



HAL
open science

Transformation numérique des entreprises, innovation et Responsabilité Sociale d'Entreprise (RSE)

Jimmy Merlet

► **To cite this version:**

Jimmy Merlet. Transformation numérique des entreprises, innovation et Responsabilité Sociale d'Entreprise (RSE). Economies et finances. Université de Rennes, 2020. Français. NNT : 2020REN1G004. tel-03191976

HAL Id: tel-03191976

<https://theses.hal.science/tel-03191976>

Submitted on 7 Apr 2021

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

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

THESE DE DOCTORAT DE

L'UNIVERSITE DE RENNES 1

ECOLE DOCTORALE N° 597
Sciences économiques et sciences de gestion
Spécialité : Sciences économiques

Par

Jimmy MERLET

**Transformation numérique des entreprises, innovation et
Responsabilité Sociale d'Entreprise (RSE)**

Thèse présentée et soutenue à Rennes, le 2 Juillet 2020
Unité de recherche : CNRS UMR6211 CREM

Rapporteurs avant soutenance :

Rachel Bocquet
Marc-Arthur Diaye

Professeur, Université Savoie Mont Blanc - IAE d'Annecy
Professeur, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Composition du Jury :

Président : David Masclet
Examineurs : Alain Rallet
Raphaël Suire

Professeur, Université de Rennes 1
Professeur émérite, Université Paris-Saclay
Professeur, Université de Nantes - IAE Nantes

Directeur de thèse : Thierry Pénard
Co-directeur de thèse : Nicolas Poussing

Professeur, Université de Rennes 1
Chercheur, LISER

This Ph.D. thesis should not be reported as representing the views of University of Rennes 1. The views expressed are those of the author and do not necessarily reflect those of the University.

L'Université de Rennes 1 n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

*« Dictionary is the only place that success comes before work.
Hard work is the price we must pay for success. I think you
can accomplish anything if you're willing to pay the price. »*

Vince Lombardi (1913 - 1970)

Remerciements

Le particularisme d'un travail de thèse exige naturellement de remercier tous ceux ayant participé de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail. Au premier abord cet exercice semble naturel, toutefois, à mon sens, il n'en reste pas moins essentiel. Par conséquent, ma plus grande crainte consiste à oublier de mentionner certaines personnes. De fait, si tel est le cas, je demande de bien vouloir m'excuser.

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance et ma sincère considération à Thierry Pénard. Merci Thierry pour cette confiance que vous m'avez accordée en acceptant de m'encadrer pour cette thèse. Sachez que je vous tiens en haute estime. J'ai toujours eu un profond respect pour ce que vous représentez et à travers ces quelques mots je souhaitais vous le rappeler.

Je souhaite aussi remercier Nicolas Poussing. Merci Nicolas, vous avez toujours su trouver les mots justes pour me faire avancer. J'ai toujours été très bien accueilli dans votre laboratoire au sein du Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) et pour cela je vous en remercie.

Merci également à Rachel Bocquet, Marc-Arthur Diaye, David Masclet, Alain Rallet et Raphaël Suire et de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être membre du jury de cette thèse.

Un grand merci à David Masclet et Raphaël Suire pour s'être portés garants du suivi de cette thèse par l'intermédiaire du Comité de Suivi Individuel (CSI). Merci infiniment, vos intelligibles remarques au sujet de la structuration de mon projet post-thèse m'ont énormément apporté.

Merci aussi à la Fondation Rennes 1 pour son implication dans le financement de cette thèse. Merci Sophie Langouet-Prigent d'avoir placé votre confiance en moi. Par ailleurs, je remercie aussi bien évidemment toute l'équipe de la Fondation Rennes

1 pour l'organisation des nombreux ateliers de l'innovation associés à la CHAIRE RSE et adossés à cette thèse.

J'aimerais aussi remercier l'École doctorale EDGE. Merci à ses directeurs passés, Franck Moraux et Thierry Pénard, et à son directeur actuel Éric Malin. Vous avez toujours été très réactifs lors de diverses sollicitations. Grâce à vous, j'ai eu l'occasion de participer à de nombreuses formations et conférences. Je remercie également ses gestionnaires Hélène Jean et Alexandrine Kirzin pour le temps qu'elles ont accepté de m'accorder lors de mes démarches administratives.

Le bon déroulement d'une thèse ne peut s'effectuer sans un bon laboratoire de recherche. De fait, je remercie le laboratoire du Centre de Recherche en Économie et Management (CREM) qui m'a permis d'évoluer dans un cadre de travail de très bonne qualité et très stimulant intellectuellement. Mes pensées vont vers mes collègues du laboratoire, mais aussi vers ses directeurs David Masclet et Franck Moraux, sans oublier ses gestionnaires administratifs, en particulier, Anne l'Azou et Cécile Madoulet qui ont toujours fait preuve d'une réactivité infaillible dans le cadre de mes projets.

Comment ne pas mentionner l'Université de Rennes 1 et plus précisément la faculté des sciences économiques. Un grand merci à l'ensemble du corps enseignants-chercheurs et son administration qui œuvrent chaque jour au bon fonctionnement de cette faculté si chère à mes yeux. Cette faculté m'a vu grandir en m'ayant vu passer des bancs à l'estrade. Sans vous, rien n'aurait été possible, c'est pourquoi je tiens à remercier tout particulièrement Éric Avenel, Pascal Bouyaux, Hélène Coda-Poirey, Jean-Philippe Croizéan, Éric Darmon, Laurent Denant-Boemont, Joeffrey Drouard, Sabrina Hammiche, Sophie Larribeau, Caroline Lemoine, Thomas Le Texier, Éric Malin, David Masclet, Françoise Mazzoleni, Thierry Pénard, Géraldine Perrodin, Raphaël Suire.

Je tiens aussi à remercier les membres de l'AFREN et du réseau Marsouin. Merci de m'avoir donné l'occasion de présenter mes travaux et d'y avoir contribué en commentant avec bienveillance ces derniers. Au passage, merci Sylvain Dejean pour

ces instants de partage autour de délicieux diabolo grenadine.

Un remerciement spécifique au bureau 104 du bâtiment de Robien. Merci infiniment à Deici Alejandra Giraldo Hurtado et Sebastián Irigoyen Ibarra pour tous ces moments d'entraides, de discussions et de camaraderies.

Merci aussi à l'association PROJECT (PROmotion des Jeunes Économistes en Thèse) et aux doctorants de la faculté de sciences économique et de SMARTLERECO (INRA). Merci à May Atef Aly Sayd Ahmed Attallah, Énora Belz, Roberto Brunetti, Ahmet Candemir, Thibault Cargoët, Étienne Dagorn, Martina Datillo, Ewen Gallic, Romain Gate, Deici Alejandra Giraldo Hurtado, Francesco Guerra, Charles Hamon, Lucile Henri, Nassay Ibrahima, Sebastián Irigoyen Ibarra, Maëva Joubin-Robart, Dorgyles Kouakou, Ewen Lebrun, Madègue Le Guernic, Nathalie Leloup, Samuel Lerestif, Vincent Malardé, Jacques Minlend, Louise Narbonne, Thao Nguyen, Matthieu Pourieux, Dief Reagen Nochi Faha, Thi Thanh Xuan Tran.

Ces quatre années de thèse m'ont aussi offert l'opportunité de rencontrer des gens extraordinaires avec qui j'ai eu l'occasion de passer des moments inoubliables. Vous resterez à jamais mes ami(e)s, pour ça, je tiens à remercier Énora Belz, Roberto Brunetti, Ahmet Candemir, Martina Datillo, Ewen Gallic, Romain Gate, Deici Alejandra Giraldo Hurtado, Francesco Guerra, Sebastián Irigoyen Ibarra, Maëva Joubin-Robart, Nathalie Leloup, Samuel Lerestif, Vincent Malardé, Jacques Minlend, Louise Narbonne, Thao Nguyen.

J'ai aussi une pensée pour tous mes amis de Rennes et d'ailleurs. Merci à Paloma Casado Torres, Tristan Cavanhié Maou, François Guy, Sarah Hallermeyer, Alexandre Julé, Sébastien Le Pennec Peuneu, Jean Leguy, Théo Maillard, Pol Lemur et William Simon. Merci pour ces nombreux moments d'amitiés et pour votre soutien sans faille. Vous avez toujours été présent pour moi, et ce, du début à la fin de cette thèse (et même avant pour certains). Sans vous la vie n'aurait pas de sens ni de saveur.

Enfin, merci du fond du cœur à ma famille sur qui j'ai toujours pu compter. Merci à ma mère Anne-Marie, mon père Thierry, mon frère Anthony et ma soeur Nadia. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis toutes ces années. Merci de

m'avoir aiguillé, épaulé, aidé et accompagné tout au long de ma vie. Merci aussi infiniment à Gabrielle. Tu as toujours été présente pour moi, et ce, dans les bons comme dans les moins bons moments. Depuis de très nombreuses années, vous avez tous su trouver les mots pour me soutenir et m'encourager. Les mots ne seront jamais assez forts pour vous dire à quel point vous êtes essentiel pour moi et combien vous le resterez.

Table des matières

Table des matières	xiii
Introduction générale	1
1 Motivation	2
2 Cadre conceptuel	7
3 Présentation de la thèse	11
Chapitre 1 RSE et transformation numérique des entreprises artisanales : une étude sur données d'enquête	15
1 Introduction	16
2 Revue de littérature et proposition de recherche	19
2.1 Les facteurs favorables et les freins à la RSE dans les petites entreprises	19
2.2 Les relations entre numérique et RSE dans les petites entreprises	21
3 Données et méthodologie	23
3.1 Présentation de l'enquête	23
3.2 Les modèles économétriques	28
3.3 Les variables explicatives numériques	29
3.4 Les variables de contrôle	30
4 Résultats	32
4.1 Les déterminants des pratiques RSE	32
4.2 États de transformation numérique des entreprises artisanales et pratiques RSE	37
5 Conclusion	39
ANNEXES A	41
A.0 Questionnaire	41

Chapitre 2 Impact d'une démarche de télétravail sur l'innovation

	des entreprises : une étude sur données d'enquête	53
1	Introduction	54
2	Revue de littérature et hypothèse de recherche	57
2.1	Le télétravail	57
2.2	Les implications du télétravail	57
2.3	La relation entre le télétravail et l'innovation	58
3	Les données	61
3.1	Présentation de l'enquête	61
3.2	Panorama du télétravail et de l'innovation au Luxembourg	62
4	Méthodologie	67
4.1	Modèle estimé	67
4.2	Méthode économétrique	69
4.3	Endogénéité	71
4.4	Variables de contrôle	73
5	Résultats	76
5.1	Estimation de l'innovation produit, procédé et du télétravail	76
5.2	Déterminants de l'innovation (produit et procédé)	78
5.3	Déterminants d'une démarche de télétravail	79
5.4	Relation entre le télétravail et l'innovation (produit ; procédé)	80
6	Conclusion	83
	ANNEXES B	86
	B.0 Questionnaire	86

Chapitre 3 Numérique et RSE : une analyse des rapports RSE

	d'entreprises du CAC 40	101
1	Introduction	102
2	Revue de littérature et questionnement de recherche	104
2.1	Le reporting RSE	104
2.2	Transformation numérique et RSE	104
2.3	Gouvernance d'entreprise, RSE et numérique	105

3	Données	107
3.1	La collecte des données	107
3.2	Construction des variables	108
3.2.1	Variables dépendantes	108
3.2.2	Variables indépendantes	109
3.2.3	Variables de contrôle	111
3.3	Analyse statistique de la population étudiée	113
4	Modèles estimés	116
4.1	L'Analyse des Correspondances Multiples (ACM)	116
4.2	Tobit univarié et multivarié	117
5	Résultats	119
5.1	Classes de rapports et exemples	119
5.2	Facteurs de la présence et l'intérêt pour le numérique dans les rapports RSE	121
5.3	Exemples des rapports	126
6	Conclusion	128
	ANNEXES C	131
	Conclusion générale	141
	Table des figures	149
	Liste des tableaux	151
	Bibliographie	169

Introduction générale

« Human progress isn't measured by industry. It's measured by the value you place on a life. An unimportant life. A life without privilege. [...] That's what defines an age, that's... what defines a species. »

Doctor Who, Twelfth Doctor

1 Motivation

La Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) est définie comme une démarche dans laquelle « *les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire* »¹ ou obligatoire en fonction du cadre juridique. Par nature, la démarche RSE a pour effet de stimuler les interactions avec les parties prenantes, qu'elles soient internes (dirigeants, salariés, actionnaires, etc.) ou externes (fournisseurs, clients, etc.). Les recherches à ce sujet sont nombreuses. La genèse de cette littérature semble coïncider avec les deux premières révolutions industrielles². En effet, ces révolutions ont eu pour conséquence de faire évoluer la manière de produire, et ce, à travers l'industrialisation de l'économie. L'émergence de l'Organisation Scientifique du Travail (OST) et plus précisément le Taylorisme (Taylor, 1911) conduira à faire germer la réflexion autour de la responsabilité des entreprises. En 1916, Clark lance un débat au sujet de la responsabilité des relations d'affaires en déclarant espérer voir s'imposer des lois permettant de réglementer les pratiques des entreprises dans le siècle à venir. Par la suite, Bowen (1953) définira l'approche moderne de la RSE dans son livre intitulé « *Social Responsibilities of the Businessman* ».

Au cours du XXe siècle, nombre de chercheurs ont contribué à enrichir la compréhension de la responsabilité des entreprises comme par exemple Keith Davis (1960), Clarence Cyril Walton (1967), Ian Wilson (1975), Archie B. Carroll (1979) ou encore R. Edward Freeman (1984). Le contexte organisationnel et juridique des entreprises en constante évolution justifie, en partie, ce regain d'intérêt pour la RSE. De nos jours, la digitalisation de l'économie, souvent considérée comme la troisième révolution industrielle, renouvelle les enjeux sociaux et environnementaux des entreprises. Cette révolution liée au numérique exige de se pencher sur la place de la RSE en

1. Définition du ministère de la Transition écologique et solidaire - 07/02/2019.

2. Première révolution industrielle (1770 - 1850) apparition de la machine à vapeur, du chemin de fer, de l'industrie textile et sidérurgique.

Deuxième révolution industrielle (1850 - 1914) apparition de l'électricité, des bateaux à vapeur, du pétrole et de l'industrie chimique et automobile.

lien avec l'évolution des organisations (organisation du travail, chaîne de production, etc.).

Jusque dans les années 1960, la première génération d'ordinateurs était principalement utilisée dans le cadre du calcul scientifique. La deuxième génération, moins coûteuse et moins encombrante, facilita quant à elle l'éclosion de l'informatique dite de gestion de l'information. Autrement dit, l'informatique se développa dans les domaines du management (gestion administrative, Ressources Humaines, etc.) et des relations clients / fournisseurs (comptabilité, règlements, etc.). L'invention du microprocesseur par Intel en 1973 (le 8080) conduira peu à peu à remplacer la mécanographie³ par les ordinateurs personnels. En 1975, le tout premier logiciel de traitement de texte pour micro-ordinateur est créé par Michael Shrayner. Dans la foulée, un an plus tard, Steve Jobs et Steve Wozniak fondent la société Apple. Ultérieurement, Microsoft s'imposera sur le marché du logiciel avec Word et Excel (Windows 1.0)⁴, outils de gestion de l'information hégémoniques en entreprise de nos jours.

L'introduction progressive des technologies de l'information et de la communication en entreprise a eu pour effet d'impacter l'organisation du travail et l'emploi (Dorn, 2016). Ces technologies ont exigé de former les salariés à les utiliser. Les salariés responsables de la maintenance et de la réparation des outils mécanographiques ont dû s'adapter à ces nouveaux outils et langages (Fortran et Cobol)⁵. Ainsi, les salariés ne s'inscrivant pas dans cette révolution technologique ont vu peu à peu leur métier disparaître, et ce, parallèlement à la progression de l'ordinateur en entreprise.

Des chercheurs en sciences de gestion et en sciences économiques ont étudié cette rencontre marquante entre le numérique et le volet social de la RSE. À titre d'exemple,

3. La mécanographie constitue une méthode de dépouillement, de tri ou de conception de documents comptables, administratifs et commerciaux. Cette méthode s'appuie sur l'utilisation de machines décryptant mécaniquement des cartes perforées.

4. Windows 1.0 correspond à la première version de surcouche graphique de Microsoft.

5. Langages de programmation : Fortran (1954) est principalement utilisé pour le calcul scientifique; Cobol (1959) est principalement utilisé pour la programmation d'applications de gestion.

certain auteurs mettent en avant l'impact de la révolution de l'ordinateur sur la migration des emplois à revenus intermédiaires (Goos *et al.*, 2009; David et Dorn, 2013). Dès 1994, Aghion et Howitt donneront deux effets contradictoires associés au progrès technologique : i) une substitution du travail ayant pour effet de détruire l'emploi et exigeant une réaffectation de l'offre de travail. ii) une augmentation du nombre d'entrants dans les industries à forte productivité, développant l'emploi dans ce domaine. Plus concrètement, les salariés dont les tâches sont répétitives sont plus susceptibles d'être remplacés par des technologies numériques (ordinateur, robot, etc.). Les emplois à revenu intermédiaire sont par conséquent impactés négativement par la technologie (Dorn, 2016). Cette conséquence pousse les nouvelles générations à se concentrer massivement vers les professions à haut et à bas salaire (Dorn *et al.*, 2009). Ces réorganisations entraînant la raréfaction des emplois intermédiaires stimulent de ce fait la polarisation du marché du travail. Toutefois, certains auteurs prédisent une tendance à la baisse de cette polarisation au cours du XXI^e siècle. En effet, l'impact négatif de la technologie sur l'emploi devrait progressivement s'orienter vers les professions peu qualifiées (Frey et Osborne, 2017) obligeant ainsi ces derniers à faire évoluer leur qualification pour conserver un emploi. Dans l'ensemble, ces résultats mettent en avant l'importance de la responsabilité des entreprises face aux modifications organisationnelles impulsées par cette transformation numérique.

L'arrivée de l'Internet public dans les années 1990, ou plus précisément du « World Wide Web » marque une nouvelle étape dans la relation entre le numérique et la RSE. D'un point de vue environnemental, le développement d'Internet et notamment des data centers induit une hausse progressive de la consommation électrique en entreprise. Si rien n'est fait, selon Fettweis et Zimmermann (2008), cette consommation devrait atteindre en 2030 la consommation mondiale d'électricité de 2008. De fait, Internet deviendrait l'un des plus gros, si ce n'est le plus gros pollueur mondial. Fait paradoxal à souligner, le numérique peut aussi accompagner les démarches environnementales avec, entre autres, les technologies dites vertes (GreenTech). Au niveau social, Internet a aussi pour effet d'intensifier les relations entre les parties prenantes en entreprise. Par conséquent, les entreprises font face à des mutations or-

ganisationnelles liées à l'apparition de nouveaux services (Intranet, cloud, mail, etc.) et modèles économiques (économie collaborative⁶). Certaines mutations stimulent ainsi le besoin de développer une démarche responsable quand d'autres vont quant à elles faciliter son développement. À titre d'exemple, Internet peut permettre de développer le travail à distance (télétravail) dans l'optique d'améliorer le bien-être du salarié (dans le cadre d'une démarche RSE). Mais, ce travail à distance peut rendre plus floue la délimitation de la frontière entre vie privée et professionnelle.

Les entreprises ont un rôle à jouer dans cette recherche perpétuelle d'efficacité sociale et environnementale. Comme souligné précédemment, la transformation numérique en cours peut encourager, voire faciliter, la démarche responsable. Toutefois, sans une prise de conscience collective, les effets négatifs de la transformation numérique en cours de l'économie et de la société risquent d'excéder ses effets positifs comme l'explique le rapport FING (2019)⁷. Ce dernier explique entre autres que les entreprises doivent progressivement tendre vers un modèle numérique basé sur la « low-tech⁸ ». En effet, le numérique consomme toujours plus de ressources avec une empreinte écologique croissante. Par conséquent, il est nécessaire de sensibiliser massivement les entreprises aux risques et opportunités associés à la transformation numérique, aussi bien sur le volet environnemental que social.

Ces dernières années, la diffusion des technologies et usages numériques s'accélère dans les entreprises. Des technologies, comme l'intelligence artificielle ou la réalité virtuelle, créent des défis inédits. Par exemple, l'intelligence artificielle a la capacité de supprimer des tâches fastidieuses, mais nécessite de réaffecter ou de transformer les métiers touchés. Elle peut également contribuer à optimiser la collecte et le recyclage des déchets et la consommation électrique pour atteindre une consommation efficiente fonction de la production. La réalité virtuelle, quant à elle, peut permettre de former les individus à des situations à risque sans les exposer au danger. Toutes

6. Économie basée sur de nouvelles formes d'organisation du travail et d'échanges.

7. L'agenda pour un futur numérique et écologique - mars 2019 : <http://fing.org/agenda-futur-numerique-ecologique>

8. Les technologies « low-tech » s'inscrivent dans une optique de désobsolescences, de réparabilité et d'économie de ressource.

ces applications du numérique peuvent s'inscrire dans le cadre d'une démarche RSE.

L'objectif de cette thèse est d'analyser les relations entre la transformation numérique des entreprises et leurs démarches RSE (sous l'angle de la communication et des pratiques RSE). Nous mettons principalement l'accent dans cette thèse sur le volet social de la RSE. Ce choix est motivé par le fait que les salariés constituent la principale partie prenante de l'entreprise.

Cette thèse répond ainsi à plusieurs questionnements. Le numérique (et ses effets) est-il pris en considération dans les démarches RSE ? Si oui, comment les entreprises intègrent-elles le numérique dans leurs pratiques et leur communications RSE ? Le numérique a-t-il un effet levier sur les engagements RSE ?

Ces questionnements sont appliqués en distinguant trois grandes catégories d'entreprises⁹ : les Très Petites Entreprises (TPE)¹⁰, les Petites et Moyennes Entreprises (PME)¹¹ et les Grandes Entreprises (GE)¹². Ce découpage permet de mettre en exergue divers aspects de la relation entre la transformation numérique et la RSE. Selon leur taille, les entreprises ne vont pas disposer des mêmes ressources (humaines, financières, etc.) pour mener leur transformation numérique ou développer leur démarche RSE. De même, la communication RSE dépend de la taille des entreprises. De fait, les GE sont dans l'obligation de publier des rapports RSE à contrario des TPE.

9. Classification (comptable) de l'Union Européenne selon la directive comptable 2013/34/UE.

10. TPE : catégorie comprenant les microentreprises (effectif de 10 salariés maximum) et les petites entreprises (effectif de 50 salariés maximum).

11. PME : catégorie comprenant les moyennes entreprises (effectif de 51 à 250 salariés maximum).

12. GE : catégorie comprenant les grandes entreprises (effectif de plus de 250 salariés).

2 Cadre conceptuel

Cette thèse s’inscrit principalement dans les champs de l’économie de l’entreprise, de la RSE et de l’économie numérique¹³.

Le souci d’ancrer cette thèse au plus près de la réalité des entreprises nous a conduit tout d’abord à réaliser une série d’entretiens avant de conduire et d’exploiter des enquêtes auprès d’entreprises. De ce fait, cette thèse s’appuie sur des discussions informelles issues d’une démarche initiée par le réseau des Dirigeants Responsables de l’Ouest (DRO) visant à promouvoir et diffuser les bonnes pratiques de la RSE (cf. tableau 0.1). Ces échanges permettent de tirer des enseignements très instructifs sur la place du numérique et de la RSE en entreprise (TPE, PME et GE). La motivation sous-jacente à cette méthodologie est l’illustration concrète des défis auxquels sont confrontées les entreprises face au numérique et à la RSE. En d’autres termes, ces témoignages permettent de contextualiser le cadre conceptuel.

Tableau 0.1: Entreprises interrogées au sujet de la RSE et du numérique

Nom	Salariés	Secteur d’activité	Interlocuteur	Fonction
Véolia Bretagne	171 000	Services multiples aux collectivités	Martial Gabillard	Directeur Bretagne
Bretagne Ateliers	600	Industrie automobile et aéronautique	Daniel Lafranche	PDG
Groupe Galapagos	600	Industrie agroalimentaire	Christian Tacquard	PDG
Groupe Vidéal	350	Économie sociale et solidaire	Didier Dubois	PDG
Soréal	120	Industrie agroalimentaire	Gilles Bocabeille	PDG
La Feuille d’Érable	40	Récupération de déchets triés	Eric Challan Belval	PDG

Pour étudier la relation entre la RSE et le numérique, il est nécessaire de s’inscrire dans la continuité de la théorie des parties prenantes de Freeman (1984). Cette théorie fondatrice du concept de la responsabilité sociale d’entreprise et du management (responsable) fournit un cadre conceptuel essentiel à la compréhension de la poli-

13. Classement JEL O : Économie du développement, innovation technologique, croissance
Classement JEL M : Économie d’entreprise dont Management (marketing et comptabilité).

tique RSE en entreprise. Freeman définit les parties prenantes (Stakeholders) de la manière suivante : « *A stakeholder in an organization is any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organization's objectives.* »¹⁴ (Freeman 1984, p. 46)¹⁵ D'après cette théorie, le profit ne résulte pas seulement de l'activité de l'entreprise, mais aussi de la relation qu'elle entretient avec ses parties prenantes. En effet, selon Freeman (1984), répondre aux attentes des parties prenantes permet de pérenniser les profits et de réduire les risques de faillite. Depuis, de nombreux auteurs ont contribué à enrichir la théorie de Freeman (1984) (Donaldson et Preston, 1995; Agle *et al.*, 1999; Acquier et Aggeri, 2015). Les entreprises sont conscientes de l'intérêt des parties prenantes comme l'explique Véolia Bretagne¹⁶ « *la RSE intègre l'Homme à l'entreprise et pousse à chercher de la cohérence dans les actions entreprises* ». Cette vision de la RSE souligne l'importance accordée aux parties prenantes dans le cadre de l'activité de Véolia. Pour Bretagne Ateliers, la démarche RSE peut constituer entre autres « *un facteur clé dans la fidélisation client* ».

Beaucoup d'études (conceptuels et empiriques) insistent sur le lien positif entre la RSE et la performance financière des entreprises (Freeman, 1984; McGuire *et al.*, 1988; Posnikoff, 1997; Wright et Ferris, 1997; Oswald *et al.*, 2009; Deng *et al.*, 2013). Toutefois, il n'existe pas réellement de consensus à ce sujet. Certaines études vont conclure à l'absence d'impact (McWilliams et Siegel, 2000; Teoh *et al.*, 1999) quand d'autres vont y trouver un impact négatif (Friedman, 1970; Brummer, 1991). Margolis et Walsh (2003) ont recensé 21 études parmi 122 analysant spécifiquement la relation entre la RSE et la performance financière des entreprises. Pour 71 % d'entre elles, la relation était positive. Notons que ce résultat est obtenu sur une revue de littérature où plus de la moitié des 122 études analysées concernaient les entreprises les plus admirées aux États-Unis, les plus polluantes et les plus grandes. Ce résultat interpelle sur le choix des entreprises (Allouche et Laroche, 2005). En effet, les socié-

14. Une partie prenante d'une organisation est tout groupe ou individu qui peut influencer sur la réalisation des objectifs de l'organisation ou qui est touché par la réalisation de ces objectifs.

15. Cette notion reprend la définition donnée par le Stanford Research Institute (1963).

16. Entretien avec M. Gabillard, directeur général de Véolia Bretagne.

tés disposant d'une forte notoriété représentent les entreprises qui font le plus face à la pression sociale (Fry *et al.*, 1982). Autrement dit, ces entreprises sont plus incitées que les autres à adopter une démarche responsable. De plus, l'engagement en matière de RSE est lié au contexte économique, social et politico-juridique de l'entreprise (Arlow et Gannon, 1982; Wokutch et Spencer, 1987; Paradas *et al.*, 2017).

Cette thèse mobilise également la littérature empirique de l'économie de la responsabilité sociale d'entreprise et celle du management responsable. Ces pans de la littérature contribuent à la compréhension des motivations et des freins à la RSE (Arlow et Gannon, 1982; Porter et Kramer, 2006; Bergeron *et al.*, 2010; Porter et Kramer, 2011; Benhamou *et al.*, 2016). Ce cadre fécond permet de développer deux aspects essentiels pour analyser l'impact du numérique sur la RSE : i) l'intelligibilité du cadre organisationnel dans lequel la RSE se développe ii) la définition des variables de contrôle nécessaires aux modèles empiriques. Plus largement, il apparaît que la RSE est influencée par l'évolution du cadre organisationnel de l'entreprise (conditions de travail, chaîne de valeur, etc.) car l'évolution de la chaîne de valeur peut être un levier de développement de la RSE (Porter et Kramer, 2011) tout comme l'évolution des conditions sociales qui peuvent conduire les entreprises à chercher des solutions à ces enjeux sociaux (Porter et Kramer, 2006). Dans ce cadre, les petites entreprises ont régulièrement tendance à considérer leur démarche RSE comme « *du bon sens émanant de la bonne volonté du dirigeant et de l'encadrement* », comme le précise l'entreprise Galapagos (une PME bretonne qui fait partie des entreprises que nous avons interviewées). Cette vision témoigne de la volonté des dirigeants de s'adapter aux situations auxquelles ils font face. Ainsi, suite aux évolutions engendrées par la transformation numérique, l'objectif est de faire preuve d'adaptation et de réactivité sur le plan social et environnemental.

Enfin, la littérature empirique en économie du numérique permet quant à elle de mieux cerner la relation causale entre le numérique et la RSE. D'après Véolia Bretagne, la transformation numérique de nos jours est essentielle car une entreprise doit « *apprendre de son époque et évoluer avec les moyens mis à disposition (comme*

le numérique), sans cela, l'entreprise peut logiquement disparaître ». De nombreux travaux mettent en avant l'impact du numérique au niveau organisationnel (modification des conditions de travail et de production) (Rieffel, 2014; Frey et Osborne, 2017; Goos *et al.*, 2009; David et Dorn, 2013; Frey et Osborne, 2017). Dès lors, le numérique peut influencer un des déterminants de la responsabilité sociale d'entreprise (les changements organisationnels).

Tous les dirigeants ne perçoivent pas aisément ce lien entre la RSE et le numérique. Toutefois, certains d'entre eux ont une vision très claire de ce lien comme M. Gabillard (directeur régional de Veolia Bretagne) « *le numérique est un outil supplémentaire pour optimiser la performance environnementale, via notamment l'open data et la collecte de données lors des actions de recyclage* ». Concernant le volet social, le numérique peut, à titre d'exemple, améliorer le bien-être des salariés via le télétravail¹⁷. Cette forme d'innovation sociale du travail (Scaillerez et Tremblay, 2016b) favorise l'équilibre entre travail et famille (Tremblay, 2002; MacInnes, 2005; Taskin, 2006; Scaillerez et Tremblay, 2016b). Selon la société Soréal, le télétravail permet entre autres « *d'éviter les arrêts maladie* ». Néanmoins, comme le souligne l'entreprise Feuille d'Érable « *le seul petit bémol concerne la cohésion d'équipe* ». Les entreprises comme le groupe Vidéal ont de fait bien conscience « *qu'il est nécessaire qu'un groupe se côtoie régulièrement pour être solidaire* ». Ainsi, le télétravail peut créer des tensions entre les temps de travail et de non-travail et même provoquer de l'isolement professionnel (Cooper et Kurland, 2002; Scaillerez et Tremblay, 2016b). Dès lors, il est de la responsabilité de l'entreprise d'accompagner et d'encadrer de façon responsable ces mutations organisationnelles sous peine de voir émerger de nouvelles problématiques (stress, équilibre vie privée et professionnelle, etc.). Au-delà de ces aspects, l'usage d'outils numériques peut aussi faciliter le développement de pratiques responsables (réduction de la consommation électrique, besoin de formation aux outils, etc.).

17. Le télétravail peut aussi avoir un impact positif au niveau environnemental via la réduction des transports domicile-travail par exemple.

3 Présentation de la thèse

Cette thèse se compose de trois chapitres qui apportent chacun une contribution empirique sur les Très Petites Entreprises (chapitre 1), les Petites et Moyennes Entreprises (chapitre 2) et les Grandes Entreprises (chapitre 3).

Le **premier chapitre** dépeint un ensemble de pratiques RSE (l'écolabellisation, le tri sélectif, les plans d'économie d'énergie et de réduction des émissions polluantes, les plans d'amélioration des conditions de travail et de sécurité des salariés et enfin le management de la qualité par la norme ISO 9001) observées dans les TPE. Très peu d'études s'attachent à analyser les TPE quand bien même ces dernières représentent 65,50 % des entreprises en France et contribuent à hauteur de 9 % au PIB¹⁸. La méconnaissance de la RSE et un certain nombre de contraintes (financières, extérieures, etc.) peuvent souvent freiner ces démarches dans les TPE. Ce premier chapitre met en exergue l'influence du numérique (outils et compétences) dans le développement de pratiques responsables. A l'aide de données d'enquête¹⁹, nous montrons que le numérique (outils et compétences) dans les entreprises artisanales influence la démarche RSE de ces dernières. En effet, l'usage du numérique par les dirigeants et les salariés implique des réorganisations pouvant accélérer ou faciliter certaines démarches RSE. Ce chapitre contribue à mieux comprendre l'interaction qui existe entre les usages et compétences numériques et les pratiques responsables aux niveaux environnemental et social. Pour résumer, deux principaux résultats empiriques sont obtenus. Premièrement, les entreprises les plus avancées en ce qui concerne les usages numériques sont aussi celles qui ont le plus de démarches responsables (sur le plan environnemental et social). Deuxièmement, la maturité numérique d'une entreprise renforce sa démarche RSE.

Le **deuxième chapitre** revient sur la démarche visant à proposer le télétravail en

18. Source INSEE 2012. Entreprise de moins de 10 salariés avec un chiffre d'affaires inférieur à 2 millions.

19. Enquête réalisée par l'Observatoire M@rsouin en novembre 2017 auprès de 1 019 entreprises artisanales en Bretagne (de moins de 50 salariés) dans les secteurs du bâtiment, de l'alimentation, de la production de biens hors alimentaire et des services.

entreprise. Ce type de démarche peut être motivée par le bien-être des salariés. En 2009, l'INSEE déclarait observer une forte progression du télétravail avec une augmentation de 6 points de pourcentage en 1 an²⁰. Cette organisation du travail tend à se développer comme l'indique la hausse de 50 % du nombre de télétravailleurs contractuels entre 2017 et 2018 (en 2019, 30 % des salariés du secteur privé ont recouru au télétravail)²¹. La dernière réforme du code du travail (2017)²² contribue à cette évolution en facilitant la mise en place du télétravail dans les entreprises et administrations. Ce chapitre étudie l'impact du télétravail dans les PME Luxembourgeoises²³. Ce choix est motivé par le positionnement des entreprises Luxembourgeoises au niveau de la RSE. En effet, plus de 50 % des PME Luxembourgeoises sont actives en matière de RSE (observatoire européen des PME, 2013). Du point de vue de la thèse, le télétravail permet d'analyser l'usage des outils numériques associés à une démarche ayant de forts enjeux RSE. Ce chapitre analyse la relation entre une politique de télétravail et l'innovation (produit et procédé) en s'appuyant sur une enquête auprès d'entreprises luxembourgeoises. Le télétravail possède un caractère innovant (socialement) et peut donc signaler une prédisposition à l'innovation. Nous montrons qu'il existe une relation complexe entre le télétravail et l'innovation (produit et procédé). Plus précisément, le télétravail et l'innovation possèdent des déterminants communs. Il existe aussi des facteurs qui facilitent le télétravail mais freinent l'innovation et inversement. De fait, le manager a un rôle à jouer pour favoriser les synergies entre une politique de télétravail et l'innovation produit tout particulièrement.

Le **troisième** et dernier **chapitre** de cette thèse porte sur l'analyse lexicale des rapports RSE²⁴ des entreprises du CAC 40. Le focus sur ces entreprises s'explique par l'obligation de reporting dont elles font l'objet dans le cadre de la loi NRE²⁵. À

20. Étude INSEE n° 1228 paru le 12/03/2009 : E-administration, télétravail, logiciels libres : quelques usages de l'Internet dans les entreprises.

21. Source : Le comptoir de la nouvelle entreprise de Malakoff Médéric Humanis, deuxième édition l'étude sur le Télétravail.

22. Ordonnance n° 2017-1387 du 22 septembre 2017 relative à la prévisibilité et la sécurisation des relations de travail.

23. Enquête portant sur les PME Luxembourgeoises.

24. Le rapport RSE est aussi couramment appelé reporting RSE.

25. Article 116 2001, loi sur les nouvelles régulations économiques (NRE).

travers l'analyse lexicale, ce chapitre met en lumière la place allouée au numérique et les discours sur le numérique dans les rapports RSE (opportunité numérique, menace, etc.). L'objectif dans un premier temps consiste à analyser le contenu des discours sur le numérique dans les rapports RSE (analyse empirique). Pour ce faire, divers facteurs explicatifs sont étudiés comme le secteur et les caractéristiques de la gouvernance²⁶ d'entreprise sont mobilisées. La prise en compte de la gouvernance permet ainsi de mettre en exergue son influence sur la rédaction des rapports RSE. Dans un deuxième temps, l'analyse s'intéresse aux parties prenantes concernées par ce discours numérique au cœur du reporting RSE. Les résultats démontrent l'importance croissante accordée au numérique dans les rapports RSE et l'influence de la gouvernance dans la prise en considération des enjeux du numérique dans ces rapports. Enfin, l'analyse des rapports RSE montre que le numérique est principalement tourné vers les clients (aux dépens des salariés)

26. Gouvernance : dispositif central administrant les relations entre les responsables des grandes sociétés cotées et l'ensemble des parties prenantes (actionnaires, salariés, fournisseurs, etc.).

CHAPITRE 1.

RSE et transformation numérique des entreprises artisanales : une étude sur données d'enquête¹

« In the year 1869, Mr. Fish rejected my conclusions with respect to the part which worms have played in the formation of vegetable mould, merely on account of their assumed incapacity to do so much work. He remarks that « considering their weakness and their size, the work they are represented to have accomplished is stupendous. » [...] It may be doubted whether there are many other animals which have played so important a part in the history of the world... »

Charles Darwin (1809 - 1882)

1. Chapitre coécrit avec Thierry Pénard

1 Introduction

Depuis la publication en 1953 de l'ouvrage d'Howard Bowen, intitulé « Social Responsibilities of the Businessman », de très nombreuses recherches ont été menées sur la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) au sein des grandes entreprises et des PME, notamment sur les motivations et les freins à la RSE, et l'impact de la RSE sur les performances financières et sociales des entreprises (Arlow et Gannon, 1982; Porter et Kramer, 2006; Bergeron *et al.*, 2010; Benhamou *et al.*, 2016). En revanche, la RSE dans les très petites entreprises (TPE) est moins étudiée, malgré le nombre élevé d'entreprises concernées². Cette faible attention accordée à la RSE dans les TPE peut en partie s'expliquer par l'absence de réglementations contraignantes en matière de RSE pour ces entreprises. Seules les entreprises de plus de 500 salariés sont dans l'obligation de reporter leurs actions et résultats en matière de RSE, sous forme d'un rapport annuel qui peut être intégré dans le rapport financier³. Les pratiques RSE des TPE sont néanmoins intéressantes à étudier au regard des caractéristiques de ces entreprises. Les TPE ont moins de ressources (financières, humaines) pour s'engager dans des démarches RSE, mais si leurs dirigeants en ont la volonté, elles peuvent être plus agiles et innovantes dans leurs pratiques de la RSE.

