ce soit sur la rentabilité financière, ou sur le ROA, nous observons un effet moyen négatif de l'investissement immatériel sur ces variables. Cet effet n'est pas surprenant, et est en phase avec les résultats préalablement décrits (voir partie 2 du rapport). En effet, l'effet positif de l'investissement immatériel sur la rentabilité financière ou sur le ROA ne se détectait que pour une petite partie des entreprises, celles qui investissaient le plus dans l'immatériel. Comme nous l'avons montré, l'effet moyen est donc négatif, mais devient positif pour les 2 à 10% d'entreprises qui investissent des montants substantiels dans l'immatériel. Étant donné notre stratégie empirique d'appariement, nous ne pouvons pas directement discriminer les entreprises qui investissent le plus dans l'immatériel, il est donc normal d'observer un effet moyen négatif (par exemple, à t+3 dans le Tableau B ci-dessous). Qui plus est, cet effet est probablement renforcé par le fait que sont exclues des analyses les entreprises qui ont reçu plusieurs prêts de développement dans une même année, ce qui tend à, de fait, retirer des analyses les entreprises qui ont fait des investissements importants dans l'immatériel à t.

TABLEAU B : EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE DES ACTIFS

VARIABLES	(1) ΔROA t-1, t+3	(2) ΔROA t-1, t+3	(3) ΔROA t-1, t+3	(4) Modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	-0.026*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.026*** (0.003)	-0.029*** (0.004)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	65,918	62,088	62,073	4,686
R-squared	0.152	0.149	0.149	0.010

Dans la suite logique, nous avons exploré si la taille, mesuré par le nombre d'employés à T-1, d'une part, et le stock d'immobilisation corporelles à T-1 d'autre part, influençaient les effets observés entre l'investissement immatériel et la rentabilité financière et le ROA. En effet, la littérature montre que l'investissement immatériel peut venir « activer » le stock d'immobilisations corporelles, et donc, plus le stock est important, plus l'effet de l'investissement immatériel sur la rentabilité financière et le ROA peut s'avérer positif et significatif³⁶.

Pour tester cette hypothèse, nous reproduisons les mêmes modèles appariés que précédemment (modèle 4), à la seule différence que nous apparions les entreprises entre elles sans prendre en compte la variable immobilisations corporelles à T-1 afin de pouvoir l'inclure dans les régressions. Dans les tableaux ci-dessous, nous reproduisons un modèle apparié qui mesure l'interaction avec la taille à t-1 pour la rentabilité financière et le ROA un modèle qui mesure l'interaction avec le stock d'immobilisations corporelles à t-1 pour la rentabilité

³⁶ Notons également que la taille de l'entreprise exprimée en nombre de salariés à T-1 ou le stock d'immobilisations corporelles à T-1 sont très fortement corrélés à .82 dans nos données.

financière et le ROA (tableaux C à F). Notons que nous représentons l'interaction avec le log de la variable taille t-1 et immobilisations corporelles t-1 (modèle 1) et la variable non-loggée. Nous utilisons la variable loggée du fait de la dispersion de la variable taille (exprimée en nombre total d'employés, variable non appariée) et la variable immobilisations corporelles (exprimée en millions d'euros, variable non appariée).

TABLEAU C : INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LA TAILLE DE L'ENTREPRISE SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE FINANCIERE

VARIABLES	(1)	(2)
	Δ rent. fin. t-1, t+3	Δ rent. fin. t-1, t+3
Investissement Immatériel	-76.523 (57.976)	-76.607*** (17.461)
Log du nombre total de salariés (t-1)	1.514 (10.116)	
Prêt BPI X Log du nombre total de salariés (t-1)	-1.824 (14.413)	
Nombre tota de salariés (t-1)		-0.003 (0.062)
Prêt BPI X Nombre total de salariés (t-1)		-0.082 (0.102)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.007	0.007

TABLEAU D : INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LES IMMOBILISATIONS CORPORELLES SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE FINANCIERE

VARIABLES	(1)	(2)
	Δ rent. fin. t-1, t+3	Δ rent. fin. t-1, t+3
Investissement Immatériel	-82.371*** (15.291)	-81.197*** (15.833)
Log des immo. corporelles (t-1)	9.516 (5.792)	
Prêt BPI X Log des immo. corporelles (t-1)	-2.518 (8.807)	
Immo. corporelles (t-1)		0.076 (0.466)
Prêt BPI X immo. corporelles (t-1)		-0.394 (0.851)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.008	0.007

Il apparait que l'interaction entre la taille de l'entreprise et les investissements immatériels accroît les effets obtenus précédemment sur le ROA, et non sur la rentabilité financière. Ceci corrobore ce qui avait été observé dans la Partie 1 Section 2.2. Plus la PME est grande, plus l'effet de l'investissement immatériel est positif sur la rentabilité des actifs.

TABLEAU E: INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LA TAILLE DE L'ENTREPRISE SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE DES ACTIFS

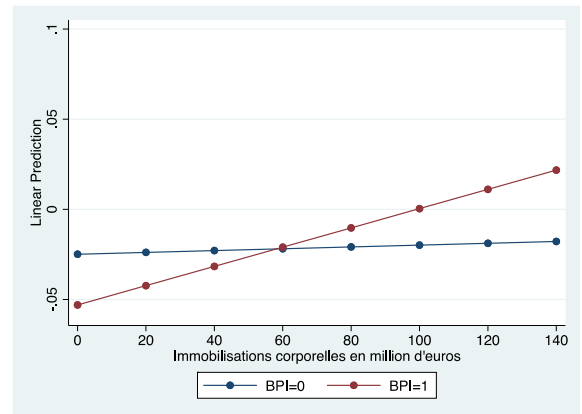
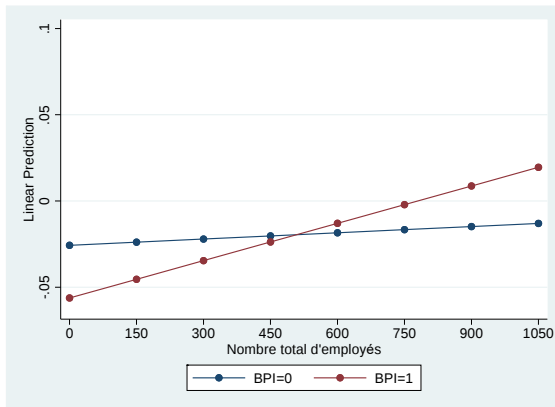
VARIABLES	(1) ΔROA t-1, t+3	(2) ΔROA t-1, t+3
Investissement Immatériel	-0.066*** (0.017)	-0.031*** (0.005)
Log du nombre total de salariés (t-1)	0.002 (0.003)	
Prêt BPI X Log du nombre total de salariés (t-1)	0.010* (0.004)	
Nombre tota de salariés (t-1)		0.000 (0.000)
Prêt BPI X Nombre total de salariés (t-1)		0.000* (0.000)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.012	0.010

TABLEAU F : INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LES IMMOBILISATIONS CORPORELLES SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE DES ACTIFS

VARIABLES	(1) ΔROA t-1, t+3	(2) ΔROA t-1, t+3
Investissement Immatériel	-0.029*** (0.004)	-0.028*** (0.005)
Log des immo. corporelles (t-1)	0.004** (0.002)	
Prêt BPI X Log des immo. corporelles (t-1)	0.008** (0.003)	
Immo. corporelles (t-1)		0.000 (0.000)
Prêt BPI X immo. corporelles (t-1)		0.000* (0.000)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.017	0.009

Notons que nous représentons graphiquement l'interaction entre investissement immatériel et la taille d'après le modèle 2, tableau E (voir Figure E). Ainsi, dans les données Bpifrance, nous observons un effet de seuil, pour lequel l'effet positif de l'investissement immatériel sur la rentabilité des actifs ne se matérialise que pour les entreprises ayant un nombre total de salariés au moins égal à 500. De la même manière, l'effet positif de l'investissement immatériel sur la rentabilité des actifs ne se manifeste que pour les entreprises qui ont au moins 60M d'immobilisations corporelles, soit les entreprises de plus grande taille (voir Figure E). Enfin, nous reproduisons le même exercice à T+1 et T+2, et nous trouvons des effets similaires sur le ROA, et pas d'effets significatifs sur la rentabilité financière (modèles non rapportés)

FIGURE E : INTERACTION INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET NOMBRE D'EMPLOYES (PANEL GAUCHE) OU IMMOBILISATIONS CORPORELLES (PANEL DROIT)



Investissement dans l'Immatériel pour l'Industrie

ANNEXES

Ce document contient les Annexes appelées dans le document principal

Rodolphe Durand

Romain Boulongne

Novembre 2021

Liste des Annexes

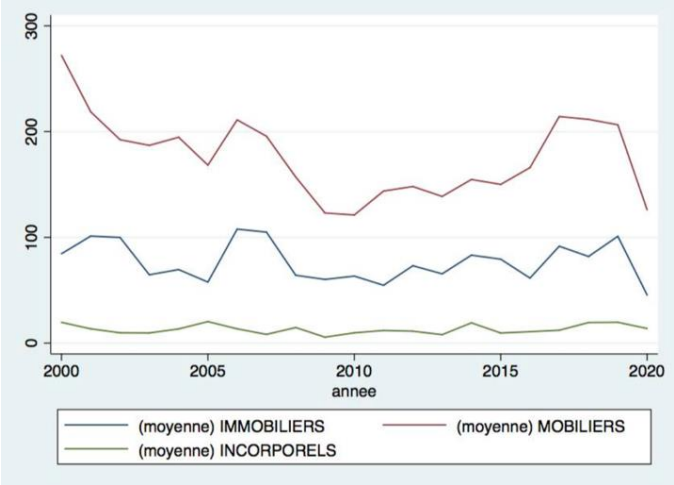
Annexes Partie 1. Section 2.	29
Figure A.1 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'immobilier, le mobilier et l'incorporel période 2000-2020 pour l'Industrie	29
Figure A.2 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'incorporel période 2000-2020 pour toutes les entreprises de l'Industrie (panneau gauche) et pour toutes les entreprises de l'industrie ayant investi dans l'incorporel (panneau droit)	29
Tableau A.3 : Investissement immatériel et progression du CA à N+1	30
Tableau A.4 : Investissement immatériel et progression de l'emploi en N+1	30
 Annexes Partie 2. Section 1.	31
Tableau A.5 : Synthèse des études citées : mesures et résultats principaux	31
Annexes Partie 2. Section 2.1. Premières relations entre investissements immatériels et performance—Données Enquête PME Bpifrance	33
Tableau A.6 : Statistiques descriptives et corrélation	33
Panneau A: Statistiques descriptives et corrélation (T+1)	33
Panneau B: Statistiques descriptives et corrélation (T+2)	33
Tableau A.7 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1	34
Tableau A.8 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2	35
Tableau A.9: Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3	36
Tableau A.10 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1	37
Tableau A.11 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2	38
Tableau A.12 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3	39
Tableau A.13 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1	40
Tableau A.14 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2	41
Tableau A.15 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3	42
Figure A16 : Investissement immatériel, performance économique, et autofinancement	43
 Annexes Partie 2. Section 2.2. Relations entre investissements immatériels et performance – Données de panel INSEE (FARE 2009-2018).....	44
Tableau A.17 : Statistiques descriptives et corrélation	44
Tableau A.18 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1	46
Tableau A.19 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2	47

Tableau A.20 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3	48
Tableau A.21 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1	49
Tableau A.22 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2	50
Tableau A.23 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3	51
Tableau A.24 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1	52
Tableau A.25 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2	53
Tableau A.26 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3	54
Tableau A.27a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	55
Tableau A.27b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	56
Tableau A.28a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)	57
Tableau A.28b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)	58
Tableau A.29a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)	59
Tableau A.29b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)	60
Tableau A.30 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	61
Tableau A.31 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Rentabilité financière (t+1 à t+4)	62
Tableau A.32 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- ROA (t+1 à t+4)	63
Tableau A.33a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	64
Tableau A.33b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)	65
Tableau A.34a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –Rentabilité financière (t+1 à t+4)	66
Tableau A.34b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement matériel –Rentabilité financière (t+1 à t+4)	67
Tableau A.35a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –ROA (t+1 à t+4)	68
Tableau A.35b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –ROA (t+1 à t+4)	69

Annexes Partie 3. Modèles d'appariement	70
Table A.36 : l'effet de l'investissement immatériel en T sur la variation des immobilisations immatérielles de T-1 à T+1, T+2 et T+3	70
Tableau A.37 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)	71
Tableau A.38 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)	72
Tableau A.39 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)	73
Tableau A.40 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)	74
Tableau A.41 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)	75
Tableau A.42 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)	76
Tableau A.43: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre	77
Tableau A.44: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois	78
Tableau A.45: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre	79
Tableau A.46: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois	80
Annexe A.47. Résultats de modèles d'appariement sur performance financière	81

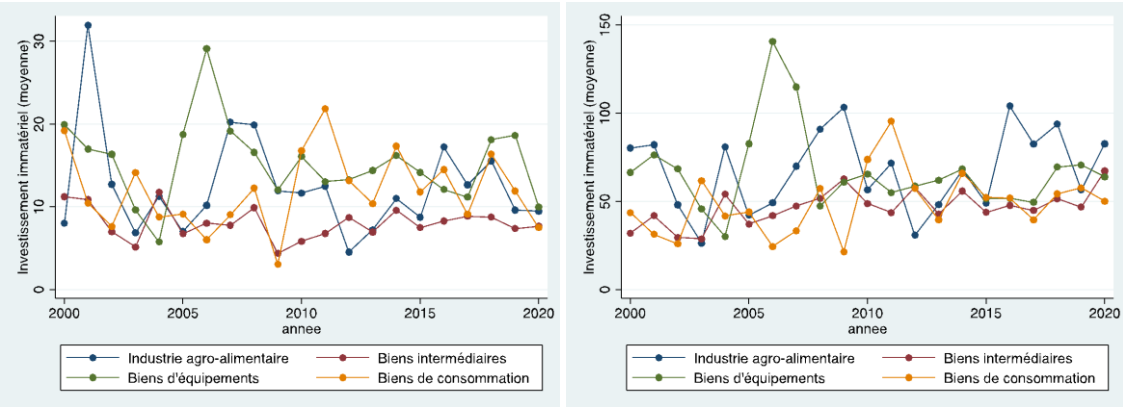
Annexes Partie 1. Section 2.