Au sein des TPE, les entreprises artisanales constituent un terrain d'étude idéal des pratiques RSE. Par définition, une entreprise artisanale exerce une activité de production, de transformation, de réparation ou de prestation de service, et doit générer l'essentiel de son revenu de cette activité. Elle est immatriculée au Répertoire des métiers des Chambres de Métiers et de l'Artisanat. Pour la plupart des métiers, un diplôme, un titre et/ou une expérience professionnelle sont requis. En 2018, l'artisanat en France comptait 1,3 million d'entreprises, réparties dans les secteurs du bâtiment (48 %), des services (30 %), de la production (13 %) et de l'alimentation (9 %). En matière de poids économique, ces entreprises emploient 3,1 millions

2. En France, les TPE représentent 65,50 % des entreprises même si elles ne contribuent qu'à hauteur de 9 % au PIB. Source INSEE 2012. Entreprise de moins de 10 salariés avec un chiffre d'affaires inférieur à 2 millions.

3. Article 225 de la loi « Grenelle 2 », amendée par la loi « Warsmann 4 » de mars 2012.

d'actifs (dirigeants et salariés) et ont réalisé un chiffre d'affaires de 300 milliards d'euros sur l'année 2017⁴. La très grande majorité des artisans comptent moins de 10 salariés.⁵ Comme toutes les TPE, les entreprises artisanales peuvent manquer de temps et de ressources pour s'engager dans des démarches RSE. Pourtant, l'activité artisanale qui repose sur des savoir-faire, des compétences métiers et sur des services de proximité, se prête bien à la RSE. Ne pas s'engager dans une démarche RSE pour un artisan, c'est prendre le risque de déplaire aux consommateurs ou aux donneurs d'ordre, et de rater des opportunités de développement local. Les enjeux économiques et territoriaux liés à la RSE sont donc élevés dans l'artisanat. En parallèle, les chambres de Métiers et d'Artisanat, les organisations professionnelles et les pouvoirs publics s'efforcent depuis quelques années, de sensibiliser les entreprises aux enjeux du numérique et proposent des actions de formations aux outils numériques ou des aides à la création de sites Web⁶. L'accompagnement des entreprises artisanales dans leur transformation numérique se fait sans prendre en considération les enjeux RSE. Or, il est possible que la montée en compétences numériques et l'utilisation intensive d'outils numériques au sein des entreprises artisanales favorisent la mise en œuvre de pratiques RSE. Précisément, l'objet de ce chapitre est d'analyser les liens entre les compétences et usages numériques au sein des entreprises artisanales d'une part et leurs pratiques responsables en matière environnementale et sociale d'autre part. Les entreprises qui ont fortement investi dans le numérique sont-elles plus engagées dans des pratiques responsables ? Existe-t-il une relation entre l'état de transformation numérique d'une entreprise artisanale et la nature des pratiques RSE au sein de cette entreprise ?

Pour répondre à ces questions, ce chapitre exploite une enquête réalisée par l'Observatoire M@rsouin en novembre 2017 auprès de 1019 entreprises artisanales

4. Source ACPMA, avril 2018, portail des Chambres de Métiers et de l'Artisanat : <https://www.artisanat.fr/lartisanat/un-secteur-cle-de-leconomie/lartisanat-premiere-entreprise-de-france>

5. Mais il est possible de rester dans la catégorie des entreprises artisanales au-delà des 10 salariés. Selon l'INSEE, 98,80 % des entreprises artisanales comptent moins de 49 salariés.

6. On peut par exemple mentionner le portail France Num de transformation numérique des entreprises (<https://www.francenum.gouv.fr/>), la plateforme RSE de France Stratégie ou encore les sites Internet des Chambres de Métiers et de l'Artisanat et de la CAPEB (métiers du bâtiment) qui proposent des ressources, conseils et formations dédiés à la transformation numérique des TPE et entreprises artisanales.

en Bretagne dans les secteurs du bâtiment, de l'alimentation, de la production de biens hors alimentaire et des services. Dans cette enquête, la RSE est appréhendée à travers cinq pratiques responsables sur le plan environnemental ou social : l'écolabelisation, le tri sélectif, des plans d'économie d'énergie et de réduction des émissions polluantes, des plans d'amélioration des conditions de travail et de sécurité des salariés et enfin le management de la qualité par la norme ISO 9001. Les dirigeants ont aussi été interrogés sur les compétences et usages numériques au sein de leur entreprise et sur leurs dépenses numériques. Ces questions permettent de mesurer l'intensité et la diversité des usages numériques des entreprises artisanales et leurs capacités à s'approprier les technologies numériques. L'approche consiste à tester si l'existence de compétences et d'outils numériques au sein d'une entreprise artisanale a un impact positif sur les pratiques RSE. Plusieurs arguments plaident en ce sens. Le numérique peut tout d'abord réduire le coût d'adoption et de mise en œuvre des pratiques RSE. Par ailleurs, les investissements numériques impliquent des changements organisationnels et productifs. Les entreprises peuvent alors accompagner leur transformation numérique par une démarche RSE qui leur permettra de mieux valoriser ces investissements (auprès de leurs salariés, de leurs clients ou fournisseurs). Les principaux résultats montrent que les entreprises artisanales les plus avancées sur le plan des compétences et des outils numériques sont aussi celles qui ont le plus de pratiques responsables (sur le plan environnemental et social). À l'inverse, les entreprises éloignées du numérique sont moins engagées dans des pratiques RSE.

La section suivante présente une revue de littérature sur la RSE dans les petites entreprises à partir de laquelle une proposition est faite. La troisième section décrit les données d'enquêtes et les modèles économétriques qui permettent de tester cette proposition. Dans la quatrième section, les résultats des régressions sont commentés. Enfin, la cinquième section conclut sur les principaux enseignements et les limites de cette étude.

2 Revue de littérature et proposition de recherche

2.1 Les facteurs favorables et les freins à la RSE dans les petites entreprises

Les études et enquêtes sur la RSE dans les entreprises artisanales sont peu nombreuses (Boutillier et Fournier, 2009; Thévenard-Puthod et Picard, 2015). La revue de littérature est donc élargie aux études réalisées auprès de TPE et de PME. Ces études permettent de recenser les facteurs favorables et les freins à la RSE dans des petites entreprises artisanales ou non.

La RSE est souvent mal connue et mal comprise par les dirigeants de petites entreprises (Callot, 2014). Les petites entreprises se contentent le plus souvent d'appliquer la réglementation en vigueur sans chercher à aller au-delà (Boutillier et Fournier, 2009). Certains dirigeants peuvent néanmoins pratiquer au quotidien la RSE sans le savoir (Auberger et Quairel, 2004; Paradas, 2011). Les trois formes de RSE les plus fréquentes dans les petites entreprises sont la RSE mimétique, normative ou coercitive (Courrent et Capron, 2012). La RSE « mimétique » consiste pour une petite (ou moyenne) entreprise à copier les actions RSE des grandes entreprises et à adopter leurs « bonnes pratiques » (Gond et Igalens, 2008; Courrent et Capron, 2012). La RSE normative consiste à concevoir et appliquer des normes, des labels, des règles au niveau d'un secteur d'activité ou au sein d'un groupe d'acteurs économiques. Enfin, la RSE coercitive consiste à adopter des pratiques sous la pression d'un fournisseur ou d'un client. Les deux dernières formes de RSE soulignent l'importance du secteur d'activité pour expliquer l'adoption (volontaire ou forcée) de pratiques responsables (Benhamou *et al.*, 2016).

Dans les petites entreprises, les dirigeants ont un rôle clé dans la mise en œuvre ou non d'actions RSE (Quairel et Auberger, 2005). Plusieurs études soulignent que la RSE n'est pas une priorité des petites entreprises (Auberger et Quairel, 2004; Berger-Douce, 2008; Bazillier et Suarez, 2011). Par ailleurs, certains dirigeants déclarent ne pas se sentir concernés par les enjeux du développement durable (Chavy *et al.*, 2013). Mais la principale raison est un manque de ressources financières et

de compétences pour engager des actions qui sont coûteuses (Borga *et al.*, 2009; Boutillier et Fournier, 2009; Bergeron *et al.*, 2010) et dont le retour sur investissement est jugé incertain (Gautier *et al.*, 2013). Par ailleurs, les petites entreprises sont souvent contraintes de s'adapter à leur environnement sans pouvoir le modifier dans une direction plus favorable à la société (Chavy *et al.*, 2013). D'autant plus que leurs petites tailles limitent l'impact social et environnemental de leur activité et donc ne facilitent pas la prise de conscience qu'elles ont une responsabilité sociétale (Courrent et Capron, 2012). La structure très centralisée des petites entreprises (avec un pouvoir de décision concentré), elle aussi, ne facilite pas la démarche RSE qui doit impliquer toutes les parties prenantes et notamment les salariés (Quairel et Auberger, 2005). Le manque de temps des dirigeants est d'ailleurs l'une des causes les plus évoquées pour justifier l'absence de démarche RSE (Berger-Douce, 2008; Bazillier et Suarez, 2011), notamment dans les microentreprises ne disposant pas de salariés pour mener ces actions (Bayad *et al.*, 2008).

Du côté des facteurs favorables à la RSE, les petites entreprises se révèlent être plus agiles et plus innovantes dans la conception et la mise en œuvre de pratiques RSE. C'est le cas notamment des entreprises qui ont choisi de développer leur activité (produits ou services) sur la base de fortes valeurs éthiques, sociales ou écologiques (Quairel et Auberger, 2005). Plus globalement, les dirigeants de petites entreprises ont des incitations à adopter des pratiques responsables afin d'améliorer leur image auprès de leurs clients (Bazillier et Suarez, 2011) et de renforcer l'adhésion et la motivation de leurs salariés (Berger-Douce, 2008). La pression de donneurs d'ordre (clients) qui eux-mêmes ont des obligations RSE dans leurs politiques d'achat peut aussi accélérer la diffusion de pratiques RSE au sein des petites entreprises (Gond et Igalens, 2008). Enfin, les dirigeants de petites entreprises sont convaincus que la réglementation liée à la RSE va devenir de plus en plus contraignante (au moins au niveau environnemental) et déclarent déjà ressentir la pression des parties prenantes (Boutillier et Fournier, 2009).

2.2 Les relations entre numérique et RSE dans les petites entreprises

Les technologies numériques et les réseaux électroniques transforment les activités économiques et chaînes de valeur (de la conception à la distribution en passant par l'approvisionnement) et sont porteurs de nouveaux services et modèles d'affaires (Litan et Rivlin, 2001). Le numérique a aussi des effets importants sur l'organisation des entreprises et les conditions de travail (Rieffel, 2014). L'automatisation peut par exemple détruire de l'emploi ou rendre obsolètes certaines compétences (Frey et Osborne, 2017). Le numérique peut donc susciter des craintes et résistances de la part des salariés. L'entreprise ne peut tirer pleinement avantage de ses investissements numériques que si elle les accompagne par une réorganisation du travail et par une montée en compétence des salariés (notamment par le biais de formations et d'une amélioration des conditions de travail).

Côté environnemental, les équipements numériques (ordinateurs et réseaux informatiques) peuvent s'avérer énergivores. Les entreprises qui ont de fortes dépenses numériques peuvent donc être très sensibles à la question des économies d'énergie et au recyclage des matériels. Ainsi, Bohas *et al.* (2013) montrent, à partir d'une enquête sur 815 entreprises luxembourgeoises, que les actions RSE de nature environnementale les plus fréquentes consistent à réduire la consommation électrique des équipements numériques.

Côté social, le numérique peut accroître la satisfaction des salariés, en leur donnant plus d'autonomie et de flexibilité. À titre d'exemple, le télétravail permet à certains salariés de mieux concilier vie privée et vie professionnelle et de travailler plus efficacement (Mayo *et al.*, 2016). Lorsqu'il est demandé à des PME quels sont les avantages d'une démarche de RSE, ces dernières répondent majoritairement (à 67,90 %) que cela permet une meilleure adhésion et motivation des salariés (Berger-Douce, 2008). Toutefois, le numérique peut aussi avoir des effets négatifs sur les salariés, en augmentant leur stress ou en réduisant leur productivité (en cas d'excès d'usage ou de mauvais usage des outils numériques). Les entreprises peuvent avoir

intérêt à mettre en place des actions pour encadrer les usages numériques sur le lieu de travail et en dehors (mise en place de chartes et de bonnes pratiques sur l'usage des mails professionnels par exemple)

Ces différents constats suggèrent que les entreprises qui utilisent plus intensivement des outils numériques sont plus sensibilisées aux incidences sociales et environnementales de leurs activités. Cette meilleure compréhension des enjeux de RSE peut favoriser l'adoption de pratiques RSE. Par ailleurs, les entreprises qui disposent d'outils numériques et d'un site Web peuvent plus efficacement conduire des actions RSE et mieux communiquer sur ces actions (en interne et en externe). Ceci peut réduire le coût (ou accroître le bénéfice attendu) de la RSE si l'entreprise parvient à bien communiquer sur ses engagements sociaux et environnementaux : amélioration de son image (Yoon *et al.*, 2006), capacité à attirer et retenir des salariés compétents (Berger-Douce, 2008). Dans les entreprises qui ont des compétences numériques et des usages intensifs d'outils numériques, ces deux effets contribuent à rendre plus attractive la mise en œuvre d'actions RSE.

Proposition : Plus une entreprise artisanale (a) dispose de compétences numériques et (b) utilise d'outils et d'applications numériques, et plus elle s'engage dans des pratiques RSE

Cette proposition repose aussi sur l'idée que la RSE peut faciliter le déploiement efficace du numérique au sein d'une petite entreprise. Les outils numériques ne peuvent produire des effets positifs en ce qui concerne la baisse des coûts, la satisfaction des clients et l'amélioration de la qualité de vie au travail que si leur déploiement s'accompagne d'une réorganisation substantielle de l'entreprise. Cette réorganisation doit être acceptée et partagée par les salariés, mais aussi par les fournisseurs et les clients. En l'absence de toute démarche RSE, l'entreprise perdra du temps et devra faire face à des résistances lors de ces réorganisations induites par le numérique. Les entreprises qui ont investi dans le numérique (et qui ont donc plus de compétences et d'usages numériques) sont donc incitées à mettre en œuvre des actions RSE pour accroître le retour sur investissement de leurs outils numériques.

Pour tester cette proposition, une enquête auprès d'entreprises artisanales qui ont

été interrogées sur leurs pratiques RSE et leurs compétences et usages numériques. En contrôlant par d'autres caractéristiques socio-économiques, il est possible d'estimer si l'état de transformation numérique d'une entreprise (en matière de compétences et d'outils numériques) a un impact sur ses pratiques RSE. La section suivante présente l'enquête, l'ensemble des variables utilisées et les modèles économétriques.

3 Données et méthodologie

3.1 Présentation de l'enquête

L'enquête mobilisée a été réalisée auprès de 1019 entreprises artisanales (de moins de 50 salariés) en Bretagne par l'observatoire de recherche M@RSOUIIN en septembre 2017⁷. L'envoi et la collecte des questionnaires ont été confiés à l'institut de sondage Tryom. La représentativité de l'échantillon est assurée par la méthode des quotas (en croisant la taille des entreprises (effectifs) et le secteur d'activité). 2240 entreprises ont été contactées sur la base d'un fichier de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de Bretagne, recensant l'ensemble des entreprises artisanales bretonnes, soit 59 000 entreprises. 1019 entreprises ont répondu favorablement à l'enquête, soit 45 % de l'ensemble des entreprises contactées ce qui constitue un taux de réponse très satisfaisant pour une enquête auprès d'entreprises. Les secteurs d'activités sont le bâtiment, les services, l'alimentation et la production⁸. Le secteur du bâtiment (39,50 % de l'échantillon) comprend les entreprises de menuiserie, de maçonnerie, de peinture, d'isolation, d'électricité, de chauffage et de plomberie. Les entreprises de services (32 % de l'échantillon) couvrent des activités plus diverses, du commerce de détail (vêtement, électroménager, bijouterie, fleuristeries, etc.) aux entreprises de transport et de réparations (automobile, électroménager, informatique), en passant par les sociétés d'entretien et salons de coiffure. Le secteur de l'alimentation

7. M@RSOUIIN est un groupement d'intérêt scientifique qui fédère les chercheurs et laboratoires en SHS travaillant sur les usages et transformations numériques. M@RSOUIIN réalise régulièrement des enquêtes sur les équipements et pratiques numériques auprès d'individus, d'entreprises et de collectivités. L'élaboration du questionnaire de cette enquête a été réalisée en collaboration avec d'autres chercheurs de M@RSOUIIN et avec la Chambre de Métiers et de l'Artisanat (CMA) de Bretagne.

8. Pour plus d'informations sur cette enquête, on peut se reporter à la note publiée sur M@RSOUIIN qui propose une synthèse des résultats : <https://www.marsouin.org/article1057.html>

(14,60 % de l'échantillon) rassemble les activités de boucherie/charcuterie, de boulangerie/pâtisserie, les commerces de détail alimentaires, les restaurants ou encore la fabrication de produits alimentaires. Enfin, le secteur de la production (13,9 % de l'échantillon) réunit toutes les activités de fabrication/création de biens hors alimentaires : meubles, vêtements, jouets, carrosseries, parfums, bateaux, prothèses médicales, graphismes⁹. Les principaux thèmes abordés dans cette enquête sont les équipements, les compétences et les usages numériques des entreprises artisanales, et leurs connaissances et pratiques de la RSE. L'annexe A.0 présente une partie du questionnaire.

Le tableau 1.1 décrit la répartition de l'échantillon par secteur et par taille d'employés. Les entreprises artisanales (EA) sont classées en microentreprises (de 0 à 9 salariés) dont les entreprises individuelles (sans salarié) et en petites entreprises (10 à 49 salariés)¹⁰.

Tableau 1.1: Répartition par taille et par secteur de l'échantillon (EA bretonnes)

Variables	Effectif	Pourcentage
Entreprises individuelles	352	34,50 %
Microentreprises (-10 employés)	890	87,40 %
Petites entreprises (10 - 49 employés)	129	12,60 %
<hr/>		
Bâtiment	402	39,50 %
Alimentation	149	14,60 %
Service	327	32,00 %
Production	141	13,90 %
Ensemble	1019	100,00 %

9. Cette répartition sectorielle est quasi identique à celle observée sur l'ensemble des entreprises artisanales bretonnes. Au 1er janvier 2018, 40 % des entreprises artisanales ont leur activité dans le bâtiment, 32 % dans les services, 14 % dans l'alimentation et 14 % dans la production. Source Observatoire de l'artisanat en Bretagne : <https://www.cma22.bzh/crma-bretagne/observatoire-de-lartisanat-en-bretagne>

10. Classification (comptable) de l'Union Européenne selon la directive comptable 2013/34/UE.

87,40 % de l'échantillon se compose d'entreprises de moins de 10 salariés et 98,50 % ont un effectif de moins de 15 salariés. Par ailleurs, 34,50 % des entreprises ne comportent aucun salarié.

Le tableau 1.2 présente la proportion d'EA déclarant avoir entrepris une démarche RSE d'une part et avoir été sensibilisée à la RSE lors de formations ou via leurs fournisseurs ou clients d'autre part. Ce tableau intègre aussi le nombre moyen de pratiques assimilables à la RSE.

Tableau 1.2: Pratique et sensibilisation RSE auprès des EA bretonnes

Variables	Démarche RSE	Sensibilisation RSE	Site Internet RSE	Moyennes de pratiques
Entreprises individuelles	2,30 %	8,20 %	14,40 %	1,88
Microentreprises	3,60 %	11,70 %	20,80 %	2,26
Petites entreprises	7,00 %	14,70 %	40,30 %	2,88
Bâtiment	4,50 %	10,20 %	23,90 %	2,37
Alimentation	2,70 %	8,00 %	16,80 %	2,48
Services	3,70 %	13,40 %	21,10 %	2,34
Production	5,00 %	18,40 %	33,30 %	2,12
Ensemble	4,00 %	12,00 %	23,20 %	2,34

Il apparaît que la proportion d'EA ayant une démarche RSE est très faible (4 %) et que seulement 12 % des dirigeants d'EA déclarent avoir été sensibilisés à la RSE. Ce résultat n'est pas surprenant et rejoint les résultats d'enquêtes précédentes. Les EA comptabilisant moins de 10 salariés sont deux fois moins nombreuses à avoir une démarche RSE que les entreprises de 10 à 49 salariés (3,6 % contre 7 %). Les mêmes différences se retrouvent en ce qui concerne la sensibilisation à la RSE (11,70 % contre 14,70 %). Le secteur joue aussi un rôle important. Deux secteurs ressortent en matière de sensibilisation à la RSE : le secteur de la production (18,40 %) et celui des services (13,40 %). En revanche, les entreprises des secteurs du bâtiment et de l'alimentation sont moins informées sur la RSE (respectivement (10,20 %) et 8 %). Ces faibles chiffres peuvent refléter un manque de connaissance des dirigeants sur ce que recouvre réellement la RSE. C'est pourquoi les dirigeants ont été

interrogés sur 5 pratiques responsables ; 1) l'offre de produits écolabellisés (NF environnement, écolabel européen, Agriculture biologique), 2) le recours au tri sélectif ou au recyclage des déchets, 3) la mise en œuvre de plans d'économie d'énergie et de réduction des émissions polluantes, ou 4) de plans d'amélioration des conditions de travail et de sécurité des salariés et 5) le management de la qualité par la norme ISO 9001. Les trois premières pratiques relèvent du volet environnemental (écogeste) alors que les deux dernières concernent le volet social de la RSE. Ces cinq pratiques ont été sélectionnées en se basant sur l'étude de France Stratégie "Responsabilité sociale des entreprises et compétitivité" (2016) et en croisant avec d'autres enquêtes menées auprès des PME et TPE. Par exemple, Boutillier et Fournier (2009) mentionnent dans les pratiques les plus courantes le recyclage de déchets, la réduction des consommations d'énergie et la sécurité au travail.

Enfin, 23,20 % des EA déclarent disposer d'un site Internet qui communique explicitement sur les valeurs et engagements en matière sociale et environnementale ¹¹. La taille des EA est un facteur discriminant en matière de communication RSE. Seulement 20,80 % des microentreprises ont un site Internet qui informe sur leurs valeurs et/ou actions RSE contre 40,30 % pour les entreprises de plus de 10 salariés. Le secteur de la production se détache avec un tiers des entreprises offrant ce type d'informations sur leur site Internet. À l'opposé, dans le secteur de l'alimentation, seulement 16,80 % des entreprises communiquent sur ce sujet via leur site Web.

Même si de nombreux dirigeants ne connaissent pas précisément la RSE ou n'ont pas été directement formés ou sensibilisés à la RSE, ils déclarent de nombreuses pratiques relevant de la RSE. En moyenne, les EA mettent en œuvre 2,34 pratiques RSE (respectivement, 2,26 pour les entreprises de moins de 10 salariés et 2,88 pour celles de plus de 10 salariés).

Le tableau 1.3 présente la proportion d'entreprises mettant en œuvre chacune des cinq pratiques. Les pratiques les plus fréquentes sont le tri sélectif (87,80 % des entreprises) suivi des plans d'améliorations des conditions de travail (51,80 %) et

11. Dans l'échantillon, 48,50 % de TPE disposent d'un site Internet, donc parmi les entreprises ayant un site Web, plus d'une entreprise sur deux informe sur ses actions relevant de la RSE.

d'économie d'énergie (42,80 %). Le management de la qualité par la norme ISO 9001 n'est développé que dans une entreprise sur 5. L'offre de produits écolabellisés est plus fréquente dans le secteur du bâtiment et les plans d'amélioration de la sécurité et des conditions de travail plus fréquents dans le secteur alimentaire. En résumé, les EA mènent au quotidien de nombreuses actions RSE, sans pour autant suivre une démarche d'ensemble.

Tableau 1.3: Pratiques relevant de la RSE dans les EA bretonnes

Variabiles	Eco label	Tri sélectif	Économie d'énergie	Management qualité	Plan condition travail
Entreprises individuelles	23,80 %	83,20 %	38,00 %	16,20 %	19,00 %
Microentreprises	30,10 %	86,90 %	42,00 %	19,90 %	47,60 %
Petites entreprises	36,40 %	93,80 %	48,80 %	28,70 %	80,60 %
Bâtiment	37,80 %	89,00 %	41,30 %	21,60 %	47,50 %
Alimentation	31,50 %	86,60 %	45,00 %	25,50 %	59,70 %
Services	26,90 %	87,10 %	46,80 %	18,60 %	54,40 %
Production	19,80 %	87,20 %	36,10 %	19,80 %	49,60 %
Ensemble	30,90 %	87,80 %	42,80 %	21,00 %	51,80 %

Le tableau 1.4 présente les outils et usages numériques des EA en fonction de leur taille et de leur secteur d'activité. D'après le tableau 1.4, les logiciels de bureautiques (word, excel, etc.) sont utilisés dans plus de trois quarts des EA alors que les logiciels de comptabilité et logiciels métiers se retrouvent dans près de la moitié des EA. Les logiciels d'automatisation de processus (Workflow) et les certificats électroniques sont peu diffusés (respectivement dans 6,80 % et 17,40 % des EA). Le tableau 1.4 montre aussi des différences importantes dans les usages de logiciels (de l'ordre de 20 à 30 points de pourcentage) entre les microentreprises et les petites entreprises. Le secteur de l'alimentation utilise moins de logiciels que les secteurs du bâtiment, des services et de l'industrie.

Tableau 1.4: Outils numériques auprès des EA bretonnes

Variables	Logiciels bureautiques	Logiciels métiers	Logiciels comptabilités	Intranet et partages	Certificats électroniques	Logiciels workflow
Entreprises individuelles	60,20 %	30,40 %	30,40 %	20,40 %	7,40 %	2,50 %
Microentreprises	74,10 %	48,80 %	51,90 %	36,40 %	15,30 %	5,90 %
Petites entreprises	92,20 %	75,90 %	79,80 %	65,10 %	31,80 %	12,40 %
Bâtiment	83,00 %	50,50 %	58,70 %	41,80 %	14,40 %	4,00 %
Alimentation	53,00 %	24,80 %	37,60 %	20,80 %	6,70 %	4,00 %
Services	77,00 %	65,40 %	57,80 %	46,10 %	26,30 %	10,40 %
Production	80,80 %	55,30 %	59,60 %	41,10 %	16,30 %	9,20 %
Ensemble	76,40 %	52,20 %	55,40 %	40,00 %	17,40 %	6,80 %

3.2 Les modèles économétriques

Pour tester la proposition de recherche, des modèles économétriques sont estimés dans lesquels les variables expliquées sont les pratiques RSE des EA et les variables explicatives sont les compétences et usages numériques de ces EA (avec quelques caractéristiques économiques des EA en variable de contrôle). Les annexes A.1 et A.2 présentent l'ensemble des variables utilisées dans les modèles économétriques et les statistiques descriptives de ces variables.

Les variables d'intérêt sont donc les 5 pratiques RSE présentées précédemment : l'offre de produits écolabellisés, le recours au tri sélectif, la mise en œuvre de plans d'économie d'énergie, d'amélioration des conditions de travail et le management de la qualité par la norme ISO 9001. L'approche économétrique consiste à modéliser l'adoption de ces pratiques RSE comme des décisions jointes. En effet, le choix de déployer une des pratiques RSE n'est pas indépendant des choix de déployer ou non les 4 autres pratiques RSE. Certaines pratiques RSE peuvent être complémentaires : le déploiement d'une pratique peut faciliter ou nécessiter le déploiement d'une autre. À l'inverse, les contraintes financières et de temps peuvent limiter la capacité à mettre en œuvre plusieurs pratiques RSE au sein de l'entreprise. Pour prendre en compte cette interdépendance, un modèle Probit multivarié non ordonné est mobilisé. Plus précisément, ce modèle consiste à estimer simultanément 5 Probits portant sur des choix binaires en permettant aux termes d'erreur d'être corrélés entre eux (Greene, 2012)¹². Si le coefficient de corrélation entre deux termes d'erreur

12. Présentation détaillée des modèles Probit multivariés (estimations réalisées sous STATA).

est positif, il est possible de conclure que les deux décisions sont complémentaires. Si la corrélation est négative, les deux décisions sont alors influencées par d'autres déterminants communs exerçant des forces contraires.

L'absence de corrélation significative suggère que les décisions sont indépendantes l'une de l'autre. Les cinq modèles Probits binaires (un modèle Probit par pratique RSE) sont estimés simultanément par la méthode du maximum de vraisemblance nécessitant le calcul d'intégrales quintuples, qui ne converge généralement pas vers une solution analytique. Le modèle a donc recours au programme Conditional Mixed Process (CMP) développé par Roodman (2011). Ce programme permet de maximiser la log-vraisemblance du système, en résolvant le problème lié aux intégrales multiples via à un algorithme de simulations numériques de type GHK (Geweke, Hajivassiliou et Keane). Cet algorithme permet d'obtenir des probabilités simulées issues de l'approximation des intégrales. Ces probabilités simulées remplacent ensuite les intégrales des lois normales multivariées dans la fonction de vraisemblance.

3.3 Les variables explicatives numériques

Le niveau de numérisation (ou de transformation numérique) des entreprises artisanales est mesuré par les compétences numériques d'une part et par les logiciels et outils numériques utilisés d'autre part. Une variable d'intensité des usages numériques (Score usages) est construite en additionnant le nombre d'outils numériques utilisés (logiciels bureautiques, logiciels métiers, logiciels comptabilité, workflow, Intranet/outils partagés, certificats électroniques). Ce score est compris entre 0 et 6, avec une moyenne de 2,48 outils/usages par entreprise. Selon les spécifications économétriques nous introduisons soit ce score, soit une liste d'outils numériques sous forme de variables indicatrices afin d'identifier plus précisément quels sont les outils ou usages numériques qui favorisent les pratiques RSE. Dans cette seconde spécification, trois outils sont retenus : les logiciels métier spécifiques (Logiciel spécifique), les logiciels de définition et de suivi de processus (Workflow) et les outils de communications et de partage de type Intranet, visioconférence ou agenda partagé (Partage). En revanche, ne sont pas introduits dans cette spécification, les outils qui sont très

fortement diffusés comme les logiciels de bureautique ou très peu diffusés comme les certificats électroniques. Il est aussi pris en compte le fait que l'entreprise dispose ou non d'un site Internet (Site). Un site Web peut permettre à une entreprise de communiquer sur ses services, mais aussi sur ses valeurs et ses pratiques RSE. Comme indiqué précédemment, il est possible que l'existence d'un site Web augmente le gain attendu (ou le retour sur investissement) des pratiques RSE en matière d'image ou d'apport de clientèle, et renforce donc les incitations du dirigeant à s'engager dans une démarche RSE.

Un score de compétences numérique est aussi construit à partir des sept tâches suivantes : savoir 1) utiliser un tableur ou un traitement de texte, 2) utiliser un antivirus ou bloqueur de publicité, 3) compresser un fichier, 4) installer un logiciel, 5) envoyer et lire des emails, 6) réaliser un achat en ligne, 7) créer une page ou un site Web. Dès lors que le dirigeant ou un salarié de l'entreprise a la compétence pour réaliser l'une de ces tâches, la variable Score compétences augmente de 1. Cette variable peut donc prendre des valeurs de 0 à 7, la moyenne des compétences étant de 5,38 au sein des EA. Comme pour les usages numériques, il existe une seconde spécification dans laquelle le score de compétences numériques est remplacé par des variables indicatrices mesurant trois compétences : savoir utiliser un traitement de texte et un tableur (Compétences logiciel) ; savoir créer une page ou un site Internet (Compétences site) ; savoir réaliser un achat en ligne (Compétences achat).

Dans tous les modèles, les formations au numérique suivies par le dirigeant et/ou ses salariés sont prises en compte. La variable (Formation numérique) prend la valeur 1 si des ateliers ou formations au numérique ont été menés au cours des 3 dernières années (c'est le cas de 20,80 % des EA enquêtées). Cette variable permet de savoir si l'EA a investi dans la formation pour renforcer les compétences numériques en interne.

3.4 Les variables de contrôle

Les études, réalisées auprès de TPE et PME, ont montré que certaines caractéristiques des entreprises et de leurs dirigeants peuvent faciliter ou freiner l'adoption

de pratiques RSE. Sont donc intégrés, comme variable de contrôle, dans les modèles économétriques, les principaux facteurs identifiés dans ces études.

Tout d'abord, l'âge des dirigeants (Âge) est considéré. Plusieurs études concluent à un effet de l'âge sur les choix en matière de RSE. Les dirigeants âgés se montreraient plus sensibles au développement durable (Serwinek, 1992; Brady et Wheeler, 1996; Labelle et St-Pierre, 2010; Paradas *et al.*, 2017). En raison de leur expérience, ils percevraient mieux les conséquences de leurs actions sur l'environnement et leurs salariés (Dawson *et al.*, 2002). Cependant, d'autres études concluent à l'absence de lien significatif entre l'âge des dirigeants et leurs engagements en matière de RSE (Fraedrich, 1993; Ekin et Tezölmez, 1999; Courrent *et al.*, 2016).

Le niveau de diplôme des dirigeants (Diplôme)¹³ contrôle aussi les modèles. Plusieurs études soulignent l'effet positif du niveau d'éducation des dirigeants sur le développement de pratiques responsables (Dawson *et al.*, 2002; Kum-Lung et Teck-Chai, 2010), alors que d'autres études parviennent à une absence d'effets positifs (Courrent *et al.*, 2016; Paradas *et al.*, 2017). Dans l'annexe A.3, les tris croisés confirment que la sensibilisation à la RSE dans une EA augmente avec le niveau d'éducation du dirigeant.

Parmi les freins possibles à l'adoption de pratiques RSE, la littérature souligne le manque de ressources financières (Boutillier et Fournier, 2009; Oueghli, 2013). Ne disposant pas de données sur la rentabilité des entreprises, il a été demandé aux dirigeants si le chiffre d'affaires de leur entreprise a augmenté sur les trois dernières années (Croissance). Si l'entreprise est en croissance, elle devrait avoir plus facilement accès à des ressources financières (internes ou externes) pour investir et innover (dans ses produits, procédés mais aussi dans ses pratiques sur le plan social et environnemental). Les ressources de l'entreprise peuvent aussi être mesurées par le nombre de salariés (Effectif). La taille de l'entreprise peut être un facteur explicatif important des pratiques RSE (Chen et Metcalf, 1980; Paradas *et al.*, 2017; Orlitzky, 2001). Par exemple, plus une entreprise a de salariés et plus elle peut avoir besoin

13. La variable Diplôme comporte 4 niveaux ou valeurs : 0 si le dirigeant n'a pas de diplôme ou seulement le certificat d'études, 1 s'il a un CAP, BEP ou Bac, 2 si il est diplômé à Bac+2/Bac+3 et 3 s'il a un BAC+5 ou plus.

d'investir dans des actions de RSE afin de mieux répondre aux attentes de ses salariés.

Enfin, le secteur d'activité (Bâtiment, Alimentation, Services, Production) contrôle les modèles. C'est d'autant plus important que l'engagement en matière de RSE est très lié à la nature de l'activité économique de l'entreprise (Arlow et Gannon, 1982; Wokutch et Spencer, 1987; Benhamou *et al.*, 2016; Paradas *et al.*, 2017).

Pour l'ensemble des modèles, il est vérifié qu'il n'existe pas de fortes corrélations entre les variables explicatives qui pourraient biaiser les estimations. Les tableaux de corrélation ne montrent aucune corrélation supérieure à 0,4 sauf entre les deux variables de Score usages et Compétences et le secteur du bâtiment et du service (cf. annexes A.4 et A.5).

4 Résultats

4.1 Les déterminants des pratiques RSE

Les tableaux 1.5 et 1.6 présentent les coefficients estimés des modèles Probit multivariés concernant les cinq pratiques RSE (colonnes 1 à 5)¹⁴. Dans le tableau 1.5, les usages numériques et compétences numériques sont mesurés par des scores (respectivement Score usages et Score compétences). Le tableau 1.6 présente la spécification avec la liste des compétences et usages numériques sous formes de variables indicatrices (pour les compétences, savoir installer un logiciel, créer un site Web et/ou acheter en ligne, et pour les usages, utiliser des logiciels métiers, des outils de partage ou de workflow). Les coefficients de corrélation des termes d'erreur des cinq pratiques RSE présentés en annexes A.8 et A.10 sont tous significatifs et de signe positif, indiquant que les choix de mettre en œuvre ces pratiques environnementales et sociales sont complémentaires.

14. En annexes A.6 et C.7 sont présentés les effets marginaux issus de Probit simple sur chacune des cinq pratiques RSE. Les résultats sont qualitativement proches de ceux obtenus avec un Probit multivarié, mais plus faciles à interpréter.

Tableau 1.5: Déterminants des pratiques RSE - Probit multivarié (scores)

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Formation numérique	-0,077 [0,107]	0,130 [0,145]	0,051 [0,104]	-0,121 [0,117]	-0,066 [0,113]
Score compétences	0,094*** [0,030]	0,047 [0,032]	0,007 [0,027]	-0,001 [0,030]	-0,014 [0,027]
Score usages	0,044 [0,032]	0,006 [0,040]	0,057* [0,031]	0,077** [0,034]	0,133*** [0,034]
Site	0,142 [0,091]	0,088 [0,111]	0,091 [0,087]	0,073 [0,099]	0,041 [0,095]
Âge	0,0005 [0,004]	-0,0006 [0,005]	0,003 [0,004]	0,005 [0,005]	0,001 [0,004]
Diplôme	-0,027 [0,066]	-0,011 [0,086]	0,069 [0,065]	0,079 [0,072]	-0,006 [0,067]
Effectif	0,005 [0,009]	0,032** [0,014]	0,007 [0,009]	0,014 [0,009]	0,110*** [0,019]
Croissance	0,022 [0,092]	0,159 [0,122]	0,003 [0,088]	0,010 [0,099]	0,234** [0,095]
Bâtiment	0,600*** [0,139]	0,139 [0,159]	0,177 [0,128]	0,090 [0,143]	-0,084 [0,133]
Alimentation	0,545*** [0,167]	0,020 [0,194]	0,355** [0,155]	0,312* [0,172]	0,389** [0,161]
Services	0,281* [0,145]	0,096 [0,163]	0,309** [0,132]	-0,046 [0,149]	0,168 [0,141]
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Constante	-1,618*** [0,326]	0,624 [0,382]	-0,950*** [0,304]	-1,526*** [0,354]	-0,902*** [0,313]
Observations	1019				
Pseudolikelihood	-2637,026				

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Tableau 1.6: Déterminants des pratiques RSE - Probit multivarié (listes)

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Formation numérique	-0,084 [0,107]	0,149 [0,141]	0,071 [0,103]	-0,089 [0,115]	-0,025 [0,113]
Compétences logiciel	0,055 [0,115]	0,034 [0,133]	0,089 [0,108]	0,066 [0,120]	0,109 [0,111]
Compétences site	0,314*** [0,095]	-0,153 [0,120]	-0,017 [0,092]	-0,118 [0,102]	-0,226** [0,097]
Compétences achat	-0,062 [0,187]	0,356* [0,192]	-0,056 [0,176]	-0,072 [0,191]	0,107 [0,175]
Logiciel spécifique	0,147 [0,097]	-0,130 [0,116]	0,087 [0,092]	0,219** [0,101]	0,234** [0,094]
Partage	0,174* [0,095]	-0,104 [0,114]	0,124 [0,092]	0,070 [0,102]	0,198** [0,094]
Workflow	0,133 [0,170]	0,270 [0,265]	0,017 [0,168]	0,050 [0,181]	0,113 [0,197]
Site	0,110 [0,093]	0,158 [0,112]	0,091 [0,088]	0,088 [0,100]	0,064 [0,097]
Âge	-0,0006 [0,004]	-0,001 [0,005]	0,004 [0,004]	0,005 [0,005]	0,003 [0,004]
Diplôme	-0,043 [0,067]	0,030 [0,085]	0,071 [0,065]	0,094 [0,072]	0,010 [0,068]
Effectif	0,006 [0,009]	0,035** [0,014]	0,007 [0,009]	0,014 [0,009]	0,111*** [0,019]
Croissance	0,027 [0,092]	0,159 [0,121]	0,001 [0,088]	0,009 [0,099]	0,235** [0,095]
Bâtiment	0,618*** [0,140]	0,136 [0,160]	0,178 [0,128]	0,095 [0,143]	-0,083 [0,134]
Alimentation	0,534*** [0,167]	-0,046 [0,197]	0,351** [0,155]	0,316* [0,171]	0,386** [0,161]
Services	0,254* [0,147]	0,110 [0,164]	0,313** [0,132]	-0,048 [0,148]	0,174 [0,142]
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Constante	-1,155*** [0,334]	0,624 [0,388]	-0,902*** [0,320]	-1,467*** [0,363]	-1,073*** [0,324]
Observations	1019				
Pseudolikelihood	-2624,410				

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Les pratiques environnementales

Dans un premier temps cette partie revient sur les pratiques environnementales des EA (écolabel ; tri sélectif ; économies d'énergie).

Les résultats montrent un effet positif et significatif des compétences numériques sur l'offre de produits écolabellisés. Parmi ces compétences, le fait de savoir créer ou mettre à jour un site Web augmente la probabilité que l'entreprise propose des écolabels. En revanche, l'intensité et la diversité des usages numériques au sein d'une EA, ainsi que la possession d'un site Web, ne semblent pas avoir d'effet sur l'écolabellisation des produits. Ce dernier résultat souligne le faible intérêt d'avoir un site Web si l'entreprise artisanale ne dispose pas des compétences pour le mettre à jour. Si l'on détaille les usages, on note que les outils numériques de partage (Intranet, espaces partagés, cloud, etc.) augmentent la probabilité que l'entreprise offre des produits écolabellisés. Ces outils peuvent certainement faciliter la mise en œuvre d'une démarche d'écolabellisation¹⁵.

Si les effectifs, l'ancienneté et l'évolution du chiffre d'affaires de l'entreprise n'ont aucun impact sur le choix d'offrir des produits écolabellisés, ce n'est pas le cas du secteur d'activité. Les démarches d'écolabellisation sont plus fréquentes dans les secteurs du bâtiment, de l'alimentation et des services que dans le secteur de la production. Ces résultats rejoignent ceux observés dans la littérature (Arlow et Gannon, 1982; Wokutch et Spencer, 1987; Benhamou *et al.*, 2016; Paradas *et al.*, 2017).

Les pratiques d'économie d'énergie ne dépendent pas des compétences numériques. Seuls l'intensité des usages numériques et le secteur d'activité comptent. Un plan d'économie d'énergie est plus fréquent dans le secteur de l'alimentation et des services que dans le secteur du bâtiment et de la production. Il est aussi plus développé dans les entreprises qui utilisent de nombreux logiciels et outils numériques. Une utilisation plus intensive du numérique (énergivore par nature) dans une entre-

15. Par exemple, l'Écolabel Toolbox est un ensemble d'outils (notamment sous forme d'Intranet) destinés à accompagner les responsables d'hébergements touristiques vers l'obtention d'un Écolabel européen.

prise artisanale peut sensibiliser les dirigeants et salariés à la question des économies d'énergie et apporter des solutions ou applications pour mieux surveiller et maîtriser ses consommations d'énergie.

Enfin, le tri sélectif est sans lien avec les compétences et usages numériques (à l'exception de l'achat en ligne), le secteur d'activité ou l'ancienneté de l'entreprise. La seule variable significative est la taille de l'entreprise. Les entreprises ayant de nombreux salariés pratiquent plus de tris sélectifs. Ces résultats ne sont pas surprenants car le tri sélectif est une pratique quasi généralisée dans les EA (87 % dans l'enquête) et qui est facile à mettre en œuvre, même dans les entreprises ne disposant pas de compétences et outils numériques.

Les pratiques sociales

Dans un deuxième temps l'intérêt se tourne vers les pratiques RSE de nature sociale (management de qualité via la norme ISO 9001 ; plan d'amélioration des conditions de travail).

La démarche visant à mettre en place un management de la qualité (de type norme ISO 9001) est plus fréquente dans les entreprises utilisant intensivement le numérique, notamment des logiciels métier. Une explication possible est que le management de la qualité poursuit un objectif de performance et d'amélioration de la qualité aussi bien dans la production que dans la relation avec les clients et les fournisseurs. Cette démarche nécessite des outils numériques (logiciels) pour optimiser les processus et mesurer les résultats (satisfaction des clients, retards ou défauts de qualité, etc.). Par ailleurs, le secteur de l'alimentation apparaît comme le plus engagé dans des actions de management de la qualité.

La mise en place d'un plan visant à améliorer les conditions de travail et la sécurité des salariés est plus fréquente dans les entreprises qui utilisent intensivement des outils de partage et des logiciels spécifiques au secteur. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que le déploiement d'outils numériques s'accompagne le plus souvent de réorganisations et d'évolutions des tâches. Les entreprises peuvent alors saisir

cette occasion pour chercher à améliorer les conditions de travail. Certains outils numériques peuvent par exemple éliminer des tâches routinières ou fastidieuses, et orienter les salariés vers des tâches plus valorisantes. Dans le même temps, le déploiement de ces outils numériques peut être source de stress pour certains salariés qui peuvent se sentir dépossédés de leurs fonctions ou insuffisamment formés. Il est donc logique que l'entreprise mette en place des plans d'actions pour mieux associer les salariés à ces changements technologiques et organisationnels. Certaines entreprises peuvent aussi chercher par ce type d'actions à mieux encadrer les usages numériques et réduire les effets négatifs des technologies sur le bien-être des salariés.

Enfin, les entreprises artisanales en croissance et du secteur de l'alimentation ont une probabilité plus élevée de mettre en œuvre un plan d'amélioration des conditions de travail des salariés. Cette probabilité augmente aussi avec le nombre de salariés.

Les annexes A.10 et A.11 bis proposent des estimations additionnelles, qui intègrent la variable supplémentaire (Salarié) qui vaut 1 lorsque l'EA a au moins un salarié (65,50 % de l'échantillon). Cette variable permet de mesurer l'effet sur les pratiques RSE de passer d'une entreprise sans salarié à une entreprise avec un salarié¹⁶. Le constat est le suivant, la présence de salariés accroît la probabilité d'avoir des produits écolabellisés et, de manière logique, s'accompagne de plans d'amélioration des conditions de travail. Certains effets relatifs aux compétences et usages numériques perdent de leur significativité. Notamment, le score d'usages numériques et les logiciels spécifiques et de partage n'ont plus d'effet sur les plans d'amélioration des conditions de travail. Mais les résultats restent robustes concernant les effets positifs du numérique sur les pratiques d'écolabellisation et de management de la qualité, même lorsque les modèles sont contrôlés avec la présence de salariés.

16. Cet effet peut être qualitativement différent de celui de passer de 1 à 2 salariés ou encore de 9 à 10 salariés, même si quantitativement, l'accroissement du nombre de salariés est identique.

4.2 États de transformation numérique des entreprises artisanales et pratiques RSE

Pour compléter les précédentes analyses et s'assurer de la robustesse des résultats, cette partie explique les pratiques RSE des entreprises artisanales par leur état de transformation numérique. Pour cela, les réponses des dirigeants aux deux questions suivantes sont utilisées : 1) souhaitez-vous investir dans le numérique dans les prochaines années ? (Investissements numériques) ; 2) le numérique est-il actuellement un poste de dépense important ? (Dépenses Numériques). 31,40 % des EA déclarent que le numérique est un poste de dépenses important et 49,06 % envisagent d'investir dans le numérique prochainement. La combinaison des réponses permet de classer les entreprises en trois catégories :

- **Les entreprises réfractaires** : les entreprises qui ont répondu non aux deux questions sont des entreprises qui sont réfractaires au numérique. Elles n'ont pas encore investi fortement dans le numérique et ne projettent pas de le faire dans les prochaines années.
- **Les entreprises suiveuses** : les entreprises qui ont répondu oui à la première question et non à la seconde sont des entreprises qui ont décidé de démarrer ou d'accélérer leur transformation numérique en augmentant la part consacrée au numérique dans leurs dépenses dans les prochaines années.
- **Les entreprises avancées** : les entreprises qui ont répondu oui à la seconde question sont des entreprises qui ont déjà fortement investi dans le numérique et sont bien engagées dans leur transformation numérique.

La figure 1 ci-après présente la classification des EA selon leur niveau de transformation numérique.

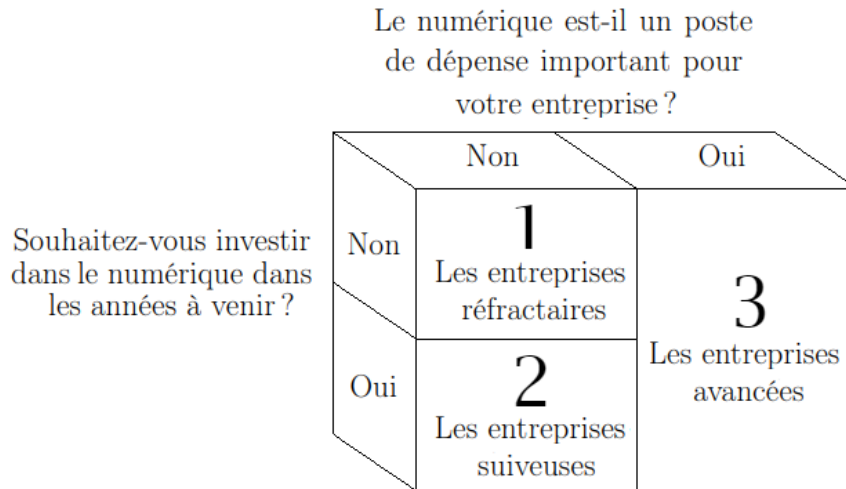


Figure 1.1: Classification des entreprises par rapport à l'état de leur transformation numérique

Dans la continuité des modèles précédents, le tableau 1.7 estime l'effet du niveau de transformation numérique sur les pratiques RSE. Les trois modalités (Réfractaires ; Suiveuses ; Avancées) correspondent aux trois états possibles de transformation numérique avec comme référence les entreprises réfractaires.

Tableau 1.7: Déterminants des pratiques RSE - Probit multivarié avec modalité de maturité numérique

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Réfractaires	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Suiveuses	0,253** [0,106]	0,506*** [0,136]	-0,055 [0,102]	0,318*** [0,113]	-0,006 [0106]
Avancées	0,390*** [0,102]	0,313** [0,126]	0,330*** [0,096]	0,193* [0,109]	0,279*** [0,101]
Âge	-0,0005 [0,004]	0,0004 [0,005]	0,003 [0,004]	0,007 [0,005]	0,002 [0,004]
Diplôme	0,044 [0,063]	0,025 [0,085]	0,106* [0,062]	0,097 [0,069]	0,036 [0,064]
Effectif	0,0112 [0,008]	0,0324** [0,013]	0,0138 [0,009]	0,0202** [0,008]	0,127*** [0,018]
Croissance	0,033 [0,092]	0,152 [0,123]	0,036 [0,089]	-0,017 [0,100]	0,242** [0,096]
Bâtiment	0,599*** [0,139]	0,120 [0,160]	0,202 [0,129]	0,092 [0,141]	-0,049 [0,132]
Alimentation	0,457*** [0,165]	-0,018 [0,194]	0,326** [0,154]	0,249 [0,167]	0,300* [0,156]
Services	0,250* [0,144]	0,070 [0,161]	0,323** [0,133]	-0,032 [0,146]	0,223 [0,137]
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Constante	-1,187*** [0,290]	0,667* [0,348]	-0,882*** [0,275]	-1,594*** [0,311]	-0,891*** [0,277]
Observations	1019				
Pseudolikelihood	-2631,973				

Écart-types robustes entre crochets
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Le principal résultat est qu'un niveau avancé de transformation numérique accroît la probabilité d'avoir des pratiques RSE. Cet effet positif est observé sur toutes les pratiques RSE. Autrement dit, une plus grande maturité numérique favorise l'adoption de pratiques responsables en matière sociale et environnementale. Ces résultats confirment ceux obtenus sur les usages et compétences numériques. Les entreprises réfractaires ou suiveuses en termes de dépenses et d'usages numériques ont des pratiques RSE moins développées, à l'exception des écolabels, du tri sélectif et du management qualitatif très présents dans les entreprises suiveuses¹⁷.

5 Conclusion

Ce chapitre s'est intéressé aux pratiques RSE dans les entreprises artisanales, sur lesquelles il existe peu d'études. À partir d'une enquête réalisée auprès de 1019 EA en Bretagne, un examen des facteurs favorables à la mise en œuvre des pratiques RSE de nature sociale et environnementale a été effectué. Si la taille des entreprises et leur secteur d'activité sont des variables importantes pour expliquer les pratiques RSE, l'état de transformation numérique des entreprises l'est tout autant. Les modèles économétriques permettent de valider la proposition de recherche selon laquelle les compétences et usages numériques des entreprises artisanales favorisent la mise en œuvre de pratiques RSE. Précisément, il est montré que les entreprises utilisant intensivement des logiciels et outils numériques ont une probabilité plus élevée de mettre en place des plans d'économie d'énergie et d'amélioration des conditions de travail et des actions de management de la qualité. Par ailleurs, la présence de nombreuses compétences numériques au sein d'une entreprise artisanale peut favoriser l'offre de produits écolabellisés. Enfin, plus une entreprise est avancée dans sa transformation numérique et plus elle développe de pratiques RSE. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les investissements numériques s'accompagnent de coûts organisationnels, humains et environnementaux. La RSE est alors un moyen de maîtriser ces coûts et de faciliter l'appropriation des technologies numériques.

17. Comme précédemment, les modèles sont réestimés en y incluant la variable Salarié égale à 1 quand l'entreprise possède des salariés. Les entreprises avancées en matière de transformation numérique ont toujours une probabilité plus élevée d'avoir des pratiques responsables sur le volet environnemental (cf. annexe A.12).

Les démarches RSE contribuent donc à augmenter le retour sur investissement des dépenses numériques. L'ensemble de ces résultats contribuent à mieux appréhender la manière dont les entreprises artisanales articulent leurs investissements et usages numériques d'une part et leurs pratiques RSE d'autre part.

Les résultats montrent aussi que les pratiques RSE sont fortement déterminées par la taille des entreprises, les contraintes financières et le secteur d'activité comme les études précédentes l'avaient déjà souligné (Chen et Metcalf, 1980; Arlow et Gannon, 1982; Wokutch et Spencer, 1987; Boutillier et Fournier, 2009; Oueghlissi, 2013; Benhamou *et al.*, 2016; Paradas *et al.*, 2017). Certains secteurs se prêtent sans doute plus que d'autres à la RSE. Par ailleurs, les liens professionnels et les réseaux relationnels entre les entreprises d'un même secteur peuvent accélérer la diffusion des pratiques RSE au sein de ce secteur, ce qui peut contribuer à accroître les écarts entre les secteurs. Les incitations d'une entreprise artisanale à adopter une pratique RSE seront en effet d'autant plus fortes que de très nombreuses entreprises du secteur ont déjà mis en œuvre cette pratique.

Cette étude présente quelques limites inhérentes à toute enquête reposant sur des déclarations de dirigeants. Les compétences et outils utilisés sont mesurés de manière binaire, alors qu'il aurait été plus intéressant d'avoir des échelles de compétences ou d'usages. Les dirigeants auraient aussi pu être interrogés sur leur mode de gouvernance et sur la nature de leurs clients ou donneurs d'ordre et s'ils exercent une pression en matière de RSE. Par ailleurs, les données ont été collectées en une seule fois. Idéalement, il serait intéressant de mener plusieurs vagues d'enquêtes auprès des mêmes entreprises pour observer l'évolution dans le temps des dépenses et usages numériques ainsi que des pratiques RSE. Des données temporelles permettraient de mieux identifier les effets de causalité et de mesurer l'impact des investissements numériques sur les performances économiques et sociales des EA. Ces limites constituent des pistes de recherche future, tout comme l'élargissement du champ de l'enquête à d'autres régions que la Bretagne et d'autres secteurs d'activité.

Annexes A

Annexe A.0 : Questionnaire

1) Dans le cadre de votre entreprise, avez-vous été sensibilisé à la RSE - Responsabilité Sociétale des Entreprises – (par exemple via vos fournisseurs ou clients, lors de formations, etc.)

- Oui
- Non
- Ne sait pas

2) Avez-vous engagé une démarche RSE - Responsabilité Sociétale des Entreprises ?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

3) Parmi ces pratiques, lesquelles sont mises en œuvre dans votre entreprise ?

- Offre de produits écolabellisés (écolabel européen, NF Environnement)
- Tri sélectif/recyclage des déchets
- Plan d'économie d'énergie et de réduction des émissions polluantes
- Management de la qualité par la norme ISO 9001
- Plan d'amélioration des conditions de travail et de la sécurité des salariés
- Autre (précisez) :
- Aucune [exclusive]

4) Selon vous, avoir des pratiques responsables au niveau environnemental et sociétal a une influence sur ...

	Très positive	Positive	Pas d'influence	Négative	Très négative
Vos résultats financiers					
La satisfaction ou la fidélité clients					
L'apport d'une nouvelle clientèle					

5) Que pensez-vous de l'impact du numérique au sein de votre entreprise sur ...

	Très positive	Positive	Pas d'influence	Négative	Très négative
Vos résultats financiers					
Le bien-être et la qualité de vie des salariés					

6) Dans votre entreprise utilise-t-on ...

- des logiciels de bureautique (Word, Excel, Powerpoint, etc.)
- logiciels métiers spécifiques à activité (bâtiment, transport, process industriel, etc.)
- des logiciels de comptabilité-gestion
- un Intranet ; des agendas partagés ; des espaces (numériques) de travail partagés ; un espace de sauvegarde sur Internet (cloud)
- des certificats électroniques pour chiffrer des messages ou sécuriser des transactions
- des logiciels de définition et de suivi de processus (Workflow)

7) Que pensez-vous de l'impact de l'usage du numérique au sein de votre entreprise sur la préservation de l'environnement ?

- Échelle de très positif à très négatif, en 5 points

8) Votre entreprise dispose-t-elle d'un site Internet ?

- Oui
- Non

9) Quels contenus sont présents sur votre site Internet ?

- Des informations sur l'entreprise (coordonnées, activités, etc.)
- Des informations commerciales (prix, offres spéciales)
- Des espaces d'interaction avec les clients (commentaires, SAV, foire aux questions...)
- Des informations sur les valeurs et engagements de l'entreprise (ou sur des actions environnementales, sociales, etc.)

— Autres (précisez) :

— Aucun [exclusive]

10) Savez-vous (ou l'un de vos salariés sait-il)...

— Utiliser un traitement de texte (Word ou équivalent) ou un tableur (Excel ou équivalent)

— Compresser un fichier

— Installer un logiciel

— Envoyer et lire des courriers électroniques (emails)

— Créer une page Web ou un site Internet

— Réaliser un achat sur Internet

— Avoir recours à des outils de protection des données, antivirus, adblockers...

11) Quel est le diplôme le plus élevé que vous ayez obtenu ?

— Pas de diplôme / Certificat d'études

— BEPC / Brevet des collèges / BEP / CAP / Niveau Bac

— Bac +2 / Bac +3

— Bac + 5 et plus

12) Quel est l'effectif de votre entreprise ?

13) Dans quel secteur d'activité exercez-vous ?

— Bâtiment

— Alimentation

— Service

— Production

14) Quelle a été globalement l'évolution de votre chiffre d'affaires sur les 3 dernières années ?

— En diminution

— Globalement stable

— En croissance

Tableau A.1: Présentation et description des variables

Variables	Description
Écolabel	Variable binaire indiquant si l'entreprise offre des produits écolabellisés (écolabel européen, NF Environnement).
Tri sélectif	Variable binaire indiquant si l'entreprise effectue du tri sélectif/recyclage des déchets.
Économie énergie	Variable binaire indiquant si l'entreprise dispose d'un plan d'économie d'énergie et de réduction des émissions polluantes.
Management qualité	Variable binaire indiquant si l'entreprise met en œuvre un management de la qualité selon la norme ISO 9001.
Condition travail	Variable binaire indiquant si l'entreprise dispose d'un plan d'amélioration des conditions de travail et de la sécurité des salariés.
Score RSE	Score de 0 à 5 indiquant le nombre de pratiques RSE dans l'entreprise (voir pratique ci-dessus).
RSE	Variable binaire indiquant si l'entreprise a été sensibilisée à la RSE.
Score usages	Score de 0 à 6 indiquant le nombre d'outils numériques utilisés dans l'entreprise. (voir question 6 annexe A.0).
Logiciel spécifique	Variable binaire indiquant si l'entreprise utilise des logiciels métiers spécifiques à activité (bâtiment, transport, process industriel, etc.).
Partage	Variable binaire indiquant si l'entreprise utilise un Intranet ; des agendas partagés ; des espaces (numériques) de travail partagés ; un espace de cloud.
Workflow	Variable binaire indiquant si l'entreprise utilise des logiciels de définition et de suivi de processus (workflow).
Dépenses numériques	Variable binaire indiquant si le numérique est un poste de dépense important pour l'entreprise.
Formation numérique	Variable binaire indiquant si l'entreprise a été sensibilisée au numérique (ateliers, formations, etc.) au cours des 3 dernières années.
Investissements numériques	Variable binaire indiquant l'intention, dans les mois ou années à venir, d'investir dans le numérique (matériel, logiciels, formations, etc.).
Site	Variable binaire indiquant si l'entreprise dispose d'un site Internet.
Score compétences	Score de 0 à 7 indiquant le niveau de compétence numérique dans l'entreprise (entrepreneur et/ou salariés) (voir question 11 annexe A.0).
Compétences logiciel	Variable binaire indiquant si l'entrepreneur et/ou les salariés savent installer des logiciels.
Compétences site	Variable binaire indiquant si l'entrepreneur et/ou les salariés savent créer une page Web ou un site Internet.
Compétences achat	Variable binaire indiquant si l'entrepreneur et/ou les salariés savent faire des achats sur Internet.

Variabes	Description
Âge	Âge de l'entrepreneur en valeur absolue.
Diplôme	Quel est le diplôme le plus élevé que vous ayez obtenu ? : (0) Certificat d'études (1) BAC, (2) Bac+3 , (3) Bac+5 et plus.
Effectif	Effectif de l'entreprise, variable continue.
Salarié	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise possède au moins un salarié.
Croissance	Variable binaire égale à 1 si l'évolution du chiffre d'affaires sur les 3 dernières années est croissante.
Réfractaires	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise n'a pas encore investi fortement dans le numérique et ne projette pas de le faire dans les prochaines années (1 si Dépenses numériques = 0 et Investissements numériques = 0).
Suiveuses	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise a décidé de démarrer ou d'accélérer sa transformation numérique en augmentant la part consacrée au numérique dans ses dépenses (1 si Dépenses numériques = 0 et Investissements numériques = 1).
Avancées	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise si a déjà fortement investi dans le numérique et est bien engagées dans sa transformation numérique (1 si Dépenses numériques = 1 et Investissements numériques = 0 ou 1).

Tableau A.2: Statistiques descriptives

Variables	Moyennes	Écart-types	Min	Max
Variables à expliquer				
Écolabel	0,3091	0,014	0	1
Tri sélectif	0,8783	0,010	0	1
Économie énergie	0,4288	0,015	0	1
Management qualité	0,2100	0,012	0	1
Condition travail	0,5181	0,015	0	1
Variables explicatives				
Score RSE	2,3444	1,307	0	5
RSE	0,1207	0,010	0	1
Score usages	2,4828	1,629	0	6
Logiciel spécifique	0,5220	0,015	0	1
Partage	0,4003	0,015	0	1
Workflow	0,0677	0,007	0	1
Dépense numérique	0,3140	0,014	0	1
Formation numérique	0,2080	0,012	0	1
Investissements numériques	0,4906	0,015	0	1
Site	0,4847	0,015	0	1
Score compétences	5,3886	1,738	0	7
Compétences logiciel	0,7526	0,013	0	1
Compétences site	0,3385	0,014	0	1
Compétences achat	0,9273	0,008	0	1
Âge	47,000	9,500	20	76
Diplôme	1,3709	0,674	0	3
Effectif	4,5770	4,894	1	63
Salarié	0,6545	0,014	0	1
Croissance	0,2816	0,014	0	1
Bâtiment	0,3945	0,015	0	1
Alimentation	0,1462	0,011	0	1
Services	0,3209	0,014	0	1
Production	0,1383	0,010	0	1
Réfractaires	0,4122	0,015	0	1
Suiveuses	0,2738	0,013	0	1
Avancées	0,3140	0,014	0	1

Tableau A.3: Niveau d'étude des dirigeants, RSE et investissements numériques des EA bretonnes

Variables	Dépenses numériques	Formation numérique	Sensibilisation RSE
Certificat d'études	27,30 %	15,90 %	4,50 %
Niveau Bac	28,90 %	17,20 %	9,50 %
Bac +3	34,80 %	27,10 %	16,20 %
Bac + 5 et plus	42,00 %	30,40 %	23,20 %
Ensemble	31,40 %	20,80 %	12,00 %

Note : Le tableau croise le niveau d'étude du dirigeant avec les dépenses en équipements numériques et en formation numérique. Plus le dirigeant a un niveau d'éducation élevé et plus il investit dans des outils et des formations numériques. De même, la sensibilisation à la RSE dans une EA augmente avec le niveau d'éducation du dirigeant.

Tableau A.4: Corrélation entre les variables - modèles Probit multivarié usages et compétences

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(1) Formation numérique	1																	
(2) Score compétences	0,183	1																
(3) Compétences logiciel	0,131	0,791	1															
(4) Compétences site	0,154	0,574	0,314	1														
(5) Compétences achat	0,116	0,613	0,374	0,168	1													
(6) Score usages	0,292	0,435	0,336	0,208	0,276	1												
(7) Logiciel spécifique	0,176	0,264	0,221	0,124	0,194	0,698	1											
(8) Partage	0,173	0,278	0,190	0,148	0,152	0,685	0,357	1										
(9) Workflow	0,189	0,149	0,109	0,096	0,060	0,438	0,211	0,250	1									
(10) Site	0,238	0,283	0,206	0,252	0,173	0,336	0,264	0,261	0,122	1								
(11) Âge	0,036	-0,179	-0,187	-0,083	-0,124	-0,002	-0,020	-0,019	0,039	0,008	1							
(12) Diplôme	0,120	0,327	0,265	0,249	0,165	0,278	0,180	0,228	0,153	0,215	-0,126	1						
(13) Effectif	0,171	0,163	0,126	0,025	0,126	0,397	0,274	0,306	0,115	0,304	0,054	0,179	1					
(14) Croissance	0,093	0,058	0,056	0,022	0,024	0,045	0,018	0,036	0,040	0,113	-0,006	0,041	0,153	1				
(15) Bâtiment	-0,063	0,023	0,053	-0,064	0,017	0,021	-0,028	0,029	-0,090	-0,032	0,025	-0,042	0,062	-0,041	1			
(16) Alimentation	-0,014	-0,137	-0,123	-0,026	-0,066	-0,257	-0,227	-0,163	-0,045	-0,057	0,003	-0,055	0,007	0,111	-0,334	1		
(17) Services	0,015	0,001	-0,025	0,006	-0,002	0,147	0,182	0,086	0,099	-0,015	-0,061	-0,029	-0,058	-0,066	-0,355	-0,285	1	
(18) Production	0,082	0,107	0,085	0,110	0,046	0,035	0,025	0,009	0,039	0,123	0,044	0,155	-0,017	0,033	-0,324	-0,166	-0,276	1

Tableau A.5: Corrélation entre les variables - modèles Probit multivarié avec l'état de transformation numérique

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) Réfractaires	1										
(2) Suivisuses	-0,514	1									
(3) Avancées	-0,567	-0,416	1								
(4) Âge	0,106	-0,129	0,011	1							
(5) Diplôme	-0,150	0,080	0,082	-0,126	1						
(6) Effectif	-0,191	0,074	0,131	0,054	0,179	1					
(7) Croissance	-0,077	0,105	-0,019	-0,006	0,041	0,153	1				
(8) Bâtiment	0,038	0,040	-0,079	0,025	-0,042	0,062	-0,041	1			
(9) Alimentation	0,088	-0,005	-0,089	0,003	-0,055	0,007	0,111	-0,334	1		
(10) Services	-0,076	-0,026	0,106	-0,061	-0,029	-0,058	-0,066	-0,555	-0,285	1	
(11) Production	-0,041	-0,017	0,060	0,044	0,155	-0,017	0,033	-0,324	-0,166	-0,276	1

Tableau A.6: Déterminants des pratiques RSE - Probit simple avec les scores de compétences et d'usages numériques - effets marginaux

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Formation numérique	-0,029	0,024	0,053	-0,037	-0,024
Score compétences	0,032***	0,009	0,005	0,0005	-0,006
Score usages	0,015	0,0007	0,058*	0,022**	0,052***
Site	0,051	0,014	0,091	0,020	0,012
Âge	0,0001	0	0,003	0,001	0,0007
Diplôme	-0,008	-0,001	0,064	0,023	-0,001
Effectif	0,001	0,006**	0,006	0,004	0,044***
Croissance	0,003	0,039*	-0,006	0,004	0,098***
Bâtiment	0,211***	0,029	0,182	0,025	-0,031
Alimentation	0,199***	-0,004	0,354**	0,100*	0,154***
Services	0,101*	0,016	0,310**	-0,007	0,068
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Observations	1019				

Tableau A.7: Déterminants des pratiques RSE - Probit simple avec la liste des compétences et des usages numériques - effets marginaux

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Formation numérique	-0,033	0,026	0,028	-0,027	-0,008
Compétences logiciel	0,023	0,009	0,035	0,022	0,043
Compétences site	0,113***	-0,033	-0,006	-0,030	-0,091**
Compétences achat	-0,030	0,087*	-0,023	-0,037	0,039
Logiciel spécifique	0,049	-0,024	0,034	0,061**	0,090**
Partage	0,059*	-0,024	0,049	0,024	0,076**
Workflow	0,049	-0,045	0,004	0,011	0,048
Site	0,039	0,027	0,036	0,025	0,023
Âge	-0,0002	-0,0001	0,001	0,001	0,001
Diplôme	-0,013	0,006	0,025	0,027	0,004
Effectif	0,002	0,007***	0,002	0,004	0,044***
Croissance	0,005	0,037*	-0,003	-0,005	0,097***
Bâtiment	0,217***	0,029	0,071	0,025	-0,032
Alimentation	0,194***	-0,008	0,138**	0,100*	0,151**
Services	0,091*	0,018	0,123**	-0,009	0,069
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Observations	1019				

Tableau A.8: Coefficients de corrélation entre les termes d'erreur du Probit multi-varié, avec les scores de compétences et usages numériques

Variables	Coefficients	Écart-types	p-value
ρ_{12} - Écolabel et tri sélectif	0,39	0,076	< 0,01
ρ_{13} - Écolabel et économie d'énergie	0,33	0,054	< 0,01
ρ_{14} - Écolabel et management de qualité	0,34	0,060	< 0,01
ρ_{15} - Écolabel et condition de travail	0,14	0,055	< 0,01
ρ_{23} - Tri sélectif et économie d'énergie	0,53	0,075	< 0,01
ρ_{24} - Tri sélectif et management de qualité	0,29	0,080	< 0,01
ρ_{25} - Tri sélectif et condition de travail	0,19	0,068	< 0,01
ρ_{34} - Économie d'énergie et management de qualité	0,50	0,060	< 0,01
ρ_{35} - Économie d'énergie et condition de travail	0,36	0,055	< 0,01
ρ_{45} - Management de qualité et condition de travail	0,34	0,061	< 0,01

Note : ρ_{12} coefficient de corrélation entre la démarche visant à proposer des écolabels et le tri sélectif.

Tableau A.9: Coefficients de corrélation entre les termes d'erreur du Probit multi-varié, avec la liste de compétences et usages numériques

Variabes	Coefficients	Écarts-types	p-value
ρ_{12} - Écolabel et tri sélectif	0,42	0,076	< 0,01
ρ_{13} - Écolabel et économie d'énergie	0,13	0,054	< 0,01
ρ_{14} - Écolabel et management de qualité	0,34	0,060	< 0,01
ρ_{15} - Écolabel et condition de travail	0,15	0,055	< 0,01
ρ_{23} - Tri sélectif et économie d'énergie	0,54	0,075	< 0,01
ρ_{24} - Tri sélectif et management de qualité	0,29	0,080	< 0,01
ρ_{25} - Tri sélectif et condition de travail	0,19	0,068	< 0,01
ρ_{34} - Économie d'énergie et management de qualité	0,50	0,060	< 0,01
ρ_{35} - Économie d'énergie et condition de travail	0,36	0,055	< 0,01
ρ_{45} - Management de qualité et condition de travail	0,34	0,061	< 0,01

Note : ρ_{12} coefficient de corrélation entre la démarche visant à proposer des écolabels et le tri sélectif.

Tableau A.10: Probit multivarié avec les scores de compétences et usages numériques et avec la variable Salarié - au moins un salarié dans l'EA

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Formation numérique	-0,072 [0,107]	0,133 [0,145]	0,052 [0,104]	-0,119 [0,117]	-0,042 [0,112]
Score compétences	0,098*** [0,030]	0,049 [0,032]	0,006 [0,027]	-0,001 [0,030]	0,004 [0,029]
Score usages	0,023 [0,033]	-0,002 [0,041]	0,054* [0,033]	0,070* [0,037]	0,057 [0,035]
Site	0,121 [0,091]	0,079 [0,111]	0,087 [0,088]	0,066 [0,100]	-0,040 [0,095]
Âge	-6,13E-05 [0,004]	-0,0009 [0,005]	0,003 [0,004]	0,005 [0,005]	-0,0003 [0,004]
Diplôme	-0,017 [0,067]	-0,007 [0,086]	0,069 [0,065]	0,083 [0,072]	0,042 [0,068]
Salarié	0,233** [0,112]	0,110 [0,132]	0,031 [0,106]	0,063 [0,121]	1,035*** [0,120]
Effectif	-0,002 [0,010]	0,026 [0,016]	0,005 [0,010]	0,012 [0,009]	0,051*** [0,0162]
Croissance	0,008 [0,092]	0,153 [0,122]	0,002 [0,088]	0,008 [0,099]	0,185* [0,096]
Bâtiment	0,596*** [0,139]	0,138 [0,159]	0,178 [0,128]	0,088 [0,143]	-0,103 [0,135]
Alimentation	0,504*** [0,169]	0,0005 [0,195]	0,352** [0,156]	0,299* [0,174]	0,236 [0,167]
Services	0,280* [0,146]	0,096 [0,163]	0,309** [0,132]	-0,044 [0,149]	0,178 [0,143]
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Constante	-1,671*** [0,331]	0,608 [0,383]	-0,952*** [0,303]	-1,535*** [0,353]	-1,161*** [0,337]
Observations	1019				
Pseudolikelihood	-2593,7505				

Écarts-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Note : La variable Salarié permet de mesurer l'impact du passage de zéro à un salarié (d'une entreprise individuelle à une entreprise avec salarié). Notons que l'existence de salariés accroît la probabilité d'avoir des produits écolabellisés et, de manière logique, s'accompagne de plans d'amélioration des conditions de travail. Les résultats concernant les variables d'usages et de compétences numériques ne sont pas significativement modifiés hormis l'effet du score d'usages numériques sur les plans d'amélioration des conditions de travail qui n'est plus significatif. Les résultats restent donc robustes lorsque l'on contrôle pour la présence de salariés.

Tableau A.11: Probit multivarié avec la liste de compétences et usages numériques et avec la variable SALARIÉ - au moins un salarié dans l'EA

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Formation numérique	-0,087 [0,108]	0,147 [0,142]	0,071 [0,103]	-0,090 [0,116]	-0,032 [0,113]
Compétences logiciel	0,063 [0,115]	0,038 [0,133]	0,090 [0,108]	0,065 [0,120]	0,151 [0,114]
Compétences site	0,336*** [0,096]	-0,143 [0,121]	-0,013 [0,092]	-0,112 [0,103]	-0,151 [0,100]
Compétences achat	-0,091 [0,188]	0,343* [0,191]	-0,065 [0,176]	-0,080 [0,191]	0,008 [0,189]
Logiciel Spécifique	0,109 [0,099]	-0,152 [0,118]	0,081 [0,094]	0,209** [0,103]	0,099 [0,099]
Partage	0,150 [0,095]	-0,118 [0,114]	0,119 [0,093]	0,064 [0,103]	0,120 [0,097]
Workflow	0,125 [0,169]	0,273 [0,265]	0,017 [0,168]	0,048 [0,181]	0,134 [0,191]
Site	0,085 [0,094]	0,145 [0,113]	0,086 [0,089]	0,0816 [0,102]	-0,026 [0,097]
Âge	-0,001 [0,004]	-0,001 [0,005]	0,004 [0,004]	0,005 [0,005]	0,0004 [0,004]
Diplôme	-0,036 [0,067]	0,033 [0,085]	0,070 [0,065]	0,097 [0,072]	0,044 [0,069]
Salarié	0,249** [0,110]	0,143 [0,132]	0,047 [0,105]	0,060 [0,118]	1,033*** [0,119]
Effectif	-0,003 [0,010]	0,027 [0,016]	0,005 [0,010]	0,012 [0,009]	0,050*** [0,016]
Croissance	0,011 [0,092]	0,151 [0,122]	-0,0007 [0,088]	0,007 [0,099]	0,182* [0,096]
Bâtiment	0,613*** [0,141]	0,135 [0,160]	0,179 [0,128]	0,093 [0,143]	-0,106 [0,136]
Alimentation	0,494*** [0,169]	-0,068 [0,198]	0,347** [0,156]	0,306* [0,173]	0,249 [0,167]
Services	0,251* [0,148]	0,109 [0,164]	0,313** [0,132]	-0,047 [0,148]	0,175 [0,144]
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Constante	-1,179*** [0,336]	0,617 [0,387]	-0,902*** [0,319]	-1,469*** [0,362]	-1,212*** [0,347]
Observations	1019				
Pseudolikelihood	-2580,715				

Écarts-types robustes entre crochets
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Note : Lorsqu'on contrôle pour la présence ou non de salariés, les résultats concernant les compétences numériques ne sont pas significativement modifiés. En revanche, plusieurs effets des outils ou usages numériques deviennent non significatifs : c'est le cas pour l'effet des outils de partage sur les démarches d'écolabellisation et les plans d'amélioration des conditions de travail et pour l'effet des logiciels spécifiques sur les plans d'amélioration des conditions de travail.