Figure A.1 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'immobilier, le mobilier et l'incorporel période 2000-2020 pour l'Industrie



source – enquête PME de Bpifrance

Figure A.2 : L'investissement moyen en milliers d'euros dans l'incorporel période 2000-2020 pour toutes les entreprises de l'Industrie (panneau gauche) et pour toutes les entreprises de l'industrie ayant investi dans l'incorporel (panneau droit)



source – enquête PME de Bpifrance

Tableau A.3 : Investissement immatériel et progression du CA à N+1

Investissement incorporel	Et en N+1, prévoyez-vous que votre activité sera... ?				
	Non reporté	En progression	Stable	En diminution	Total
Non	(93) 0.96	(3965) 40.73	(4674) 48.01	(1004) 10.31	(9736) 100.00
Oui	(21) 0.57	(1960) 52.84	(1416) 38.18	(312) 8.41	(3709) 100.00
Total	(114) 0.85	(5925) 44.07	(6090) 45.30	(1316) 9.79	(13445) 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.

Source Enquête PME de Bpifrance

Tableau A.4 : Investissement immatériel et progression de l'emploi en N+1

Investissement incorporel	Et en N+1, pensez-vous qu'il sera... ?				
	Non reporté	En progression	Stable	En diminution	Total
Non	(36) 0.37	(2694) 27.64	(6323) 64.88	(692) 7.10	(9745) 100.00
Oui	(15) 0.40	(1401) 37.75	(2049) 55.21	(246) 6.63	(3711) 100.00
Total	(51) 0.38	(4095) 30.43	(8372) 62.22	(938) 6.97	(13456) 100.00

NB. La première ligne montre la fréquence des observations et la seconde ligne, les pourcentages.

Source Enquête PME de Bpifrance

Annexes Partie 2. Section 1.

Tableau A.5 : Synthèse des études citées : mesures et résultats principaux

Article	Population (données)	variable explicative principale	Variable expliquée principale	Résultat
Geroski, Machin, & Van Reenen (1993)	721 entreprises anglaises	Innovation majeure	Profitabilité	Une innovation majeure conduit à un surcroît de profitabilité direct et indirect. Les innovateurs possèdent une aptitude concurrentielle distincte des non innovateurs.
Cohen, Diether, & Malloy (2013)	Toutes les entreprises américaines cotées de 1980 à 2009 (+Compustat, Datastream, données de brevet, ...)	Capacité d'innovation prédite et niveau de R&D	Retours sur les cours boursiers	Les marchés financiers ont des difficultés à intégrer la capacité d'innovation dans leur prévision de valeur de l'action alors qu'il est possible d'estimer cette capacité intangible.
Durand, Bruyaka, & Mangematin (2008)	Toutes les entreprises biotech françaises (313 entreprises) de 1994 à 2003	Diversité des applications technologiques et types d'alliance avec les majors en place	Potentiel de rente (articles ; brevets) et Appropriation de rente (marge)	La diversité des applications technologiques et les alliances d'exploitation accroissent le potentiel de rente mais réduisent l'appropriation de rente en moyenne (au bénéfice des majors en place. Selon l'orientation stratégique (recherche ou services à la recherche), les impacts sur l'appropriation de rente diffèrent.
Grieser & Liu (2019)	Données américaines (plus de 50 000 observations et 3 millions de paires entre concurrents) Compustat, données de brevets NBER	Contraintes pesant sur les rivaux directs (identifiés par la proximité de leurs portefeuilles de brevets)	Investissements en R&D, brevets, et citations des brevets	Les investissements dans les actifs immatériels (liés à l'innovation) sont favorisés lorsque les rivaux directs souffrent de contraintes notamment financières
Hasan, I., Hoi, C. K. S., Wu, Q., & Zhang, H. (2020)	2142 entreprises américaines (22 010 observations) de 1992 à 2010	Normes sociales et réseaux sociaux observés au niveau de la commune (county)	Nombre de brevets	Une variation d'un écart-type de la mesure de capital social au niveau de la commune se traduit par un accroissement de 12% de nouveaux brevets annuellement.
Gourio F. & Rudanko L. (2014)	Compustat, entreprises	Charges (SGA expenses) pour mesurer les	Q de Tobin et autres mesures de	Le capital client favorise des performances financières meilleures

	américaines cotees de 1971 à 2006	frictions de marché liés au capital client	performance financière	
Hatch NW. & Dyer JH. (2004)	25 entreprises de semi-conducteurs, 702 réponses à un questionnaires au niveau de chaque usine	Variable de capital humain : sélection des ingénieurs, taux et types de formation, proportion de temps passé à résoudre des problèmes en équipe, turnover des employés	Taux de défauts	Les investissements dans le capital humain spécifique à chaque entreprise est positivement associé au degré d'apprentissage et à la performance du site de production
Riley SM., Michael SC. & Mahoney JC (2017)	219 événements caractérisant 95 entreprises ayant reçu une récompense entre 2005 et 2008 par le magazine <i>Training</i> pour l'excellence de leur formation et déploiement du capital humain	Intensité en R&D, Intensité en capital physique, et dépenses marketing, toutes tirées de Compustats	Résultats financiers anormaux (différents des attentes)	En moyenne, l'intensité de dépenses en capital humain spécifique a un effet supérieur aux autres événements comparables (profit surprises, ..)
Barnett M. et R. Salomon (2012)	1274 entreprises (4 730 observations) sur la période 1998 à 2006	Score net de performance environnementale et sociale tirée de KLD	Variables de performance (ROA, marges...)	Mise en évidence d'une courbe en U entre la performance environnementale et le ROA
Magelssen, C. (2020)	3753 observations (942 filiales produisant de la R&D au sein de 78 multinationales entre 1997 à 2011)	Propriété stratégique sur les actifs intangibles (R&D) de la filiale Subventions locales à la recherche (au niveau du pays de localisation de la filiale)	Quantité d'innovation (nombre de brevets) et qualité d'innovation (nombre de citations des brevets)	La quantité et la qualité de l'innovation liée aux actifs immatériels (R&D, innovation) est d'autant plus forte que les filiales sont dans des pays où les droits de propriété sont forts et lorsque la filiale dispose du contrôle stratégique des actifs immatériels liés à l'innovation

Annexes Partie 2. Section 2.1. Premières relations entre investissements immatériels et performance— Données Enquête PME Bpifrance

Tableau A.6 : Statistiques descriptives et corrélation

Panneau A: Statistiques descriptives et corrélation (T+1)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
(1) Croissance du CA T+1	0.0327	0.191	0.0225	0.113	0.332	0.740	1.000								
(2) Rentabilité financière T+1	192.6	565.3	68.35	292.3	1,458	2,173	0.191	1.000							
(3) ROA T+1	0.0250	0.143	0.0324	0.0952	0.221	0.347	0.303	0.558	1.000						
(4) Trésorerie (réserves en cash)	0.103	0.115	0.0638	0.148	0.341	0.508	-0.012	0.069	0.145	1.000					
(5) Effet de levier	0.569	0.257	0.550	0.700	0.931	1.404	0.007	-0.163	-0.214	0.315	1.000				
(6) Taille	7.887	1.070	7.810	8.615	9.798	10.41	0.041	0.374	0.090	-0.123	-0.167	1.000			
(7) Age	26.97	18.47	24	36	56	113	-0.059	0.047	-0.020	-0.004	-0.114	0.254	1.000		
(8) Investissement immatériel (M d'euros)	0.0106	0.0410	0	0	0.0500	0.300	0.027	0.095	0.003	-0.025	-0.019	0.195	0.017	1.000	
(9) Autofinancement (% inv. Total)	0.209	0.338	0	0.300	1	1	0.008	0.183	0.098	0.024	-0.111	0.214	0.055	0.112	1.000

Panneau B: Statistiques descriptives et corrélation (T+2)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
(1) Croissance du CA T+2	0.0570	0.287	0.0421	0.181	0.510	1.112	1.000								
(2) Rentabilité financière T+2	188.4	586.4	63.57	289.2	1,508	2,239	0.276	1.000							
(3) ROA T+2	0.0196	0.152	0.0306	0.0918	0.222	0.359	0.342	0.621	1.000						
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+1	0.100	0.106	0.0659	0.141	0.318	0.468	0.018	0.130	0.209	1.000					
(5) Effet de levier T+1	0.574	0.255	0.554	0.704	0.930	1.355	-0.020	-0.257	-0.318	-0.319	1.000				
(6) Taille T+1	7.861	1.059	7.782	8.567	9.767	10.37	0.077	0.371	0.120	-0.100	-0.187	1.000			
(7) Age	26.22	18.28	23	35	55	112	-0.082	0.009	-0.023	0.010	-0.138	0.191	1.000		
(8) Investissement immatériel (M d'euros)	0.0106	0.0406	0	0	0.0520	0.300	0.034	0.062	0.009	-0.037	-0.015	0.181	0.007	1.000	
(9) Autofinancement (% inv. Total)	0.212	0.340	0	0.300	1	1	0.004	0.169	0.088	0.040	-0.157	0.220	0.043	0.106	1.000

Panneau C: Statistiques descriptives et corrélation (T+3)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
(1) Croissance du CA T+3	0.0782	0.353	0.0515	0.233	0.657	1.329	1.000								
(2) Rentabilité financière T+3	191.6	615.3	62.12	289.8	1,571	2,358	0.310	1.000							
(3) ROA T+3	0.0180	0.155	0.0305	0.0922	0.216	0.358	0.346	0.603	1.000						
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+2	0.101	0.108	0.0657	0.143	0.322	0.473	0.016	0.121	0.206	1.000					
(5) Effet de levier T+2	0.577	0.292	0.551	0.703	0.957	1.556	-0.028	-0.238	-0.314	-0.275	1.000				
(6) Taille T+2	7.875	1.074	7.796	8.593	9.800	10.43	0.130	0.367	0.129	-0.110	-0.184	1.000			
(7) Age	25.81	18.04	22	34	54	112	-0.107	0.001	-0.024	0.019	-0.117	0.173	1.000		
(8) Investissement immatériel (M d'euros)	0.0106	0.0404	0	0	0.0525	0.300	0.050	0.059	-0.000	-0.041	-0.016	0.188	0.012	1.000	
(9) Autofinancement (% inv. Total)	0.218	0.343	0	0.300	1	1	-0.000	0.153	0.068	0.030	-0.146	0.217	0.048	0.104	1.000

Tableau A.7 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+1	(5) %Δ CA t+1
ROA	-0.053*** (0.008)		-0.052*** (0.008)	-0.085*** (0.011)	-0.085*** (0.011)
Trésorerie	-0.028 (0.017)		-0.028 (0.017)	-0.140*** (0.035)	-0.140*** (0.035)
Effet de levier	-0.015+ (0.008)		-0.015+ (0.008)	-0.024 (0.019)	-0.025 (0.019)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Taille	0.010*** (0.002)		0.009*** (0.002)	-0.087*** (0.010)	-0.087*** (0.010)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.008 (0.007)	-0.007 (0.007)	-0.008 (0.007)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.006 (0.007)	-0.005 (0.007)	-0.006 (0.007)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.018* (0.008)	-0.017* (0.008)	-0.018* (0.008)		
Investissement immatériel		0.154*** (0.045)	0.114* (0.046)	0.117+ (0.065)	-0.060 (0.186)
Investissement immatériel ²					0.794 (0.780)
Constant	0.028 (0.031)	0.072** (0.027)	0.032 (0.031)	0.797*** (0.091)	0.797*** (0.091)
Observations	12,752	12,752	12,752	12,752	12,752
R-squared				0.077	0.077
Number of SIREN	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691
R2 overall	0.0460	0.0395	0.0465		
chi2	584.4	501	591		
Model degree of Freedom	123	119	124	5807	5808
F-Stat				4.934	4.901

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.8 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2