Tableau A.12: Probit multivarié avec l'état de transformation numérique et avec la variable SALARIÉ - au moins un salarié dans l'EA

Variables	Démarches RSE				
	(1) Écolabel	(2) Tri sélectif	(3) Économie énergie	(4) Management qualité	(5) Condition travail
Réfractaires	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Suiveuses	0,243** [0,106]	0,503*** [0,136]	-0,060 [0,102]	0,311*** [0,113]	-0,045 [0,111]
Avancées	0,355*** [0,103]	0,299** [0,126]	0,322*** [0,097]	0,175 [0,112]	0,160 [0,104]
Âge	-0,001 [0,004]	0,0001 [0,005]	0,003 [0,004]	0,006 [0,005]	-0,001 [0,004]
Diplôme	0,046 [0,064]	0,026 [0,085]	0,105* [0,062]	0,098 [0,069]	0,061 [0,066]
Salarié	0,244** [0,107]	0,105 [0,129]	0,056 [0,102]	0,123 [0,113]	1,059*** [0,118]
Effectif	-2,33E-05 [0,009]	0,026 [0,016]	0,011 [0,010]	0,014 [0,009]	0,054*** [0,015]
Croissance	0,016 [0,092]	0,144 [0,123]	0,033 [0,089]	-0,024 [0,100]	0,189* [0,097]
Bâtiment	0,594*** [0,139]	0,118 [0,161]	0,204 [0,130]	0,090 [0,141]	-0,074 [0,134]
Alimentation	0,431*** [0,166]	-0,031 [0,195]	0,323** [0,154]	0,237 [0,168]	0,205 [0,162]
Services	0,243* [0,145]	0,066 [0,161]	0,322** [0,133]	-0,034 [0,145]	0,205 [0,140]
Production	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Constante	-1,232*** [0,293]	0,653* [0,349]	-0,891*** [0,275]	-1,620*** [0,311]	-1,099*** [0,297]
Observations	1019				
Pseudolikelihood	-2584,504				

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Note : Lorsque l'on contrôle pour la présence ou non de salariés, les résultats sont moins significatifs pour les entreprises Avancées en termes de transformation numérique. En effet, la p-value de cette variable passe à 11,80 % pour le management de qualité et à 12,40 % pour les conditions de travail. Ces résultats confirment une nouvelle fois la robustesse des résultats.

CHAPITRE 2.

Impact du télétravail sur l'innovation des entreprises : une étude sur données d'enquête¹⁸

« The mind is sharper and keener in seclusion and uninterrupted solitude. No big laboratory is needed in which to think. Originality thrives in seclusion free of outside influences beating upon us to cripple the creative mind. Be alone, that is the secret of invention; be alone, that is when ideas are born. That is why many of the earthly miracles have had their genesis in humble surroundings. »

Nikola Tesla (1856 - 1943)

18. Chapitre coécrit avec Nicolas Poussing

1 Introduction

Le télétravail (ou travail à distance) était jusqu'à présent perçu comme une pratique permettant d'équilibrer vie privée et professionnelle. Il peut aussi constituer une solution permettant de réduire la taille des locaux et les trajets domicile-travail. Cette forme de travail s'appuie sur les Technologies de l'Information de la Communication (TIC). À titre d'exemple, le cloud et les mails peuvent respectivement faciliter l'accès aux services (documents, logiciels, etc.) et la communication à distance. Avec la pandémie de la Covid-19 et les mesures de confinement, la plupart des entreprises ont mis en place le télétravail. Ce travail à distance contraint par la situation ne s'est pas fait sans difficulté. L'expérience vécue par les entreprises et les salariés modifiera à n'en pas douter les perceptions sur le télétravail. Néanmoins, il est trop tôt pour savoir si, le télétravail s'installera durablement dans les entreprises et si, passé cette phase de confinement, les salariés demanderont massivement à poursuivre cette forme de travail.

Certaines études tendent à reconsidérer l'impact positif du télétravail. En effet, ces outils numériques peuvent générer des effets négatifs (stress, coût d'apprentissage, etc.) si leur utilisation n'est pas accompagnée d'une réorganisation du travail (management, infrastructures, etc.). De plus, certains chercheurs insistent sur les effets néfastes liés à cette autonomie organisationnelle pouvant concourir à l'isolement social (risques psychosociaux, limitation de l'intégration à l'entreprise, etc.). En dehors de ces risques psychosociaux, le télétravail peut aussi présenter des risques physiques. Entre autres, de mauvaises conditions de travail (siège, éclairage, bruit, etc.) peuvent pousser à dégrader le bien-être du télétravailleur et donc sa performance.

Cette organisation du travail tend toutefois à se développer comme l'indique la hausse significative du nombre de télétravailleurs contractuels¹ entre 2017 et 2018 en France (50 %). Ainsi en 2019, environ 30 % des salariés du secteur privé télétravaillent². Cette hausse peut en partie s'expliquer par la dernière réforme du

1. Télétravail de manière officielle et contractualisée.

2. Source : Le comptoir de la nouvelle entreprise de Malakoff Médéric Humanis, deuxième édition

code du travail en France (2017)³ ayant pour but d'assouplir les règles relatives au télétravail. Par exemple, le salarié victime d'un accident à son domicile est désormais considéré comme un accidenté du travail.

Notre terrain d'étude est le Luxembourg où le cadre juridique du télétravail se révèle moins souple. En effet, le contrat de travail doit obligatoirement contenir un certain nombre d'éléments concernant le télétravail (lieu, horaires, contact, etc.)⁴. À contrario, en France, la modification du contrat de travail n'est pas nécessaire, un accord oral, par e-mail, ou par courrier entre le télétravailleur et l'employeur suffit. Précision importante, le marché du travail au Luxembourg est composé de 47,90 % de travailleurs frontaliers⁵ pour moitié Français (plus de 100 000)⁶. Pour cette raison, le Luxembourg a adopté le 20 mars 2018 une nouvelle convention fiscale franco-luxembourgeoise décrétant une tolérance de 29 jours de télétravail par an.

L'objet de ce chapitre est d'étudier l'impact de cette forme de travail innovante en s'inscrivant dans la continuité des travaux de Taskin et Bridoux (2010). À savoir que ces travaux s'intéressent en partie au transfert de connaissances dans un environnement de télétravail.

Nous testons empiriquement si la démarche de télétravail dans une entreprise stimule la probabilité d'innover de cette entreprise. En effet, selon nous, la mise en place du télétravail démontre une certaine prédisposition à l'innovation technologique (produit ; procédé) dans l'entreprise sans pour autant que cette dernière soit évidente. Le télétravail s'appuie sur les TIC, des technologies qui peuvent contribuer à stimuler l'innovation. Néanmoins, le télétravail peut aussi conduire à isoler le travailleur, pouvant ainsi potentiellement avoir un impact négatif sur le travail en équipe et donc l'innovation. En effet, le travail en équipe est régulièrement mis en avant pour son influence positive sur la propension à innover.

de l'étude sur le télétravail.

3. Ordonnance numéro 2017-1387 du 22 septembre 2017 relative à la prévisibilité et la sécurisation des relations de travail.

4. Article L121-4 du code du travail.

5. Hors fonctionnaires et non-salariés.

6. Chiffres du Ministère de la sécurité sociale du gouvernement du Grand-duché de Luxembourg - 10/09/2019.

Pour répondre à cette question, une base de données issue d'une enquête menée auprès d'entreprises Luxembourgeoises⁷ est mobilisée. Ces entreprises ont été interrogées sur leurs caractéristiques et pratiques numériques et innovantes. Cette enquête distingue deux types d'innovations, celles associées aux produits et aux procédés à travers respectivement deux questions : 1) votre entreprise a-t-elle introduit des biens ou services nouveaux (ou améliorés) ? 2) votre entreprise a-t-elle mis en œuvre une technologie de production ou une méthode de distribution, qui était nouvelle (ou modifiée de manière significative) ? La procédure se décompose en deux étapes. Premièrement, l'analyse de l'impact d'une démarche de télétravail de façon occasionnelle sur l'innovation (produit ; procédé). Deuxièmement, l'analyse de l'influence des déterminants du télétravail sur l'innovation (produit ; procédé) dans l'optique de mieux comprendre le premier point. Les principaux résultats mettent en avant une relation complexe concernant l'impact d'une démarche de télétravail sur l'innovation (produit ; procédé). En effet, certains déterminants du télétravail freinent l'innovation. Ces effets contraires incitent les entreprises à trouver un compromis si elles souhaitent favoriser les synergies entre une démarche de télétravail et l'innovation de produit plus précisément.

La section suivante présente une revue de littérature concernant le télétravail et l'innovation. L'hypothèse de recherche est formulée à partir de cette littérature. La troisième section décrit les données d'enquêtes. La quatrième section présente le modèle économétrique. Ce modèle (récursif) consiste à estimer conjointement l'innovation de produit, de procédé et le télétravail pour mesurer l'effet du télétravail sur l'innovation (produit ; procédé). Dans la cinquième section, les résultats des régressions sont commentés. Enfin, la sixième section conclut.

7. Questionnaire réalisé auprès de 2819 entreprises représentatives du Luxembourg (cf. partie 3.1).

2 Revue de littérature et hypothèse de recherche

2.1 Le télétravail

Le télétravail se caractérise par la relation salariale, la contrainte spatiale, la dissociation avec la coopération (communication) à distance, l'échelle géographique et la fréquence (Aguilera *et al.*, 2016). Trois critères permettent de distinguer la dimension spatiale : i) le travail à domicile ii) le travail dans le bureau des clients iii) le travail dans les bureaux d'affaires ou satellites (Tremblay *et al.*, 2006). À titre d'exemple, les espaces de coworking⁸ peuvent être utilisés par les télétravailleurs (Scaillerez et Tremblay, 2016a, 2017). De plus en plus d'entreprises proposent d'ailleurs ce type d'alternative au domicile via les espaces de coworking⁹. Ce chapitre ne considère que la démarche relative au travail à domicile proposé aux salariés de façon occasionnelle. En d'autres termes, aucune distinction n'est faite quant au nombre de télétravailleurs, de la fréquence et du lieu où les salariés télétravaillent.

2.2 Les implications du télétravail

Le recours au télétravail est très présent au sein des professions intellectuelles et/ou à forte autonomie (Tremblay, 2001; Schampheleire et Martinez, 2006). Bien entendu, ce dernier est plus présent dans certains secteurs (Tremblay, 2001) notamment celui des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Ce résultat peut s'expliquer par la nature même du télétravail consistant à s'appuyer sur les outils numériques.

La flexibilité aux changements constitue une condition essentielle à la mise en place d'une démarche de télétravail. En effet, cette démarche nécessite une flexibilité au niveau de l'organisation du travail et du management (Taskin, 2006). Plus concrètement, cette forme de travail nécessite des réaménagements technologiques, institutionnels et organisationnels (Illegems *et al.*, 2001).

8. Les espaces de coworking font référence à des lieux de travail partagé regroupant des individus de divers milieux favorisant ainsi les échanges de connaissances.

9. Exemple : EDF propose un dispositif nommé « Welcome » comportant 14 espaces de coworking.

La littérature au sujet du télétravail met régulièrement en avant sa capacité à équilibrer le rapport travail-famille en raison de la flexibilité spatio-temporelle qu'il induit (Tremblay, 2002; MacInnes, 2005; Taskin, 2006; Scaillerez et Tremblay, 2016b). Dans la pratique, la conciliation vie privée et professionnelle peut être rendue possible en octroyant des congés (de maternité, de paternité, parental, d'aidant). Les formules souples de travail comme la flexibilité du temps de travail ou de l'emploi du temps et le changement de lieu de travail facilitent aussi cette conciliation (Commission européenne, 2017)¹⁰.

Notons tout de même que le télétravail n'est pas sans conséquence pour le salarié. En particulier, il peut conduire à isoler ce dernier (Cooper et Kurland, 2002; Scaillerez et Tremblay, 2016b). Dès lors, cet isolement qui induit potentiellement une perte de contrôle du manager sur le télétravailleur constitue un frein à la mise en place du télétravail (Tremblay, 2001; Felstead *et al.*, 2003). Cet isolement peut aussi éventuellement avoir un impact négatif sur la performance de la firme. En effet, certaines caractéristiques des salariés (genre, personnalité, etc.) et le caractère intrusif du télétravail dans la vie privée obligent à reconsidérer ces résultats (Christensen, 1987; Boden Jr, 1999; Baines et Gelder, 2003; Harris, 2003; Tremblay *et al.*, 2006; Maruyama *et al.*, 2009). Ainsi, le télétravail peut rendre plus complexe la distinction entre le temps de travail et de non-travail et conduire à l'isolement socioprofessionnel (Cooper et Kurland, 2002; Scaillerez et Tremblay, 2016b).

2.3 La relation entre le télétravail et l'innovation

Le télétravail est une forme de travail à distance (Metzger et Cléach, 2004) et représente une innovation sociale (Scaillerez et Tremblay, 2016b). Il peut s'inscrire dans le cadre d'une démarche RSE¹¹. Le développement du télétravail peut aussi conduire à innover au niveau organisationnel. En effet, sa mise en place nécessite

10. Commission européenne (2017), « Proposition de directive du parlement Européen et du conseil concernant l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée des parents et aidants et abrogeant la directive 2010/18/UE du Conseil ».

11. La Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) est définie comme « *concept dans lequel les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales, et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire* » - Définition du ministère de la Transition écologique et solidaire, 07/02/19.

de repenser le mode de fonctionnement et d'encadrement du travail (Taskin, 2006). Plus précisément, le management doit être reconsidéré pour s'adapter aux nouvelles contraintes spatiales. Ce remaniement a pour but de permettre aux salariés d'obtenir une plus grande autonomie organisationnelle (Scaillerez et Tremblay, 2016b).

L'influence du télétravail sur le besoin et la capacité de faire face aux réaménagements technologiques, institutionnels et organisationnels (Illegems *et al.*, 2001) semble participer à augmenter la probabilité d'innover au niveau technologique¹². Ce résultat peut s'expliquer par le rôle joué par le changement organisationnel qui est un des nombreux déterminants de l'innovation (Mothe et Nguyen, 2012; Le Bas *et al.*, 2015).

Autre aspect important dans cette relation, le télétravail peut permettre d'accroître le bien-être des salariés (Tremblay, 2002; MacInnes, 2005; Taskin, 2006; Scaillerez et Tremblay, 2016b) et, de fait, leur performance. En effet, les caractéristiques du lieu de travail influencent le bien-être, la santé, le moral et la productivité du travailleur (Ajala, 2012).

Néanmoins et paradoxalement, l'isolement associé au télétravail (despatialisation¹³) peut selon Taskin et Bridoux (2010) ébranler le processus créatif et de transfert de connaissances (pratiques, capital intellectuel, etc.) entre les télétravailleurs et les autres. Le télétravail est plus présent dans les professions intellectuelles (Tremblay, 2001; Schampheleire et Martinez, 2006) et créatives (graphiste, designer, chercheur, etc.). Ce sont ces salariés qui sont les plus à l'origine d'innovation dans l'entreprise (Hage, 1980; Kimberly et Evanisko, 1981; Dewar et Dutton, 1986; Bocquet *et al.*, 2013, 2017). Autrement dit, le télétravail des salariés qualifiés peut réduire la capacité d'innovation collective et le transfert d'idée (Alvesson, 2004).

Ces résultats peuvent paraître contradictoires en raison de la relation qu'entretient le télétravail avec les TIC. Les TIC tendent à multiplier les interconnexions

12. L'innovation technologique comprend les innovations de produit et celles de procédé.

13. « *La déspatialisation fait référence à la perte d'une proximité physique et psychosociologique et désigne, en d'autres mots, les effets psychosociologiques liés à l'éloignement physique des travailleurs, dans le cadre d'une relation d'emploi, donc d'un lien de subordination ou d'une relation de contrôle.* » (Taskin, 2010).

et les collaborations au sein de l'entreprise favorisant ainsi la créativité (Medzo-M'engone *et al.*, 2018). Ces technologies permettent entre autres d'accroître la coopération et la coordination entre les salariés et les services (Comtet, 2006) via l'enrichissement de la palette méthodologique du travailleur (Greenan et Walkowiak, 2002). Ainsi, l'introduction des TIC permet de fluidifier les circuits décisionnels tout en rapprochant les acteurs dans l'entreprise pour faciliter la communication et l'échange de connaissances (Greenan et Walkowiak, 2002; Des Horts et Isaac, 2006; Medzo-M'engone *et al.*, 2018). Par nature, le télétravail est dans l'obligation de s'appuyer sur ces technologies. De fait, ces dernières devraient donc plutôt stimuler l'innovation, limitant ainsi l'impact potentiellement négatif lié à l'éloignement.

Un certain nombre d'autres éléments peuvent contribuer eux aussi à expliquer un impact positif d'une démarche de télétravail sur la probabilité d'innover. À titre d'exemple, le recours aux espaces de coworking par les télétravailleurs peut conduire à stimuler les opportunités de créativité. Ces lieux peuvent en effet être utilisés par des télétravailleurs autonomes pour des raisons économiques ou sociales (Scaillerez et Tremblay, 2016a, 2017). Ces espaces de travail collaboratif stimulent l'autonomie, la créativité et l'imagination (Boutillier, 2018). Autrement dit, ils permettent de favoriser l'innovation dite ouverte¹⁴ (Fabbri et Charue-Duboc, 2016). De ce fait, en plus d'éviter l'isolement social, ces espaces permettent de stimuler la créativité via la mixité socioprofessionnelle présente dans ces lieux. Toutefois, ces espaces collaboratifs doivent organiser et animer les interactions pour pouvoir stimuler une communauté innovante (Suire *et al.*, 2018). Précision importante, l'enquête utilisée dans ce chapitre (cf. partie 3.1) ne permet pas de connaître la proportion de télétravailleurs utilisant ce type d'espace.

Enfin, de nombreuses études montrent que les entreprises les plus engagées sur la RSE sont aussi celles qui innover le plus (Bocquet *et al.*, 2011; Berger-Douce, 2011; Le Bas *et al.*, 2011; Bocquet *et al.*, 2013; Bocquet et Mothe, 2013). Le télétravail lui-même pouvant résulter d'une démarche responsable, on peut présumer une relation

14. L'innovation ouverte fait référence à la façon dont les ressources internes sont affectées par l'environnement externe. Ce type d'innovation se fonde sur le partage et la collaboration (Chesbrough *et al.*, 2006).

positive entre le télétravail et l'innovation.

Tous ces éléments témoignent d'une relation complexe entre la démarche du télétravail et la probabilité d'innover. Selon nous, le management des salariés (contrôle, confiance, flexibilité, supervision, etc.) peut aussi jouer un rôle essentiel dans cette relation. En effet, Taskin et Bridoux (2010) expliquent que le transfert de connaissances dans un environnement de télétravail peut être favorisé par la communication (projets, modalités) et la gestion des ressources humaines (management, etc.).

Le caractère innovant au niveau organisationnel, social et technologique associé à une démarche visant à proposer le télétravail tend plutôt à valider l'existence d'une relation positive entre une démarche de télétravail et la probabilité à innover. Schumpeter (1911) appréhende entre autres l'innovation sous deux formes, de produit (biens ou services) et de procédé (technologie de production ou une méthode de distribution). Les déterminants de ces deux types d'innovations peuvent différer d'une innovation à l'autre (produit ; procédé), justifiant ainsi de distinguer les effets du télétravail sur l'innovation de produit et de procédé (Avermaete *et al.*, 2004).

H1 : Une démarche de télétravail a un effet positif sur la probabilité d'innover au niveau des produits (a) et des procédés (b).

3 Les données

3.1 Présentation de l'enquête

Le test empirique de l'hypothèse H1 s'appuie sur les données d'une enquête réalisée par le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER). L'enquête couvre les entreprises Luxembourgeoises de plus de 15 salariés dans la quasi-totalité des secteurs d'activités économiques. Les secteurs d'activités sont l'industrie, la construction, le commerce, les transports, les TIC, la finance et les autres secteurs. Au sein de cette population, les responsables de l'enquête ont construit un échantillon aléatoire stratifié (par taille d'entreprise et par secteur économique) de 2819 entreprises. Le questionnaire, rédigé en français et en allemand, également dis-

ponible en anglais, a été envoyé à ces entreprises au cours de la deuxième semaine de janvier 2013. Après un rappel en février, la collecte de données s'est arrêtée en juillet. 1468 ont répondu favorablement à l'enquête, soit environ 52 % de l'ensemble des entreprises ce qui constitue un taux de réponse très satisfaisant pour une enquête non obligatoire. Une procédure de pondération basée sur l'inverse du taux de réponse par strate a été adoptée pour obtenir des résultats représentatifs de la population. L'enquête a permis de recueillir des informations détaillées sur les caractéristiques générales des entreprises (taille, activité, composition des groupes, qualification de la main-d'œuvre, structure organisationnelle) et des informations riches sur leurs stratégies et pratiques de RSE¹⁵, leurs activités d'innovation¹⁶, leur utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC)¹⁷ et le contexte économique concurrentiel.

3.2 Panorama du télétravail et de l'innovation au Luxembourg

Les tableaux B.0, B.1 et B.2 en annexe présentent respectivement une partie du questionnaire, les variables utilisées dans les modèles économétriques et les statistiques descriptives. Le tableau 2.1 décrit quant à lui la répartition de l'échantillon.

Tableau 2.1: Répartition par taille et par secteur de l'échantillon

Variabes	Effectif	Pourcentage
Petites entreprises (15 - 49 salariés)	1007	68,60 %
Moyennes entreprises (50 - 249 salariés)	390	26,60 %
Grandes entreprises (plus de 250 salariés)	71	4,80 %
<hr/>		
Industrie	180	12,30 %
Construction	320	21,80 %
Commerce	356	24,20 %
Transport	151	10,30 %
TIC	97	6,60 %
Finance	188	12,80 %
Autres	176	12,00 %
Ensemble	1468	100,00 %

Note : taille des entreprises selon la classification (comptable) de l'Union Européenne selon la directive comptable 2013/34/UE.

15. 21,9 % de l'échantillon déclarent avoir une démarche RSE.

16. 32,30 % de l'échantillon déclarent avoir innové en matière de produit dans les trois ans contre 19,10 % au niveau du procédé.

17. 22,10 % de l'échantillon déclarent avoir une démarche de télétravail.

L'échantillon se compose de 68,60 % de petites entreprises, 26,60 % font partie de la catégorie moyennes entreprises et 4,80 % sont des grandes entreprises. Le secteur de l'industrie (12,30 % de l'échantillon) comprend les entreprises de fabrication et d'exploitation de carrières, de production et distribution d'électricité, de gaz, d'eau et d'assainissement, de gestion des déchets, de fabrication et réparation de produits informatiques et électroniques en gros. Les entreprises de la construction (21,80 % de l'échantillon) regroupent l'ensemble des entreprises du bâtiment. Le secteur du commerce (24,20 % de l'échantillon) rassemble les activités de commerce de gros, de véhicules automobiles et de motocycles, de vente au détail et réparation, d'hébergement et de restauration. Le secteur des transports (10,30 % de l'échantillon) regroupe les entreprises dans le transport et le stockage. Le secteur des TIC (6,60 % de l'échantillon) couvre les secteurs des télécommunications, de l'informatique, du conseil et activités connexes et les activités de services d'information. Les entreprises du secteur de la finance (12,80 % de l'échantillon) regroupent toutes les entreprises dans les activités financières et d'assurance juridiques et comptables. Enfin, la catégorie « autres » (12,00 % de l'échantillon) comprend les secteurs d'activités spécialisées, scientifiques et techniques, les activités immobilières et services administratifs et de soutien et autres activités de services personnels.

Le tableau 2.2 présente quelques chiffres concernant les entreprises qui proposent le télétravail et qui ont innové au cours des trois dernières années (produit ; procédé) le tout en fonction de la taille et du secteur des entreprises.

Tableau 2.2: Démarche de télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises

Variabiles	Démarche de télétravail	Innovation produit	Innovation procédé
Petites entreprises	18,90 %	27,30 %	15,80 %
Moyennes entreprises	29,70 %	38,70 %	23,80 %
Grandes entreprises	25,30 %	69,00 %	39,40 %
Industrie	21,10 %	40,00 %	31,60 %
Construction	11,60 %	20,30 %	11,90 %
Commerce	12,30 %	29,20 %	19,10 %
Transport	23,80 %	22,50 %	17,90 %
TIC	58,70 %	46,40 %	23,70 %
Finance	27,10 %	46,30 %	20,70 %
Autres	35,20 %	38,60 %	16,50 %
Ensemble	22,10 %	32,30 %	19,10 %

Ce tableau met en avant l'importance du secteur des TIC en ce qui concerne le télétravail. Ce secteur arrive en tête avec une moyenne d'environ 58,70 % des entreprises proposant cette forme de travail à distance. Ce constat concorde avec le rapport 2016 de l'OBERGO¹⁸. Concernant la propension à innover, il est possible de constater qu'elle croît en fonction de l'effectif. Précisons que l'innovation de procédé est moins fréquente (19,10 %) que l'innovation de produit (32,30 %). Enfin, deux secteurs innover plus que les autres en ce qui concerne les produits : le secteur des TIC (46,40 %) et celui de la finance (46,30 %). Pour ce qui est de l'innovation de procédé, le secteur de l'industrie ressort avec une moyenne de 31,60 %. Le secteur de la construction quant à lui s'avère être le moins innovant dans ce domaine (11,90 %).

Qu'en est-il de la relation entre le télétravail et l'innovation (produit ; procédé). Le tableau 2.3 présente la proportion d'entreprises déclarant avoir innové parmi celles qui déclarent proposer à leurs salariés de télétravailler.

18. Enquête l'OBservatoire du télétravail et de l'ERGOSTressie (OBERGO) sur le télétravail du 25 janvier 2016.

Tableau 2.3: Télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises

Variables	Innovation produit	Innovation procédé
Démarche de télétravail	41,80 %	26,10 %
Ensemble	32,30 %	19,10 %

Les entreprises qui proposent le télétravail innovent plus que la moyenne de l'échantillon complet. En effet, en moyenne, les innovations de produit et les innovations de procédé concernent respectivement entre 32,30 % et 19,10 % des entreprises. Toutefois, si l'on s'intéresse à la proportion d'entreprises ayant innové en matière de produit et de procédé lorsqu'elle propose du télétravail, alors ces chiffres passent à 41,80 % et 26,10 %.

Les outils numériques et le niveau d'éducation sont deux caractéristiques communes à l'innovation et au télétravail. En premier lieu, le tableau 2.4 présente la proportion d'entreprises disposant d'un accès numérique à distance parmi celles qui proposent le télétravail ou quand elles déclarent avoir innové en matière de produit ou de procédé.

Tableau 2.4: Usage des TIC, télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises

Variables	Mails à distance	Documents à distance	Logiciels à distance	Service de cloud	Nombre d'outils d'accès à distance
Démarche de télétravail	88,60 %	68,80 %	54,10 %	26,50 %	2,4 / 4
Innovation produit	75,30 %	54,70 %	43,10 %	21,10 %	2,0 / 4
Innovation procédé	77,90 %	53,70 %	44,50 %	30,20 %	2,0 / 4
Ensemble	62,70 %	39,60 %	31,80 %	17,50 %	1,5 / 4

Les entreprises disposant d'une démarche de télétravail proposent globalement plus d'outils permettant l'accès à distance avec en moyenne 2,4 outils contre 1,5 en moyenne sur l'ensemble de l'échantillon. Néanmoins, les entreprises ne disposent pas obligatoirement d'un accès à distance lorsqu'elles mettent en œuvre une démarche de télétravail. Ce résultat est d'autant plus vrai pour le cloud avec seulement 26,50 % d'entre elles disposant de ce service. Toutefois, à ce stade nous ne pouvons pas savoir si le déploiement d'outils numériques est une cause ou une conséquence de

la mise en place d'une démarche de télétravail. Enfin, concernant les entreprises innovantes, les proportions sont sensiblement les mêmes d'une innovation à l'autre. Ces chiffres restent supérieurs à la moyenne tout en étant inférieurs aux valeurs concernant les entreprises proposant du télétravail. Plus précisément, en moyenne, 62,70 % des entreprises proposent un accès à distance (mails) contre 88,60 % de celles disposant d'une démarche de télétravail.

La figure 2.1 s'inscrit dans la continuité du tableau précédent et présente le rapport entre l'accès à distance aux données de l'entreprise et la proportion de hauts diplômés (Bac+4 au doctorat) dans les entreprises Luxembourgeoises.

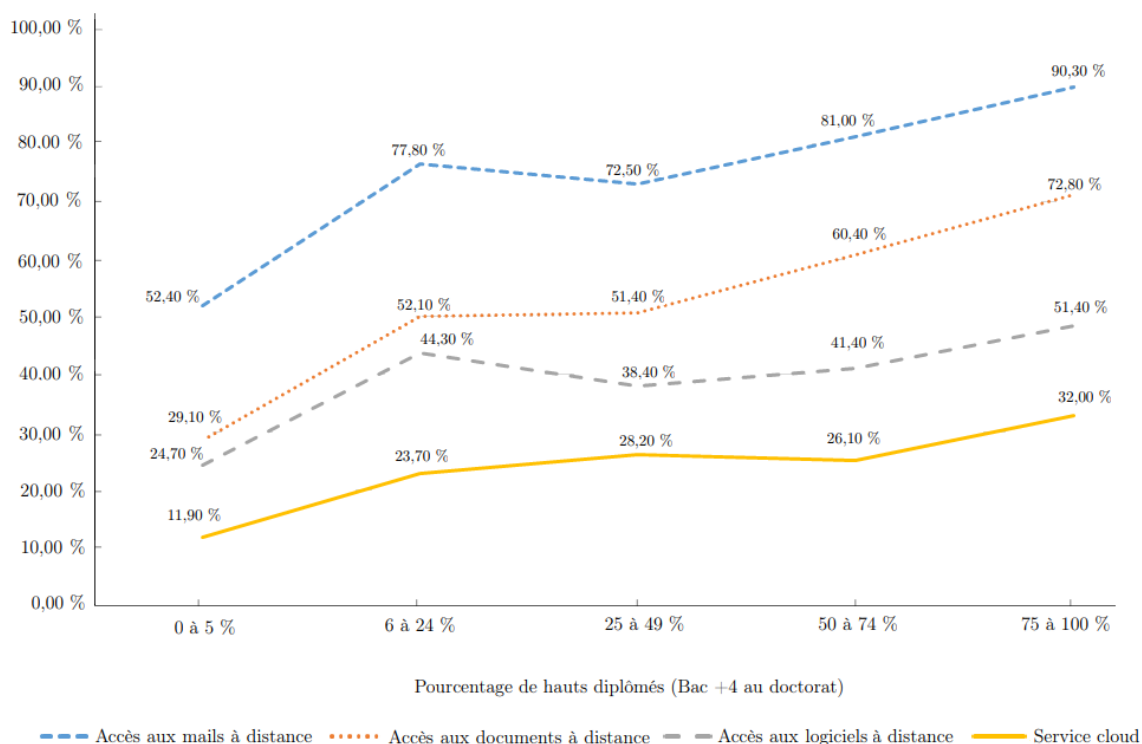


Figure 2.1: Pourcentage d'entreprises Luxembourgeoises disposant d'un accès à distance (mails, documents, logiciels, cloud) en fonction de la proportion de hauts diplômés dans l'entreprise.

Ce graphique illustre le recours plus fréquent aux outils numériques lorsque la proportion de salariés diplômés (BAC+4 à doctorat) augmente. Le tableau 2.5 montre que ces constatations sur le télétravail et l'innovation de produit et de procédé sont plus fréquentes dans les entreprises ayant une main d'œuvre hautement diplômée.

Tableau 2.5: Proportion de diplômés, télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises

Variables	Démarche de télétravail	Innovation produit	Innovation procédé
0 à 5 % de diplômés	12,40 %	25,10 %	15,10 %
6 à 24 % de diplômés	26,40 %	42,40 %	27,20 %
25 à 49 % de diplômés	29,70 %	40,50 %	26,00 %
50 à 74 % de diplômés	50,00 %	45,90 %	21,60 %
75 à 100 % de diplômés	51,40 %	41,70 %	20,30 %
Ensemble	22,10 %	32,30 %	19,10 %

Concernant le pourcentage d'entreprises déclarant avoir innové (produit ; procédé), les résultats montrent que les entreprises qui comptabilisent entre 0 % et 5 % de diplômés sont 25,10 % à innover en matière de produit et 15,10 % au niveau du procédé. Les autres catégories d'entreprises présentent des résultats proches avec environ 40 % d'entreprises innovantes en produit et entre 20 et 27 % en procédé.

4 Méthodologie

4.1 Modèle estimé

L'approche empirique se compose de deux étapes. La première étape consiste à tester l'hypothèse H1 : Une démarche de télétravail a un effet positif sur la probabilité d'innover au niveau des produits (a) et des procédés (b). La deuxième étape quant à elle s'attache à identifier quelles sont les variables qui ont le même effet ou un effet opposé sur le télétravail et sur l'innovation. Les leviers du télétravail sont appréhendés en termes de pratiques responsables et technologiques entre autres. Bien entendu, des variables de contrôle comprenant un ensemble de caractéristiques essentielles à l'analyse de pratiques innovantes sont intégrées (cf. partie 4.4). La figure 2.2 permet de conceptualiser cette démarche.

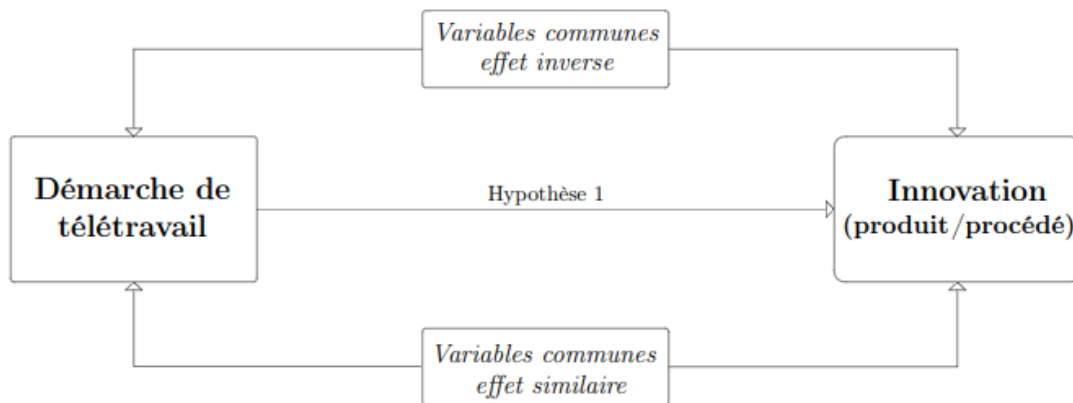


Figure 2.2: Interaction entre une démarche de télétravail et l'innovation

Étape 1 - Analyse de l'impact d'une démarche de télétravail sur l'innovation de produit et de procédé.

Cette première étape teste l'hypothèse 1 en s'appuyant sur un modèle trivarié qui définit simultanément trois équations dans l'optique de prendre en considération l'interdépendance pouvant exister entre ces trois probabilités : innover en matière de produit, innover en matière de procédé, disposer d'une démarche de télétravail. L'objectif de ce modèle est dans un premier temps d'estimer l'impact d'une démarche de télétravail sur la probabilité d'innover au niveau des produits et des procédés. L'identification de la causalité entre le télétravail et l'innovation (produit ; procédé) apparaît comme complexe. De fait, la démarche de télétravail est instrumentée pour éviter les biais d'endogénéité (cf. partie 4.3).

Étape 2 - Analyse de l'impact des déterminants d'une démarche de télétravail sur l'innovation de produit et de procédé.

Cette étape se concentre en grande partie sur les variables de contrôle du télétravail. Ces variables vont de la flexibilité à l'autonomie en passant par les outils TIC. Plus précisément, le télétravail implique une formalisation de l'autonomie salariale intégrant confiance et flexibilité (Feldman et Gainey, 1997; Allen *et al.*, 2003; Taskin, 2006). De plus, le télétravail par nature s'appuie sur les TIC. Bien entendu, les variables de contrôle associées à l'innovation de produit et de procédé sont elles aussi considérées. Cette étape complète les résultats de l'étape 1 en comparant les déterminants du télétravail impactant l'innovation (produit ; procédé).

4.2 Méthode économétrique

Le modèle de type trivarié récursif explique simultanément trois états (Innovation produit ; Innovation procédé ; Télétravail). Cette spécification économétrique permet de prendre en considération : i) l'interdépendance entre l'innovation de produit et de procédé (Polder *et al.*, 2010) avec l'innovation sociale d'une démarche de télétravail ii) l'impact d'une démarche de télétravail sur l'innovation (produit ; procédé).

Le premier point i) conduit à se tourner vers un modèle de type Probit trivarié. Pour ce faire, trois variables binaires interdépendantes sont mobilisées. La probabilité d'innover en matière de produits est en effet liée à la propension à innover ou non en matière de procédé (Polder *et al.*, 2010) et potentiellement à innover en matière de sociale (télétravail). Ce type de modèle consiste à estimer simultanément trois modèles Probit portant sur des choix binaires en permettant aux termes d'erreur d'être corrélés entre eux. Si le coefficient de corrélation entre deux termes d'erreur est positif, il est alors possible de conclure que les deux états sont complémentaires. Si la corrélation est négative, les deux états sont alors influencés par des variables manquantes ou inobservées exerçant des forces contraires. L'absence de corrélation significative suggère que les deux états sont indépendants l'un de l'autre.

Le second point ii) quant à lui prend en compte la causalité entre une démarche de télétravail et l'innovation (produit ; procédé). En effet, il est probable que les pratiques et politiques associées au télétravail influencent les capacités d'innovation (technologies collaboratives, configuration organisationnelle, etc.). Les entreprises avec une plus grande propension à innover peuvent potentiellement être plus ouvertes à la mise en place de ce type d'innovation sociale (télétravail). Nous pouvons être confrontés à un biais d'endogénéité dans les estimations, et ce, en raison de la causalité inverse. L'utilisation d'un modèle Probit trivarié récursif est donc privilégiée. Ce type de modèle permet en effet d'instrumenter la variable supposée endogène (télétravail) dans le but de limiter le problème lié à l'endogénéité.

Nos variables expliquées dans ce modèle sont, premièrement, l'innovation produit définie par l'ensemble des innovations portant sur des biens ou services, deuxième-

ment, l'innovation de procédé définie par la technologie de production ou la méthode de distribution et, troisièmement, la démarche de télétravail constitue à la fois une variable expliquée et une variable explicative de l'innovation de produit et de procédé. Ce Probit trivarié récursif permet ainsi d'une part de tenir compte de l'impact du télétravail sur la probabilité d'innover et d'autre part de modéliser l'ensemble des corrélations possibles entre ces trois types d'innovations à travers la potentielle simultanéité des trois états. Le modèle est le suivant :

$$\begin{aligned}
 (1) \quad y_{i_{pdt}} &= \begin{cases} 1 & si \quad y_{i_{pdt}}^* = y_{i_{ptt}}\alpha_{ptt} + X_{ij}\beta_{pdt} + \epsilon_{i_{pdt}} > 0 \\ 0 & si \quad y_{i_{pdt}}^* = y_{i_{ptt}}\alpha_{ptt} + X_{ij}\beta_{pdt} + \epsilon_{i_{pdt}} \leq 0 \end{cases} \\
 (2) \quad y_{i_{pcd}} &= \begin{cases} 1 & si \quad y_{i_{pcd}}^* = y_{i_{ptt}}\alpha_{ptt} + X_{ij}\beta_{pcd} + \epsilon_{i_{pcd}} > 0 \\ 0 & si \quad y_{i_{pcd}}^* = y_{i_{ptt}}\alpha_{ptt} + X_{ij}\beta_{pcd} + \epsilon_{i_{pcd}} \leq 0 \end{cases} \\
 (3) \quad y_{i_{ptt}} &= \begin{cases} 1 & si \quad y_{i_{ptt}}^* = X_{ij}\beta_{ptt} + Z_{ij}\gamma_{ptt} + \epsilon_{i_{ptt}} > 0 \\ 0 & si \quad y_{i_{ptt}}^* = X_{ij}\beta_{ptt} + Z_{ij}\gamma_{ptt} + \epsilon_{i_{ptt}} \leq 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

L'équation (3) modélise la probabilité pour l'entreprise de mettre en place une démarche de télétravail ($y_{i_{ptt}} = 1$). Les variables explicatives de cette démarche sont représentées par X où Z représente notre variable instrumentale. Les équations (1) et (2) modélisent quant à elle respectivement la probabilité d'innover en matière de produit ($y_{i_{pdt}} = 1$) et de procédé ($y_{i_{pcd}} = 1$). Les mêmes déterminants que pour la démarche de télétravail (X) sont intégrés à cette équation hormis l'instrument (Z). Dans ces équations, le coefficient α_{ptt} capte l'influence d'une démarche de télétravail sur la probabilité d'innover en matière de produit ($y_{i_{pdt}}$) et de procédé ($y_{i_{pcd}}$). Si le télétravail influence directement l'innovation (produit, procédé), ce coefficient devrait être positif.

Ce modèle est estimé simultanément par la méthode du maximum de vraisemblance nécessitant le calcul d'intégrales triples. Néanmoins, ce système ne converge pas vers une solution analytique. Le modèle fait donc appel au programme Conditional Mixed Process (CMP) développé par Roodman (2011). Ce programme permet de maximiser la log-vraisemblance du système résolvant ainsi le problème lié aux intégrales triples via un algorithme de simulations numériques de type GHK (Geweke,

Hajivassiliou et Keane). Cet algorithme permet d'obtenir des probabilités simulées issues de l'approximation des intégrales. Ces probabilités simulées remplacent ensuite les intégrales des lois normales multivariées dans la fonction de vraisemblance dans l'optique de la maximiser via la technique traditionnelle.

Les résidus de ce modèle ne sont pas indépendants. De fait, les paramètres des équations concernant l'innovation (produit ; procédé) ne peuvent pas être identifiés correctement si ses déterminants X_{ij} incluent tous les déterminants du télétravail (X_{ij} et Z_{ij}). La contrainte d'identification impose de retirer au moins une des variables expliquant le télétravail dans les équations estimant l'innovation (produit ; procédé). Ainsi, comme l'indiquent les équations, la variable Z est retirée. La sous-section suivante revient sur cet aspect.

4.3 Endogénéité

La correction de l'endogénéité est complexe dans le cas où la variable expliquée supposée endogène (Télétravail) et l'instrument (Flexibilité horaire) sont tous deux des variables dichotomiques. Lollivier (2001) propose une méthode pour tester la présence d'endogénéité dans ce cas. Comme cette technique se base sur un modèle Probit bivarié, nous testons l'endogénéité du télétravail avec, dans un premier temps, l'innovation produit et, dans un second temps, avec l'innovation de procédé. Avant toute chose, il est nécessaire pour permettre l'identification du modèle de sélectionner une variable instrumentale (Z) qui explique la démarche de télétravail, mais qui n'impacte pas les deux types d'innovations. Notre choix s'est porté sur la variable dichotomique suivante : « proposez-vous à vos salariés la possibilité de réduire le nombre d'heures de travail (ex. : basculement d'un temps plein à un temps partiel) ? ». Selon nous, une entreprise proposant à ses salariés de la flexibilité horaire est plus à même de proposer aussi le choix du lieu de travail à ses salariés. Toutefois, cette flexibilité horaire n'impacte pas l'innovation produit ou procédé comme l'indiquent les estimations incluant cette variable instrumentale pour expliquer l'innovation (cf. annexes B.3 et B.4). Le test statistique sur la validité de l'instrument de Stock et Yogo (2005) confirme que l'instrument est fort (cf. annexe B.5). En d'autres

termes, ce dernier est corrélé à la variable instrumentée, ici le télétravail, mais pas à l'innovation de produit et de procédé. Dans ce cas, le modèle ne dispose que d'une seule variable endogène, la statistique F de Cragg Donald est égale à 61,377 ce qui indique une forte capacité prédictive de notre variable instrumentale sur la variable endogène.

Le test d'endogénéité proposé par Lollivier (2001) consiste ensuite à comparer les valeurs de la log-vraisemblance entre deux modèles Probit simple et le modèle simultané (Probit bivarié)¹⁹. Les résultats sont présentés tableau B.6. La formule suivante est utilisée pour calculer cette statistique : $(-2L1) + (-2L2) - (-2L)$.

La statistique Chi2 (k-1) permettant de rejeter l'hypothèse nulle d'exogénéité possède un seuil à 3,84. Pour le test entre le télétravail et l'innovation produit, le calcul donne le résultat suivant : $7,0578 > 3,84$. De fait, la corrélation entre les termes d'erreur des deux équations est statistiquement différente de zéro. Ainsi, le télétravail est bien endogène et il est nécessaire d'estimer conjointement le télétravail et l'innovation produit en instrumentant le télétravail dans l'estimation de l'innovation produit. À contrario, le même test avec l'innovation de procédé donne une statistique de $0,4612 < 3,84$. Par conséquent, il n'existe pas de corrélation entre les termes d'erreur. Toutefois, la complémentarité entre l'innovation de produit et celle de procédé oblige à estimer conjointement ces deux pratiques. Pour ce faire, un modèle de type Probit trivarié récursif est nécessaire pour contrôler le biais d'endogénéité tout en prenant en considération d'une part la complémentarité entre l'innovation produit et procédé et d'autre part la corrélation entre les termes d'erreur d'une démarche de télétravail avec l'innovation produit.

Enfin, une vérification est effectuée pour contrôler qu'il n'existe pas de fortes corrélations entre les variables explicatives de ce modèle, et ce, pour ne pas biaiser les estimations. Les tableaux de corrélation montrent qu'il existe peu de corrélation supérieure à 0,40²⁰ (cf. annexe B.7 et B.8).

19. 2 modèles bivariés : Télétravail et innovation produit ; Télétravail et innovation procédé.

20. Corrélation supérieure à 0,4 : Logiciels à distance et mails à distance ; documents à distance ; Nouvelles technologies et Réglementation.

4.4 Variables de contrôle

Les variables de contrôle présentées ci-après sont communes aux trois variables dépendantes (Innovation produit ; Innovation procédé ; Télétravail). En effet, la spécification économétrique de ce modèle pousse à utiliser les mêmes variables dans chacune des équations (cf. partie 4.2). Commençons par nous intéresser aux variables de contrôle essentiellement axées sur l'innovation de produit et de procédé.

Pour innover tant au niveau des produits que des procédés, l'entreprise doit posséder des ressources financières. En effet, le manque de ressources financières constitue une barrière interne à l'innovation (Hadjimanolis, 1999; Frenkel, 2003; Mohnen et Röller, 2005; Segarra-Blasco *et al.*, 2008; Mohnen *et al.*, 2008). Ne disposant pas du montant du chiffre d'affaires des entreprises, nous utilisons une variable indiquant si l'entreprise a connu une croissance de son chiffre d'affaires lors des trois dernières années. Cette variable devrait avoir un effet positif sur l'innovation (produit ; procédé) (Chiffre d'affaires).

La taille de l'entreprise, elle aussi, influence positivement l'innovation (Cohen et Levin, 1989). Plus précisément, les entreprises de grande taille font plus d'innovations de procédé (Cohen *et al.*, 1996) et les plus petites disposent d'une forte capacité à innover au niveau des produits (White *et al.*, 1988)²¹. Néanmoins, la relation entre la taille et l'innovation n'est pas nécessairement significative (Nord et Tucker, 1987; Cohen et Levin, 1989; Baldwin *et al.*, 2002). De fait, l'appartenance à un groupe (Groupe) vient compléter cette caractéristique (Mairesse et Mohnen, 2010).

La structure du marché vient elle aussi contrôler ce modèle via la perception de la concurrence (Concurrence sur le marché). Plus précisément, cette variable binaire indique si l'entreprise fait face à une menace concurrentielle élevée sur son marché (nouveaux concurrents). L'innovation et la concurrence sont très liées (Kraft, 1990; Metcalfe, 2006). Les entreprises jugeant la menace élevée ont plus d'incitations à innover (Baldwin *et al.*, 2002), et ce, en raison de gains potentiels supérieurs à ceux sur des marchés moins concurrentiels (Arrow et Nelson, 1962; Scherer, 1983). La

21. Bernard, J. et A. Torre (1994), « La dynamique d'innovation de R-D des PMI françaises », *Revue internationale PME*, vol. 7, nos 3-4, p. 29-41. *op. cit.*

perception d'une menace concurrentielle élevée devrait donc avoir un impact positif sur la probabilité d'innover au niveau des produits et des procédés.

Les innovations organisationnelles influencent aussi positivement l'innovation qu'elle soit de produit ou de procédé (Mothe et Nguyen, 2012; Le Bas *et al.*, 2015). Cette enquête dispose de deux types d'innovations organisationnelles. Celles associées à des changements de réglementation²² (Réglementation) et à l'introduction de nouveaux outils technologiques (Nouvelles technologies).

Le recours à des dispositifs dédiés à la stimulation de la créativité vient compléter ces variables (comme des séances de brainstorming) . Pour ce faire, ce modèle intègre une variable de score (Score créativité) indiquant le nombre de dispositifs de ce type mis en place (cf. annexe B.1).

Enfin, la littérature insiste sur l'importance de la recherche et développement (RD en interne) comme déterminant de la propension à innover tant au niveau des produits que des procédés (Brouwer et Kleinknecht, 1996; Karlsson et Olsson, 1998; Baldwin et Hanel, 2003; Subrahmanya, 2005; Le Bas *et al.*, 2015).

Poursuivons avec les variables de contrôles communes à l'innovation de produit et de procédé et à une démarche de télétravail. Tout d'abord, la proportion de salariés diplômés (Diplôme)²³ est intégrée au modèle. Plusieurs études soulignent l'effet positif de l'éducation des dirigeants sur l'innovation de produit et de procédé (Hage, 1980; Kimberly et Evanisko, 1981; Dewar et Dutton, 1986; Bocquet *et al.*, 2013, 2017). Toutefois, certains auteurs ne trouvent pas de résultats significatifs concernant l'impact du niveau d'étude sur l'innovation de produit ou de procédé (Kraft, 1990; Freel, 2003). Le télétravail quant à lui est fortement présent chez les professions intellectuelles (Tremblay, 2001; Schampheleire et Martinez, 2006). Dans la continuité du niveau d'étude, la proportion de salariés (non-cadres supérieurs) pouvant décider collectivement de leur manière de travailler en équipe est aussi intégrée au modèle (Autonomie au travail) tout comme la polyvalence des salariés

22. Changements de réglementations dans le domaine de l'environnement, en matière d'emploi et autres changements de réglementations.

23. Diplôme : (1) 0 % à 5 %, (2) 6 % à 49 %, (3) 50 % à 94 %, (4) 95 % à 100 %.

pour suppléer l'absence d'un collègue (Polyvalence). Le télétravail nécessitant de la flexibilité (Illegems *et al.*, 2001) et étant fortement influencé par l'autonomie (Tremblay, 2001; Schampheleire et Martinez, 2006), ces caractéristiques devraient ainsi avoir une influence positive sur le télétravail et l'innovation (proximité avec le niveau d'éducation).

Le secteur lui aussi influence les trajectoires technologiques des entreprises et donc l'innovation (Pavitt, 1984; Becheikh *et al.*, 2006; Damanpour et Aravind, 2006). L'innovation est d'ailleurs plus présente dans le secteur des TIC (Le Bas *et al.*, 2015). Le télétravail quant à lui est plus présent dans certains secteurs (Tremblay, 2001) comme ceux fortement influencés par la technologie (TIC). De fait, le secteur des TIC constitue le secteur de référence de cette étude.

L'échange d'informations et la communication permettent de stimuler l'innovation (Khouri, 2010). De fait, pour considérer cette influence positive de la communication sur l'innovation, la présence d'une politique de tutorat (Tutorat)²⁴ vient contrôler ce modèle. Le tutorat constitue une pratique d'encadrement et de formation ayant pour objectif de transmettre des connaissances et/ou des techniques professionnelles. Ainsi, son impact sur la probabilité d'innover devrait logiquement être positif. Enfin, le risque de perte de contrôle sur le salarié constitue un frein régulièrement mis en avant concernant la mise en place du télétravail (Tremblay, 2001; Felstead *et al.*, 2003).

Le télétravail peut résulter d'une démarche RSE visant à optimiser le bien-être des salariés. De ce fait, deux variables de ce type viennent compléter ce modèle : la présence d'une démarche RSE et la certification ou l'inspiration par la norme ISO 18 001²⁵. De plus, la littérature au sujet de l'impact de la RSE met en avant l'effet positif du degré d'engagement en matière de RSE sur l'innovation de produit et de procédé (Bocquet *et al.*, 2011; Berger-Douce, 2011; Le Bas *et al.*, 2011; Bocquet *et al.*, 2013; Bocquet et Mothe, 2013).

Enfin, par nature, le télétravail oblige à considérer les TIC via l'accès à distance

24. Existe-t-il un système de tutorat des salariés au sein de votre entreprise ?.

25. ISO 18 001 : management de la santé et de la sécurité au travail.

aux mails (Mails à distance), aux documents (Documents à distance) et aux logiciels (Logiciels à distance). La transmission régulière d'informations par les mails ou l'Intranet (Communication) est, elle-aussi, intégrée. Ces outils et applications devraient avoir un effet positif sur la démarche de télétravail. Il est possible d'avoir le même raisonnement concernant l'innovation. En effet, les TIC contribuent à stimuler la propension à innover (Greenan et Walkowiak, 2002; Comtet, 2006; Des Horts et Isaac, 2006; Medzo-M'engone *et al.*, 2018)

5 Résultats

5.1 Estimation de l'innovation produit, procédé et du télétravail

Le tableau 2.6 présente les coefficients estimés du modèle Probit trivarié récursif concernant l'innovation de produit, de procédé et la démarche de télétravail. La variable à expliquer Télétravail est intégrée comme variable explicative dans les équations d'innovation de produit et de procédé. La variable instrumentale Flexibilité horaire quant à elle n'est présente que dans l'équation de télétravail pour corriger le biais d'endogénéité de la variable Télétravail (cf. partie 4.4). Les coefficients de corrélation des termes d'erreur présentés tableau B.9 sont significatifs et positifs entre l'innovation de produit et de procédé; négatif entre l'innovation de produit et la démarche de télétravail. Les tests de robustesse sont présentés tableaux B.3 et B.4.

Tableau 2.6: Estimation de l'innovation produit, procédé et d'une démarche de télétravail - Probit trivarié récursif

Variables	Pratiques innovantes					
	(1)		(2)		(3)	
	Innovation produit	Écart-types	Innovation procédé	Écart-types	Télétravail	Écart-types
Flexibilité horaire					0,327***	[0,095]
Télétravail	0,789***	[0,270]	0,366	[0,362]		
Autonomie au travail	-0,096*	[0,051]	-0,108*	[0,059]	0,171***	[0,053]
Polyvalence	0,241**	[0,109]	0,263**	[0,125]	0,243*	[0,125]
Tutorat	0,180*	[0,096]	0,081	[0,112]	-0,330***	[0,106]
Communication	0,007	[0,099]	-0,023	[0,109]	0,229**	[0,104]
Mails à distance	-0,081	[0,101]	0,197*	[0,115]	0,452***	[0,120]
Documents à distance	0,267**	[0,110]	0,120	[0,120]	0,288**	[0,113]
Logiciels à distance	-0,086	[0,102]	-0,090	[0,112]	0,206*	[0,107]
ISO 18001	0,101	[0,078]	0,155*	[0,087]	-0,122	[0,090]
RSE	0,158	[0,097]	0,188*	[0,112]	0,170	[0,109]
Groupe	0,060	[0,088]	-0,065	[0,099]	0,024	[0,096]
Réglementation	0,460***	[0,104]	0,252**	[0,117]	0,062	[0,115]
Nouvelles technologies	0,695***	[0,107]	0,735***	[0,113]	0,005	[0,114]
RD en interne	0,379***	[0,090]	0,410***	[0,097]	0,026	[0,098]
Concurrence sur le marché	0,037	[0,090]	0,025	[0,096]	-0,161	[0,103]
Chiffre d'affaires	0,248***	[0,075]	0,188**	[0,085]	-0,032	[0,083]
Taille	0,127*	[0,067]	0,077	[0,076]	0,053	[0,072]
Diplôme	-0,092	[0,068]	0,014	[0,073]	0,241***	[0,065]
Score créativité	0,089***	[0,026]	0,093***	[0,029]	0,009	[0,027]
TIC	Référence		Référence		Référence	
Industrie	0,063	[0,199]	0,411*	[0,214]	-0,529***	[0,199]
Construction	-0,073	[0,199]	0,033	[0,229]	-0,717***	[0,193]
Commerce	0,035	[0,193]	0,244	[0,219]	-0,746***	[0,188]
Transport	-0,096	[0,210]	0,338	[0,217]	-0,281	[0,202]
Finance	0,271	[0,185]	0,052	[0,226]	-0,737***	[0,176]
Autres	0,018	[0,188]	-0,206	[0,212]	-0,322*	[0,182]
Constante	-1,606***	[0,265]	-2,224***	[0,282]	-2,038***	[0,280]
Observations			1468			
Pseudolikelihood			-3230,845			

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Nos résultats montrent un impact positif et significatif d'une démarche de télétravail sur la probabilité d'innover en produit. En revanche, une démarche de télétravail n'impacte pas la probabilité d'innover en procédés. Pour compléter ce résultat, revenons sur les coefficients de corrélation entre les variables innovation de produit, de procédé et le télétravail (cf. annexe B.9).

Premièrement, cette analyse met en évidence une corrélation positive et significative entre les termes d'erreur des équations d'innovation de produit et de procédé.

Ces deux pratiques sont donc complémentaires (Polder *et al.*, 2010). Deuxièmement, il n'existe aucune corrélation entre les termes d'erreur des équations de télétravail et d'innovation de procédé. Autrement dit, ces deux pratiques sont indépendantes l'une de l'autre. Troisièmement, la corrélation entre l'innovation produit et le télétravail est négative. Ce troisième résultat suggère qu'il existe d'autres variables influençant à la fois la probabilité de proposer du télétravail et d'innover en produit. Ces variables inobservées ont un effet globalement inverse sur le télétravail et l'innovation produit. En d'autres termes, parmi les variables inobservées, le poids de celles ayant un effet inverse est supérieur à celles ayant un effet similaire. L'identification des variables inobservées constitue une piste de recherche future.

Ces résultats permettent de valider l'hypothèse H1(a). Une démarche de télétravail, qui est une innovation organisationnelle a un effet positif sur la probabilité d'innover au niveau des produits. En revanche, nous ne pouvons pas valider notre hypothèse H1(b) concernant la relation entre le télétravail et l'innovation de procédé.

Pour mieux comprendre ces résultats, il est nécessaire de se pencher sur l'analyse des déterminants du télétravail et de l'innovation produit tout particulièrement.

5.2 Déterminants de l'innovation (produit et procédé)

Comme la littérature et les résultats le soulignent, la recherche et développement (Brouwer et Kleinknecht, 1996; Karlsson et Olsson, 1998; Baldwin et Hanel, 2003; Subrahmanya, 2005) et l'accès à des ressources financières influencent positivement la propension à innover dans les entreprises (Hadjimanolis, 1999; Frenkel, 2003; Mohnen et Röller, 2005; Segarra-Blasco *et al.*, 2008; Mohnen *et al.*, 2008)²⁶. Il est possible de faire le même constat pour les innovations ou changements organisationnels (Mothe et Nguyen, 2012; Le Bas *et al.*, 2015) impulsés par des changements de réglementation²⁷ et par l'introduction d'outils numérique. Les politiques dédiées à la stimulation de la créativité²⁸ jouent elles aussi un rôle positif sur l'innovation

26. Le manque de ressource financière constitue une barrière interne à l'innovation.

27. Changement de réglementation dans le domaine de l'environnement, en matière d'emploi et autres changements de réglementations.

28. Score Créativité : brainstorming, rotation, prime, avantage en nature, formation, intervenant.

(produit ; procédé). La démarche RSE influence positivement quant à elle l'innovation procédé tout comme la certification ou la mise en œuvre de la norme ISO 18001 concernant la santé et de la sécurité au travail (Bocquet *et al.*, 2011; Berger-Douce, 2011; Le Bas *et al.*, 2011; Bocquet *et al.*, 2013; Bocquet et Mothe, 2013). Ce résultat peut s'expliquer par la nécessité de faire évoluer les modes de production en lien avec les attentes liées à cette norme ISO. Enfin, l'innovation produit n'est pas significativement influencée par les secteurs d'activités. Toutefois, ces résultats indiquent une influence positive du secteur de l'industrie (par rapport au secteur des TIC) sur l'innovation de procédé (Pavitt, 1984; Becheikh *et al.*, 2006; Damanpour et Aravind, 2006; Le Bas *et al.*, 2015).

5.3 Déterminants d'une démarche de télétravail

La flexibilité horaire (variable instrumentale) joue un rôle positif sur la probabilité d'avoir une démarche de télétravail. Ces résultats confortent la littérature soulignant l'importance de la flexibilité au sujet de la mise en place du télétravail (Illegems *et al.*, 2001).

Même constat en ce qui concerne la polyvalence et la proportion de salariés (non-cadres supérieurs) disposant d'une autonomie organisationnelle leur permettant de définir collectivement leurs manières de travailler (Tremblay, 2001; Schampheleire et Martinez, 2006).

Autre caractéristique régulièrement mise en avant pour son rôle positif sur le télétravail, le niveau d'éducation (Tremblay, 2001; Schampheleire et Martinez, 2006). Le niveau d'éducation augmente l'éligibilité des salariés au télétravail tout comme l'appartenance au secteur des TIC (Tremblay, 2001). Les résultats indiquent aussi que faire partie du secteur de l'industrie, de la construction, du commerce et de la finance diminue la probabilité de proposer le télétravail par rapport au secteur des TIC.

Concernant l'aspect numérique, deux résultats complémentaires ressortent de cette analyse. Premièrement, la mise à disposition d'un accès à distance aux mails,

aux documents et aux logiciels facilite la mise en place du télétravail. Deuxièmement, l'usage de mail, d'Intranet, ou la diffusion régulière d'informations ont un effet positif sur le télétravail. Ce deuxième résultat conforte les propos de Valléry et Leduc (2017) expliquant que les supports informationnels peuvent servir d'appuis pour éviter toute dégradation de la santé au travail (risques psychosociaux).

Enfin, l'accompagnement par le tutorat et la formation aux salariés influencent négativement la probabilité de mettre en place du télétravail. Nous pouvons penser que ce type de pratiques se caractérisant par un encadrement (contrôle) des salariés se prête mal au télétravail. Ce résultat vient ainsi appuyer le frein régulièrement mis en avant associé à la perte de contrôle sur le salarié (Tremblay, 2001; Felstead *et al.*, 2003). Toutefois, ce résultat peut aussi s'expliquer par les caractéristiques des entreprises proposant le tutorat. En effet, 84,80 % des entreprises disposant d'un accompagnement salarial via le tutorat appartiennent aux secteurs de l'industrie, de la construction, du commerce, de la finance et autres²⁹. Or, ces secteurs proposent significativement moins de télétravail que le secteur des TIC. De plus, 41,40 % des entreprises proposant du tutorat disposent de moins de 5 % de salariés diplômés de l'enseignement supérieur³⁰. Autrement dit, les entreprises proposant une politique de tutorat ont moins de salariés éligibles au télétravail.

Précisons qu'avoir une démarche RSE n'a pas d'effet significatif sur le télétravail. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que le télétravail peut résulter d'une démarche responsable, mais ne constitue pas en soi une démarche RSE.

5.4 Relation entre le télétravail et l'innovation (produit ; procédé)

Le tableau 2.7 ci-après met en avant les déterminants communs du télétravail et de l'innovation de produit et de procédé. L'accès à distance augmente la pro-

29. Proportion d'entreprises proposant un accompagnement via le tutorat en fonction du secteur : Industrie (15,80 %) ; Construction (9,90 %) ; Commerce (23,00 %) ; Transport (6,10 %) ; TIC (9,00 %) ; Finance (21,60 %) ; Autres (14,60 %).

30. Proportion d'entreprises proposant un accompagnement via le tutorat en fonction de la proportion de salariés ayant un diplôme dans l'enseignement supérieur : 0 % à 5 % (41,40 %) ; 6 % à 49 % (33,9 %) ; 50 % à 94 % (21,40 %) ; 95 % à 100 % (3,30 %).

babilité de proposer du télétravail mais aussi celle d'innover en matière de produit (Documents à distance) et de procédé (Mails à distance). La polyvalence des salariés (Polyvalence) influence positivement le télétravail et l'innovation produit et procédé. À contrario, il existe des relations inverses dans deux cas. Premièrement, la proportion de salariés (non-cadres) pouvant décider collectivement de leur manière de travailler (Autonomie au travail) influence positivement la probabilité de mettre en place une démarche de télétravail alors qu'elle influence négativement la probabilité d'innover (produit ; procédé). Deuxièmement, le tutorat (Tutorat) en entreprise joue négativement sur la probabilité du télétravail mais influence positivement l'innovation produit.

Tableau 2.7: Innovation et télétravail auprès des entreprises Luxembourgeoises

Déterminants du télétravail et de l'innovation	Effet sur le télétravail	Effet sur l'innovation produit	Effet sur l'innovation procédé
Autonomie au travail	Positif	Négatif	Négatif
Polyvalence	Positif	Positif	Positif
Tutorat	Négatif	Positif	/
Documents à distance	Positif	Positif	/
Mails à distance	Positif	/	Positif
Industrie	Négatif	/	Positif

Ces résultats indiquent l'importance de la polyvalence accordée aux salariés et de l'accès à distance aux documents de l'entreprise dans l'impact positif du télétravail sur l'innovation produit. Il est tout de même important de souligner que le tutorat contribue à freiner la pratique du télétravail mais qu'il favorise l'innovation via la transmission de connaissance qu'il sous-tend. Comme expliqué précédemment, cette variable tutorat met aussi en avant l'importance des caractéristiques propres au type d'entreprises ayant recours au tutorat. Effectivement, les entreprises proposant ce type d'encadrement sont fortement représentées dans les secteurs de l'industrie, de la construction, du commerce, de la finance et autres et disposent d'une proportion très faible de salariés diplômés du supérieur, qui sont par nature plus éligibles au télétravail. De fait, le secteur et la proportion de salariés diplômés semblent aussi jouer un rôle important dans cette relation entre le télétravail et l'innovation, tout du moins quand elles sont couplées à cette politique. Autre point, l'autonomie orga-

nisationnelle influence négativement la probabilité d'innover en matière de produit et de procédé alors même qu'elle joue un rôle positif sur la probabilité de proposer le télétravail. Ce résultat peut s'expliquer en partie par la composition des entreprises proposant cette autonomie organisationnelle. En effet, les entreprises proposant une autonomie organisationnelle à leurs salariés appartiennent pour 69,40 % d'entre elles à la catégorie des petites entreprises (15 à 49 salariés).

Les entreprises qui proposent à leurs employés de télétravailler se caractérisent certainement par une plus grande capacité d'adaptation et de management à distance. Ces entreprises ont donc plus de facilité à innover et se transformer, notamment sur le plan organisationnel (le télétravail pouvant être en soi une forme innovante d'organisation du travail). Du côté des salariés télétravailleurs, ces derniers ont plus d'autonomie et sont plus en contact avec l'extérieur, ce qui peut être source de nouvelles idées. Ainsi, tant du point de vue de l'entreprise que des salariés, le télétravail peut stimuler l'innovation de produits ou de services. Le schéma suivant résume nos résultats en mettant en évidence les variables ayant un effet positif à la fois sur le télétravail et l'innovation (figure 2.3).

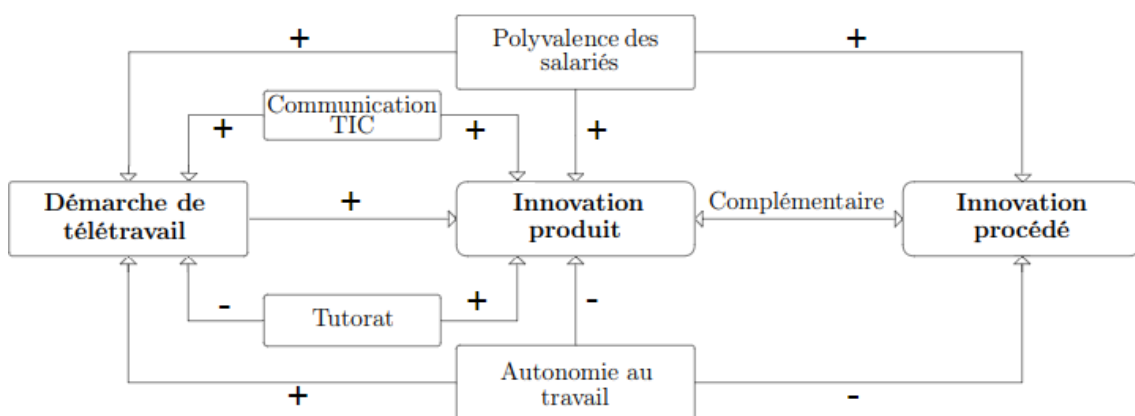


Figure 2.3: Interaction entre une démarche de télétravail et l'innovation produit et procédé

6 Conclusion

Ce chapitre s'est intéressé à la relation entre une démarche de télétravail de façon occasionnelle et l'innovation (produit ; procédé), sujet peu traité dans la littérature. Le développement du télétravail pousse à s'intéresser à son impact sur la performance de l'entreprise. Cependant, l'innovation sociale et organisationnelle que constitue le télétravail incite aussi à s'interroger sur son impact sur l'innovation.

À partir d'une enquête réalisée auprès de 1468 entreprises représentatives du Luxembourg, ce chapitre cherche à comprendre l'impact d'une démarche de télétravail sur l'innovation de produit et de procédé. Les résultats permettent de valider empiriquement l'existence d'un impact positif d'une démarche de télétravail sur l'innovation produit (H1a) mais pas sur l'innovation procédé (H1b). Cette relation se caractérise par l'existence de déterminants communs. De plus, certains déterminants du télétravail constituent des freins à l'innovation. Une réflexion au niveau du management à mettre en place (contrôle, autonomie, etc.) semble nécessaire si une entreprise souhaite favoriser les synergies entre les deux pratiques (télétravail et innovation produit). En effet, le résultat principal met en avant l'importance primordiale de la pluricom pétence (polyvalence) des salariés et de l'accès à distance aux documents professionnels via les TIC. À l'inverse, le tutorat freine la démarche du télétravail mais favorise l'innovation produit. À noter que les entreprises qui proposent du tutorat sont fortement représentées dans les secteurs autres que celui des TIC et par des entreprises disposant majoritairement de peu de salariés diplômés. Autrement dit, ces entreprises ne disposent que de très peu de salariés éligibles au télétravail³¹. En outre, la proportion de salariés disposant d'une autonomie organisationnelle va quant à elle faciliter la démarche de télétravail. Enfin, la corrélation entre les termes d'erreur (équation télétravail et innovation produit) indique quant à elle qu'il existe d'autres variables communes avec des effets inverses sur la probabilité de disposer/proposer une démarche de télétravail et d'innover en matière de produit. De fait, le compromis entre un management basé sur le contrôle et la

31. Impact positif et significatif du secteur des TIC et de la proportion de salariés diplômés sur la probabilité d'avoir une démarche de télétravail.

confiance apparaît essentiel pour éviter de voir la probabilité d'innover (produit) diminuer à la suite de la mise en place d'une démarche de télétravail. En d'autres termes, les entreprises proposant un encadrement trop axé sur le contrôle (transmission de connaissance via le tutorat par exemple) auront une probabilité plus faible de proposer du télétravail à contrario de celles accordant plutôt leur confiance aux salariés (autonomie organisationnelle). Ces résultats valident donc en partie les travaux de Taskin et Bridoux (2010) qui expliquent que le transfert de connaissances dans un environnement de télétravail peut être favorisé par la communication (projets, modalités) et la gestion des ressources humaines (management, etc.).

D'autres caractéristiques peuvent permettre d'expliquer cet impact positif d'une démarche de télétravail sur la probabilité d'innover. En effet, il est essentiel dans cette analyse de ne pas omettre que le télétravail peut favoriser le bien-être des salariés (Tremblay, 2002; MacInnes, 2005; Taskin, 2006; Scaillez et Tremblay, 2016b) et ainsi, éventuellement leur performance. Ajala (2012) explique que le lieu de travail influence le bien-être, la santé, le moral et la productivité du travailleur (Ajala, 2012). Dans la même veine, le recours aux espaces de coworking par les télétravailleurs peut aussi encourager les opportunités de créativité et l'imagination (Boutillier, 2018) favorisant ainsi l'innovation dite ouverte (Fabbri et Charue-Duboc, 2016)³². Toutefois, ces espaces collaboratifs doivent organiser et animer les interactions pour pouvoir stimuler une communauté innovante (Suire *et al.*, 2018)

L'ensemble des résultats présentés dans ce chapitre contribuent à mieux appréhender la relation entre une démarche de télétravail et l'innovation (produit ; procédé), notamment sur leurs déterminants communs. Cette recherche met en avant les accélérateurs et les freins communs à une politique de télétravail et à l'innovation (produit ; procédé). Plus précisément, certains déterminants du télétravail vont aussi l'être pour l'innovation (produit ; procédé). À contrario, certaines variables influençant positivement le télétravail peuvent freiner la probabilité d'innover et inversement.

32. L'innovation ouverte fait référence à la façon dont les ressources internes sont affectées par l'environnement externe. Ce type d'innovation se fonde sur le partage et la collaboration (Chesbrough *et al.*, 2006).

Cette étude présente quelques limites intrinsèques à toute enquête reposant sur des déclarations de dirigeants. Certaines réponses peuvent être biaisées dans un sens comme dans l'autre. Par ailleurs, ce modèle est limité par les informations collectées. Un modèle disposant de plus de dimensions (nombre de jours télétravail, fréquence du télétravail, etc.) permettrait potentiellement de mieux comprendre la relation entre le télétravail et l'innovation (produit ; procédé) et de réduire les caractéristiques inobservées (cf. partie 5.1) . De plus, il peut être judicieux d'analyser l'évolution de certaines caractéristiques dans le temps pour étudier le déploiement d'une démarche de télétravail, puis, pour étudier son influence sur la probabilité d'innover. Ces limites constituent des pistes de recherche futures, tout comme l'élargissement du champ de l'enquête à d'autres régions que le Luxembourg.

Annexes B

Annexe B.0 : Questionnaire

1) Votre entreprise est-elle active dans le domaine de la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) ?

- Oui
- Non

2) Votre entreprise est-elle certifiée ou s'inspire-t-elle de la norme ISO 18 001 ?

- Oui
- Non

3) La disposition suivante existe-t-elle dans votre entreprise : travailler à (ou à partir de) la maison durant les heures normales de travail

- Oui
- Non

4) Entre début 2010 et fin 2012, votre entreprise a-t-elle réalisé des changements organisationnels significatifs ? (ces changements peuvent inclure l'introduction de nouvelles procédures de gestion, de nouvelles façons d'organiser le travail et de prendre les décisions, ou de nouvelles méthodes pour organiser les relations interentreprises ou inter organisations) Si oui ces changements organisationnels significatifs ont été impulsés par ... ?

a) Des changements de réglementations dans le domaine de l'environnement, en matière d'emploi, d'autres changements de réglementations ?

- Oui
- Non

b) L'introduction de nouveaux outils numériques/technologiques ?

- Oui
- Non

5) Entre début 2010 et fin 2012, votre entreprise a-t-elle introduit des biens ou services nouveaux (ou améliorés) de manière significative quant à leurs caractéristiques ? (les biens ou services doivent être nouveaux (ou améliorés) pour votre entreprise, sans nécessairement l'être pour votre marché)

- Oui
- Non

6) Entre début 2010 et fin 2012, votre entreprise a-t-elle mis en œuvre une technologie de production ou une méthode de distribution, qui était nouvelle (ou modifiée de manière significative) ? (Cette technologie ou méthode de distribution doit être nouvelle (ou améliorée) pour votre entreprise, sans nécessairement l'être pour votre marché)

- Oui
- Non

7) Entre début 2010 et fin 2012, votre entreprise a-t-elle utilisé les méthodes suivantes afin de stimuler l'émergence d'idées nouvelles et la créativité des salariés ?

- Séances de remue-méninge ('Brainstorming')
- Rotation des salariés entre équipes
- Attribution de primes
- Attribution d'avantages en nature (ex. : temps libre, reconnaissance publique, attribution de tâches plus intéressantes)
- Formation(s) favorisant le développement d'idées nouvelles et/ou la créativité
- Participation d'experts externes (d'Universités, d'instituts de recherche, d'autres entreprises)
- Participation d'experts issus du groupe d'entreprises ou mobilité des salariés au sein du groupe

8) Votre entreprise recourt-elle à la virtualisation de ses serveurs ou applications via du Cloud Computing³³ ?

- Oui
- Non

9) Quelle proportion de salariés (non-cadres supérieurs) travaille actuellement dans des équipes qui décident collectivement de leur manière de travailler ?

- 0 % à 5 %
- 6 % à 49 %
- 50 % à 100 %

10) Quelle proportion de salariés (non-cadres supérieurs) peut choisir l'heure à laquelle ils débutent et achèvent leur journée de travail ?

- 0 % à 5 %
- 6 % à 49 %
- 50 % à 100 %

11) Vos salariés (non-cadres supérieurs) sont-ils en mesure d'assurer les tâches d'autres collègues lors de leurs absences au moins au niveau des équipes ?

- Oui
- Non

12) Existe-t-il un système de tutorat des salariés au sein de votre entreprise ?³⁴

- Oui
- Non

33. Cloud computing : Accès via Internet à des données et services sur un serveur distant, non hébergé dans les locaux de l'entreprise.

34. Le tutorat constitue une pratique d'encadrement pédagogique ayant pour objectif de transmettre des connaissances et/ou des techniques professionnelles.

13) Disposez-vous de logiciels permettant d'effectuer un suivi de la performance des salariés ?

- Oui
- Non

14) Existe-t-il un espace de discussion ouvert sur l'Intranet ou sur un réseau social d'entreprise ?

- Oui
- Non

15) La Direction diffuse-t-elle régulièrement des informations par courrier électronique ou via l'Intranet ?

- Oui
- Non

16) Proposez-vous à vos salariés la possibilité de réduire le nombre d'heures de travail ? (ex. : basculement d'un temps plein à un temps partiel)

- Oui
- Non

17) Votre entreprise offre-t-elle à ses salariés la possibilité d'accéder à distance (via une connexion à l'Internet fixe, mobile ou sans fil) :

- Au système d'e-mail de l'entreprise ?
- Aux documents de l'entreprise ?
- Aux logiciels dédiés aux activités de l'entreprise ? ex. pour la gestion des commandes ou des ventes, ERP (Enterprise Resource Planning) et les applications liées...

18) Un service recherche et développement existe-t-il en interne ?

- Oui
- Non

19) Dans quelle mesure les facteurs suivants décrivent le contexte de la concurrence sur votre marché principal ?

a) Votre position sur le marché est menacée par des nouveaux concurrents (élevé)

— Oui

— Non

20) Depuis le 1er janvier 2010, votre chiffre d'affaires total a augmenté de plus de 5 % ?

— Oui

— Non

21) Votre effectif salarié au 1er janvier 2013 est compris entre ...

— 15-49 salariés

— 50-249 salariés

— plus de 250 salariés

22) Votre entreprise fait-elle partie d'un groupe d'entreprises ?

— Oui

— Non

23) Quelle proportion des salariés ont les diplômes de l'enseignement supérieur suivants ?

— 0 % à 5 %

— 6 % à 49 %

— 50 % à 94 %

— 95 % à 100 %

24) Dans quel secteur exercez-vous ?

...