VARIABLES	(1) %Δ CA t+2	(2) %Δ CA t+2	(3) %Δ CA t+2	(4) %Δ CA t+2	(5) %Δ CA t+2
ROA moyen t+1	0.057** (0.019)		0.057** (0.019)	-0.100*** (0.027)	-0.100*** (0.027)
Trésorerie moyenne t+1	0.017 (0.031)		0.018 (0.030)	-0.116+ (0.062)	-0.117+ (0.062)
Effet de levier moyen t+1	-0.003 (0.014)		-0.003 (0.014)	-0.118*** (0.029)	-0.119*** (0.029)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Taille moyenne t+1	0.020*** (0.003)		0.019*** (0.003)	-0.146*** (0.016)	-0.146*** (0.016)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.016 (0.012)	-0.016 (0.012)	-0.016 (0.012)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.020 (0.012)	-0.019 (0.013)	-0.021+ (0.012)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.028* (0.013)	-0.030* (0.014)	-0.029* (0.013)		
Investissement immatériel		0.225** (0.069)	0.171* (0.070)	0.196* (0.093)	-0.041 (0.266)
Investissement immatériel ²					1.065 (1.118)
Constant	-0.006 (0.049)	0.127** (0.041)	-0.000 (0.049)	1.321*** (0.144)	1.320*** (0.144)
Observations	11,340	11,340	11,340	11,340	11,340
R-squared				0.115	0.115
Number of SIREN	5,288	5,288	5,288	5,288	5,288
R2 overall	0.0683	0.0539	0.0688		
chi2	769.2	681.2	775.6		
Model degree of Freedom	122	118	123	5403	5404
F-Stat				6.617	6.568

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.9: Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3

VARIABLES	(1) %Δ CA t+3	(2) %Δ CA t+3	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+3	(5) %Δ CA t+3
ROA moyen t+2	0.617*** (0.027)		0.618*** (0.027)	0.644*** (0.049)	0.643*** (0.049)
Trésorerie moyenne t+2	-0.032 (0.037)		-0.031 (0.037)	-0.165* (0.077)	-0.165* (0.077)
Effet de levier moyen t+2	0.161*** (0.016)		0.161*** (0.016)	0.217*** (0.037)	0.217*** (0.037)
Age	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Taille moyenne t+2	0.040*** (0.004)		0.038*** (0.004)	-0.053* (0.021)	-0.053* (0.021)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.025+ (0.015)	-0.041* (0.016)	-0.025+ (0.015)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.014 (0.016)	-0.034* (0.017)	-0.015 (0.016)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.019 (0.017)	-0.048** (0.018)	-0.020 (0.017)		
Investissement immatériel		0.336*** (0.089)	0.215* (0.087)	0.195+ (0.116)	-0.027 (0.326)
Investissement immatériel ²					0.999 (1.373)
Constant	-0.240*** (0.060)	0.192*** (0.051)	-0.232*** (0.060)	0.425* (0.179)	0.424* (0.179)
Observations	9,819	9,819	9,819	9,819	9,819
R-squared				0.146	0.147
Number of SIREN	4,814	4,814	4,814	4,814	4,814
R2 overall	0.134	0.0512	0.135		
chi2	1385	605.8	1392		
Model degree of Freedom	121	117	122	4928	4929
F-Stat				7.296	7.237

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.10 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+1	(2) Rentabilité financière t+1	(3) Rentabilité financière t+1	(4) Rentabilité financière t+1	(5) Rentabilité financière t+1
Rentabilité financière	0.356*** (0.005)		0.356*** (0.005)	0.243*** (0.008)	0.243*** (0.008)
Trésorerie	362.369*** (37.058)		363.048*** (37.061)	387.373*** (61.486)	382.431*** (61.453)
Effet de levier	-104.788*** (17.866)		-104.783*** (17.866)	59.458+ (33.551)	54.794 (33.552)
Age	-1.053*** (0.258)		-1.045*** (0.258)	-1.948** (0.754)	-1.956** (0.753)
Taille	113.686*** (4.520)		112.604*** (4.564)	-34.241+ (17.845)	-34.097+ (17.830)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-27.971+ (16.317)	-23.205 (24.196)	-27.513+ (16.321)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-15.720 (17.228)	-34.467 (25.329)	-16.385 (17.235)		
Ss- industrie Biens de conso.	-69.006*** (18.605)	-75.155** (26.797)	-69.258*** (18.608)		
Investissement immatériel		584.904*** (108.343)	157.190+ (91.622)	244.357* (116.547)	-804.403* (328.064)
Investissement immatériel ²					4,729.590*** (1,383.120)
Constant	-657.317*** (68.848)	203.653*** (21.961)	-651.787*** (68.925)	300.171+ (167.136)	301.172+ (167.002)
Observations	12,403	12,403	12,403	12,403	12,403
R-squared				0.180	0.182
Number of SIREN	5,618	5,618	5,618	5,618	5,618
R2 overall	0.540	0.00809	0.539		
chi2	8641	39.96	8641		
Model degree of Freedom	122	4	123	5732	5733
F-Stat				12.77	12.78

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.11 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+2	(2) Rentabilité financière t+2	(3) Rentabilité financière t+2	(4) Rentabilité financière t+2	(5) Rentabilité financière t+2
Rentabilité financière moyenne t+1	0.325*** (0.006)		0.325*** (0.006)	0.177*** (0.010)	0.177*** (0.010)
Trésorerie moyenne t+1	451.278*** (47.397)		451.640*** (47.399)	478.854*** (87.473)	477.926*** (87.498)
Effet de levier moyen t+1	-85.447*** (20.455)		-85.517*** (20.455)	82.155* (39.613)	81.585* (39.632)
Age	-1.121*** (0.301)		-1.119*** (0.301)	-1.855* (0.774)	-1.855* (0.774)
Taille moyenne t+1	119.655*** (5.409)		119.133*** (5.455)	-99.590*** (22.876)	-99.502*** (22.878)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-41.764* (19.235)	-38.955 (26.110)	-41.543* (19.236)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-38.562+ (20.293)	-49.643+ (27.312)	-38.901+ (20.297)		
Ss- industrie Biens de conso.	-68.897** (21.718)	-87.146** (28.769)	-69.075** (21.718)		
Investissement immatériel		359.708** (117.403)	77.338 (104.955)	86.830 (130.753)	-86.102 (371.070)
Investissement immatériel ²					781.280 (1,568.899)
Constant	-726.029*** (79.958)	217.081*** (23.674)	-723.164*** (80.052)	873.050*** (204.324)	872.772*** (204.338)
Observations	11,015	11,015	11,015	11,015	11,015
R-squared				0.129	0.129
Number of SIREN	5,210	5,210	5,210	5,210	5,210
R2 overall	0.473	0.00561	0.473		
chi2	5417	19.94	5418		
Model degree of Freedom	121	4	122	5324	5325
F-Stat				7.357	7.294

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.12 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+3	(2) Rentabilité financière t+3	(3) Rentabilité financière t+3	(4) Rentabilité financière t+3	(5) Rentabilité financière t+3
Rentabilité financière moyenne t+2	0.393*** (0.006)		0.393*** (0.006)	0.173*** (0.011)	0.173*** (0.011)
Trésorerie moyenne t+2	397.755*** (48.478)		396.839*** (48.480)	497.960*** (101.698)	498.702*** (101.708)
Effet de levier moyen t+2	-56.222** (18.025)		-55.982** (18.025)	105.042* (45.051)	104.998* (45.053)
Age	-0.642* (0.309)		-0.645* (0.309)	-0.237 (0.857)	-0.236 (0.857)
Taille moyenne t+2	93.388*** (5.482)		94.390*** (5.537)	-108.201*** (27.258)	-108.427*** (27.261)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-37.010+ (19.308)	-45.569 (28.430)	-37.267+ (19.307)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-34.705+ (20.485)	-59.701* (29.837)	-33.809+ (20.495)		
Ss- industrie Biens de conso.	-61.569** (22.012)	-100.107** (31.387)	-61.071** (22.013)		
Investissement immatériel	(38.117)		(38.134)		
Investissement immatériel ²		351.057** (135.081)	-149.238 (116.605)	33.864 (154.720)	331.971 (435.474)
Constant					-1,346.642 (1,838.811)
	-547.258*** (80.740)	228.964*** (25.853)	-552.786*** (80.850)	775.957** (240.352)	776.933** (240.368)
Observations	9,515	9,515	9,515	9,515	9,515
R-squared				0.146	0.146
Number of SIREN	4,753	4,753	4,753	4,753	4,753
R2 overall	0.513	0.00640	0.513		
chi2	6487	18.29	6490		
Model degree of Freedom	120	4	121	4866	4867
F-Stat				6.978	6.921

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.13 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+1	(5) ROA t+1
ROA	0.139*** (0.005)		0.139*** (0.005)	0.046*** (0.006)	0.046*** (0.006)
Trésorerie	0.155*** (0.012)		0.155*** (0.012)	0.155*** (0.019)	0.155*** (0.019)
Effet de levier	-0.108*** (0.006)		-0.108*** (0.006)	0.008 (0.010)	0.008 (0.010)
Age	-0.000*** (0.000)		-0.000*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Taille	0.007*** (0.001)		0.007*** (0.001)	-0.030*** (0.006)	-0.030*** (0.006)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.013* (0.005)	-0.007 (0.007)	-0.013* (0.005)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.012* (0.006)	-0.005 (0.007)	-0.012* (0.006)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.026*** (0.006)	-0.019** (0.007)	-0.026*** (0.006)		
Investissement immatériel	(0.011)	(0.011)	(0.011)		
Investissement immatériel ²		0.022 (0.030)	0.003 (0.029)	0.018 (0.035)	-0.095 (0.100)
Constant					0.511 (0.421)
	0.075*** (0.023)	0.081*** (0.021)	0.075*** (0.023)	0.330*** (0.051)	0.329*** (0.051)
Observations	12,365	12,365	12,365	12,365	12,365
R-squared				0.083	0.083
Number of SIREN	5,603	5,603	5,603	5,603	5,603
R2 overall	0.243	0.00835	0.243		
chi2	2275	273.8	2275		
Model degree of Freedom	122	118	123	5717	5718

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.14 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2

VARIABLES	(1) ROA t+2	(2) ROA t+2	(3) ROA t+2	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2
ROA moyen t+1	0.290*** (0.009)		0.290*** (0.009)	0.063*** (0.011)	0.062*** (0.011)
Trésorerie moyenne t+1	0.145*** (0.015)		0.145*** (0.015)	0.143*** (0.027)	0.143*** (0.027)
Effet de levier moyen t+1	-0.065*** (0.007)		-0.065*** (0.007)	-0.003 (0.012)	-0.003 (0.012)
Age	-0.000** (0.000)		-0.000** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Taille moyenne t+1	0.009*** (0.002)		0.009*** (0.002)	-0.045*** (0.007)	-0.044*** (0.007)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.013* (0.006)	-0.011 (0.007)	-0.013* (0.006)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.017** (0.006)	-0.014+ (0.008)	-0.017** (0.006)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.027*** (0.007)	-0.027*** (0.008)	-0.027*** (0.007)		
Investissement immatériel		0.021 (0.034)	0.009 (0.033)	0.020 (0.040)	-0.044 (0.114)
Investissement immatériel ²					0.289 (0.482)
Constant	0.018 (0.025)	0.082*** (0.023)	0.018 (0.025)	0.485*** (0.063)	0.485*** (0.063)
Observations	10,980	10,980	10,980	10,980	10,980
R-squared				0.090	0.090
Number of SIREN	5,199	5,199	5,199	5,199	5,199
R2 overall	0.280	0.0115	0.280		
chi2	2439	280.2	2439		
Model degree of Freedom	121	117	122	5313	5314
F-Stat				4.881	4.842

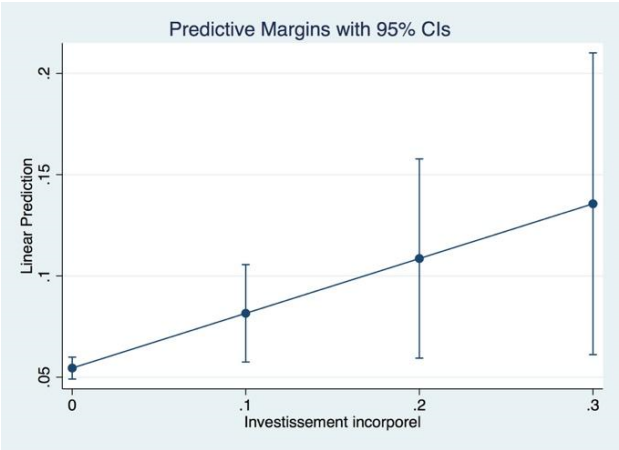
*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.15 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3

VARIABLES	(1) ROA t+3	(2) ROA t+3	(3) ROA t+3	(4) ROA t+3	(5) ROA t+3
ROA moyen t+2	0.469*** (0.011)		0.469*** (0.011)	0.156*** (0.019)	0.156*** (0.019)
Trésorerie moyenne t+2	0.138*** (0.015)		0.138*** (0.015)	0.122*** (0.031)	0.121*** (0.031)
Effet de levier moyen t+2	0.018** (0.006)		0.018** (0.006)	0.151*** (0.015)	0.151*** (0.015)
Age	-0.000 (0.000)		-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Taille moyenne t+2	0.008*** (0.002)		0.008*** (0.002)	-0.053*** (0.008)	-0.053*** (0.008)
Ss- industrie Biens intermédiaires	-0.004 (0.006)	-0.009 (0.008)	-0.004 (0.006)		
Ss- industrie Biens d'équipements	-0.006 (0.006)	-0.009 (0.008)	-0.005 (0.006)		
Ss- industrie Biens de conso.	-0.014* (0.007)	-0.027** (0.008)	-0.014* (0.007)		
Investissement immatériel		-0.004 (0.038)	-0.031 (0.035)	0.009 (0.046)	-0.074 (0.129)
Investissement immatériel ²					0.373 (0.546)
Constant	-0.063** (0.024)	0.054* (0.023)	-0.064** (0.024)	0.366*** (0.071)	0.366*** (0.071)
Observations	9,484	9,484	9,484	9,484	9,484
R-squared				0.115	0.115
Number of SIREN	4,742	4,742	4,742	4,742	4,742
R2 overall	0.341	0.0150	0.341		
chi2	2994	247.8	2996		
Model degree of Freedom	120	116	121	4855	4856
F-Stat				5.274	5.232

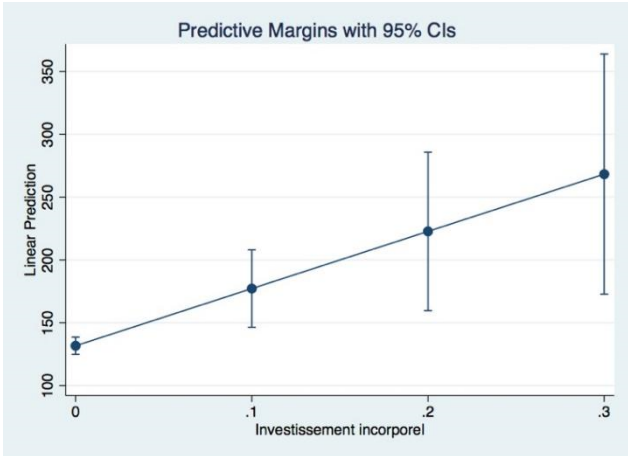
*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Figure A16 : Investissement immatériel, performance économique, et autofinancement



Effet sur la croissance
du CA à T+2

Entreprises qui financent l’immatériel par l’autofinancement à moins de 21%



Effet sur la rentabilité
financière à T+2

Annexes Partie 2. Section 2.2. Relations entre investissements immatériels et performance – Données de panel INSEE (FARE 2009-2018)

Tableau A.17 : Statistiques descriptives et corrélation

Panneau A: Statistiques descriptives et corrélation (T+1)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+1	0.0226	0.188	0.0143	0.0912	0.314	0.821	1.000												
(2) Rentabilité financière T+1	551.4	2.814	66.41	349.6	3.389	20.092	0.074	1.000											
(3) ROA T+1	0.0214	0.161	0.0335	0.0985	0.239	0.408	0.249	0.333	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash)	0.113	0.125	0.0691	0.164	0.383	0.571	0.009	-0.020	0.224	1.000									
(5) Effet de levier	0.591	0.304	0.549	0.732	1.095	1.946	0.006	-0.179	-0.379	-0.271	1.000								
(6) Taille	8.104	1.550	7.874	8.960	10.97	12.72	-0.008	0.416	0.062	-0.195	-0.212	1.000							
(7) Age	24.44	19.83	21	33	57	113	-0.067	0.090	0.026	-0.004	-0.170	0.209	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0518	0.213	0	0.00933	0.233	1.652	0.034	0.254	-0.022	-0.101	-0.005	0.397	0.011	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.593	1.873	0.0684	0.282	2.719	13.83	0.023	0.450	0.020	-0.146	-0.051	0.590	0.077	0.465	1.000				
(10) Immobilisations immatérielles (M d'euros)	0.914	3.349	0.095	0.364	3.677	26.149	-0.007	0.391	0.004	-0.127	-0.047	0.520	0.035	0.592	0.561	1.000			
(11) Immobilisations matérielles (M d'euros)	11.26	74.17	1.183	4.013	36.99	189.4	-0.010	0.286	0.005	-0.084	-0.032	0.367	0.050	0.319	0.562	0.444	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0480	0.311	0	8.70e-05	0.0544	2.729	0.023	0.227	-0.012	-0.075	-0.007	0.323	0.009	0.952	0.424	0.561	0.306	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.859	22.49	0.00468	0.0795	7.391	191.4	0.013	0.403	0.014	-0.105	-0.033	0.444	0.047	0.432	0.944	0.518	0.581	0.411	1.000

Panneau B: Statistiques descriptives et corrélation (T+2)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+2	0.0516	0.290	0.0315	0.162	0.518	1.279	1.000												
(2) Rentabilité financière T+2	542.0	2.715	64.58	343.1	3.315	19.448	0.094	1.000											
(3) ROA T+2	0.0200	0.167	0.0338	0.0998	0.241	0.412	0.282	0.334	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+1	0.112	0.121	0.0704	0.160	0.371	0.555	0.010	-0.025	0.209	1.000									
(5) Effet de levier T+1	0.591	0.297	0.553	0.730	1.070	1.837	-0.021	-0.172	-0.356	-0.278	1.000								
(6) Taille T+1	8.009	1.499	7.772	8.839	10.81	12.50	-0.006	0.416	0.059	-0.204	-0.202	1.000							
(7) Age	26.01	19.34	22	34	56	113	-0.067	0.107	0.026	-0.002	-0.189	0.262	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0466	0.200	0	0.00803	0.200	1.652	0.038	0.254	-0.017	-0.105	-0.004	0.388	0.030	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.538	1.752	0.0629	0.256	2.372	13.83	0.026	0.447	0.022	-0.152	-0.048	0.579	0.098	0.463	1.000				
(10) Immobilisations immatérielles (M d'euros)	0.815	3.122	0.0846	0.324	3.099	26.149	-0.007	0.390	0.010	-0.129	-0.046	0.506	0.056	0.578	0.546	1.000			
(11) Immobilisations matérielles (M d'euros)	10.21	71.23	1.092	3.669	33.60	189.4	-0.009	0.278	0.007	-0.083	-0.031	0.352	0.062	0.311	0.542	0.425	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0422	0.290	0	6.45e-05	0.0402	2.729	0.028	0.224	-0.010	-0.079	-0.007	0.315	0.024	0.951	0.422	0.549	0.298	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.360	20.80	0.00395	0.0654	5.628	191.4	0.014	0.396	0.016	-0.107	-0.031	0.429	0.062	0.427	0.942	0.500	0.560	0.407	1.000

Panneau C: Statistiques descriptives et corrélation (T+3)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+3	0.0681	0.0411	0.208	0.437	0.654	1.579	1.000												
(2) Rentabilité financière T+3	559.0	63.87	347.0	1.405	3.395	20.008	0.107	1.000											
(3) ROA T+3	0.0190	0.0330	0.0989	0.178	0.240	0.415	0.297	0.329	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+2	0.114	0.0713	0.164	0.288	0.379	0.567	0.014	-0.025	0.207	1.000									
(5) Effet de levier T+2	0.589	0.545	0.722	0.905	1.085	1.978	-0.043	-0.165	-0.361	-0.273	1.000								
(6) Taille T+2	8.005	7.765	8.834	10.03	10.81	12.50	-0.008	0.412	0.052	-0.205	-0.182	1.000							
(7) Age	25.91	22	34	50	56	112	-0.073	0.103	0.019	-0.000	-0.168	0.260	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0464	0	0.00786	0.0575	0.198	1.652	0.036	0.257	-0.014	-0.106	-0.005	0.391	0.033	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.535	0.0622	0.253	0.985	2.352	13.83	0.023	0.444	0.022	-0.152	-0.044	0.578	0.097	0.472	1.000				
(10) Immobilisations immatérielles (M d'euros)	0.808	0.0823	0.317	1.148	3.058	26.149	-0.008	0.387	0.011	-0.128	-0.043	0.506	0.056	0.581	0.549	1.000			
(11) Immobilisations matérielles (M d'euros)	10.12	1.081	3.628	13.69	33.24	189.4	-0.013	0.282	0.008	-0.083	-0.029	0.354	0.064	0.318	0.546	0.426	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0422	0	6.18e-05	0.00330	0.0394	2.729	0.027	0.229	-0.008	-0.079	-0.009	0.318	0.027	0.952	0.432	0.552	0.305	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.352	0.00386	0.0638	0.971	5.534	191.4	0.011	0.394	0.016	-0.107	-0.029	0.429	0.062	0.436	0.942	0.502	0.564	0.416	1.000

Panneau D: Statistiques descriptives et corrélation (T+4)

Variables	moyenne	écart-type	p50	p75	p95	p99	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
(1) Croissance du CA T+4	0.133	0.398	0.0738	0.272	0.814	1.960	1.000												
(2) Rentabilité financière T+4	692.1	3.203	86.75	430.0	4.080	22.976	0.101	1.000											
(3) ROA T+4	0.0310	0.142	0.0368	0.102	0.238	0.397	0.260	0.350	1.000										
(4) Trésorerie (réserves en cash) T+3	0.115	0.122	0.0737	0.165	0.375	0.558	0.013	-0.032	0.223	1.000									
(5) Effet de levier T+3	0.564	0.283	0.530	0.697	0.984	1.625	-0.008	-0.065	-0.134	-0.090	1.000								
(6) Taille T+3	8.226	1.474	7.983	9.051	10.99	12.63	0.047	0.438	0.049	-0.212	-0.077	1.000							
(7) Age	26.30	19.29	22	35	56	112	-0.113	0.100	-0.001	-0.005	-0.059	0.229	1.000						
(8) Investissemen immatériel (M d'euros)	0.0503	0.210	0.000150	0.00918	0.220	1.652	0.026	0.273	-0.019	-0.110	0.001	0.401	0.035	1.000					
(9) Investissemen matériel (M d'euros)	0.588	1.836	0.0738	0.293	2.637	13.83	0.002	0.451	0.012	-0.157	-0.013	0.587	0.092	0.480	1.000				
(10) Immobilisations immatérielles (M d'euros)	0.869	3.248	0.0884	0.339	3.450	26.149	-0.021	0.398	0.004	-0.131	-0.011	0.510	0.053	0.582	0.549	1.000			
(11) Immobilisations matérielles (M d'euros)	10.94	69.31	1.259	4.214	37.09	189.4	-0.027	0.299	0.002	-0.091	-0.008	0.371	0.062	0.342	0.564	0.444	1.000		
(12) Investissement immatériel (carré)	0.0466	0.307	2.25e-08	8.43e-05	0.0484	2.729	0.020	0.244	-0.011	-0.083	-0.002	0.327	0.028	0.954	0.439	0.553	0.329	1.000	
(13) Investissement matériel (carré)	3.718	21.89	0.00544	0.0860	6.954	191.4	-0.002	0.403	0.011	-0.111	-0.009	0.440	0.060	0.444	0.943	0.502	0.582	0.423	1.000

Tableau A.18 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+1

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+1	(5) %Δ CA t+1
ROA	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Trésorerie	-0.005 (0.004)		-0.004 (0.004)	-0.073*** (0.005)	-0.073*** (0.005)
Effet de levier	-0.002** (0.001)		-0.002*** (0.001)	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	0.001 (0.003)	0.001 (0.003)
Taille	-0.004*** (0.000)		-0.006*** (0.000)	-0.114*** (0.002)	-0.115*** (0.002)
Investissement immatériel		0.032*** (0.002)	0.042*** (0.002)	0.048*** (0.003)	0.144*** (0.009)
Investissement immatériel ²					-0.066*** (0.006)
Constant	0.070*** (0.006)	0.024*** (0.005)	0.085*** (0.006)	0.898*** (0.073)	0.904*** (0.073)
Observations	214,580	214,648	214,580	214,580	214,580
R-squared				0.032	0.033
Number of SIREN	52,169	52,184	52,169	52,169	52,169
R2 overall	0.0143	0.0113	0.0156		
chi2	2173	1462	2471		
Model degree of Freedom	131	127	132	52275	52276
F-Stat				50.62	51.30

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.19 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+2

VARIABLES	(1) ΔCA_{t+2}	(2) ΔCA_{t+2}	(3) ΔCA_{t+2}	(4) ΔCA_{t+2}	(5) ΔCA_{t+2}
ROA moyen t+1	-0.003*** (0.000)		-0.003*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
Trésorerie moyenne t+1	-0.011 (0.007)		-0.009 (0.007)	-0.077*** (0.009)	-0.077*** (0.009)
Effet de levier moyen t+1	-0.003*** (0.000)		-0.003*** (0.000)	-0.014*** (0.001)	-0.014*** (0.001)
Age	-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.002)
Taille moyenne t+1	0.000 (0.001)		-0.002** (0.001)	-0.153*** (0.003)	-0.154*** (0.003)
Investissement immatériel		0.044*** (0.004)	0.047*** (0.004)	0.039*** (0.005)	0.083*** (0.013)
Investissement immatériel ²					-0.030*** (0.008)
Constant	0.193*** (0.010)	0.165*** (0.009)	0.208*** (0.010)	-3794192.814*** (800,157.212)	-3791517.475*** (800,128.139)
Observations	201,327	201,356	201,327	201,339	201,339
R-squared				0.077	0.077
Number of SIREN	42,830	42,835	42,830	42,831	42,831
R2 overall	0.0325	0.0278	0.0333		
chi2	8321	7547	8463		
Model degree of Freedom	131	127	132	42938	42939
F-Stat				122.2	121.2