Tableau B.1: Présentation et description des variables

Variables	Description
Innovation produit	Variable binaire indiquant si l'entreprise a introduit des biens ou services nouveaux (ou améliorés).
Innovation procédé	Variable binaire indiquant si l'entreprise a mis en œuvre une technologie de production ou une méthode de distribution nouvelle.
Télétravail	Variable binaire indiquant si l'entreprise propose aux salariés de travailler depuis leur domicile durant les heures normales de travail.
Flexibilité horaire	Variable binaire indiquant si l'entreprise permet à ses salariés de réduire le nombre d'heures de travail (ex : basculement d'un temps plein à un temps partiel)
Autonomie au travail	Score de 1 à 3 indiquant la proportion de salariés (non-cadres supérieurs) qui décident collectivement de leur manière de travailler en équipe. (1) 0 % à 5 %, (2) 6 % à 49 %, (3) 50 % à 100 %.
Polyvalence	Variable binaire indiquant si les salariés sont en mesure d'assurer les tâches d'autres collègues lors de leurs absences (au moins au niveau des équipes).
Tutorat	Variable binaire indiquant si l'entreprise propose un système de tutorat à ses salariés.
Communication	Variable binaire indiquant si la direction diffuse régulièrement des informations par courrier électronique ou via l'Intranet ?
Mails à distance	Variable binaire indiquant si l'entreprise permet d'accéder aux mails à distance.
Documents à distance	Variable binaire indiquant si l'entreprise permet d'accéder aux documents à distance.
Logiciels à distance	Variable binaire indiquant si l'entreprise permet d'accéder aux logiciels à distance.
ISO 18001	Variable binaire indiquant si l'entreprise est certifiée ou s'inspire de la norme ISO 18 001.
RSE	Variable binaire indiquant si l'entreprise est active dans le domaine de la Responsabilité Sociale des Entreprises(RSE).
Groupe	Variable binaire indiquant si l'entreprise appartient à un groupe.
Réglementation	Variable binaire indiquant si des changements organisationnels significatifs ont été impulsés par changements de réglementations dans le domaine de l'environnement, en matière d'emploi et autres changements de réglementations.
Nouvelles technologies	Variable binaire indiquant si des changements organisationnels significatifs ont été impulsés par l'introduction de nouveaux outils numériques/technologiques.
RD en interne	Variable binaire indiquant si l'entreprise dispose d'un service fonctionnel en recherche et développement en interne.
Concurrence sur le marché	Variable binaire indiquant si l'entreprise juge la menace élevée quant à sa position sur le marché (nouveaux concurrents).
Chiffre d'affaires	Variable binaire indiquant si le chiffre d'affaires total de l'entreprise a augmenté de plus de 5 % sur les trois dernières années.
Taille	Score de 1 à 3 indiquant si l'effectif de l'entreprise est compris entre (1) 15 et 49 salariés (2) 50 et 249 (3) plus de 250.
Diplôme	Score de 1 à 4 indiquant la proportion de salariés ayant un diplôme dans l'enseignement supérieur. (1) 0 % à 5 %, (2) 6 % à 49 %, (3) 50 % à 94 %, (4) 95 % à 100 %.

Variables	Description
Score Créativité :	Variable de score indiquant 0 à 7 indiquant le nombre de politiques mises en place visant à stimuler la créativité (brainstorming, rotation, prime, avantage en nature, formation, intervenant)
1) Rotation salariale	Variable binaire indiquant si l'entreprise met en place une rotation des équipes pour stimuler la créativité des salariés.
2) Prime	Variable binaire indiquant si l'entreprise attribue des primes pour stimuler la créativité des salariés.
3) Avantage en nature	Variable binaire indiquant si l'entreprise attribue des avantages en nature pour stimuler la créativité des salariés.
4) Formation créativité	Variable binaire indiquant si l'entreprise favorise les formations qui développent des idées nouvelles et/ou la créativité.
5) Brainstorming	Variable binaire indiquant si l'entreprise met en place des séances de remue-méninge ('Brainstorming') pour stimuler la créativité.
7) Intervenant universitaire	Variable binaire indiquant si l'entreprise fait participer des experts externes (d'Universités, d'instituts de recherche, autres).
6) Intervenant expert	Variable binaire indiquant si l'entreprise fait participer des experts issus du groupe d'entreprises ou permet la mobilité des salariés au sein du groupe.
Cloud	Variable binaire indiquant si l'entreprise dispose d'un service cloud.

Tableau B.2: Statistiques descriptives

Variabiles	Moyennes	Écarts- types	Min	Max
<u>Variabiles à expliquer</u>				
Innovation Produit	0,3235	0,012	0	1
Innovation Procédé	0,1914	0,010	0	1
Télétravail	0,2213	0,010	0	1
<u>Variabiles explicatives</u>				
Flexibilité horaire	0,5933	0,013	0	1
Autonomie au travail	1,6805	0,782	0	3
Polyvalence	0,8222	0,009	0	1
Tutorat	0,2336	0,011	0	1
Communication	0,5476	0,013	0	1
Mails à distance	0,6355	0,012	0	1
Documents à distance	0,4066	0,012	0	1
Logiciels à distance	0,3256	0,012	0	1
ISO 18001	0,4243	0,013	0	1
RSE	0,2193	0,010	0	1
Groupe	0,4400	0,013	0	1
Réglementation	0,1900	0,010	0	1
Nouvelle technologie	0,1955	0,010	0	1
RD en interne	0,2615	0,011	0	1
Concurrence sur le marché	0,2500	0,011	0	1
Chiffre d'affaires	0,3992	0,012	0	1
Taille	1,3624	0,093	0	3
Diplôme	1,5803	0,008	1	4
Score créativité	1,6805	0,008	0	7
Rotation salariale	0,3569	0,012	0	1
Prime	0,3337	0,012	0	1
Avantage en nature	0,2159	0,010	0	1
Formation créativité	0,4005	0,012	0	1
Brainstorming	0,3614	0,012	0	1
Intervenant universitaire	0,2002	0,010	0	1
Intervenant expert	0,1914	0,010	0	1
Industrie	0,1226	0,008	0	1
Construction	0,2179	0,011	0	1
Commerce	0,2425	0,011	0	1
Transport	0,1028	0,008	0	1
TIC	0,0660	0,006	0	1
Finance	0,1280	0,008	0	1
Autres	0,1198	0,008	0	1
Cloud	0,1805	0,010	0	1

Tableau B.3: Probit trivarié - test de robustesse

Variables	Pratiques innovantes					
	(1) Innovation produit	Écart-types	(2) Innovation procédé	Écart-types	(3) Télétravail	Écart-types
Flexibilité horaire	0,110	[0,089]	-0,032	[0,100]	0,302***	[0,097]
Télétravail	0,706**	[0,327]	0,419	[0,336]		
Autonomie au travail	-0,098*	[0,052]	-0,109*	[0,058]	0,172***	[0,053]
Polyvalence	0,238**	[0,111]	0,265**	[0,125]	0,247**	[0,125]
Tutorat	0,171*	[0,097]	0,086	[0,112]	-0,329***	[0,106]
Communication	-0,0002	[0,101]	-0,024	[0,109]	0,232**	[0,104]
ISO 18001	0,098	[0,079]	0,157*	[0,087]	-0,119	[0,090]
RSE	0,158	[0,098]	0,188*	[0,112]	0,169	[0,109]
Mails à distance	-0,081	[0,101]	0,196*	[0,115]	0,452***	[0,120]
Documents à distance	0,277**	[0,113]	0,115	[0,118]	0,289**	[0,113]
Logiciels à distance	-0,084	[0,103]	-0,093	[0,111]	0,208*	[0,107]
Groupe	0,053	[0,089]	-0,063	[0,099]	0,023	[0,096]
Réglementation	0,468***	[0,105]	0,250**	[0,117]	0,062	[0,116]
Nouvelle technologie	0,704***	[0,108]	0,733***	[0,113]	0,004	[0,114]
RD en interne	0,388***	[0,091]	0,408***	[0,097]	0,025	[0,098]
Concurrence sur le marché	0,032	[0,091]	0,027	[0,096]	-0,159	[0,103]
Chiffre d'affaires	0,252***	[0,076]	0,188**	[0,085]	-0,032	[0,083]
Taille	0,122*	[0,067]	0,078	[0,076]	0,055	[0,072]
Diplôme	-0,089	[0,070]	0,012	[0,072]	0,243***	[0,065]
Score créativité	0,088***	[0,026]	0,094***	[0,029]	0,010	[0,027]
Industrie	0,060	[0,203]	0,416**	[0,212]	-0,537***	[0,198]
Construction	-0,065	[0,204]	0,040	[0,225]	-0,724***	[0,194]
Commerce	0,017	[0,198]	0,256	[0,216]	-0,750***	[0,188]
Transport	-0,085	[0,212]	0,340	[0,217]	-0,282	[0,203]
Finance	0,247	[0,191]	0,065	[0,223]	-0,736***	[0,176]
Autres	0,010	[0,190]	-0,203	[0,211]	-0,322*	[0,182]
Constante	-1,643***	[0,269]	-2,217***	[0,285]	-2,037***	[0,280]
Observations			1468			
Pseudolikelihood			3228,853			

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Note : ce modèle de type Probit trivarié simple teste la relation entre la variable instrumentale (Flexibilité horaire) les trois variables expliquées : Innovation produit, procédé et télétravail. Les résultats indiquent qu'il n'existe pas de relation significative entre la variable Flexibilité horaire et l'innovation de produit et de procédé. De plus, la variable Flexibilité horaire a un impact positif et significatif au seuil de 1 % sur la démarche de télétravail. De fait, la variable Flexibilité horaire constitue bien un bon instrument comme l'attestent aussi les tests tableau B.5. Enfin, la corrélation des termes d'erreur entre l'équation du télétravail et de l'innovation est significative. Ce résultat indique qu'il est nécessaire de prendre en considération l'interdépendance entre ces deux variables via un modèle de type Probit trivarié.

Tableau B.4: Probit bivarié - test robustesse

Variables	Pratiques innovantes			
	(1)		(2)	
	Innovation produit	Écart-types	Innovation procédé	Écart-types
Télétravail	-0,045	[0,098]	0,072	[0,109]
Autonomie au travail	-0,061	[0,051]	-0,094*	[0,057]
Polyvalence	0,304***	[0,112]	0,281**	[0,124]
Tutorat	0,127	[0,096]	0,059	[0,108]
Communication	0,047	[0,100]	-0,008	[0,108]
ISO 18001	0,078	[0,080]	0,147*	[0,087]
RSE	0,207**	[0,097]	0,202*	[0,110]
Mails à distance	-0,043	[0,104]	0,218*	[0,114]
Documents à distance	0,355***	[0,109]	0,144	[0,116]
Logiciels à distance	-0,029	[0,101]	-0,070	[0,111]
Groupe	0,063	[0,090]	-0,064	[0,099]
Réglementation	0,497***	[0,105]	0,258**	[0,117]
Nouvelle technologie	0,728***	[0,106]	0,737***	[0,112]
RD en interne	0,408***	[0,092]	0,415***	[0,097]
Concurrence sur le marché	0,011	[0,093]	0,014	[0,096]
Chiffre d'affaires	0,246***	[0,077]	0,186**	[0,085]
Taille	0,147**	[0,069]	0,081	[0,075]
Diplôme	-0,023	[0,065]	0,038	[0,068]
Score créativité	0,097***	[0,026]	0,095***	[0,029]
Industrie	-0,128	[0,190]	0,349*	[0,198]
Construction	-0,298	[0,191]	-0,041	[0,207]
Commerce	-0,177	[0,183]	0,172	[0,196]
Transport	-0,226	[0,210]	0,295	[0,209]
Finance	0,059	[0,176]	-0,026	[0,203]
Autres	-0,094	[0,184]	-0,248	[0,204]
Constante	-1,633***	[0,268]	-2,218***	[0,281]
Observations			1468	
Pseudolikelihood			2153,124	

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Note : ce modèle met en avant l'importance de l'utilisation d'un modèle de type trivarié récursif permettant de prendre en considération d'une part l'interdépendance entre une démarche de télétravail et l'innovation produit (cf. annexe B.3) et d'autre part l'endogénéité de la variable télétravail dans l'analyse. Les résultats associés à la variable Télétravail dans ce modèle diffèrent de ceux associés au modèle de type Probit trivarié récursif. En effet, la variable Télétravail n'est plus significative dans l'équation expliquant l'innovation produit. De fait, il est nécessaire de prendre en considération l'interdépendance entre les trois types d'innovation tout en instrumentant (Flexibilité horaire) la variable Télétravail pour corriger le biais d'endogénéité.

Tableau B.5: Test de validité de l'instrument

Test de Sous-identification	61,281***
Statistique F Cragg-Donald Wald	63,864
Stock et Yogo 10 %	16,38
Stock et Yogo 15 %	8,96
Stock et Yogo 20 %	6,66
Stock et Yogo 25 %	5,53

La statistique Cragg Donald et le test de sous-identification valident la robustesse de l'instrument.

Tableau B.6: Test de log-vraisemblance

Variabes	Modèles	Log-Vraisemblance
Télétravail	Probit	-1081,4699
Innovation produit	Probit	-1271,5624
Innovation procédé	Probit	-1034,2857
Télétravail et Innovation produit	Probit bivarié	-2349,5034
Télétravail et Innovation procédé	Probit bivarié	-2115,5250

Tableau B.7: Corrélation entre les variables - modèles Probit tri varié récursif

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
(1) Télétravail	1																			
(2) Autonomie au travail	,178	1																		
(3) Polyvalence	,097	,083	1																	
(4) Tutorat	,066	,067	,117	1																
(5) Communication	,250	,132	,121	,330	1															
(6) ISO 18001	-,026	,008	,017	,121	,063	1														
(7) RSE	,109	,096	,091	,298	,203	,066	1													
(8) Mails à distance	,277	,148	,103	,184	,344	,001	,080	1												
(9) Documents à distance	,296	,139	,094	,181	,295	,001	,080	,580	1											
(10) Logiciels à distance	,245	,116	,057	,148	,228	,053	,084	,450	,602	1										
(11) Taille	,098	-,013	,138	,193	,223	,084	,242	,138	,142	,108	1									
(12) Diplôme	,325	,213	,069	,213	,414	-,041	,155	,275	,287	,186	,089	1								
(13) Groupe	,152	,034	,096	,275	,408	,069	,239	,220	,193	,154	,256	,252	1							
(14) Score créativité	,188	,203	,127	,339	,373	,177	,327	,242	,259	,254	,230	,315	,302	1						
(15) Réglementation	,042	,055	,052	,134	,133	,058	,183	,056	,009	,048	,117	,068	,056	,209	1					
(16) Nouvelle technologie	,068	,074	,049	,117	,209	,035	,153	,130	,053	,108	,099	,055	,068	,192	,492	1				
(17) RD interne	,126	,045	,005	,158	,142	,138	,190	,157	,166	,155	,116	,235	,103	,207	,067	,081	1			
(18) Concurrence sur le marché	-,065	-,082	-,027	-,025	-,053	,004	-,051	-,069	-,055	-,021	-,024	-,086	-,049	-,085	,017	-,014	,003	1		
(19) Chiffre d'affaires	,047	,116	,0007	,046	,056	,009	,072	,079	,106	,113	,040	,069	,062	,124	,062	,082	,049	-,104	1	
(20) Flexibilité horaire	,204	,131	,144	,227	,337	,043	,190	,185	,182	,146	,175	,287	,298	,286	,065	,082	,085	-,047	-,046	1

Tableau B.8: Corrélation entre les variables innovation produit, procédé et télétravail

	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Innovation produit	1			
(2) Innovation procédé	0,500	1		
(3) Télétravail	0,102	0,082	1	
(4) Flexibilité horaire	0,163	0,082	0,205	1

Tableau B.9: Coefficients de corrélation entre les termes d'erreur du Probit trivarié récursif

Association lexicale	Coefficients	Écarts-types	p-value
ρ_{12} - Innovation produit et innovation procédé	0,781	0,086	< 0,01
ρ_{13} - Innovation produit et télétravail	-0,536	0,189	< 0,01
ρ_{23} - Innovation procédé et télétravail	-0,174	0,204	> 0,10

Note : ρ_{12} coefficient de corrélation entre l'innovation de produit et de procédé ; ρ_{13} coefficient de corrélation entre l'innovation de produit et la démarche de télétravail ; ρ_{23} coefficient de corrélation entre l'innovation de procédé et le télétravail.

CHAPITRE 3.

Numérique et RSE : une analyse des rapports RSE d'entreprises du CAC40

« We must develop a comprehensive and globally shared view of how technology is affecting our lives and reshaping our economic, social, cultural, and human environments. There has never been a time of greater promise, or one of greater potential peril. »

Klaus Schwab

1 Introduction

Depuis 2001 et la loi sur les Nouvelles Régulations Économiques (NRE), il existe en France une obligation de reporting extra financier concernant la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE)¹. À l'origine, cette obligation ne s'adressait qu'aux entreprises cotées en bourse. Toutefois, la loi « Grenelle 2 » de juillet 2010² a étendu l'obligation de reporting RSE à toutes les entreprises de plus de 500 salariés³. La réglementation sur la transition énergétique (juillet 2015) vient compléter ces obligations en ajoutant au reporting les répercussions sur le changement climatique associées à l'activité de la firme. L'obligation de reporting a pour objectif d'inciter les entreprises à aller au-delà des obligations légales en matière de RSE. Le reporting impose en amont aux entreprises la collecte d'informations et la structuration de leurs démarches responsables.

L'objet de ce chapitre consiste ainsi à analyser les rapports RSE pour y apprécier la place du numérique. Le numérique peut constituer une opportunité en matière de RSE (dématérialisation, communication entre les parties prenantes, gain de productivité, etc.) ou une menace (stress, frontière entre vie privée et professionnelle, etc.). De fait, il semble nécessaire de comprendre comment les entreprises appréhendent le numérique et ses impacts sociaux et environnementaux.

Deux facteurs influençant la communication RSE retiennent tout particulièrement notre attention. Premièrement, le secteur d'activité est pris en compte dans l'analyse car l'usage n'est pas le même d'un secteur à l'autre (secteur de l'informatique vs construction). Deuxièmement, sachant que la théorie des parties prenantes (Freeman, 1984) constitue un des fondements de la responsabilité sociale d'entreprise, la gouvernance de l'entreprise est intégrée à l'analyse. En effet, la diversité des profils des parties prenantes au sein de la gouvernance devrait influencer la communication RSE des entreprises via les rapports. De ce fait, la rédaction des rapports

1. Article 116 2001, loi sur les nouvelles régulations économiques (NRE).

2. Article 225 de la loi « Grenelle 2 », amendé par la loi « Warsmann 4 » de mars 2012.

3. Article L.225-102-1 du code de commerce. Décret d'application 2012-557 du 24 avril 2012 relatif aux obligations de transparence des entreprises en matière sociale et environnementale à compter de l'exercice 2012.

et les démarches RSE, qu'elles soient défensives ou proactives sont étroitement liées aux individus qui composent cette gouvernance.

Le questionnaire central est le suivant : comment les entreprises abordent-elles le numérique dans leurs rapports RSE ? Les résultats présentés dans ce chapitre contribuent à enrichir la littérature relative à l'analyse de la communication des entreprises dans le domaine de la RSE.

Pour répondre à ce questionnaire, une analyse textuelle des rapports RSE des entreprises du CAC 40 sur la période 2010 à 2015 a été effectuée. Concrètement, l'analyse s'attache à comptabiliser la présence de mots abordant le numérique (occurrences lexicales). Cette analyse porte une attention particulière aux discours (associations lexicales) pour savoir si le numérique dans les rapports RSE est abordé sous l'angle des opportunités, des menaces, des stratégies ou des transformations de l'entreprise et quelles sont les complémentarités entre ces thèmes. Cette analyse permet d'évaluer la perception du numérique par les entreprises lorsque ces dernières communiquent sur la RSE. Ainsi, il est possible de savoir si la vision de l'entreprise est pessimiste, neutre ou optimiste à l'égard du numérique.

Nos résultats mettent en avant l'influence de la gouvernance de l'entreprise sur l'importance accordée au numérique dans les rapports RSE et montrent que le numérique est principalement tourné vers les clients (aux dépens des salariés).

La section suivante présente une revue de littérature à propos du reporting RSE, du numérique et de la gouvernance d'entreprise. La troisième section présente les données utilisées dans ce chapitre. La quatrième section quant à elle est consacrée à la description des modèles économétriques utilisés. La cinquième section commente les résultats des modèles et enrichit l'analyse en s'appuyant sur des exemples tirés des rapports RSE. Enfin, la sixième section conclut.

2 Revue de littérature et questionnement de recherche

2.1 Le reporting RSE

Il est possible de distinguer différentes formes de reporting qui peuvent être réalisées par l'entreprise et/ou par des organismes externes⁴ : i) le reporting financier et ii) le reporting non (ou extra) financier concernant des activités économiques, sociales et environnementales (Gray et Bebbington, 2001). Le rapport RSE relève de la seconde catégorie et rend compte des démarches RSE liées à l'activité de l'entreprise. Il décrit les engagements, actions et programmes RSE mis en œuvre à court, moyen ou long terme⁵ (Boyer-Allirol, 2013). Ces informations sont vérifiées par des organismes indépendants comme Bureau Veritas. Certains rapports abordent beaucoup le numérique (Orange, Vivendi, etc.) d'autres en parlent beaucoup moins, voire pas du tout (Arcelor Mittal, Crédit Agricole, etc.). À titre d'exemple, en 2015, Accor Hotels déclarait vouloir « *équiper les collaborateurs pour une expérience client connectée [pour] les accompagner dans la transformation digitale.* » (Accor Hotel, 2015, p. 39).

2.2 Transformation numérique et RSE

Le numérique fait évoluer l'organisation du travail en transformant la chaîne de valeur de l'entreprise⁶ (Litan et Rivlin, 2001), et ce, en particulier via son influence sur les métiers et les conditions de travail (Rieffel, 2014). Les grandes entreprises en sont conscientes et craignent pour certaines « *de se faire « ubériser » demain : en d'autres termes, de voir disparaître soudainement leur activité historique parce qu'un nouvel acteur émergent bouleverse radicalement la donne.* » (Publicis, 2014, p. 4). Le comportement des consommateurs est lui aussi impacté. Certaines entreprises sont au fait de cela comme l'explique AXA, « *les citoyens vont avoir de plus*

4. Rapport RSE sous-traité entre autres et fonction des demandes spécifiques des entreprises le cas échéant.

5. Obligation légale dans le cadre de la loi NRE et Grenelle 2.

6. Chaîne de valeur de l'entreprise : infrastructure, ressources humaines, technologie, approvisionnement, logistique, production, marketing, service.

en plus recours aux services à la demande d'Uber, Lyft, Halo ou BlaBlaCar. [Les entreprises doivent] donc être capables d'adapter leur offre. » (AXA, 2015, p. 25). Il est donc essentiel pour les entreprises d'accompagner « *les clients [qui] n'ont jamais été aussi désorientés ou inquiets au sujet de leur marque et de leur modèle économique. Pouvoir leur apporter des réponses pertinentes par rapport à ces nouveaux enjeux, les accompagner dans leur transformation, fait partie de [la] responsabilité [des entreprises].* » (Publicis, 2014, p. 4). Par conséquent, la transformation numérique induit une évolution des conditions sociales qui va pousser les entreprises à trouver des solutions à ces enjeux (Porter et Kramer, 2006). L'entreprise peut saisir les opportunités de la transformation numérique pour traiter les menaces de cette transformation. L'évolution de la chaîne de valeur, qui dans notre contexte est induite par la transformation numérique, va constituer un levier de développement de la RSE pour ces entreprises (Porter et Kramer, 2011).

Les changements structurels associés au numérique (sociaux et environnementaux⁷) peuvent de cette façon potentiellement influencer la démarche de la RSE ou certains des volets abordés dans le reporting. Certaines entreprises semblent le comprendre plus facilement et plus tôt que d'autres. En 2010, l'entreprise Orange déclare « *Le monde numérique ouvre de multiples opportunités d'interactions mais est aussi vecteur de complexité, voire de risques : à nouveaux outils, nouveaux écueils.* » (Orange, 2010, p. 28).

2.3 Gouvernance d'entreprise, RSE et numérique

En 2013, Vivendi déclarait « *L'intégration de la protection et de l'accompagnement de la jeunesse dans la stratégie et la gouvernance de l'entreprise répond aux attentes des partenaires de Vivendi (pouvoirs publics, société civile, investisseurs, clients) tout en permettant au groupe de prévenir des risques et de saisir des opportunités dans un environnement numérique.* » (Vivendi, 2013, p. 49). De nos jours, il apparaît difficile pour les entreprises d'ignorer ces changements car la gouvernance influence les démarches RSE (Sahut *et al.*, 2018). Selon Shahzad *et al.* (2016), la

7. À titre d'exemple, selon Fettweis et Zimmermann (2008), la consommation électrique devrait augmenter et atteindre en 2030 la consommation mondiale de 2008.

composition du conseil d'administration influence la démarche RSE et par conséquent influence sur la performance sociale.

L'objet de cette analyse portant sur des entreprises cotées au CAC 40, les dirigeants de ces dernières ne sont pas obligatoirement les propriétaires. L'entreprise peut être appréhendée comme un nœud de contrats constitué d'un ensemble de relations entre un principal (actionnaires) et un agent (dirigeants), le principal déléguant un certain nombre de tâches à l'agent (Jensen et Meckling, 1976). Cette relation met en avant deux problèmes : le non-alignement des intérêts des deux parties et l'asymétrie d'information. Les actionnaires souhaitent maximiser les profits quand les dirigeants souhaitent sécuriser leur emploi et conserver leurs avantages financiers. La performance financière de l'entreprise étant liée aux conditions de travail des salariés, il est nécessaire de sensibiliser les dirigeants à celles-ci via un mécanisme incitatif en matière de rémunération (par exemple, une rémunération basée sur des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance). Cela permet un alignement des intérêts des dirigeants avec ceux des salariés (Mehran, 1995). Ainsi, la politique de gouvernance peut constituer entre autres une solution aux problèmes d'agences (Shleifer et Vishny, 1997). De plus, l'adoption de la RSE permet de prendre en considération des thèmes (implication des parties prenantes, condition de travail, égalité homme femme, etc.) qui ne seraient pas nécessairement considérés lors d'une gouvernance uniquement actionnariale (Cézanne et Rubinstein, 2012). Le développement d'un sentiment d'appartenance à l'entreprise via l'intégration au conseil d'administration peut faire partie d'une de ces démarches. Cette implication des salariés dans la gouvernance peut potentiellement influencer l'orientation donnée au numérique dans le reporting ; car les salariés disposent de connaissances approfondies concernant les mécanismes internes de l'entreprise (usages numériques, etc.) (Hollandts *et al.*, 2009)⁸. L'intégration de ces derniers dans le processus décisionnel de l'entreprise pourrait donc influencer les démarches entreprises et de fait le discours sur le numérique dans les rapports RSE.

8. Cf : Institut français de Gouvernement des Entreprises (IFGE/EM Lyon), La présence d'administrateurs salariés au conseil d'administration, série Cahiers pour la Réforme, 2005.

3 Données

3.1 La collecte des données

Cette recherche se concentre sur les rapports publiés de 2010 à 2015 par les entreprises du CAC 40 au sujet de leur démarche RSE. Ces entreprises ne représentent pas forcément les 40 plus grandes entreprises françaises (taille, chiffre d'affaires, etc.). Elles sont sélectionnées en fonction de leur capitalisation boursière (nombre d'actions échangées) et de la part de ce capital négocié en bourse⁹ (actualisation plusieurs fois par an). Elles doivent avoir Euronext Paris comme marché de cotation de référence ou avoir une présence significative en France relativement à la taille du groupe (actif économique, centre de décisions, actif salarié) et/ou un volume d'activité significatif sur le marché d'Euronext Paris. Les trente-cinq meilleures valeurs sont conservées. Par la suite, cinq autres entreprises sont sélectionnées entre la 36^{ème} position et la 45^{ème}, la priorité étant donnée aux sociétés ayant déjà été incluses dans l'indice. Les entreprises retenues dans la population d'analyse sont exclusivement celles présentes durant les 6 années de la période d'observation. La logique derrière ce choix réside dans une volonté d'harmonisation de la période étudiée. La population étudiée compte 39 entreprises¹⁰ (cf. annexe C.1).

Pour faire suite à l'identification des entreprises, la collecte des rapports s'est faite directement sur les sites Internet des entreprises concernées (234 rapports de 2010 à 2015 pour 39 entreprises). Certaines entreprises présentent leurs démarches RSE dans des rapports spécialisés RSE quand d'autres les intègrent à leurs rapports d'activités annuels. Dans ce dernier cas, seule la partie des rapports dédiée aux démarches RSE est conservée.

L'analyse des rapports poursuit deux objectifs. Premièrement, dans l'optique d'identifier les entreprises qui évoquent le numérique dans les rapports, une analyse lexicale est menée. Concrètement, elle comptabilise l'ensemble des occurrences « nu-

9. Le capital flottant, correspondant au capital mis à disposition par l'entreprise et échangeable en bourse.

10. Absence de Airbus en raison de l'indisponibilité de l'ensemble de ses rapports sur la période 2010-2015.

mérique » et « digital » au singulier et au pluriel, au féminin et au masculin, en majuscule ou en minuscule, mais également toutes les dérivées de ces deux mots. En guise d'illustration, l'analyse lexicale peut ainsi comptabiliser l'occurrence « Digital » comme le mot « digitalisation » ou bien encore « digital », « digitale » ou « digitales »¹¹. Deuxièmement, de façon à évaluer la place du numérique, l'analyse lexicale est utilisée pour dénombrer le nombre de fois où le numérique est associé à : i) une transformation (révolution ou transition) ii) une opportunité (atout ou occasion) iii) une menace (risque ou danger) iv) une stratégie. Cela est le cas lorsque l'ensemble des mots « numérique » et « digital » d'une part, et les mots qui évoquent¹² l'opportunité, la menace, la stratégie et la transformation, d'autre part, apparaissaient dans le même paragraphe.

Afin d'enrichir la base de données obtenue à partir des rapports, des informations issues de la plateforme Bloomberg¹³ ont également été collectées.

3.2 Construction des variables

À partir du nombre d'occurrences obtenues lors de l'analyse lexicale précédemment décrite, des variables sont construites pour, premièrement, classer les rapports selon l'intérêt porté au numérique et, deuxièmement, analyser plus finement ce dernier en identifiant les caractéristiques des entreprises qui l'affectent.

3.2.1 Variables dépendantes

L'intérêt pour le numérique est apprécié à l'aide de 5 dimensions mesurées de deux façons différentes : soit via une variable binaire qui prend la valeur de 1 lorsque la dimension est évoquée au moins une fois dans les rapports et 0 sinon ; soit via une variable de comptage qui indique le nombre de fois où la dimension est évoquée par page¹⁴. Les 10 variables obtenues sont décrites ci-dessous.

11. L'analyse lexicale permet de rassembler l'ensemble des noms, adjectifs et verbes appartenant à une même catégorie syntaxique.

12. Ces mots sont pris en compte en adoptant la même logique que précédemment, au singulier et au pluriel, au féminin et au masculin, en majuscule ou en minuscule.

13. <https://www.bloomberg.com>

14. Compte tenu du fait que les rapports sont de taille inégale, le nombre d'occurrences est divisé par le nombre de pages pour obtenir des variables comparables entre elles.

La présence du numérique dans les rapports est prise en compte via la variable binaire **Numérique/D** et la variable de comptage **Numérique/P**.

La manière dont les entreprises perçoivent le numérique, comme une opportunité ou une menace, est aussi intégrée à l'analyse. Le numérique peut être un allié en interne car il peut contribuer à faciliter la tâche des employés (partage de documents, etc.). À l'opposé, il peut être une menace en détériorant les conditions de travail (infobésité, etc.). Cette situation peut conduire l'entreprise à adopter une démarche responsable (formation, prévention, etc.). Ces deux dimensions sont prises en compte via les variables binaires **Menace/D**, **Opportunité/D** et de comptages **Menace/P** et **Opportunité/P**.

La transformation numérique est intégrée pour identifier les entreprises faisant le lien entre la RSE et les transformations organisationnelles associées au numérique. Cette dimension est prise en compte via la variable binaire **Transformation/D** et la variable de comptage **Transformation/P**.

Enfin, la dimension stratégique du numérique vient compléter cette analyse. Cette dimension permet de savoir si les entreprises adoptent une stratégie de façon à valoriser les opportunités et/ou se prémunir des menaces liées à la transformation numérique. En matière de stratégie responsable s'appuyant sur le numérique, il est possible de faire référence aux entreprises déployant un certain nombre d'outils numériques visant à faciliter la tâche des employés. À noter que ce déploiement oblige les entreprises à former les salariés aux nouveaux outils. À l'inverse, le déploiement d'un outil visant à mieux définir la frontière entre vie privée et vie professionnelle peut constituer une stratégie responsable face au numérique (limitation d'accès aux e-mails en soirée). Cette dimension est prise en compte via une variable binaire **Stratégie/D** et de comptage **Stratégie/P**.

3.2.2 Variables indépendantes

Les rapports publiés en année t abordent la démarche RSE définie par la gouvernance en $t - 1$. La volonté d'analyser le rôle joué par les caractéristiques de la

gouvernance lors de la rédaction du rapport RSE impose de retarder les variables de gouvernance d'une période. Par conséquent, cette analyse s'attache à mettre en avant le potentiel impact des éléments de la gouvernance collectés sur Bloomberg en $t - 1$ (2009 à 2014), sur le nombre d'occurrences lexicales issues des rapports RSE en t (2010 à 2015). La revue de littérature relative à la transformation numérique des entreprises et à la gouvernance nous invite à définir quatre variables indépendantes d'intérêt.

Un comité RSE se charge d'élaborer les grandes lignes du reporting. Il se compose d'individus issus de l'ensemble des départements de l'entreprise et du conseil d'administration. Spécifique à la RSE, il se réunit de façon régulière pour échanger sur des sujets jugés importants dans le but de prendre des mesures. L'attrait croissant pour le numérique et son importance en entreprise (salariés, clients, etc.) devrait pousser ce comité exclusif à la RSE à aborder le numérique dans le reporting RSE. Lorsque l'entreprise dispose d'un comité RSE, la variable **Comité RSE** est égale à 1, 0 sinon. L'intérêt ici consiste à faire ressortir l'impact de ce comité sur la présence d'un discours numérique dans le reporting RSE.

Certaines entreprises intègrent à la rémunération de leurs dirigeants des critères de performances Environnement, Social et Gouvernance (ESG). Ce système de rémunération est propre à chaque entreprise. Certaines d'entre elles s'appuient sur des critères exclusivement quantitatifs (accidents du travail, égalité homme femme, etc.), d'autres se basent sur les critères des agences de notation (Vigeo Eiris, Moody's, etc.). Sachant que la transformation numérique affecte les critères de performance ESG, les dirigeants rémunérés en fonction de cette performance devraient être incités à s'interroger sur l'impact positif ou négatif du numérique. Pour analyser l'influence de ce mécanisme, la variable **Rémunération des dirigeants (ESG)** est égale à 1 si l'entreprise dispose de ce type de politique, 0 sinon.

Le conseil d'administration est un organe incontournable de la gouvernance. Il a pour objectif d'administrer l'entreprise et déterminer les choix stratégiques (la transformation numérique par exemple). Il se compose de personnes morales ou physiques. Parmi les personnes physiques membres du conseil d'administration on

compte des salariés, en particulier depuis la loi du 14 juin 2013 relative à la sécurisation de l'emploi¹⁵. En raison de leur qualité d'utilisateurs du numérique, les salariés présents au sein du conseil d'administration peuvent influencer les décisions prises par le conseil d'administration pour les questions liées au numérique. Pour prendre en compte l'influence de la présence de salarié(s) au cœur du système décisionnel la variable **Salarié(s) au conseil** prend la valeur de 1 si les entreprises déclarent avoir au moins un salarié présent au sein du conseil d'administration, 0 sinon.

Une politique de protection des employés consiste à protéger les salariés de facteurs pouvant s'avérer à risque. Par exemple, l'amélioration des conditions de travail fait partie intégrante de ce type de politique (durée du travail, congés, hygiène et sécurité). La présence de cette politique devrait éventuellement influencer positivement le discours basé sur les menaces numériques. La raison à cela réside dans l'influence du numérique sur la responsabilité des entreprises (limitation vie privée et professionnelle, besoin de formation, etc.). Ainsi, la variable **Politique de protection des employés** prend la valeur de 1 si l'entreprise déclare avoir des exigences en matière de protection des salariés, 0 sinon.

3.2.3 Variables de contrôle

Le secteur d'activité et l'année de rédaction des rapports sont pris en compte dans l'analyse.

Certains secteurs d'activités adoptent et utilisent plus ou moins intensément le numérique (Pavitt, 1984; Becheikh *et al.*, 2006; Damanpour et Aravind, 2006; Gandhi *et al.*, 2016). De plus, les technologies utilisées ne sont pas les mêmes d'un secteur à l'autre¹⁶. L'appartenance à un secteur ou à un autre devrait donc influencer le nombre d'occurrences numériques dans les rapports RSE. Notre analyse identifie 7 secteurs d'activités économiques basés sur la Nomenclature d'Activités Française (NAF) de l'INSEE¹⁷. Le premier secteur comprend les activités de transport (indus-

15. Loi n° 2013-504 du 14 juin 2013 relative à la sécurisation de l'emploi. Elle induit une représentation croissante des salariés au sein du conseil d'administration.

16. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280910>

17. <https://www.insee.fr/fr/information/2406147>

trie et service), commerce restauration et hébergement. Le deuxième secteur couvre l'industrie (énergie agroalimentaire, luxe). Le troisième secteur porte sur la finance et l'assurance. Le quatrième secteur concerne la construction, le cinquième secteur l'immobilier, le sixième secteur l'information et la communication (média, publicité) et enfin le dernier secteur les activités spécialisées, scientifiques et techniques (services aux entreprises, informatiques, télécommunications, pharmaceutiques).

L'année de publication des rapports est prise en compte car l'adoption du numérique évolue dans le temps. Des statistiques fournies par Eurostat indiquent que dans l'Union Européenne des 15, tous secteurs d'activité confondus hors secteur financier, la proportion d'entreprises ayant un site Web a progressé de 10 points entre 2010 (68 %) et 2015 (78 %). Les commandes en ligne ont également progressé, en 2010, elles concernent 16 % des entreprises de l'Union Européenne contre 21 % en 2015. L'accès à Internet par connexion mobile à large bande représentait 29 % des entreprises dans l'Union Européenne des 15 et 66 % en 2015¹⁸. En France, le commerce électronique représentait 12 % du chiffre d'affaires des entreprises en 2007 et 22 % en 2017¹⁹. Dans ce contexte, il est donc probable que le numérique soit plus souvent évoqué dans les rapports les plus récents. Pour cette raison, nous introduisons les années de publication des rapports dans les modèles économétriques.

À noter que la variable concernant le nombre de pages n'est pas utilisée. En effet, plus le nombre de pages est élevé plus la probabilité d'aborder au moins une fois le numérique est élevée. De fait, cela peut éventuellement causer un problème d'endogénéité (simultanéité) car cette variable est utilisée pour pondérer les variables (dépendantes) lexicales.

L'ensemble des statistiques descriptives concernant les variables décrites précédemment sont disponibles en annexe tableau C.2.

18. https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_i_e_u_n2lang=fr

19. <https://www.insee.fr/fr/information/4246384>

3.3 Analyse statistique de la population étudiée

Le tableau 3.1 présente la répartition des rapports ($n = 234$ ²⁰) selon le secteur d'activité et l'intérêt porté au numérique. À noter que certaines entreprises font partie de plusieurs secteurs. Les valeurs entre crochets correspondent aux intervalles de confiance (au seuil de 5 %) de chaque proportion en pourcentage. Du fait des faibles effectifs, ces statistiques descriptives sont calculées à titre exploratoire et doivent donc être interprétées avec prudence.