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.20 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la croissance du chiffre d'affaires (CA) à T+3

VARIABLES	(1) %Δ CA t+3	(2) %Δ CA t+3	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+3	(5) %Δ CA t+3
ROA moyen t+2	0.012*** (0.001)		0.012*** (0.001)	0.012*** (0.001)	0.012*** (0.001)
Trésorerie moyenne t+2	0.045*** (0.009)		0.044*** (0.009)	-0.045*** (0.012)	-0.045*** (0.012)
Effet de levier moyen t+2	0.001*** (0.000)		0.001*** (0.000)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
Age	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	0.001 (0.002)	0.002 (0.002)
Taille moyenne t+2	0.041*** (0.001)		0.041*** (0.001)	0.105*** (0.004)	0.105*** (0.004)
Investissement immatériel		0.036*** (0.005)	-0.007 (0.005)	-0.008 (0.006)	-0.057*** (0.016)
Investissement immatériel ²					0.034** (0.011)
Constant	-0.083*** (0.014)	0.176*** (0.012)	-0.085*** (0.014)	-0.736*** (0.085)	-0.740*** (0.085)
Observations	168,978	169,027	168,978	168,978	168,978
R-squared				0.066	0.066
Number of SIREN	39,841	39,851	39,841	39,841	39,841
R2 overall	0.0429	0.0259	0.0429		
chi2	8662	6422	8664		
Model degree of Freedom	130	126	131	39945	39946
F-Stat				86.56	85.85

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.21 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+1

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+1	(2) Rentabilité financière t+1	(3) Rentabilité financière t+1	(4) Rentabilité financière t+1	(5) Rentabilité financière t+1
Rentabilité financière	0.026*** (0.000)		0.026*** (0.000)	0.020*** (0.000)	0.020*** (0.000)
Trésorerie	565.648*** (35.865)		569.615*** (35.866)	369.338*** (40.457)	367.886*** (40.452)
Effet de levier	-11.541+ (6.356)		-12.788* (6.358)	-0.718 (7.292)	-0.611 (7.291)
Age	1.459** (0.506)		1.572** (0.505)	12.449 (22.214)	12.467 (22.211)
Taille	534.028*** (6.035)		526.435*** (6.149)	70.459*** (12.585)	72.179*** (12.591)
Investissement immatériel		518.566*** (22.810)	153.478*** (22.702)	-88.347*** (24.519)	-314.881*** (43.231)
Investissement immatériel ²					103.142*** (13.501)
Constant	-3,724.358*** (87.333)	350.741*** (24.487)	-3,676.398*** (87.476)	-882.674 (550.486)	-889.942 (550.416)
Observations	214,703	214,775	214,703	214,703	214,703
R-squared				0.023	0.024
Number of SIREN	52,202	52,218	52,202	52,202	52,202
R2 overall	0.266	0.0584	0.268		
chi2	20976	2677	21133		
Model degree of Freedom	131	24	132	52308	52309
F-Stat				36.17	36.27

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.22 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+2

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+2	(2) Rentabilité financière t+2	(3) Rentabilité financière t+2	(4) Rentabilité financière t+2	(5) Rentabilité financière t+2
Rentabilité financière moyenne t+1	0.025*** (0.000)		0.026*** (0.000)	0.014*** (0.000)	0.014*** (0.000)
Trésorerie moyenne t+1	589.347*** (42.281)		591.212*** (42.276)	426.613*** (49.175)	426.933*** (49.176)
Effet de levier moyen t+1	7.800** (2.619)		7.736** (2.614)	17.944*** (5.010)	17.928*** (5.010)
Age	1.891*** (0.509)		1.872*** (0.507)	45.727*** (11.578)	45.538*** (11.578)
Taille moyenne t+1	522.391*** (6.298)		523.424*** (6.394)	73.744*** (14.425)	73.361*** (14.435)
Investissement immatériel		297.991*** (23.221)	-0.437 (23.242)	-258.862*** (24.596)	-229.714*** (43.510)
Investissement immatériel ²					21.331 (13.553)
Constant	-3,558.291*** (83.944)	327.699*** (22.819)	-3,565.646*** (83.987)	-1,468.011*** (359.300)	-1,460.217*** (359.338)
Observations	201,451	201,472	201,451	201,451	201,451
R-squared				0.010	0.010
Number of SIREN	42,858	42,863	42,858	42,858	42,858
R2 overall	0.270	0.0516	0.270		
chi2	16247	2057	16397		
Model degree of Freedom	131	24	132	42965	42966
F-Stat				14.91	14.82

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.23 : Effet de l'investissement immatériel en T sur la rentabilité financière à T+3

VARIABLES	(1) Rentabilité financière t+3	(2) Rentabilité financière t+3	(3) Rentabilité financière t+3	(4) Rentabilité financière t+3	(5) Rentabilité financière t+3
Rentabilité financière moyenne t+2	0.037*** (0.000)		0.037*** (0.000)	0.015*** (0.001)	0.015*** (0.001)
Trésorerie moyenne t+2	648.123*** (47.353)		651.769*** (47.339)	447.468*** (57.973)	446.894*** (57.972)
Effet de levier moyen t+2	6.959*** (1.407)		6.870*** (1.405)	12.219*** (3.532)	12.258*** (3.532)
Age	1.200* (0.532)		1.263* (0.531)	28.186* (12.083)	28.244* (12.083)
Taille moyenne t+2	558.840*** (6.742)		554.668*** (6.848)	39.471* (18.520)	40.455* (18.524)
Investissement immatériel		406.023*** (25.884)	94.896*** (25.850)	-200.546*** (27.538)	-265.806*** (48.702)
Investissement immatériel ²					47.246** (15.095)
Constant	-3,949.394*** (89.396)	353.596*** (24.964)	-3,923.971*** (89.539)	-811.030* (412.445)	-818.983* (412.459)
Observations	169,064	169,114	169,064	169,064	169,064
R-squared				0.009	0.009
Number of SIREN	39,865	39,876	39,865	39,865	39,865
R2 overall	0.300	0.0564	0.302		
chi2	17999	2024	18130		
Model degree of Freedom	130	24	131	39969	39970
F-Stat				11.35	11.31

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.24 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+1

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+1	(5) ROA t+1
ROA	0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Trésorerie	0.140*** (0.003)		0.140*** (0.003)	0.064*** (0.003)	0.064*** (0.003)
Effet de levier	-0.015*** (0.000)		-0.015*** (0.000)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Age	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
Taille	0.008*** (0.000)		0.009*** (0.000)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
Investissement immatériel		-0.010*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.033*** (0.005)
Investissement immatériel ²					0.018*** (0.003)
Constant	-0.022*** (0.006)	0.040*** (0.005)	-0.028*** (0.006)	0.054 (0.042)	0.052 (0.042)
Observations	214,473	214,541	214,473	214,473	214,473
R-squared				0.009	0.009
Number of SIREN	52,175	52,191	52,175	52,175	52,175
R2 overall	0.0834	0.0116	0.0847		
chi2	5093	1127	5195		
Model degree of Freedom	131	127	132	52281	52282
F-Stat				13.67	13.79

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.25 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+2

VARIABLES	(1) ROA t+2	(2) ROA t+2	(3) ROA t+2	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2
ROA moyen t+1	0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Trésorerie moyenne t+1	0.134*** (0.003)		0.134*** (0.003)	0.055*** (0.004)	0.055*** (0.004)
Effet de levier moyen t+1	-0.002*** (0.000)		-0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)
Age	0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Taille moyen t+1	0.007*** (0.001)		0.008*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	-0.013*** (0.001)
Investissement immatériel		-0.011*** (0.002)	-0.014*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.016** (0.006)
Investissement immatériel ²					0.005 (0.004)
Constant	-0.022** (0.007)	0.048*** (0.006)	-0.027*** (0.007)	0.113*** (0.029)	0.112*** (0.029)
Observations	201,165	201,194	201,165	201,165	201,165
R-squared				0.014	0.014
Number of SIREN	42,817	42,822	42,817	42,817	42,817
R2 overall	0.0509	0.00956	0.0521		
chi2	3556	1683	3624		
Model degree of Freedom	131	127	132	42924	42925
F-Stat				20.66	20.49

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.26 : Effet de l'investissement immatériel en T sur le ROA à T+3

VARIABLES	(1) ROA t+3	(2) ROA t+3	(3) ROA t+3	(4) ROA t+3	(5) ROA t+3
ROA moyen t+2	0.009*** (0.000)		0.009*** (0.000)	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)
Trésorerie moyenne t+2	0.156*** (0.004)		0.155*** (0.004)	0.064*** (0.005)	0.064*** (0.005)
Effet de levier moyen t+2	0.002*** (0.000)		0.002*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)
Age	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
Taille moyenne t+2	0.010*** (0.001)		0.011*** (0.001)	-0.025*** (0.001)	-0.025*** (0.001)
Investissement immatériel		-0.011*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.017** (0.006)
Investissement immatériel ²					0.006 (0.004)
Constant	-0.066*** (0.007)	0.030*** (0.006)	-0.071*** (0.007)	0.148*** (0.033)	0.147*** (0.033)
Observations	168,836	168,868	168,836	168,836	168,836
R-squared				0.011	0.011
Number of SIREN	39,832	39,838	39,832	39,832	39,832
R2 overall	0.0658	0.0107	0.0673		
chi2	3315	928.5	3394		
Model degree of Freedom	130	126	131	39935	39936
F-Stat				13.88	13.77

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 (modèles 1-3) et F-Stat (modèles 4-5) significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.27a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+2	(5) %Δ CA t+2	(6) %Δ CA t+2	(7) %Δ CA t+3	(8) %Δ CA t+3	(9) %Δ CA t+3	(10) %Δ CA t+4	(11) %Δ CA t+4	(12) %Δ CA t+4
Investissement matériel	0.009*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.015*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.012*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.004** (0.002)	0.002 (0.003)
Investissement matériel (carré)			-0.001*** (0.000)			-0.001*** (0.000)			-0.000** (0.000)			0.000 (0.000)
Investissement immatériel		0.039*** (0.003)	0.106*** (0.009)		0.054*** (0.006)	0.107*** (0.015)		0.053*** (0.008)	0.092*** (0.019)		0.041*** (0.009)	0.055* (0.024)
Investissement immatériel (carré)			-0.047*** (0.006)			-0.037*** (0.010)			-0.027* (0.013)			-0.009 (0.016)
Immobilisations immatérielles	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
Immobilisations matérielles	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.040*** (0.004)	0.040*** (0.004)	0.037*** (0.004)	0.194*** (0.007)	0.193*** (0.007)	0.190*** (0.007)	0.213*** (0.011)	0.212*** (0.010)	0.210*** (0.010)	0.327*** (0.014)	0.326*** (0.014)	0.326*** (0.014)
Observations	214,632	214,632	214,632	201,334	201,334	201,334	169,011	169,011	169,011	121,021	121,021	121,021
Number of SIREN	52,182	52,182	52,182	42,831	42,831	42,831	39,847	39,847	39,847	31,803	31,803	31,803
R2 overall	0.0182	0.0195	0.0210	0.0349	0.0362	0.0374	0.0330	0.0341	0.0350	0.0432	0.0440	0.0440
chi2	2599	2686	2840	5646	5701	5734	4834	4860	4874	4574	4586	4586
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	131	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.27b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+1	(3) %Δ CA t+1	(4) %Δ CA t+2	(5) %Δ CA t+2	(6) %Δ CA t+2	(7) %Δ CA t+3	(8) %Δ CA t+3	(9) %Δ CA t+3	(10) %Δ CA t+4	(11) %Δ CA t+4	(12) %Δ CA t+4
Investissement matériel	0.013*** (0.001)	0.011*** (0.001)	0.024*** (0.002)	0.002*** (0.001)	0.001* (0.001)	0.002+ (0.001)	0.005*** (0.001)	0.003* (0.001)	0.004 (0.003)	-0.008*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.021*** (0.002)
Investissement matériel (carré)			-0.001*** (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			0.001*** (0.000)
Investissement immatériel		0.063*** (0.003)	0.179*** (0.009)		0.011*** (0.002)	0.031*** (0.006)		0.050*** (0.005)	0.145*** (0.013)		-0.004 (0.003)	-0.024** (0.009)
Investissement immatériel (carré)			-0.039*** (0.003)			-0.007*** (0.002)			-0.032*** (0.004)			0.007* (0.003)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (avec taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	-0.252+ (0.130)	-0.224+ (0.130)	-0.181 (0.130)	0.837*** (0.039)	0.841*** (0.039)	0.846*** (0.039)	-1.272*** (0.162)	-1.261*** (0.162)	-1.252*** (0.162)	-0.633*** (0.067)	-0.634*** (0.067)	-0.639*** (0.067)
Observations	214,840	214,840	214,840	201,340	201,340	201,340	169,013	169,013	169,013	121,013	121,013	121,013
R-squared	0.029	0.031	0.033	0.079	0.079	0.080	0.033	0.035	0.035	0.106	0.106	0.106
Number of SIREN	52,182	52,182	52,182	42,831	42,831	42,831	39,847	39,847	39,847	31,801	31,801	31,801
F-Stat	358.6	357.4	324.7	1138	1053	913.5	292.9	274.1	233.4	1053	957.8	816.6
Model degree of Freedom	52193	52194	52196	42842	42843	42845	39859	39860	39861	31810	31811	31813

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.28a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+1	(3) Rent. Fin. t+1	(4) Rent. Fin. t+2	(5) t+2	(6) Rent. Fin. t+2	(7) t+3	(8) Rent. Fin. t+3	(9) t+3	(10) Rent. Fin. t+4	(11) Rent. Fin. t+4	(12) Rent. Fin. t+4
Investissement matériel	18.266 (13.006)	23.935+ (13.247)	134.304*** (21.346)	47.545*** (13.335)	47.545*** (13.335)	131.563*** (22.606)	37.124* (14.655)	48.771** (14.978)	136.020*** (24.489)	53.339** (17.949)	65.042*** (18.561)	152.503*** (30.499)
Investissement matériel (carré)			-9.155*** (2.002)			-6.986** (2.135)			-7.227** (2.370)			-7.215* (2.934)
Investissement immatériel		-119.899* (60.033)	-241.056* (119.526)	-253.577*** (61.552)	-253.577*** (61.552)	-190.907 (121.423)		-237.949*** (68.789)	-219.290+ (132.432)		-241.525** (83.635)	-257.628 (178.286)
Investissement immatériel (carré)			42.074 (43.872)			-20.542 (45.114)			-5.475 (46.624)			6.071 (65.556)
Immobilisations immatérielles	109.212*** (12.884)	117.800*** (13.695)	117.117*** (13.668)	129.836*** (13.937)	129.836*** (13.937)	129.323*** (13.936)	123.594*** (14.684)	140.153*** (15.109)	139.650*** (15.121)	136.386*** (17.547)	152.936*** (18.045)	152.534*** (18.067)
Immobilisations matérielles	33.204*** (2.224)	32.858*** (2.238)	32.631*** (2.237)	30.109*** (2.280)	30.109*** (2.280)	29.749*** (2.276)	33.735*** (2.428)	33.085*** (2.427)	32.715*** (2.424)	38.920*** (2.779)	38.296*** (2.782)	37.931*** (2.778)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	5.025 (67.731)	6.905 (67.654)	-16.115 (67.564)	-75.466 (65.171)	-75.466 (65.171)	-92.716 (65.029)	-85.178 (72.425)	-80.199 (72.338)	-96.929 (72.244)	-79.561 (98.194)	-76.328 (98.079)	-95.541 (97.805)
Observations	214,757	214,757	214,757	201,459	201,459	201,459	169,093	169,093	169,093	121,065	121,065	121,065
Number of SIREN	52,216	52,216	52,216	42,859	42,859	42,859	39,87	39,87	39,87	31,816	31,816	31,816
R2 overall	0.299	0.299	0.302	0.300	0.300	0.303	0.257	0.258	0.260	0.272	0.272	0.274
chi2	1602	1608	1673	1466	1466	1498	1165	1171	1221	1045	1046	1088
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	131	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.28b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+1	(3) Rent. Fin. t+1	(4) Rent. Fin. t+2	(5) Rent. Fin. t+2	(6) Rent. Fin. t+2	(7) Rent. Fin. t+3	(8) Rent. Fin. t+3	(9) Rent. Fin. t+3	(10) Rent. Fin. t+4	(11) Rent. Fin. t+4	(12) Rent. Fin. t+4
Investissement matériel	-19.234*** (1.377)	-19.234*** (1.377)	-23.432*** (3.233)	-10.823*** (1.390)	-9.063*** (1.412)	-23.420*** (3.344)	-2.474 (1.535)	-1.609 (1.564)	3.503 (3.695)	4.011* (2.031)	4.853* (2.068)	6.789 (4.888)
Investissement matériel (carré)			0.352 (0.241)			1.181*** (0.249)			-0.418 (0.275)			-0.157 (0.365)
Investissement immatériel		0.919 (5.451)	-76.582*** (14.949)		-39.294*** (5.582)	-59.091*** (15.425)		-17.985** (6.164)	-48.273** (17.096)		-17.333* (8.072)	-48.266* (22.741)
Investissement immatériel (carré)			25.872*** (4.660)			6.489 (4.794)			10.070+ (5.284)			10.207 (7.011)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (avec taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	140.992 (172.807)	140.992 (172.807)	125.834 (172.843)	220.025* (100.135)	207.035* (100.137)	182.588+ (100.257)	323.592** (109.079)	319.307** (109.086)	319.135** (109.141)	307.946+ (171.232)	304.040+ (171.238)	300.356+ (171.262)
Observations	214,704	214,704	214,704	201,452	201,452	201,452	169,065	169,065	169,065	121,060	121,060	121,060
R-squared	0.091	0.091	0.092	0.048	0.049	0.049	0.050	0.050	0.050	0.032	0.032	0.032
Number of SIREN	52,202	52,202	52,202	42,858	42,858	42,858	39,866	39,866	39,866	31,814	31,814	31,814
F-Stat	1256	1256	1091	672	624.3	542.8	613.2	562.8	482.8	290.3	264.4	223.9
Model degree of Freedom	52214	52214	52216	42869	42870	42872	39876	39877	39879	31823	31824	31826

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.29a : Modèles avec immobilisations et sans effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2	(6) ROA t+2	(7) ROA t+3	(8) ROA t+3	(9) ROA t+3	(10) ROA t+4	(11) ROA t+4	(12) ROA t+4
Investissement matériel	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.001+ (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.001+ (0.000)
Investissement matériel (carré)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)
Investissement immatériel		-0.004*** (0.001)	-0.022*** (0.002)		-0.005*** (0.001)	-0.016*** (0.002)		-0.005*** (0.001)	-0.016*** (0.003)		-0.003** (0.001)	-0.013*** (0.003)
Investissement immatériel (carré)			0.006*** (0.001)			0.004*** (0.001)			0.004*** (0.001)			0.004*** (0.001)
Immobilisations immatérielles	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000+ (0.000)	0.000 (0.000)
Immobilisations matérielles	0.000	0.000	0.000	0.000+	0.000+	0.000+	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Constant	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.033*** (0.004)	0.029*** (0.004)	0.030*** (0.004)	0.030*** (0.004)	0.038*** (0.006)	0.037*** (0.005)	0.037*** (0.005)
Observations	214,526	214,526	214,526	201,172	201,172	201,172	168,850	168,850	168,850	120,937	120,939	120,939
Number of SIREN	52,189	52,189	52,189	42,818	42,818	42,818	39,833	39,833	39,833	31,795	31,795	31,795
R2 overall	0.0849	0.0853	0.0859	0.0563	0.0566	0.0570	0.0387	0.0391	0.0396	0.0376	0.0379	0.0385
chi2	1326	1368	1467	1691	1724	1763	1104	1140	1164	1116	1126	1149
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	132	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.29b : Modèles sans immobilisations et avec effets fixes d'entreprises - ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2	(6) ROA t+2	(7) ROA t+3	(8) ROA t+3	(9) ROA t+3	(10) ROA t+4	(11) ROA t+4	(12) ROA t+4
Investissement matériel	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.000* (0.000)	-0.000+ (0.000)	-0.001* (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.001 (0.001)
Investissement matériel (carré)			0.000*** (0.000)			0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)
Investissement immatériel		-0.000 (0.001)	-0.008** (0.002)		-0.002* (0.001)	-0.005* (0.003)		-0.002* (0.001)	-0.005+ (0.003)		-0.000 (0.001)	-0.005+ (0.003)
Investissement immatériel (carré)			0.002** (0.001)			0.001 (0.001)			0.001 (0.001)			0.001 (0.001)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (avec taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.154*** (0.028)	0.154*** (0.028)	0.150*** (0.028)	0.203*** (0.016)	0.202*** (0.016)	0.200*** (0.016)	0.247*** (0.018)	0.246*** (0.018)	0.247*** (0.018)	0.254*** (0.021)	0.254*** (0.021)	0.254*** (0.021)
Observations	214,474	214,474	214,474	201,179	201,179	201,179	168,837	168,837	168,837	120,939	120,939	120,939
R-squared	0.064	0.064	0.064	0.039	0.039	0.039	0.042	0.042	0.042	0.033	0.033	0.033
Number of SIREN	52,175	52,175	52,175	42,818	42,818	42,818	39,833	39,833	39,833	31,792	31,792	31,792
F-Stat	849.6	849.6	738.8	531.3	490.9	425.7	510.3	468.1	401.4	304.2	276.6	234.3
Model degree of Freedom	52186	52187	52189	42829	42830	42832	39843	39844	39846	31801	31802	31804

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.30 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VARIABLES	%Δ CA t+1	%Δ CA t+1	%Δ CA t+1	%Δ CA t+2	%Δ CA t+2	%Δ CA t+2	%Δ CA t+3	%Δ CA t+3	%Δ CA t+3	%Δ CA t+4	%Δ CA t+4	%Δ CA t+4
Investissement matériel	0.009*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.016*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.016*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.014*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.004 (0.003)
Investissement matériel (au carré)			-0.001*** (0.000)			-0.001*** (0.000)			-0.001*** (0.000)			0.000 (0.000)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2		0.013*** (0.002)	0.031*** (0.005)		0.014*** (0.004)	0.027** (0.009)		0.010* (0.005)	0.008 (0.013)		0.001 (0.006)	-0.016 (0.016)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2 (au carré)			-0.007*** (0.002)			-0.005 (0.003)			0.001 (0.005)			0.007 (0.006)
Immobilisations immatérielles	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	-0.003*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)
Immobilisations matérielles	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.040*** (0.004)	0.040*** (0.004)	0.038*** (0.004)	0.194*** (0.007)	0.193*** (0.007)	0.191*** (0.007)	0.213*** (0.011)	0.213*** (0.011)	0.212*** (0.010)	0.327*** (0.014)	0.326*** (0.014)	0.327*** (0.014)
Observations	214,632	214,632	214,632	201,334	201,334	201,334	169,011	169,011	169,011	121,021	121,021	121,021
Number of SIREN	52,182	52,182	52,182	42,831	42,831	42,831	39,847	39,847	39,847	31,803	31,803	31,803
R2 overall	0.0182	0.0188	0.0200	0.0349	0.0354	0.0364	0.0330	0.0333	0.0340	0.0432	0.0432	0.0430
chi2	2599	2630	2743	5646	5652	5677	4834	4836	4846	4574	4574	4582
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	131	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.31 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+1	(3) Rent. Fin. t+1	(4) Rent. Fin. t+2	(5) Rent. Fin. t+2	(6) Rent. Fin. t+2	(7) Rent. Fin. t+3	(8) Rent. Fin. t+3	(9) Rent. Fin. t+3	(10) Rent. Fin. t+4	(11) Rent. Fin. t+4	(12) Rent. Fin. t+4
Investissement matériel	18,266 (13,006)	24,350+ (13,059)	131,762*** (21,153)	47,545*** (13,335)	43,604*** (13,122)	126,591*** (22,374)	37,124* (14,655)	42,585** (14,658)	128,327*** (24,266)	53,339** (17,949)	60,425*** (18,005)	147,133*** (30,048)
Investissement matériel (au carré)			-8,918*** (1,990)			-6,889** (2,121)			-7,090** (2,342)			-7,148* (2,885)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2		-201,095*** (55,614)	-72,421 (104,781)		-239,507*** (56,777)	23,813 (111,761)		-166,653** (63,035)	40,488 (125,114)		-227,308** (77,909)	-126,188 (164,464)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2 (au carré)			-52,727 (46,764)			-107,793* (49,848)			-84,420 (55,279)			-40,772 (73,241)
Immobilisations immatérielles	109,212*** (12,884)	125,005*** (13,630)	125,225*** (13,604)	129,836*** (13,937)	131,230*** (14,018)	132,448*** (14,044)	123,594*** (14,684)	136,581*** (15,298)	137,519*** (15,314)	136,386*** (17,547)	153,597*** (18,161)	153,841*** (18,177)
Immobilisations matérielles	33,204*** (2,224)	32,840*** (2,225)	32,452*** (2,223)	30,109*** (2,280)	30,501*** (2,271)	29,949*** (2,266)	33,735*** (2,428)	33,565*** (2,426)	33,014*** (2,425)	38,920*** (2,779)	38,744*** (2,778)	38,271*** (2,776)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	5,025 (67,731)	4,503 (67,590)	-25,719 (67,552)	-75,466 (65,171)	-77,182 (65,151)	-98,891 (65,020)	-85,178 (72,425)	-83,418 (72,373)	-103,840 (72,297)	-79,561 (98,194)	-79,027 (98,068)	-100,802 (97,855)
Observations	214,757	214,757	214,757	201,459	201,459	201,459	169,093	169,093	169,093	121,065	121,065	121,065
Number of SIREN	52,216	52,216	52,216	42,859	42,859	42,859	39,870	39,870	39,870	31,816	31,816	31,816
R2 overall	0.299	0.299	0.302	0.300	0.300	0.303	0.257	0.257	0.259	0.272	0.272	0.273
chi2	1602	1619	1682	1466	1477	1506	1165	1182	1229	1045	1061	1100
Model degree of Freedom	110	111	113	111	111	113	109	110	112	108	109	111