Tableau 3.1: Le numérique dans les rapports RSE (CAC 40) par secteur

Secteurs	Numérique/D	Opportunité/D	Menace/D	Transformation/D	Stratégie/D
Industries (12 entreprises, 72 rapports)	54,10 %	9,70 %	6,90 %	8,30 %	19,40 %
Construction (5 entreprises, 30 rapports)	70,00 %	6,60 %	3,30 %	10,00 %	16,60 %
Commerce (16 entreprises, 96 rapports)	67,70 %	13,50 %	8,30 %	16,60 %	16,60 %
Informations et communications (2 entreprises, 12 rapports)	100,00 %	83,30 %	75,00 %	100,00 %	58,30 %
Activités financières et d'assurances (4 entreprises, 24 rapports)	62,50 %	25,00 %	37,50 %	45,80 %	16,60 %
Activités immobilières (2 entreprises, 12 rapports)	91,60 %	8,30 %	8,30 %	33,30 %	25,00 %
Activités spécialisées (12 entreprises, 72 rapports)	75,00 %	16,60 %	13,80 %	23,60 %	19,40 %
Ensemble des 234 rapports	70,09 %	18,80 %	16,20 %	24,30 %	20,50 %

Parmi la totalité des rapports RSE, environ 70 % abordent le numérique au moins une fois. Les quatre variables caractérisant les discours portés sur le numérique (opportunité, menace, transformation, stratégie) sont présentes dans respectivement 18,8%, 16,2%, 24,3% et 25 % des rapports.

Les rapports des entreprises du secteur de l'information et de la communication abordent systématiquement le numérique et la transformation numérique. À contrario, la stratégie numérique est le thème le moins abordé dans ce secteur (58 %), score nettement supérieur aux autres secteurs. Ces résultats doivent être interprétés avec prudence car ce secteur ne se compose que de deux entreprises (Publicis & Vivendi). Lorsque l'on ne tient pas compte des rapports du secteur information et communication, on constate que les rapports publiés par le secteur des activités financières

20. 1 rapport publié par an sur 6 ans pour 39 entreprises = 234 rapports.

et d'assurances sont ceux qui manifestent le plus grand intérêt au numérique, sous l'angle des opportunités, des menaces et des transformations numériques. Toutefois, ce sont les rapports du secteur de l'immobilier (Bouygues et Unibail Rodamco) qui évoquent le plus le numérique (91 %) et la stratégie numérique (25 %). Cette hétérogénéité sectorielle conforte l'importance du secteur comme variable de contrôle.

Le tableau 3.2 présente la répartition des rapports (n = 234) publiés en année t selon le secteur d'activité et les variables de gouvernance en $t - 1$.

Tableau 3.2: La gouvernance dans les entreprises du CAC 40 par secteur

Secteurs	Comité RSE	Rémunération des dirigeants basé sur la performance ESG	Salarié(s) au conseil	Protection des employés
Industries (12 entreprises, 72 rapports)	33,30 %	44,40 %	37,50 %	37,50 %
Construction (5 entreprises, 30 rapports)	10,00 %	10,00 %	33,30 %	56,60 %
Commerce (16 entreprises, 96 rapports)	22,90 %	28,10 %	20,80 %	44,80 %
Informations et communications (2 entreprises, 12 rapports)	0,00 %	41,60 %	8,30 %	33,30 %
Activités financières et d'assurances (4 entreprises, 24 rapports)	0,00 %	16,60 %	100,00 %	75,00 %
Activités immobilières (2 entreprises, 12 rapports)	8,30 %	0,00 %	25,00 %	50,00 %
Activités spécialisées (12 entreprises, 72 rapports)	26,40 %	18,00 %	37,50 %	48,60 %
Ensemble des 234 rapports	20,90 %	27,30 %	38,90 %	46,10 %

Parmi la totalité des rapports RSE, on constate que 46 % d'entre eux ont été rédigés en présence d'une politique de protection des salariés. À l'opposé, on remarque que seulement un rapport sur cinq a été rédigé en présence d'un comité RSE.

Il semblerait que les rapports rédigés dans le secteur de l'industrie se distinguent des autres. En effet, comparativement aux rapports rédigés dans d'autres secteurs, les rapports rédigés dans le secteur de l'industrie le sont le plus souvent en présence d'un comité RSE (33 %), d'une politique de rémunération des dirigeants basée sur la performance ESG (44 %) et en présence de salariés au sein du conseil d'administration (37 %).

La figure 3.1 ci-après met en avant la place accordée au numérique (variable Numérique/P) dans les rapports RSE de 2010 à 2015. La présence du numérique dans les rapports connaît une croissance de 2010 à 2015 et connaît une accélération à partir de 2014. On voit que le numérique est abordé plus de 4 fois toutes les 10 pages en moyenne en 2015 alors qu'il n'est abordé qu'environ 2 fois toutes les 10 pages en 2014.

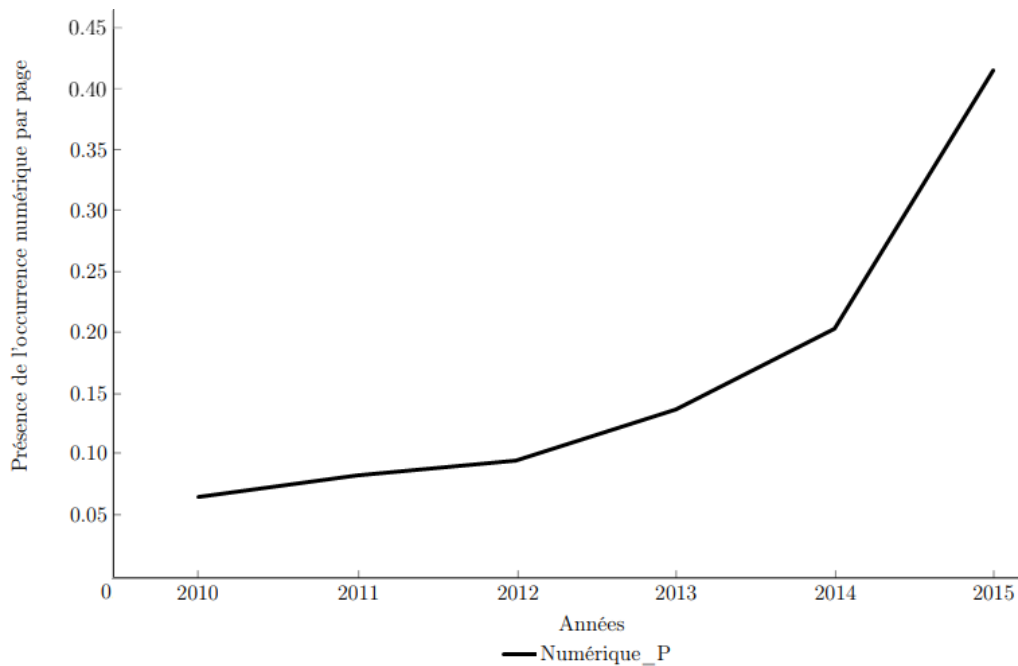


Figure 3.1: Moyennes d'occurrences lexicales du numérique de 2010 à 2015 par page

La figure 3.2 met en avant l'évolution du discours numérique dans les rapports entre 2010 et 2015. Dans l'ensemble, il apparaît que la transformation numérique est le thème le plus abordé par rapport aux autres thèmes, même si cela reste modeste quantitativement. En 2015, les rapports mentionnent la transformation numérique seulement 6 fois toutes les 100 pages.

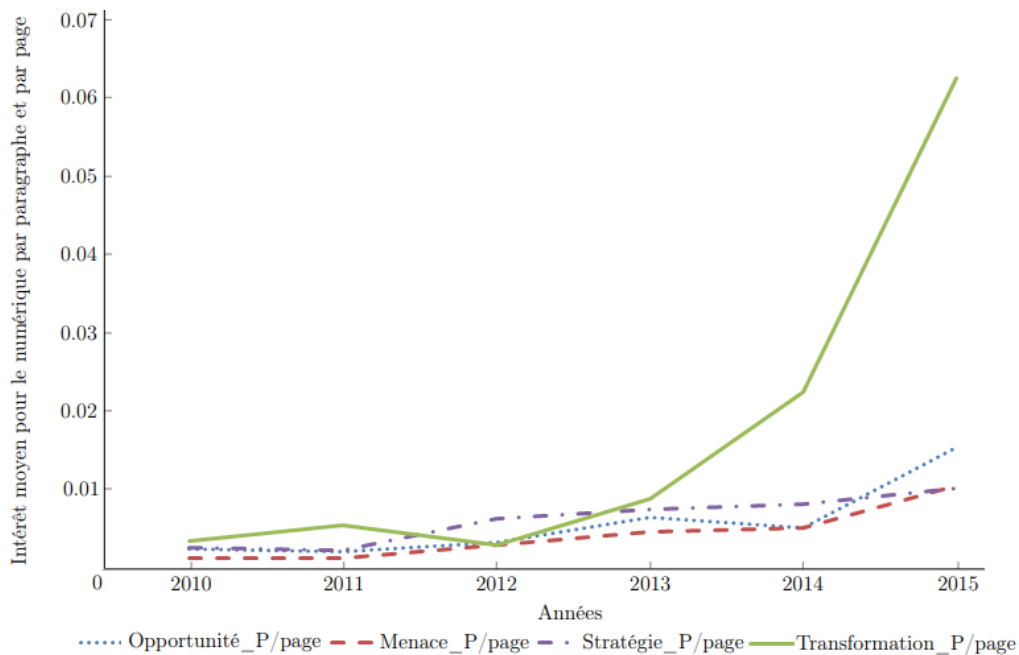


Figure 3.2: Moyennes d'occurrences lexicales associées au numérique (opportunité, menace, transformation et stratégie) de 2010 à 2015 par page.

4 Modèles estimés

4.1 L'Analyse des Correspondances Multiples (ACM)

La première analyse consiste à classer les rapports RSE en fonction de leur discours le numérique. Notre choix s'est porté sur une Analyse des Correspondances Multiples (ACM). Cette méthode utilise les variables binaires (opportunité, menace, transformation et stratégie numérique). Ayant aussi à disposition des variables continues (occurrences lexicales pondérées par le nombre de pages) une Analyse en Composantes Principales (ACP) aurait pu être réalisée. Toutefois, cette dernière créerait énormément de points aberrants²¹ qui s'expliquent en partie par les grandes différences entre les rapports. De ce fait, cette méthode de classification n'a pas été retenue.

L'ACM permet de regrouper les rapports les plus semblables au sein d'une même classe (homogénéité intraclasse). Toutefois, ces classes sont les plus dissemblables possible entre elles (hétérogénéité interclasse). Pour obtenir un résultat en accord

21. Des valeurs 5 à 10 fois plus élevées que la moyenne dans certains rapports peuvent aboutir à la création d'une classe isolée.

avec ces critères, la méthode de Ward (1963) est mobilisée. Le nombre de classes est défini afin de minimiser la perte d'inertie.

4.2 Tobit univarié et multivarié

La seconde analyse vise à identifier les facteurs qui affectent l'intérêt pour le numérique dans les rapports. Environ 30 % des rapports ne parlent pas de numérique et 76 % à 83 % ne qualifient pas leur perception du numérique (c'est à dire que les rapports ne parlent pas d'opportunités, de menaces, de transformations ou de stratégie numérique). Ces valeurs nulles nous conduisent à adopter un modèle Tobit (Tobin, 1958; Amemiya, 1973; Heckman, 1977).

Ce modèle construit par Tobin (1958) est conçu à l'origine pour décrire la consommation de biens durables par les ménages en fonction de leurs revenus sur une période donnée, il permet de prendre en compte la consommation nulle sur cette période pour un grand nombre de ménages.

Deux types de modèles Tobit sont mis en œuvre. Premièrement, un modèle de type Tobit univarié est mobilisé pour identifier les facteurs qui influencent la présence du numérique dans les rapports RSE (variable dépendante : Numérique/P).

Deuxièmement, un modèle de type Tobit multivarié est mobilisé d'une part, pour identifier les différents facteurs qui influencent le discours porté sur le numérique (variables dépendantes : Opportunité/P ; Menace/P ; Transformation/P ; Stratégie/P), et d'autre part, pour identifier l'existence d'interdépendance entre les 4 variables dépendantes.

Le modèle de type Tobit univarié permet d'expliquer la présence d'occurrences lexicales associées au numérique dans chaque rapport RSE i . Soit y^* une variable latente et $x_i = (x_i^1 \dots x_i^K)$, $\forall_i = 1, \dots, N$ désignant un vecteur de variables explicatives (secteurs, années, éléments de la gouvernance) observables où $\beta = (\beta_1 \dots \beta_K)' \in R^K$ avec k un vecteur de paramètres inconnus et où les perturbations ε_i sont distribuées selon une loi $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$: $y_i^* = x_i \beta + \varepsilon_i \forall_i = 1, \dots, N$ avec $N = 234$ ²². On suppose que

22. N représente le nombre de rapport RSE à compter de 6 par entreprises de 2010 à 2015

les variables y_i (nombre d'occurrences lexicales du numérique par page par rapport i) et x_i (secteurs, années, éléments de la gouvernance) sont observées.

En revanche, les variables y_i^* ne sont observées que dans le cas où ces dernières sont positives :

$$y_i = \begin{cases} y_i^* & \text{si } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Pour sa part, le modèle Tobit multivarié se caractérise de la manière suivante²³ :

$$\begin{cases} \text{Opportunité}/P_{\text{rapport}_i} & = x_i\beta + \varepsilon_{i1} \text{ si } y_i^* > 0 \text{ et } 0 \text{ sinon} \\ \text{Menace}/P_{\text{rapport}_i} & = x_i\beta + \varepsilon_{i2} \text{ si } y_i^* > 0 \text{ et } 0 \text{ sinon} \\ \text{Transformation}/P_{\text{rapport}_i} & = x_i\beta + \varepsilon_{i3} \text{ si } y_i^* > 0 \text{ et } 0 \text{ sinon} \\ \text{Stratégie}/P_{\text{rapport}_i} & = x_i\beta + \varepsilon_{i4} \text{ si } y_i^* > 0 \text{ et } 0 \text{ sinon} \end{cases}$$

Ici, x constitue un vecteur des variables explicatives (secteurs, années, éléments de la gouvernance) et ε_{ij} le terme d'erreur $\forall j = 1, 2, 3, 4$ pour chaque équation. En estimant conjointement les quatre équations, le Tobit multivarié permet d'estimer les coefficients de corrélation ρ associés aux termes d'erreur ε_{ij} . Par exemple, si $\rho_{\varepsilon_{i1}\varepsilon_{i2}} \neq 0$ alors il existe un lien entre le discours numérique « opportunité numérique » et « menace numérique ».

Dans l'optique de mesurer l'ampleur de l'effet des variables indépendantes, nous calculons des effets marginaux. Nous les calculons lors de l'identification des facteurs qui affectent la présence du numérique dans les rapports RSE (Tobit univarié). Concernant l'analyse de l'interdépendance entre les quatre variables dépendantes associées à l'intérêt pour le numérique, le calcul des effets marginaux nous impose de calculer 16 modèles²⁴. Afin de faciliter la compréhension, nous avons choisi de calculer quatre modèles Tobit indépendants.

compris.

23. Valeur comprise entre $[0 + \infty[$ indiquant le nombre de fois où le *rapport_i* aborde le champ lexical du numérique avec celui de l'opportunité (*Opportunité/P_{rapport_i}*), de la menace (*Menace/P_{rapport_i}*), de la transformation (*Transformation/P_{rapport_i}*) et de la stratégie (*Stratégie/P_{rapport_i}*) dans le même paragraphe.

24. Effets marginaux : 1) ($Y_1 = 1, Y_2 = 1, Y_3 = 1, Y_4 = 1$); 2) ($Y_1 = 0, Y_2 = 1, Y_3 = 1, Y_4 = 1$), etc. 16) ($Y_1 = 0, Y_2 = 0, Y_3 = 0, Y_4 = 1$).

Enfin, une vérification concernant l'absence de corrélation entre les variables indépendantes introduites dans les modèles est effectuée.²⁵ (cf. annexe C.3).

5 Résultats

5.1 Classes de rapports et exemples

L'ACM permet d'identifier 6 classes (cf. annexes figures C.1 et C.2). La figure 3.3 ci-après présente ces 6 classes de rapport RSE issues de l'analyse ACM.

Dans la classe 1, aucun des rapports n'évoque l'un des quatre thèmes d'intérêts sur le numérique. La classe 2 contient des rapports qui n'abordent que la ou les transformations numériques. Rappelons que ces classes se basent sur des variables dichotomiques. De fait, elles ne classifient pas les rapports en matière d'intensité lexicale, mais en fonction de la présence ou non d'un discours sur le numérique dans chaque rapport RSE. Enfin, la classe 6 regroupe les rapports qui abordent quasiment systématiquement l'ensemble des quatre thèmes d'intérêt pour le numérique.

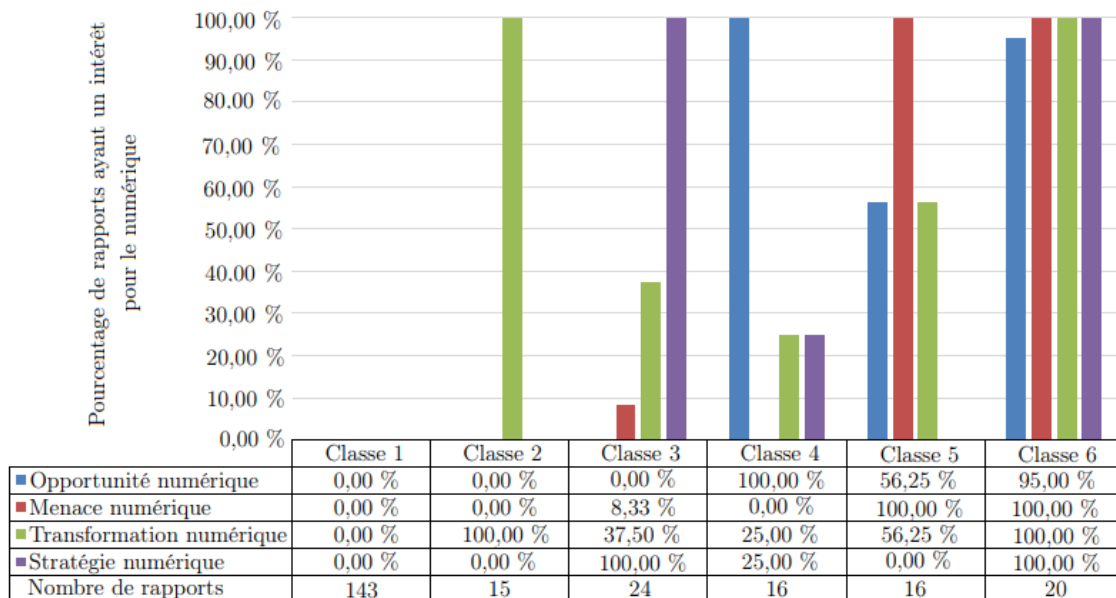


Figure 3.3: Répartition des classes du discours sur le numérique dans les rapports RSE

²⁵. Corrélation supérieure à 0,40 : salariés au conseil d'administration et activités financières et d'assurance ; activités spécialisées et industrie ; activités spécialisées et construction.

La liste des rapports associés à ces classes se trouve de l'annexe C.4 à C.9. On constate qu'entre 2010 et 2014 inclus, les rapports de l'entreprise Air Liquide apparaissent dans la classe 1, puis, en 2015, l'entreprise bascule dans la classe 5. Air Liquide passe donc d'une communication RSE où elle n'adopte pas un discours numérique à une communication portée sur les menaces, les opportunités et la transformation numérique. Les rapports de Orange quant à eux appartiennent toujours à la classe 6. Cette classe correspond aux rapports abordant en quasi-totalité au moins une fois les quatre variables d'intérêts pour le numérique. Ces deux entreprises illustrent un contraste entre le secteur de l'industrie (Air Liquide) et celui des activités spécialisées, scientifiques et techniques (Orange).

Le tableau 3.3 montre que l'appartenance aux classes est très liée aux secteurs d'activités. En effet, le secteur de l'industrie n'est que très peu présent dans la classe 6 (environ 5 %). Autre exemple, les rapports de Vivendi sont présents dans les classes 5 et 6. Cette entreprise fait partie du secteur de l'information et de la communication, ce qui explique son absence de la classe 1. Selon ces résultats, il semblerait que le secteur industriel soit peu enclin à aborder le numérique dans ses rapports RSE à l'inverse des secteurs de l'information et de la communication et des activités spécialisées, scientifiques et techniques.

Tableau 3.3: Répartition des classes par secteur

Variables	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
Industries (12 entreprises, 72 rapports)	69,44 %	2,77 %	16,67 %	5,56 %	4,17 %	1,39 %
Construction (5 entreprises, 30 rapports)	73,34 %	3,33 %	13,33 %	6,67 %	3,33 %	/
Commerce (16 entreprises, 96 rapports)	64,59 %	7,29 %	12,50 %	8,33 %	4,17 %	3,12 %
Informations et communications (2 entreprises, 12 rapports)	/	8,34 %	8,33 %	8,33 %	25,00 %	50,00 %
Activités financières et d'assurances (4 entreprises, 24 rapports)	50,00 %	12,50 %	/	/	20,83 %	16,67 %
Activités immobilières (2 entreprises, 12 rapports)	50,00 %	16,67 %	16,67 %	8,33 %	8,33 %	/
Activités spécialisées (12 entreprises, 72 rapports)	66,67 %	6,94 %	6,94 %	6,94 %	2,78 %	9,73 %
Nombre de rapports	143	15	24	16	16	20

La moitié des rapports RSE du secteur informations et communications sont dans la classe 6 et 25 % dans la classe 5. Les secteurs de l'industrie, de la construction, du commerce et des activités spécialisées ont quant à eux plus de la moitié de leurs rapports dans la classe 1. Toutefois, ces chiffres sont à interpréter avec précaution car le nombre de rapports disponibles pour certains secteurs comme celui des activités immobilières est faible.

Une répartition des rapports par classe et par année (cf. tableau 3.4) montre que l'intérêt pour le numérique est plus important à la fin de la période d'observation qu'au début. La grande majorité des rapports de 2010 et 2011 appartiennent à la classe 1 (84,62 %, 76,91 %), alors que la répartition des rapports tend à être plus équilibrée entre les 6 classes en 2014 et 2015. Ces résultats confirment l'importance de prendre en compte l'année de rédaction des rapports.

Tableau 3.4: Répartition des classes par année

Variables	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
2010	84,62 %	2,56 %	2,56 %	2,56 %	2,56 %	5,14 %
2011	76,91 %	2,56 %	7,69 %	5,14 %	2,56 %	5,14 %
2012	61,53 %	2,56 %	15,41 %	10,25 %	2,56 %	7,69 %
2013	61,53 %	5,14 %	10,25 %	7,69 %	5,14 %	10,25 %
2014	48,72 %	15,38 %	12,82 %	5,14 %	7,69 %	10,25 %
2015	33,34 %	10,25 %	12,82 %	10,25 %	20,51 %	12,83 %
Nombre de rapports	143	15	24	16	16	20

5.2 Facteurs de la présence et l'intérêt pour le numérique dans les rapports RSE

Les résultats de l'estimation du modèle Tobit univarié mettent en évidence l'importance du secteur d'activité et de l'année de rédaction des rapports (cf. tableau 3.5). L'influence de la gouvernance quant à elle est moindre. L'estimation avec les écarts-types se trouve en annexe C.10.

Tableau 3.5: Estimation des facteurs qui influencent la présence du numérique dans les rapports RSE - Tobit univarié (effet marginaux)

Variables	Occurrence lexicale Numérique/P
2010	Référence
2011	0,026
2012	0,052*
2013	0,069**
2014	0,106***
2015	0,204***
Industries	-0,136***
Construction	-0,076
Commerce	-0,122***
Information et communication	0,186***
Activités financières et d'assurances	-0,111**
Activités immobilières	-0,024
Activités spécialisées	0,010
Comité RSE	0,036
Rémunération des dirigeants (ESG)	0,064**
Salarié(s) au conseil	-0,011
Politique de protection des employés	0,021
Observations	234

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Comparativement à 2010, les rapports rédigés en 2013, 2014, 2015 ont une plus grande probabilité de faire référence au numérique (l'année 2012 est plus faiblement significative). Ces résultats confirment le constat fait à l'aide des statistiques descriptives (cf. figure 3.1). Plus les années passent, plus l'impact de l'année est grand. La publication d'un rapport en 2013 augmente de 0,069 la présence du numérique par page par rapport à 2010 ; pour l'année 2015 cet impact est de 0,204.

Appartenir aux secteurs de l'industrie, du commerce et des activités financières et d'assurances réduit la probabilité de voir apparaître le numérique dans les rapports RSE. À l'inverse, les rapports RSE du secteur de l'information et de la communication abordent en moyenne le numérique 0,186 fois en plus par page. Ces résultats confirment les études à ce sujet²⁶ (Pavitt, 1984; Becheikh *et al.*, 2006; Damanpour et Aravind, 2006; Gandhi *et al.*, 2016).

Enfin, les variables qui prennent en compte la gouvernance n'ont pas d'effet sur la présence du numérique dans les rapports ; hormis la rémunération des dirigeants à un seuil de significativité faible (10 %). Ce dernier résultat peut trouver sa justification dans les travaux de Mehran (1995).

26. Les technologies utilisées ne sont pas les mêmes d'un secteur à l'autre : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280910>

Les résultats du modèle sur les facteurs qui affectent le discours porté sur le numérique montrent qu'en 2015 les rapports RSE traitent beaucoup plus du numérique sous l'ensemble des angles (cf. tableau 3.6). Comparativement à 2010, la transformation numérique a une probabilité plus forte d'apparition dans les rapports à partir de 2014 (2013 au seuil de 10 %). Le calcul des effets marginaux (cf. annexe C.11) montre que l'année 2015 a un effet plus fort sur la probabilité de voir apparaître la transformation numérique (0,045) que les autres thèmes (effets marginaux compris entre 0,006 et 0,009).

Tableau 3.6: Estimation d'un discours sur le numérique dans les rapports RSE - Tobit multivarié

Variables	Associations lexicales			
	(1) Opportunité/P	(2) Menace/P	(3) Transformation/P	(4) Stratégie/P
2010	Référence	Référence	Référence	Référence
2011	-0,0002 [0,017]	0,002 [0,013]	0,035 [0,049]	0,004 [0,014]
2012	0,009 [0,016]	0,012 [0,013]	0,041 [0,046]	0,023* [0,014]
2013	0,020 [0,017]	0,012 [0,013]	0,083* [0,050]	0,023 [0,015]
2014	0,014 [0,016]	0,010 [0,014]	0,149*** [0,048]	0,027* [0,016]
2015	0,049** [0,021]	0,033** [0,014]	0,224*** [0,071]	0,029** [0,015]
Industries	-0,036 [0,022]	-0,012 [0,011]	-0,090* [0,051]	-0,004 [0,012]
Construction	-0,035* [0,020]	-0,036*** [0,011]	-0,182** [0,080]	8,39E-05 [0,018]
Commerce	-0,031* [0,017]	-0,011 [0,010]	-0,007 [0,041]	-0,011 [0,011]
Information et communication	0,040* [0,021]	0,054*** [0,015]	0,241*** [0,072]	0,042** [0,018]
Activités financières et d'assurances	0,003 [0,020]	0,014 [0,015]	0,107* [0,056]	-0,006 [0,017]
Activités immobilières	-0,008 [0,024]	0,015 [0,015]	0,143** [0,069]	0,012 [0,018]
Activités spécialisées	0,004 [0,015]	0,0001 [0,011]	0,069 [0,045]	0,0003 [0,013]
Comité RSE	0,0002 [0,012]	0,0001 [0,007]	0,072* [0,043]	0,008 [0,009]
Rémunération des dirigeants (ESG)	0,028* [0,014]	0,016** [0,007]	0,090** [0,039]	0,017* [0,009]
Salarié(s) au conseil	-0,024** [0,010]	0,007 [0,008]	0,036 [0,030]	-0,005 [0,009]
Politique de protection des employés	0,007 [0,009]	0,014** [0,006]	-0,013 [0,031]	-0,0004 [0,008]
Constante	-0,045* [0,024]	-0,058*** [0,020]	-0,311*** [0,095]	-0,055*** [0,016]
Observations			234	
Pseudolikelihood			140,546	

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

On constate que les rapports publiés dans le secteur de l'information et de la communication ont une probabilité plus forte de mentionner les différents thèmes associés au numérique. À l'inverse, appartenir au secteur de la construction impacte négativement la publication de rapports dans lesquels l'entreprise développe sa perception du numérique (hormis le volet stratégie numérique, équation 4).

L'analyse de la gouvernance montre que la rémunération des dirigeants se distingue des autres éléments de gouvernance. En effet, la rémunération des dirigeants basés sur la performance ESG augmente la probabilité que l'entreprise s'exprime sur le numérique sous l'angle des opportunités, menaces, transformations et stratégies. Le numérique en entreprise pouvant générer des effets positifs et/ou négatifs sur les salariés et/ou les clients, cela peut éventuellement conduire les dirigeants à se pencher sur la question car une forte implication dans la RSE peut conduire à stimuler la performance financière (Freeman, 1984; McGuire *et al.*, 1988; Posnikoff, 1997; Wright et Ferris, 1997; Oswald *et al.*, 2009; Deng *et al.*, 2013).

Un comité RSE influence positivement le discours basé sur la transformation numérique. Ce résultat peut s'expliquer par la définition même de ce type de comité ayant pour objectif de décrypter, planifier et gérer l'ensemble des aspects de la RSE. Néanmoins, le comité RSE n'a pas d'effet sur le volet stratégie numérique. Ce résultat peut apparaître comme étonnant en raison de la mission même du comité RSE qui consiste à élaborer la stratégie responsable des entreprises.

La présence de salariés au sein d'un organe décisionnel de l'entreprise (conseil d'administration) a quant à elle un impact négatif sur le discours porté sur les opportunités numériques. Il est possible que la différence de perception du numérique que peuvent avoir les salariés et les dirigeants justifie ce résultat. Les salariés peuvent percevoir de façon négative la transition numérique à l'inverse des dirigeants. En conséquence, une opportunité pour l'entreprise peut être perçue par le salarié comme une menace²⁷.

27. Ce questionnaire sera traité dans la partie 5.3 via une analyse directe des sujets (numériques) abordés dans les rapports.

Enfin, la politique visant à protéger les salariés a un effet positif et significatif sur la présence d'un discours porté sur les menaces numériques.

Complémentarité dans le discours Qu'en est-il de la relation entre les différents discours numériques (opportunité, menace, transformation, stratégie). Chacune de ces relations est positive et significative au seuil de 1 %. Un discours porté sur un aspect numérique pousse donc à aborder d'autres aspects (cf. tableau 3.7)

Tableau 3.7: Coefficients de corrélation entre les associations lexicales numériques

Associations lexicales	Coefficients	Écarts-types	p-value
ρ_{12} - Opportunité et menace	1,030	0,132	< 0,01
ρ_{13} - Opportunité et transformation	0,870	0,155	< 0,01
ρ_{14} - Opportunité et stratégie	0,524	0,125	< 0,01
ρ_{23} - Menace et transformation	0,597	0,145	< 0,01
ρ_{24} - Menace et stratégie	0,597	0,147	< 0,01
ρ_{34} - Transformation et stratégie	0,881	0,134	< 0,01

Ces coefficients de corrélations permettent d'obtenir des indications supplémentaires sur les liens entre les discours numériques. À première vue, l'opportunité et la menace numérique apparaissent très complémentaires ($\rho = 1,030$). Même constat entre l'opportunité numérique et la transformation numérique ($\rho = 0,870$), mais aussi entre la transformation numérique et la stratégie numérique ($\rho = 0,881$). Ces coefficients de corrélation mettent en avant l'existence d'autres déterminants communs à ces associations lexicales. Lorsque les rapports RSE abordent un des aspects (menace ou opportunité numérique), ils abordent aussi l'autre aspect. La relation positive entre la stratégie et la transformation numérique semble indiquer quant à elle que les entreprises qui abordent la transformation vont aussi l'associer à un questionnement en matière de stratégie numérique. Bien entendu, il est nécessaire de rester prudent sur ces résultats. En effet, le discours sur la stratégie numérique peut comporter des éléments associant le numérique à une menace ou à une opportunité. L'utilisation d'exemples d'associations lexicales numériques issues directement des rapports RSE permet de préciser ces résultats.

5.3 Exemples des rapports²⁸

Dans l'ensemble, les entreprises font appel à des prestataires extérieurs pour concevoir leurs rapports RSE. Néanmoins, ces derniers ne font que mettre en forme les informations et demandes spécifiques transmises par les organes de la gouvernance. Par exemple, le rapport de AXA publié en 2010 a été conçu et réalisé par W & CIE²⁹. Ces derniers décrivent leur activité de la manière suivante : « *Nous concevons les signes et les marqueurs qui transforment l'expérience physique et **digitale** et créent l'engagement.* » L'analyse lexicale de ce rapport de 144 pages ne met en avant que deux fois le numérique dans le même paragraphe pour aborder la dématérialisation (rapport dans la classe 1 n'abordant pas le numérique). À contrario, l'année suivante, le rapport AXA 2011 appartient à la classe 5 (classe abordant l'ensemble des variables d'intérêts pour le numérique). Les passages cités ci-après proviennent des paragraphes abordant le numérique.

Dans l'ensemble, les entreprises qui abordent la transformation numérique dans leur rapport RSE sont conscientes que la « *révolution digitale fait évoluer pratiques et méthodes de travail. Elle oblige [les] équipes à être elles-mêmes en mutation permanente, à progresser, à faire preuve d'une très grande capacité d'adaptation.* » (Publicis, 2012, p. 2). Ces entreprises mettent essentiellement en avant l'impact de la transformation numérique sur la « *qualité de service et [la] satisfaction des clients [qui] dépendent essentiellement des compétences et de l'engagement des collaborateurs.* » (Accor Hotel, 2015, p. 40). De manière générale, les entreprises ont conscience que le numérique est une « *opportunité de croissance.* » (Vivendi, 2013, p. 54). Pour se saisir de ces opportunités (financières) offertes par le numérique, les entreprises peuvent par exemple s'engager dans le « *e-commerce* » (Carrefour, 2015, p. 5). Néanmoins, le secteur joue un rôle crucial dans les opportunités RSE offertes par le numérique. En effet, une entreprise pharmaceutique va, à titre d'exemple, plutôt s'appuyer sur le numérique pour « *révolutionner les pratiques médicales.* » (Sanofi, 2015, p. 68). L'objectif de ce type d'opportunité numérique consiste à offrir

28. Certains des rapports cités étant issus du document de référence, la page ne correspond pas à celle de ce document, mais à celle du document découpé (partie RSE).

29. <https://www.wcie.fr/>

une « *valeur ajoutée [au] consommateur.* » (Axa, 2013, p. 17) en offrant aux « *clients la meilleure expérience, en les accompagnant et en facilitant leur vie numérique à chaque étape de la relation.* » (Orange, 2010, p. 28).

De nombreuses entreprises perçoivent le numérique comme une opportunité pour leurs collaborateurs. Néanmoins, cette opportunité se tourne principalement vers les clients. De fait, cette volonté de saisir l'opportunité numérique pour le client « *transforme également les métiers de l'entreprise.* » (Sanofi, 2015, p. 68), c'est pourquoi elle est aussi perçue comme une opportunité pour les collaborateurs. Toutefois, certaines entreprises abordent aussi l'opportunité numérique associée aux « *modes de travail [via le] Travail à temps partiel, [les] horaires variables, [le] télétravail ou encore [les] nouveaux modes de travail collaboratifs.* » (Publicis, 2014, p. 35). D'autres secteurs plus à risque vont quant à eux s'appuyer sur le numérique pour « *simuler des situations à risques.* » (Bouygues, 2015, p. 16). Ces opportunités nécessitant une réorganisation de l'entreprise stimulent la réflexion quant au besoin d'accompagner « *davantage [les] collaborateurs.* » (AXA, 2013, p. 13). À titre d'exemple, certaines entreprises considèrent nécessaire de familiariser les collaborateurs avec « *les enjeux stratégiques et opérationnels auxquels [les] clients doivent faire face, afin qu'ils se sentent prêts à leur apporter des solutions toujours plus innovantes.* » (Atos, 2015, p. 15).

Paradoxalement, deux types de menaces sont régulièrement associées à l'opportunité numérique que représente le client/consommateur/prospect : i) leur faible utilisation du numérique ii) leurs craintes d'utiliser le numérique. L'éthique face aux données dites sensibles³⁰ et la méconnaissance du numérique peuvent effrayer un certain nombre de consommateurs. Pour pallier à cela, certaines entreprises développent une stratégie visant à éduquer les clients au numérique. Pour ce faire, elles développent par exemple « *des ateliers pédagogiques ouverts à tous pour [les] familiariser avec le numérique..., sensibiliser et [informer] sur les risques liés à l'uti-*

30. Définition de la CNIL : « *Information concernant l'origine raciale ou ethnique, les opinions politiques, philosophiques ou religieuses, l'appartenance syndicale, la santé ou la vie sexuelle. En principe, les données sensibles ne peuvent être recueillies et exploitées qu'avec le consentement explicite des personnes.* »

lisation des nouvelles technologies [avec pour objectif] de lever les freins éventuels de certains. » (Crédit Agricole, 2014, p. 35). Une nouvelle fois, le secteur influence fortement le rapport que les entreprises vont avoir avec le numérique. Les secteurs utilisant des données sensibles vont ainsi porter une attention particulière à la « *divulgaration des données personnelles, les usages excessifs ou inappropriés, [et l'accès à des contenus sensibles.* » (Vivendi, 2014, p. 42). Concernant l'accompagnement des collaborateurs, certaines entreprises mettent en place une stratégie managériale s'appuyant sur un « *espace virtuel à destination de tous les collaborateurs, ayant pour objectif d'instiller une culture digitale au sein du groupe.* » (Kering, 2014, p. 27) car à leurs yeux la digitalisation du travail « *nécessite de la flexibilité de la part des collaborateurs comme des managers.* » (Publicis, 2013, p. 28)

6 Conclusion

Comme le souligne Orange « *Le monde numérique ouvre de multiples opportunités d'interactions mais est aussi vecteur de complexité, voire de risques : à nouveaux outils, nouveaux écueils.* ». De fait, la transformation numérique peut faciliter un certain nombre de démarches responsables (dématérialisation des documents, rapidité, etc.) ou nécessiter leur mise en place (gestion du stress, équilibre vie privée et professionnelle, etc.). L'informatisation du travail a ainsi pour effet de générer de nouvelles problématiques liées à des enjeux économiques, technologiques, sociaux et environnementaux. Dès lors, l'importance toujours plus grande du numérique en entreprise pousse ces dernières à développer une réflexion autour du numérique et de la RSE comme l'indiquent les résultats de ce chapitre. En effet, cette recherche met en avant l'importance croissante du numérique dans le reporting RSE tout en insistant sur des différences liées aux secteurs d'activités. En dehors de ces aspects, les modèles empiriques montrent l'influence de la gouvernance de l'entreprise sur la présence du numérique dans les rapports. Le mécanisme incitatif visant à stimuler la rémunération des dirigeants en fonction de leur performance ESG (environnementale, sociale, gouvernance) ressort particulièrement. Ce mécanisme stimule en effet un discours porté sur le numérique dans le reporting RSE (opportunité, menace, transformation

et stratégie numérique). Ainsi, le numérique est majoritairement perçu comme une opportunité de croissance associée à la digitalisation de l'offre et permettant d'améliorer le bien-être des clients. Avant tout, les dirigeants craignent de passer à côté de l'opportunité offerte par le numérique au niveau de l'expérience client. Plus précisément, il n'est pas rare de voir les entreprises expérimenter un accompagnement digital des clients via la RSE (sensibilisation, confort, etc.). À contrario, le risque associé à l'impact de la digitalisation sur les collaborateurs est quant à lui moins mis en avant. Cependant, la présence d'une politique dédiée à la protection des salariés tend à augmenter la présence d'un discours porté sur les menaces (évolution de l'organisation du travail). Ce résultat semble donc indiquer qu'une telle politique influence positivement l'attention portée aux effets négatifs du numérique sur les salariés. Un autre résultat intéressant concerne l'impact positif associé à la présence d'un comité spécifique à la RSE sur le discours associé à la transformation numérique. Enfin, la présence de salarié(s) au conseil d'administration de l'entreprise influence négativement le discours porté sur l'opportunité numérique. Ce résultat peut s'expliquer par des opportunités numériques majoritairement orientées vers les clients / consommateurs / prospects. Par conséquent, les salariés influencent probablement le discours RSE vers d'autres problématiques, expliquant ainsi ce résultat. Cette recherche met aussi en avant la complémentarité des thèmes dans les rapports RSE. Plus précisément, un discours sur les opportunités numériques s'accompagne d'un discours sur les menaces numériques. Les exemples issus des rapports mettent d'ailleurs en avant l'intérêt très fort des entreprises au sujet des opportunités numériques associées à l'expérience client. Plus formellement, ces dernières expriment le risque que représente le fait de ne pas saisir ces opportunités en matière de relation client. Enfin, les changements organisationnels associés à la transformation numérique influencent positivement le discours axé sur la stratégie et les opportunités numériques (e-commerce par exemple). Ces résultats portent à croire que les entreprises perçoivent le numérique comme une opportunité nécessitant une certaine capacité d'adaptation et de réorganisation par la mise en place d'une stratégie.