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.32 : Modèles avec immobilisations, investissement immatériel cumulé- ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+1	(3) ROA t+1	(4) ROA t+2	(5) ROA t+2	(6) ROA t+2	(7) ROA t+3	(8) ROA t+3	(9) ROA t+3	(10) ROA t+4	(11) ROA t+4	(12) ROA t+4
Investissement matériel	-0.001*	-0.000	0.001	-0.001*	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.001)
Investissement matériel (au carré)			-0.000*			-0.000			-0.000+			-0.000
			(0.000)			(0.000)			(0.000)			(0.000)
Investissement immatériel cumulé t-1 & t-2		-0.008***	-0.026***		-0.009***	-0.019***		-0.007***	-0.017***		-0.005**	-0.016***
		(0.001)	(0.003)		(0.001)	(0.004)		(0.001)	(0.004)		(0.001)	(0.004)
Investissement immatériel cumulé t-1 (au carré)			0.007***			0.004**			0.004**			0.005***
			(0.001)			(0.001)			(0.001)			(0.001)
Immobilisations immatérielles	0.000	0.001**	0.001*	0.001*	0.001***	0.001***	0.000	0.001*	0.001*	0.000	0.001*	0.001*
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Immobilisations matérielles	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Effets fixes codes NAF, départements et années	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (sans taille)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.033***	0.033***	0.034***	0.029***	0.029***	0.029***	0.023***	0.023***	0.023***	0.038***	0.036***	0.036***
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.008)	(0.006)	(0.006)
Observations	214,526	214,526	214,526	201,172	201,172	201,172	168,850	168,850	168,850	120,937	120,939	120,939
Number of SIREN	52,189	52,189	52,189	42,818	42,818	42,818	39,833	39,833	39,833	31,795	31,795	31,795
R2 overall	0.0772	0.0779	0.0786	0.0440	0.0445	0.0449	0.0286	0.0290	0.0294	0.0297	0.0301	0.0306
chi2	1122	1170	1214	1656	1697	1712	980	1002	1010	921.7	932.3	943
Model degree of Freedom	133	134	136	133	134	136	132	133	135	132	132	134

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. Chi2 significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.33a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –
Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+2	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+4
Immatériel	1.359*** (0.050)	0.258*** (0.033)	1.401*** (0.073)	0.246*** (0.049)
Immatériel*Immatériel	-0.363*** (0.016)	-0.071*** (0.011)	-0.342*** (0.024)	-0.048** (0.016)
immobilisations immat (log)	-0.016*** (0.002)	-0.014*** (0.001)	-0.032*** (0.003)	-0.022*** (0.002)
Immatériel*immobilisations immat (log)	-0.143*** (0.006)	-0.027*** (0.004)	-0.151*** (0.009)	-0.030*** (0.006)
Immatériel*Immatériel*immobilisations immat (log)	0.039*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.038*** (0.003)	0.006*** (0.002)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.684*** (0.040)	0.449*** (0.129)	1.174*** (0.158)	0.960*** (0.066)
Observations	191,732	164,223	115,967	105,377
R2 overall	0.083	0.040	0.047	0.121
number of siren	40,595	37,802	32,460	30,482
F-stat	808.7	330.5	257.1	785.6
Model degree of Freedom	40611	37817	32473	30496

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.33b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –
Croissance du chiffre d'affaires (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) %Δ CA t+1	(2) %Δ CA t+2	(3) %Δ CA t+3	(4) %Δ CA t+4
Immatériel	0.230*** (0.026)	1.197*** (0.042)	0.232*** (0.041)	1.237*** (0.062)
Immatériel*immatériel	-0.060*** (0.009)	-0.318*** (0.014)	-0.046*** (0.013)	-0.302*** (0.020)
immobilisations mat (log)	-0.070*** (0.002)	-0.065*** (0.003)	-0.117*** (0.003)	-0.162*** (0.006)
Immatériel*immobilisations mat (log)	-0.021*** (0.003)	-0.106*** (0.004)	-0.024*** (0.004)	-0.111*** (0.006)
Immatériel*Immatériel*immobilisations mat (log)	0.006*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.028*** (0.002)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.681*** (0.040)	0.443*** (0.129)	1.160*** (0.158)	0.958*** (0.066)
Observations	191,732	164,223	115,967	105,377
R2 squared	0.083	0.040	0.048	0.121
number of siren	40,595	37,802	32,460	30,482
F-stat	809.4	333.3	260.2	786.6
Model degree of Freedom	40611	37817	32473	30496

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.34a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –
Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+2	(3) Rent. Fin. t+3	(4) Rent. Fin. t+4
Immatériel	-166.317* (82.272)	-140.172+ (84.988)	-211.016* (94.414)	-857.037*** (128.206)
Immatériel*Immatériel	30.291 (26.547)	75.842** (27.483)	56.387+ (30.529)	239.209*** (41.353)
immobilisations immat (log)	1.400 (2.496)	1.545 (2.493)	5.567+ (2.851)	9.059* (4.241)
Immatériel*immobilisations immat (log)	10.928 (10.068)	6.359 (10.413)	19.331+ (11.574)	99.036*** (15.653)
Immatériel*Immatériel*immobilisations immat (log)	-0.925 (3.032)	-6.552* (3.141)	-5.521 (3.481)	-27.910*** (4.718)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	141.053 (194.359)	3.900 (103.353)	-171.916 (109.914)	-292.746+ (171.422)
Observations	204,823	191,816	161,103	116,009
R2 overall	0.092	0.049	0.049	0.032
number of siren	49,802	40,615	37,892	30,494
F-stat	927.4	455.7	400.6	185.9
Model degree of Freedom	49818	40631	37907	30508

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.34b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement matériel –
Rentabilité financière (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) Rent. Fin. t+1	(2) Rent. Fin. t+2	(3) Rent. Fin. t+3	(4) Rent. Fin. t+4
Immatériel	-56.254 (65.785)	-116.249+ (68.458)	138.839+ (76.453)	171.768 (106.263)
Immatériel*immatériel	22.212 (21.735)	80.003*** (22.819)	-26.422 (25.556)	-22.538 (34.928)
immobilisations mat (log)	-28.910*** (4.934)	-8.815+ (4.970)	6.978 (5.769)	3.346 (8.592)
Immatériel*immobilisations mat (log)	-3.343 (6.884)	2.896 (7.147)	-21.437** (7.956)	-25.230* (10.930)
Immatériel*Immatériel*immobilisations mat (log)	0.734 (2.169)	-6.155** (2.264)	4.420+ (2.523)	4.271 (3.427)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle (	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	141.053 (194.359)	3.900 (103.353)	-171.916 (109.914)	-292.746+ (171.422)
Observations	204,823	191,816	161,103	116,009
R2 overall	0.092	0.049	0.050	0.031
number of siren	49,802	40,615	37,892	30,494
F-stat	927.2	457	401.1	183.8
Model degree of Freedom	49818	40631	37907	30508

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.35a : Modèles d'interactions entre immobilisations immatérielles et investissement immatériel –
ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+2	(3) ROA t+3	(4) ROA t+4
Immatériel	-0.058*** (0.013)	-0.051*** (0.014)	-0.048** (0.015)	-0.047** (0.016)
Immatériel*Immatériel	0.017*** (0.004)	0.016*** (0.004)	0.016*** (0.005)	0.014** (0.005)
immobilisations immat (log)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.001 (0.000)	0.001 (0.001)
Immatériel*immobilisations immat (log)	0.006*** (0.002)	0.005** (0.002)	0.005* (0.002)	0.005* (0.002)
Immatériel*Immatériel*immobilisations immat (log)	-0.002*** (0.000)	-0.002** (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.001* (0.001)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.093** (0.030)	0.044** (0.017)	-0.037* (0.017)	-0.064** (0.021)
Observations	204,619	191,574	160,897	115,897
R2 overall	0.062	0.034	0.033	0.025
number of siren	49,775	40,581	37,866	30,474
F-stat	606.9	315.1	264.6	143.8
Model degree of Freedom	49791	40597	37881	30488

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.35b : Modèles d'interactions entre immobilisations matérielles et investissement immatériel –
ROA (t+1 à t+4)

VARIABLES	(1) ROA t+1	(2) ROA t+2	(3) ROA t+3	(4) ROA t+4
Immatériel	-0.040*** (0.010)	-0.035** (0.011)	-0.009 (0.012)	-0.005 (0.013)
Immatériel*immatériel	0.011*** (0.003)	0.011** (0.004)	0.002 (0.004)	0.003 (0.004)
immobilisations mat (log)	-0.013*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.001 (0.001)	0.002 (0.001)
Immatériel*immobilisations mat (log)	0.003** (0.001)	0.003* (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Immatériel*Immatériel*immobilisations mat (log)	-0.001* (0.000)	-0.001* (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Effets fixes entreprises et années	Oui	Oui	Oui	Oui
Variables de contrôle	Oui	Oui	Oui	Oui
Constant	0.093** (0.030)	0.044** (0.017)	-0.037* (0.017)	-0.064** (0.021)
Observations	204,619	191,574	160,897	115,897
R2 overall	0.062	0.034	0.033	0.025
number of siren	49,775	40,581	37,866	30,474
F-stat	606.6	314.9	264	143.4
Model degree of Freedom	49791	40597	37881	30488

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Annexes Partie 3. Modèles d'appariement

Table A.36 : l'effet de l'investissement immatériel en T sur la variation des immobilisations immatérielles de T-1 à T+1, T+2 et T+3

VARIABLES	(1) Δ% immo. immat. t-1, t+1	(2) Modèle 2 apparié	(3) Δ% immo. immat.t-1, t+2	(4) Modèle 3 apparié	(5) Δ% immo. immat.t-1, t+3	(6) Modèle 5 apparié
Investissement Immatériel	0.263*** (0.037)	0.245*** (0.048)	0.424*** (0.065)	0.381*** (0.082)	0.614*** (0.096)	0.603*** (0.114)
Contrôles						
Charactéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Effets fixes						
Département	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-	Oui	-
Observations	79,955	5,048	75,622	4,990	71,351	4,900
R-squared	0.011	0.005	0.013	0.004	0.015	0.006

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.37 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+2	(2) Δ% emploi t-1, t+2	(3) Δ% emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.104*** (0.009)	0.093*** (0.009)	0.048*** (0.008)	0.050*** (0.012)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+1	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	65,951	61,578	59,321	2,838
R-squared	0.156	0.157	0.198	0.006

Rappel 1: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance.

Rappel 2. Comme indiqué dans le rapport, les prêts Bpifrance de catégorie 3 correspondent à 21 prêts de développement (ex: Prêt Croissance, Prêt Innovation, Prêt Robotique, Prêt International, etc.).

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.38 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(2) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(3) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.137*** (0.014)	0.121*** (0.014)	0.048*** (0.013)	0.081*** (0.020)
Contrôles				
Charastéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	54,696	50,980	47,131	2,090
R-squared	0.153	0.155	0.219	0.008

Rappel 1: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance.

Rappel 2. Comme indiqué dans le rapport, les prêts Bpifrance de catégorie 3 correspondent à 21 prêts de développement (ex: Prêt Croissance, Prêt Innovation, Prêt Robotique, Prêt International, etc.).

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.39 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe prêts Bpifrance Catégorie 3)

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+3	(2) Δ% emploi t-1, t+3	(3) Δ% emploi t-1, t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.167*** (0.020)	0.147*** (0.020)	0.058** (0.019)	0.098*** (0.027)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	44,639	41,537	36,671	1,484
R-squared	0.100	0.104	0.205	0.009

Rappel 1: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance.

Rappel 2. Comme indiqué dans le rapport, les prêts Bpifrance de catégorie 3 correspondent à 21 prêts de développement (ex: Prêt Croissance, Prêt Innovation, Prêt Robotique, Prêt International, etc.).

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.40 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+1 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+2	(2) Δ% emploi t-1, t+2	(3) Δ% emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.103*** (0.009)	0.096*** (0.009)	0.054*** (0.008)	0.051*** (0.012)
Contrôles				
Charastéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+1	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	48,927	45,213	43,491	2,598
R-squared	0.156	0.156	0.185	0.007

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.41 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+2 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)

VARIABLES	(1) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(2) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(3) $\Delta\%$ emploi t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.125*** (0.014)	0.112*** (0.014)	0.047*** (0.013)	0.076*** (0.019)
Contrôles				
Charastéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	40,514	37,366	34,398	1,964
R-squared	0.159	0.160	0.211	0.008

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.42 : l'effet de l'investissement immatériel sur la création d'emplois de T-1 à T+3 (sous groupe entreprises avec un seul établissement)

VARIABLES	(1) Δ% emploi t-1, t+3	(2) Δ% emploi t-1, t+3	(3) Δ% emploi t-1, t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.140*** (0.018)	0.123*** (0.018)	0.041* (0.017)	0.054* (0.026)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	33,040	30,418	26,619	1,456
R-squared	0.104	0.106	0.193	0.003

Rappel: l'investissement immatériel est mesuré par l'obtention d'un prêt de développement de Bpifrance.

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001

Tableau A.43: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre

VARIABLES	(1) Δ% femmes. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% hommes. t-1, t+2	(4) Modèle 4 - modèle 3 apparié
Prêt Croissance	0.032* (0.013)	0.023 (0.015)	0.043** (0.016)	0.036+ (0.021)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,369	556	46,369	556
R-squared	0.185	0.004	0.177	0.006

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.44: Effet du Prêt Croissance sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois

Panneau A : cadres et professions intermédiaires

VARIABLES	(1) Δ% cadres. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% prof. Inter. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Croissance	0.005 (0.006)	-0.002 (0.008)	0.013* (0.007)	0.013 (0.009)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,369	556	46,369	556
R-squared	0.092	0.000	0.055	0.003

Panneau B : employés et ouvriers

VARIABLES	(1) Δ% employés. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% ouvriers. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Croissance	0.034** (0.011)	0.032** (0.011)	0.018 (0.012)	0.015 (0.017)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,369	556	46,369	556
R-squared	0.092	0.000	0.055	0.003

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.45: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par genre

VARIABLES	(1) Δ% femmes. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% hommes. t-1, t+2	(4) Modèle 4 - modèle 3 apparié
Prêt Innovation	0.032* (0.013)	0.033+ (0.019)	0.046* (0.019)	0.059* (0.028)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,386	594	46,386	594
R-squared	0.187	0.005	0.180	0.008

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Tableau A.46: Effet du Prêt Innovation sur la création d'emplois de T-1 à T+2 par qualification d'emplois

Panneau A : cadres et professions intermédiaires

VARIABLES	(1) Δ% cadres. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% prof. Inter. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Innovation	0.028*** (0.007)	0.037*** (0.009)	0.007 (0.009)	0.006 (0.013)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,386	594	46,386	594
R-squared	0.094	0.027	0.057	0.000

Panneau B : employés et ouvriers

VARIABLES	(1) Δ% employés. t-1, t+2	(2) modèle 1 apparié	(3) Δ% ouvriers. t-1, t+2	(4) modèle 3 apparié
Prêt Innovation	0.011 (0.009)	0.006 (0.013)	0.027 (0.018)	0.041 (0.027)
Contrôles				
Charactéristiques pré traitement	Oui	-	Oui	-
Pré tendances	Oui	-	Oui	-
Immobilisations matérielles/ immatérielles pré traitement	Oui	-	Oui	-
Variation immobilisations matérielles t-1, t+2	Oui	-	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	-	Oui	-
Années	Oui	-	Oui	-
Sous-industries	Oui	-	Oui	-
Observations	46,386	594	46,386	594
R-squared	0.107	0.000	0.158	0.004

*Coefficients non standardisés, erreurs standards entre parenthèses et *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1. F-Stat significatifs à *** p<0.001.

Annexe A.47. Résultats de modèles d'appariement sur performance financière

Dans la logique présentée dans la partie 3 du rapport, nous avons examiné l'impact de l'investissement immatériel (mesuré par le traitement, à savoir l'obtention d'un prêt de développement Bpifrance) sur les trois indicateurs de performance économique analysés dans la partie 2.2.

Impact de l'obtention du prêt BPI sur la croissance du chiffre d'affaires

Nous présentons les modèles statistiques de la manière suivante. Le modèle 1 reprend les variables de contrôle précédemment citées à l'exclusion des variables liées aux immobilisations corporelles et incorporelles avant l'investissement immatériel en année T. Le modèle 2 inclut les variables liées aux immobilisations avant traitement. L'effet moyen présenté dans le modèle 2 correspond donc à l'effet net de l'obtention du prêt sur la croissance du chiffre d'affaires. Le modèle 3 inclut la variation des immobilisations corporelles de T-1 à T+x afin d'isoler l'effet de l'investissement incorporel potentiellement « contenu » dans le prêt de développement. Notons que modèles 1-3 incluent des effets fixes liés à la région, à la sous-industrie et à l'année. Enfin, le modèle 4 reprend le modèle apparié fondé sur le modèle 3.

A T+1, nous trouvons un effet significatif net de l'investissement immatériel sur la croissance du CA de 7% à T+1, 9.3% à T+2 et 11.1% à T+3 par rapport au groupe de contrôle (modèle 2). Notons que même en contrôlant pour la variation de l'immobilisation corporelle, l'augmentation est toujours significative et connaît une croissance importante entre 3.1% (modèle 3, non apparié) et 4.9% (modèle 4, apparié) à T+1 et entre 5.7% (modèle 3, non apparié) à 6% (modèle 4, apparié) à T+3 dans le tableau A ci-dessous :

TABLEAU A : EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA VARIATION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

VARIABLES	(1) Δ% CA t-1,t+3	(2) Δ% CA t-1,t+3	(3) Δ% CA t-1,t+3	(4) modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	0.123*** (0.011)	0.111*** (0.011)	0.057*** (0.010)	0.060*** (0.014)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	76,242	71,590	71,569	4,906
R-squared	0.058	0.060	0.162	0.004

Ensuite, dans le détail, nous observons un effet positif sur la croissance du CA qui oscille entre une augmentation comprise entre 2.5% et 6% pour le prêt croissance, et une augmentation entre 4.2% et 8.5% pour les prêts d'innovation. Cette différence plus marquée peut s'expliquer par le fait que les prêts en innovation financent probablement plus d'immatériel que les prêts croissance, qui voient leur variation « aspirée » par l'ajout de la variation du stock d'immobilisations corporelles.

Rentabilité financière et rentabilité des actifs

Que ce soit sur la rentabilité financière, ou sur le ROA, nous observons un effet moyen négatif de l'investissement immatériel sur ces variables. Cet effet n'est pas surprenant, et est en phase avec les résultats préalablement décrits (voir partie 2 du rapport). En effet, l'effet positif de l'investissement immatériel sur la rentabilité financière ou sur le ROA ne se détectait que pour une petite partie des entreprises, celles qui investissaient le plus dans l'immatériel. Comme nous l'avons montré, l'effet moyen est donc négatif, mais devient positif pour les 2 à 10% d'entreprises qui investissent des montants substantiels dans l'immatériel. Étant donné notre stratégie empirique d'appariement, nous ne pouvons pas directement discriminer les entreprises qui investissent le plus dans l'immatériel, il est donc normal d'observer un effet moyen négatif (par exemple, à t+3 dans le Tableau B ci-dessous). Qui plus est, cet effet est probablement renforcé par le fait que sont exclues des analyses les entreprises qui ont reçu plusieurs prêts de développement dans une même année, ce qui tend à, de fait, retirer des analyses les entreprises qui ont fait des investissements importants dans l'immatériel à t.

TABLEAU B : EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE DES ACTIFS

VARIABLES	(1) ΔROA t-1, t+3	(2) ΔROA t-1, t+3	(3) ΔROA t-1, t+3	(4) Modèle 3 apparié
Investissement Immatériel	-0.026*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.026*** (0.003)	-0.029*** (0.004)
Contrôles				
Caractéristiques pré traitement	Oui	Oui	Oui	-
Pré tendances	Oui	Oui	Oui	-
Immobilisations corporelles/ incorporelles pré traitement	Non	Oui	Oui	-
Variation immobilisation corporelle t-1, t+3	Non	Non	Oui	-
Effets fixes				
Région	Oui	Oui	Oui	-
Années	Oui	Oui	Oui	-
Sous-industries	Oui	Oui	Oui	-
Observations	65,918	62,088	62,073	4,686
R-squared	0.152	0.149	0.149	0.010

Dans la suite logique, nous avons exploré si la taille, mesuré par le nombre d'employés à T-1, d'une part, et le stock d'immobilisation corporelles à T-1 d'autre part, influençaient les effets observés entre l'investissement immatériel et la rentabilité financière et le ROA. En effet, la littérature montre que l'investissement immatériel peut venir « activer » le stock d'immobilisations corporelles, et donc, plus le stock est important, plus l'effet de l'investissement immatériel sur la rentabilité financière et le ROA peut s'avérer positif et significatif³⁷.

Pour tester cette hypothèse, nous reproduisons les mêmes modèles appariés que précédemment (modèle 4), à la seule différence que nous apparions les entreprises entre elles sans prendre en compte la variable immobilisations corporelles à T-1 afin de pouvoir l'inclure dans les régressions. Dans les tableaux ci-dessous, nous reproduisons un modèle apparié qui mesure l'interaction avec la taille à t-1 pour la rentabilité financière et le ROA un modèle qui mesure l'interaction avec le stock d'immobilisations corporelles à t-1 pour la rentabilité

³⁷ Notons également que la taille de l'entreprise exprimée en nombre de salariés à T-1 ou le stock d'immobilisations corporelles à T-1 sont très fortement corrélés à .82 dans nos données.

financière et le ROA (tableaux C à F). Notons que nous représentons l'interaction avec le log de la variable taille t-1 et immobilisations corporelles t-1 (modèle 1) et la variable non-loggée. Nous utilisons la variable loggée du fait de la dispersion de la variable taille (exprimée en nombre total d'employés, variable non appariée) et la variable immobilisations corporelles (exprimée en millions d'euros, variable non appariée).

TABLEAU C : INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LA TAILLE DE L'ENTREPRISE SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE FINANCIERE

VARIABLES	(1)	(2)
	Δ rent. fin. t-1, t+3	Δ rent. fin. t-1, t+3
Investissement Immatériel	-76.523 (57.976)	-76.607*** (17.461)
Log du nombre total de salariés (t-1)	1.514 (10.116)	
Prêt BPI X Log du nombre total de salariés (t-1)	-1.824 (14.413)	
Nombre tota de salariés (t-1)		-0.003 (0.062)
Prêt BPI X Nombre total de salariés (t-1)		-0.082 (0.102)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.007	0.007

TABLEAU D : INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LES IMMOBILISATIONS CORPORELLES SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE FINANCIERE

VARIABLES	(1)	(2)
	Δ rent. fin. t-1, t+3	Δ rent. fin. t-1, t+3
Investissement Immatériel	-82.371*** (15.291)	-81.197*** (15.833)
Log des immo. corporelles (t-1)	9.516 (5.792)	
Prêt BPI X Log des immo. corporelles (t-1)	-2.518 (8.807)	
Immo. corporelles (t-1)		0.076 (0.466)
Prêt BPI X immo. corporelles (t-1)		-0.394 (0.851)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.008	0.007

Il apparait que l'interaction entre la taille de l'entreprise et les investissements immatériels accroît les effets obtenus précédemment sur le ROA, et non sur la rentabilité financière. Ceci corrobore ce qui avait été observé dans la Partie 1 Section 2.2. Plus la PME est grande, plus l'effet de l'investissement immatériel est positif sur la rentabilité des actifs.

TABLEAU E: INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LA TAILLE DE L'ENTREPRISE SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE DES ACTIFS

VARIABLES	(1) ΔROA t-1, t+3	(2) ΔROA t-1, t+3
Investissement Immatériel	-0.066*** (0.017)	-0.031*** (0.005)
Log du nombre total de salariés (t-1)	0.002 (0.003)	
Prêt BPI X Log du nombre total de salariés (t-1)	0.010* (0.004)	
Nombre tota de salariés (t-1)		0.000 (0.000)
Prêt BPI X Nombre total de salariés (t-1)		0.000* (0.000)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.012	0.010

TABLEAU F : INTERACTION ENTRE L'EFFET DE L'INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET LES IMMOBILISATIONS CORPORELLES SUR LA VARIATION DE LA RENTABILITE DES ACTIFS

VARIABLES	(1) ΔROA t-1, t+3	(2) ΔROA t-1, t+3
Investissement Immatériel	-0.029*** (0.004)	-0.028*** (0.005)
Log des immo. corporelles (t-1)	0.004** (0.002)	
Prêt BPI X Log des immo. corporelles (t-1)	0.008** (0.003)	
Immo. corporelles (t-1)		0.000 (0.000)
Prêt BPI X immo. corporelles (t-1)		0.000* (0.000)
Observations	4,686	4,686
R-squared	0.017	0.009

Notons que nous représentons graphiquement l'interaction entre investissement immatériel et la taille d'après le modèle 2, tableau E (voir Figure E). Ainsi, dans les données Bpifrance, nous observons un effet de seuil, pour lequel l'effet positif de l'investissement immatériel sur la rentabilité des actifs ne se matérialise que pour les entreprises ayant un nombre total de salariés au moins égal à 500. De la même manière, l'effet positif de l'investissement immatériel sur la rentabilité des actifs ne se manifeste que pour les entreprises qui ont au moins 60M d'immobilisations corporelles, soit les entreprises de plus grande taille (voir Figure E). Enfin, nous reproduisons le même exercice à T+1 et T+2, et nous trouvons des effets similaires sur le ROA, et pas d'effets significatifs sur la rentabilité financière (modèles non rapportés)

FIGURE E : INTERACTION INVESTISSEMENT IMMATERIEL ET NOMBRE D'EMPLOYES (PANEL HAUT) OU
IMMOBILISATIONS CORPORELLES (PANEL BAS)