L'une des principales limites associées à ce travail concerne la taille de l'échantillon (234 rapports). Une autre limite concerne la mesure du numérique à travers le

discours des entreprises. En effet, la RSE participe activement à améliorer l'image de l'entreprise (Yoon *et al.*, 2006). De fait, le rapport RSE est un outil de communication pouvant se substituer à la publication de bilans sociaux et facilitant ainsi les discours cosmétiques (Frédéric, 2003). Il s'avère complexe à travers une analyse textuelle de différencier le discours cosmétique de celui proactif. Enfin, le manque de littérature portant sur l'analyse du reporting RSE avec le numérique constitue aussi une limite à cette recherche. Ce chapitre s'inscrit donc dans un contexte exploratoire ayant pour objectif de mettre en avant l'impact de la structure organisationnelle sur le discours numérique dans les rapports RSE. Ces diverses relations mises en évidence peuvent servir de base pour de futures recherches concernant l'impact d'une communication RSE axée autour du numérique.

Annexes C

Tableau C.1: Les entreprises

Entreprise	Secteur(s)
1 - Accor Hotels	Commerce, transport, hébergement et restauration
2 - Air Liquide	Industries
3 - Alstom	Commerce, transport, hébergement et restauration ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
4 - Arcelor Mittal	Industries ; Commerce, transport, hébergement et restauration
5 - Atos	Activités spécialisées, scientifiques et techniques
6 - AXA	Finance et assurance
7 - BNP Paribas	Finance et assurance
8 - Bouygues	Construction ; Immobilier ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
9 - Crédit Agricole	Finance et assurance
10 - Cap Gemini	Activités spécialisées, scientifiques et techniques
11 - Carrefour	Commerce, transport, hébergement et restauration
12 - Danone	Commerce, transport, hébergement et restauration
13 - Engie	Industries
14 - Essilor	Industries
15 - Kering	Industries ; Commerce, transport, hébergement et restauration
16 - Lafarge	Industries ; Construction
17 - Legrand	Industries
18 - LVMH	Industries ; Commerce, transport, hébergement et restauration
19 - Michelin	Commerce, transport, hébergement et restauration
20 - Orange	Activités spécialisées, scientifiques et techniques
21 - L'Oreal	Commerce, transport, hébergement et restauration ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
22 - PSA	Commerce, transport, hébergement et restauration
23 - Publicis	Informations et Communications
24 - Renault	Commerce, transport, hébergement et restauration
25 - Ricard	Commerce, transport, hébergement et restauration
26 - Safran	Activités spécialisées, scientifiques et techniques
27 - Sanofi	Commerce, transport, hébergement et restauration ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
28 - Schneider Electric	Industries
29 - Société Générale	Finance et assurance
30 - Solvay	Commerce, transport, hébergement et restauration ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
31 - St Gobain	Construction ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
32 - Technip	Construction ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
33 - Total	Industries
34 - Unibail Rodamco	Immobilier
35 - Valeo	Commerce, transport, hébergement et restauration
36 - Vallourec	Industries ; Commerce, transport, hébergement et restauration
37 - Veolia	Industries
38 - Vinci	Construction ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques
39 - Vivendi	Informations et Communications

Figure C.1: Dentogramme

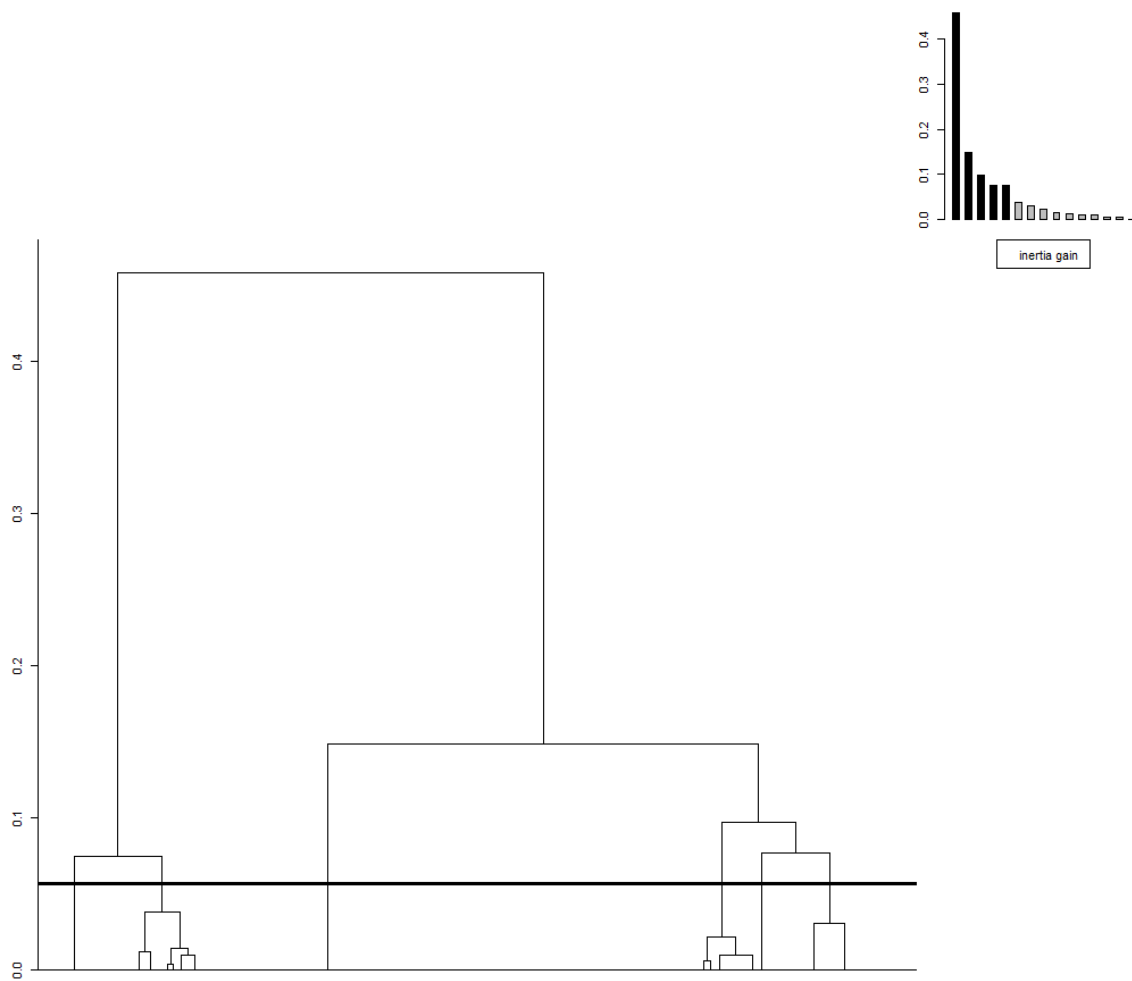


Figure C.2: Répartition des classes

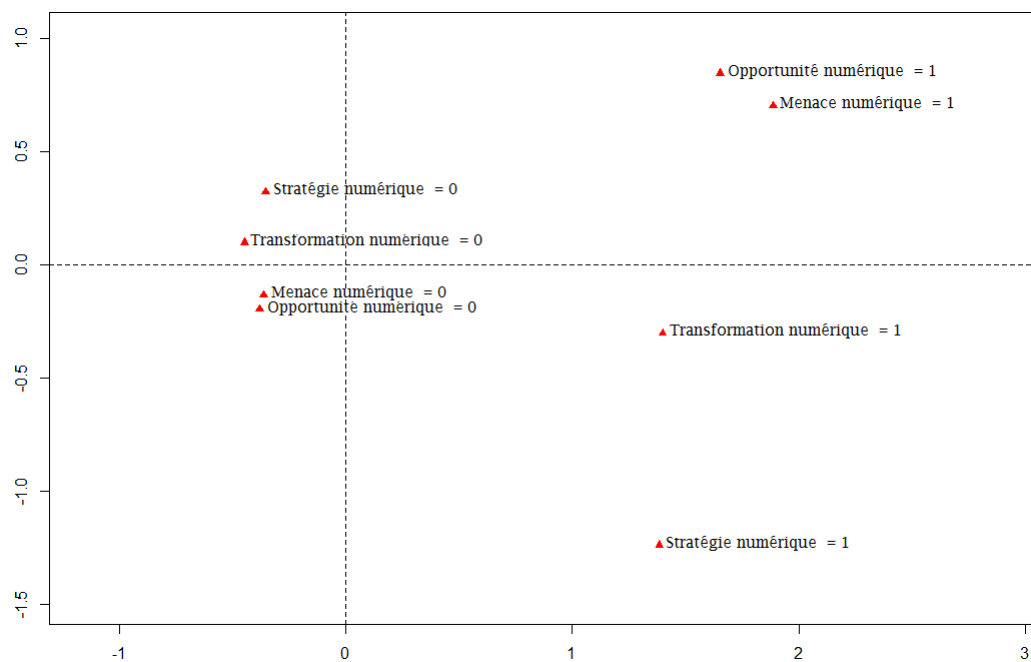


Tableau C.2: Statistiques descriptives

Variabiles	Moyennes	Écart-types	Min	Max
Variabiles à expliquer				
Numérique/P	0,1673	0,377	0	3,76
Numérique/D	0,7008	0,029	0	1
Opportunité/P	0,0058	0,020	0	0,23
Opportunité/D	0,1880	0,025	0	1
Menace/P	0,0043	0,013	0	0,08
Menace/D	0,1623	0,024	0	1
Transformation/P	0,0176	0,070	0	0,76
Transformation/D	0,2435	0,028	0	1
Stratégie/P	0,0062	0,016	0	0,09
Stratégie/D	0,2051	0,026	0	1
Variabiles explicatives				
Comité RSE	0,2094	0,026	0	1
Rémunération des dirigeants (ESG)	0,2735	0,029	0	1
Salarié(s) au conseil	0,3888	0,031	0	1
Politique de protection des employés	0,4615	0,032	0	1
Industrie	0,3076	0,030	0	1
Construction	0,1282	0,021	0	1
Commerce	0,4102	0,032	0	1
Information et communication	0,0512	0,014	0	1
Activités financières et d'assurances	0,1025	0,019	0	1
Activités immobilières	0,0512	0,014	0	1
Activités spécialisées	0,3076	0,030	0	1
2010	-	-	0	1
2011	-	-	0	1
2012	-	-	0	1
2013	-	-	0	1
2014	-	-	0	1
2015	-	-	0	1

Tableau C.3: Matrice de corrélation

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
(1) Industrie	1																
(2) Construction	-0,089	1															
(3) Commerce	-0,104	-0,319	1														
(4) Information et communication	-0,155	-0,089	-0,193	1													
(5) Activités financières et d'assurance	-0,225	-0,129	-0,282	-0,078	1												
(6) Activités immobilières	-0,155	0,258	-0,193	-0,054	-0,078	1											
(7) Activités spécialisées	-0,444	0,409	-0,104	-0,155	-0,225	0,096	1										
(8) 2015	0	0	0	0	0	0	0	1									
(9) 2014	0	0	0	0	0	0	0	-0,200	1								
(10) 2013	0	0	0	0	0	0	0	-0,200	-0,200	1							
(11) 2012	0	0	0	0	0	0	0	-0,200	-0,200	-0,200	1						
(12) 2011	0	0	0	0	0	0	0	-0,200	-0,200	-0,200	-0,200	1					
(13) 2010	0	0	0	0	0	0	0	-0,200	-0,200	-0,200	-0,200	-0,200	1				
(14) Comité RSE	0,203	-0,103	0,040	-0,119	-0,174	-0,072	0,0893	0,136	0,051	-0,032	-0,032	-0,061	-0,061	1			
(15) Rémunération des dirigeants (ESG)	0,255	-0,149	0,014	0,074	-0,081	-0,142	-0,139	0,214	0,188	0,034	-0,017	-0,171	-0,248	0,249	1		
(16) Salarié(s) au conseil	-0,019	-0,043	-0,308	-0,145	0,423	-0,066	-0,019	0,207	0,019	-0,051	-0,074	-0,051	-0,051	0,041	0,159	1	
(17) Politique de protection des employés	-0,115	0,080	-0,022	-0,059	0,195	0,017	0,032	0,115	0,115	0,092	0,023	-0,138	-0,207	0,176	0,182	0,123	1

Tableau C.4: Rapports classe 1

Accor Hotels 2010	Carrefour 2014	PSA 2012	Technip 2012
Accor Hotels 2011	Danone 2010	PSA 2013	Technip 2013
Accor Hotels 2013	Danone 2011	Renault 2010	Technip 2014
Air Liquide 2010	Danone 2015	Renault 2011	Technip 2015
Air Liquide 2011	Engie 2010	Renault 2012	Total 2010
Air Liquide 2012	Engie 2011	Ricard 2010	Total 2011
Air Liquide 2013	Engie 2012	Ricard 2011	Total 2012
Air Liquide 2014	Engie 2013	Ricard 2012	Total 2013
Alstom 2010	Engie 2014	Ricard 2013	Total 2014
Alstom 2011	Essilor 2010	Ricard 2014	Total 2015
Alstom 2013	Essilor 2011	Safran 2010	Unibail Rodamco 2010
Arcelor Mittal 2010	Essilor 2012	Safran 2011	Unibail Rodamco 2011
Arcelor Mittal 2011	Essilor 2014	Safran 2012	Unibail Rodamco 2012
Arcelor Mittal 2013	Essilor 2015	Safran 2015	Unibail Rodamco 2013
Arcelor Mittal 2015	Lafarge 2010	Sanofi 2010	Valeo 2010
Atos 2010	Lafarge 2011	Sanofi 2012	Valeo 2011
Atos 2011	Lafarge 2014	Sanofi 2013	Valeo 2012
Atos 2012	Lafarge 2015	Sanofi 2014	Valeo 2013
Atos 2013	Legrand 2010	Schneider Electric 2010	Valeo 2014
AXA 2010	Legrand 2011	Schneider Electric 2013	Vallourec 2010
BNP Paribas 2010	Legrand 2014	Société Generale 2010	Vallourec 2011
BNP Paribas 2011	Legrand 2015	Société Generale 2011	Vallourec 2012
BNP Paribas 2012	LVMH 2010	Société Generale 2012	Vallourec 2013
BNP Paribas 2013	LVMH 2011	Solvay 2010	Vallourec 2014
Bouygues 2012	LVMH 2012	Solvay 2011	Vallourec 2015
Bouygues 2013	LVMH 2014	Solvay 2012	Veolia 2010
Crédit Agricole 2010	Michelin 2010	Solvay 2013	Veolia 2011
Crédit Agricole 2011	Michelin 2011	Solvay 2014	Veolia 2013
Crédit Agricole 2012	L'Oreal 2010	Solvay 2015	Veolia 2014
Crédit Agricole 2013	L'Oreal 2011	St Gobain 2010	Veolia 2015
Cap Gemini 2010	L'Oreal 2012	St Gobain 2011	Vinci 2010
Cap Gemini 2014	L'Oreal 2013	St Gobain 2012	Vinci 2011
Cap Gemini 2015	L'Oreal 2014	St Gobain 2013	Vinci 2012
Carrefour 2011	L'Oreal 2015	St Gobain 2014	Vinci 2013
Carrefour 2012	PSA 2010	Technip 2010	Vinci 2014
Carrefour 2013	PSA 2011	Technip 2011	

Tableau C.5: Rapports classe 2

Alstom 2012 Alstom 2014 Alstom 2015 BNP Paribas 2015	Bouygues 2014 Crédit Agricole 2014 Crédit Agricole 2015 Engie 2015	Kering 2011 PSA 2014 Publicis 2010 Renault 2013	Renault 2014 Safran 2013 Unibail Rodamco 2014
---	---	--	---

Tableau C.6: Rapports classe 3

Accor Hotels 2012 Accor Hotels 2014 Arcelor Mittal 2012 Arcelor Mittal 2014 Bouygues 2011 Cap Gemini 2011	Danone 2014 Essilor 2013 Kering 2010 Kering 2012 Kering 2013 Kering 2015	Lafarge 2012 Lafarge 2013 Michelin 2013 PSA 2015 Publicis 2012 Safran 2014	Sanofi 2011 Schneider Electric 2014 Schneider Electric 2015 Unibail Rodamco 2015 Veolia 2012 Vinci 2015
--	---	---	--

Tableau C.7: Rapports classe 4

Accor Hotels 2015 Atos 2014 Bouygues 2010 Cap Gemini 2012	Cap Gemini 2013 Danone 2012 Danone 2013 Kering 2014	LVMH 2013 Michelin 2012 Michelin 2015 Publicis 2011	Schneider Electric 2011 Schneider Electric 2012 St Gobain 2015 Valeo 2015
--	--	--	--

Tableau C.8: Rapports classe 5

Air Liquide 2015 AXA 2011 AXA 2015 BNP Paribas 2014	Bouygues 2015 Carrefour 2010 Legrand 2012 Legrand 2013	Publicis 2015 Renault 2015 Ricard 2015 Sanofi 2015	Société Generale 2013 Société Generale 2014 Vivendi 2014 Vivendi 2015
--	---	---	--

Tableau C.9: Rapports classe 6

Atos 2015 AXA 2012 AXA 2013 AXA 2014 Carrefour 2015	LVMH 2015 Michelin 2014 Orange 2010 Orange 2011 Orange 2012	Orange 2013 Orange 2014 Orange 2015 Publicis 2013 Publicis 2014	Société Generale 2015 Vivendi 2010 Vivendi 2011 Vivendi 2012 Vivendi 2013
---	---	---	---

Tableau C.10: Estimation de la présence lexicale du numérique dans les rapports RSE - Tobit univarié

Variables	Occurrence lexicale numérique	Écart-types
2010	Référence	
2011	0,063	[0,073]
2012	0,125*	[0,071]
2013	0,165**	[0,076]
2014	0,254***	[0,077]
2015	0,487***	[0,147]
Industries	-0,324***	[0,125]
Construction	-0,181	[0,120]
Commerce	-0,291***	[0,110]
Information et communication	0,443***	[0,124]
Activités financières et d'assurances	-0,266*	[0,137]
Activités immobilières	-0,059	[0,091]
Activités spécialisées	0,024	[0,069]
Comité RSE	0,086	[0,086]
Rémunération des dirigeants (ESG)	0,153*	[0,080]
Salarié(s) au conseil	-0,028	[0,051]
Politique de protection des employés	0,050	[0,059]
Constante	0,044	[0,086]
Observations	234	
Pseudolikelihood	-110,104	

Écart-types robustes entre crochets
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Tableau C.11: Estimation d'un discours sur le numérique dans les rapports RSE - Effets marginaux, 4 tobit univariés

Variables	Associations lexicales			
	(1) Opportunité/P	(2) Menace/P	(3) Transformation/P	(4) Stratégie/P
2010	Référence	Référence	Référence	Référence
2011	-0,001	-0,0001	0,006	0,000
2012	-0,0001	0,001	0,003	0,005
2013	0,002	0,001	0,016*	0,004
2014	0,001	0,001	0,031***	0,005
2015	0,009**	0,006**	0,045***	0,006*
Industries	-0,008	-0,004	-0,029**	-0,0007
Construction	-0,010**	-0,008***	-0,038**	-0,0004
Commerce	-0,007*	-0,004*	-0,011	-0,003
Information et communication	0,007	0,009***	0,039***	0,009**
Activités financières et d'assurances	-0,0003	0,001	0,012	-0,0006
Activités immobilières	-0,004	-0,0002	0,014	0,002
Activités spécialisées	0,001	0,0008	0,012	0,001
Comité RSE	-0,0009	0,0002	0,014	0,002
Rémunération des dirigeants (ESG)	0,005*	0,002*	0,017***	-0,003*
Salarié(s) au conseil	-0,004*	0,001	-0,009	-0,001
Politique de protection des employés	0,001	0,002*	-0,002	-0,0003
Observations			234	

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Note : p-value de 10,7 pour la variable Comité RSE dans l'équation (3)

Conclusion générale

Cette thèse s'intéresse à l'impact des transformations numériques des entreprises sur leurs démarches RSE. Les différents résultats révèlent que le numérique est très lié aux pratiques et à la communication RSE.

Pour répondre aux questionnements posés dans cette recherche, une approche empirique a été adoptée. Premièrement, nous avons étudié la relation entre les outils et compétences numériques et les pratiques responsables en exploitant une enquête auprès des Entreprises Artisanales (EA) Bretonnes (chapitre 1). Deuxièmement, nous avons examiné l'impact d'une démarche de télétravail sur la probabilité d'innover dans les entreprises Luxembourgeoises (chapitre 2). Enfin, nous avons analysé les effets sectoriels et de gouvernance de l'entreprise sur les discours portés sur le numérique dans les rapports RSE des entreprises du CAC 40 (chapitre 3).

Les résultats sont résumés dans cette conclusion générale en insistant sur leurs implications. Ces résultats viennent compléter les travaux existants et comportent des implications managériales et de politique publique³¹.

31. Exemple : chambre des métiers, chambres de commerce et d'industrie, etc.

Le chapitre 1 dresse un panorama des facteurs favorables à la mise en œuvre des pratiques RSE de nature sociale et environnementale dans les entreprises artisanales. Le résultat principal met en avant l'influence des compétences et des usages numériques sur ces pratiques RSE. Plus précisément, une utilisation intensive en entreprise de certains logiciels et outils numériques augmente la probabilité de disposer de plans d'économie d'énergie, d'amélioration des conditions de travail et d'actions de management de la qualité. Par ailleurs, certaines compétences numériques, comme celles associées à la création d'un site Internet favorisent l'offre de produits écolabellisés. Le deuxième résultat indique qu'une entreprise plus avancée dans sa transformation numérique développe plus de pratiques RSE. Ces résultats permettent de mieux comprendre les enjeux du numérique dans le domaine organisationnel (coûts humains et environnementaux). La RSE est un facilitateur pour une bonne intégration des technologies numériques.

Le chapitre 2 examine la relation entre une démarche de télétravail et l'innovation (produit ; procédé). L'analyse économétrique permet de valider l'impact positif d'une démarche de télétravail sur l'innovation produit mais pas sur l'innovation procédé. Cette relation se caractérise par l'existence de déterminants communs entre une démarche de télétravail et l'innovation produit. Néanmoins, certains déterminants du télétravail constituent des freins à l'innovation. Ainsi, la pluricom pétence (polyvalence) des salariés et l'accès à distance aux documents professionnels influencent positivement la démarche de télétravail et l'innovation produit. À l'inverse, la politique de tutorat freine la démarche du télétravail, mais favorise l'innovation produit. Autre résultat intéressant, la proportion de salariés disposant d'une autonomie organisationnelle facilite la démarche de télétravail alors qu'elle freine l'innovation (produit et procédé). Cette relation ambivalente entre une démarche de télétravail et l'innovation produit est aussi mise en avant par la corrélation entre les termes d'erreur. Toutefois, dans l'ensemble, la démarche de télétravail a un impact positif sur la probabilité d'innover en matière de produit. Les caractéristiques organisationnelles de cette démarche influencent donc positivement la probabilité d'innover, et ce, quand bien même certains de ses déterminants peuvent contribuer à diminuer la

probabilité d'innover. En résumé, les entreprises qui proposent le télétravail semblent disposer d'une plus grande capacité d'adaptation et de management à distance. Ces dernières ont donc plus de facilité à innover et à se transformer, en particulier sur le plan organisationnel (le télétravail pouvant constituer une forme innovante d'organisation du travail). Du côté des télétravailleurs, l'autonomie dont ils font preuve et le contact avec l'extérieur peuvent être source de nouvelles idées. De fait, tant du point de vue de l'entreprise que des salariés, le télétravail peut stimuler l'innovation de produits ou de services.

Le chapitre 3 procède à une analyse textuelle des rapports RSE des entreprises du CAC 40 afin de comprendre comment ces entreprises parlent du numérique et comment elles lient numérique et RSE. Le premier résultat de cette recherche est l'importance croissante du numérique et des thèmes liés (opportunité, menace, transformation et stratégie numérique) dans les rapports RSE, avec des différences selon le secteur d'activité. Le deuxième résultat insiste quant à lui sur l'influence de la gouvernance d'entreprise sur l'intérêt porté au numérique dans les rapports RSE. La rémunération des dirigeants basée sur leur performance ESG (environnementale, sociale, gouvernance) ressort particulièrement. Ce dispositif contribue à renforcer l'intérêt pour le numérique dans le reporting RSE. Une politique de gestion des risques auprès des salariés augmente quant à elle la probabilité d'un discours orienté vers les menaces numériques (évolution de l'organisation du travail). Autre aspect intéressant, la présence de salarié(s) au conseil d'administration de l'entreprise réduit la probabilité de traiter des opportunités numériques dans les rapports RSE. Enfin, un comité spécifique à la RSE contribue à développer un discours sur la transformation numérique des entreprises dans les rapports. Troisième résultat, la corrélation entre les termes d'erreur met en avant une complémentarité entre les discours sur le numérique (opportunité, menace, transformation et stratégie numérique). Les résultats indiquent tout particulièrement trois relations de complémentarité, celle entre les opportunités et les menaces numériques, celle entre la transformation et la stratégie numérique et celle entre la transformation et les opportunités numériques. Enfin, quatrième résultat, la lecture des rapports RSE permet d'illustrer ce chapitre par

des exemples tirés des rapports. Il apparaît que la digitalisation de l'offre est majoritairement perçue comme une opportunité d'améliorer le bien-être des clients via l'expérience client. À l'inverse, l'impact potentiellement négatif de la digitalisation sur les collaborateurs est quant à lui moins mis en avant.

Les contributions de cette thèse sont de nature académique, managériale et en termes de politique publique³².

Les résultats du chapitre 1 permettent en premier lieu d'enrichir la littérature sur le lien entre numérique et RSE dans les TPE (entreprises artisanales). Ils peuvent aider les artisans dans leur démarche RSE, en lien avec leurs investissements numériques et formation aux outils numériques.

L'ensemble des résultats présentés dans le chapitre 2 contribuent à mieux comprendre les enjeux du télétravail³³ en termes organisationnels, mais aussi d'innovation. Ces résultats viennent enrichir la recherche sur les effets (gains et coûts) du télétravail. Le déploiement du télétravail en entreprise nécessite de repenser l'organisation de l'entreprise tant sur le plan technologique que managérial. Comme l'indique ce chapitre, il est nécessaire pour les décideurs d'avoir une réflexion au sujet du management (contrôle, autonomie, etc.) pour réduire les possibles impacts négatifs sur la probabilité d'innover (produit).

Le chapitre 3 est plus exploratoire. De fait, ces résultats doivent donc être interprétés avec prudence. Ce chapitre confirme l'importance croissante accordée au numérique dans la communication RSE (rapport RSE). Au-delà de sa contribution académique, ce chapitre apporte des éléments nouveaux sur le rôle de la gouvernance dans la

32. Exemples : chambre des métiers, chambres de commerce et d'industrie, etc.

33. Cette organisation du travail se développe massivement comme l'indique la hausse de 50 % du nombre de télétravailleurs contractuel entre 2017 et 2018. En 2019, 30 % des salariés du secteur privé avaient recours au télétravail. (Source : Le comptoir de la nouvelle entreprise de Malakoff Médéric Humanis, deuxième édition l'étude sur le Télétravail).

transformation numérique des entreprises et une meilleure prise en compte de ses effets environnementaux et sociaux. Par exemple, une rémunération des dirigeants basée sur la performance ESG³⁴ rend l'entreprise plus sensible aux enjeux du numérique dans les rapports RSE et donc, peut contribuer à la mise en oeuvre d'une démarche numérique responsable.

Cette thèse peut donner lieu à plusieurs extensions et pistes de recherches.

L'étude concernant les entreprises artisanales pourrait être reproduite en s'appuyant sur plusieurs vagues d'enquêtes auprès des mêmes entreprises. L'objectif consisterait à mieux comprendre dans le temps l'influence des dépenses et des usages numériques sur les démarches RSE. Ce type de données permettraient de mieux identifier les causalités entre investissements numériques et pratiques RSE.

Le chapitre sur le télétravail pourrait être prolongé à deux niveaux. Premièrement au niveau empirique, un modèle disposant de plus de dimensions (nombre de télétravailleurs, lieu de télétravail, etc.) permettrait d'identifier d'autres déterminants du télétravail influençant la probabilité d'innover (produit ; procédé). Cette recherche pourrait aussi être complétée par une analyse longitudinale. Ce type d'analyse faciliterait la compréhension de l'impact sur l'innovation des changements organisationnels liés à la mise en place du télétravail. En complément à ces réflexions, le deuxième niveau d'étude consisterait à adopter une approche qualitative s'appuyant sur des entretiens individuels et/ou collectifs.

Le chapitre 3 peut servir de base pour de futures recherches sur la communication RSE. L'analyse de la relation entre la RSE (ou sa communication) et la performance financière (ou boursière) peut s'appuyer sur les variables dépendantes proposées dans ce chapitre (numérique, opportunité numérique, etc.). La taille de l'échantillon (234 rapports) pousse à s'interroger sur une deuxième recherche similaire incluant

34. ESG : Environnementale, Sociale et Gouvernance.

les PME. Enfin, une approche similaire incluant un certain nombre de variables d'usages et de compétences numériques pourrait permettre d'obtenir des résultats intéressants.

Table des figures

1.1	Classification des entreprises par rapport à l'état de leur transformation numérique	38
2.1	Pourcentage d'entreprises Luxembourgeoises disposant d'un accès à distance (mails, documents, logiciels, cloud) en fonction de la proportion de hauts diplômés dans l'entreprise.	66
2.2	Interaction entre une démarche de télétravail et l'innovation	68
2.3	Interaction entre une démarche de télétravail et l'innovation produit et procédé	82
3.1	Moyennes d'occurrences lexicales du numérique de 2010 à 2015 par page	115
3.2	Moyennes d'occurrences lexicales associées au numérique (opportunité, menace et stratégie) de 2010 à 2015 par page	115
3.3	Répartition des classes du discours sur le numérique dans les rapports RSE119	
C.1	Dentogramme	132
C.2	Répartition des classes	133

Liste des tableaux

0.1	Entreprises interrogées au sujet de la RSE et du numérique	7
1.1	Répartition par taille et par secteur de l'échantillon (EA bretonnes) . . .	24
1.2	Pratique et sensibilisation RSE auprès des EA bretonnes	25
1.3	Pratiques relevant de la RSE dans les EA bretonnes	27
1.4	Outils numériques auprès des EA bretonnes	28
1.5	Déterminants des pratiques RSE - Probit multivarié (scores)	33
1.6	Déterminants des pratiques RSE - Probit multivarié (listes)	33
1.7	Déterminants des pratiques RSE - Probit multivarié avec modalité de maturité numérique	38
A.1	Présentation et description des variables	44
A.2	Statistiques descriptives	46
A.3	Niveau d'étude des dirigeants, RSE et investissements numériques des EA bretonnes	46
A.4	Corrélation entre les variables - modèles Probit multivarié usages et compétences	47
A.5	Corrélation entre les variables - modèles Probit multivarié avec l'état de transformation numérique	47
A.6	Déterminants des pratiques RSE - Probit simple avec les scores de compétences et d'usages numériques - effets marginaux	48
A.7	Déterminants des pratiques RSE - Probit simple avec la liste des com- pétences et des usages numériques - effets marginaux	48
A.8	Coefficients de corrélation entre les termes d'erreur du Probit multivarié, avec les scores de compétences et usages numériques	48

A.9	Coefficients de corrélation entre les termes d'erreur du Probit multivarié, avec la liste de compétences et usages numériques	49
A.10	Probit multivarié avec les scores de compétences et usages numériques et avec la variable Salarié - au moins un salarié dans l'EA	49
A.11	Probit multivarié avec la liste de compétences et usages numériques et avec la variable Salarié - au moins un salarié dans l'EA	50
A.12	Probit multivarié avec l'état de transformation numérique et avec la variable Salarié - au moins un salarié dans l'EA	51
2.1	Répartition par taille et par secteur de l'échantillon	62
2.2	Démarche de télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises	64
2.3	Télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises	65
2.4	Usage des TIC, télétravail et innovation dans les entreprises Luxembour- geoises	65
2.5	Proportion de diplômés, télétravail et innovation dans les entreprises Luxembourgeoises	67
2.6	Estimation de l'innovation produit, procédé et d'une démarche de télé- travail - Probit trivarié récursif	77
2.7	Innovation et télétravail auprès des entreprises Luxembourgeoises	81
B.1	Présentation et description des variables	91
B.2	Statistiques descriptives	93
B.3	Probit trivarié - test de robustesse	94
B.4	Probit bivarié - test robustesse	95
B.5	Test de validité de l'instrument	96
B.6	Test de log-vraisemblance	96
B.7	Corrélation entre les variables - modèles Probit tri varié récursif	97
B.8	Corrélation entre les variables innovation produit, procédé et télétravail .	97
B.9	Coefficients de corrélation entre les termes d'erreur du triProbit	98
3.1	Le numérique dans les rapports RSE (CAC 40) par secteur	113
3.2	La gouvernance dans les entreprises du CAC 40 par secteur	114
3.3	Répartition des classes par secteur	120
3.4	Répartition des classes par année	121

3.5	Estimation des facteurs qui influencent la présence du numérique dans les rapports RSE - Tobit univarié (effets marginaux)	121
3.6	Estimation d'un discours sur le numérique dans les rapports RSE - Tobit multivarié	123
3.7	Coefficients de corrélation entre les associations lexicales numériques . . .	125
C.1	Les entreprises	131
C.2	Statistiques descriptives	134
C.3	Matrice de corrélation	136
C.4	Rapports classe 1	136
C.5	Rapports classe 2	137
C.6	Rapports classe 3	137
C.7	Rapports classe 4	137
C.8	Rapports classe 5	137
C.9	Rapports classe 6	137
C.10	Estimation de la présence lexicale du numérique dans les rapports RSE - Tobit univarié	138
C.11	Estimation d'un discours sur le numérique dans les rapports RSE - Effets marginaux, 4 tobit univariés	138

Bibliographie

- ACQUIER, A. et AGGERI, F. (2015). Une généalogie de la pensée managériale sur la rse. *Revue française de gestion*, 41(253):387–413.
- AGHION, P. et HOWITT, P. (1994). Growth and unemployment. *The Review of Economic Studies*, 61(3):477–494.
- AGLE, B. R., MITCHELL, R. K. et SONNENFELD, J. A. (1999). Who matters to ceos? an investigation of stakeholder attributes and salience, corporate performance, and ceo values. *Academy of management journal*, 42(5):507–525.
- AGUILERA, A., LETHIAIS, V., RALLET, A. et PROULHAC, L. (2016). Le télétravail, un objet sans désir? *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (1):245–266.
- AJALA, E. M. (2012). The influence of workplace environment on workers' welfare, performance and productivity. The African Symposium.
- ALLEN, D. G., RENN, R. W. et GRIFFETH, R. W. (2003). The impact of telecommuting design on social systems, self-regulation, and role boundaries. *In Research in personnel and human resources management*, pages 125–163. Emerald Group Publishing Limited.
- ALLOUCHE, J. et LAROCHE, P. (2005). Responsabilité sociale et performance financière des entreprises : une synthèse de la littérature. *In Colloque " Responsabilité sociale des entreprises : réalité, mythe ou mystification ? "*.
- ALVESSON, M. (2004). *Knowledge work and knowledge-intensive firms*. OUP Oxford.
- AMEMIYA, T. (1973). Regression analysis when the dependent variable is truncated normal. *Econometrica : Journal of the Econometric Society*, pages 997–1016.
- ARLOW, P. et GANNON, M. J. (1982). Social responsiveness, corporate structure, and economic performance. *Academy of Management Review*, 7(2):235–241.
- ARROW, K. et NELSON, R. (1962). The rate and direction of inventive activity. *Economic welfare and the allocation of resources for invention*, 609.

- AUBERGER, M.-N. et QUAIREL, F. (2004). Des pme socialement responsables? *Economie et Humanisme*, pages 16–17.
- AVERMAETE, T., VIAENE, J., MORGAN, E. J., PITTS, E., CRAWFORD, N. et MAHON, D. (2004). Determinants of product and process innovation in small food manufacturing firms. *Trends in food science & technology*, 15(10):474–483.
- BAINES, S. et GELDER, U. (2003). What is family friendly about the workplace in the home? the case of self-employed parents and their children. *New Technology, Work and Employment*, 18(3):223–234.
- BALDWIN, J., HANEL, P. et SABOURIN, D. (2002). Determinants of innovative activity in canadian manufacturing firms. *In Innovation and firm performance*, pages 86–111. Springer.
- BALDWIN, J. R. et HANEL, P. (2003). *Innovation and knowledge creation in an open economy : Canadian industry and international implications*. Cambridge University Press.
- BAYAD, M., SCHMITT, C., BOUGHATTAS, Y. *et al.* (2008). Démarche pour un référentiel de compétences du chef d’entreprise artisanale. Rapport technique.
- BAZILLIER, R. et SUAREZ, L. (2011). Les pme et le développement durable : Enquête sur l’application de la responsabilité sociale des entreprises dans les pme en région centre. Rapport technique, Orleans Economics Laboratory/Laboratoire d’Economie d’Orleans (LEO), University of Orleans.
- BECHEIKH, N., LANDRY, R. et AMARA, N. (2006). Les facteurs stratégiques affectant l’innovation technologique dans les pme manufacturières. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue canadienne des sciences de l’administration*, 23(4):275–300.
- BENHAMOU, S., DIAYE, M.-A. et CRIFO, P. (2016). Responsabilité sociale des entreprises et compétitivité : évaluation et approche stratégique. *France Stratégie*, www.strategie.gouv.fr.

- BERGER-DOUCE, S. (2008). Rentabilité et pratiques de rse en milieu pme premiers résultats d'une étude française. *Management & Avenir*, (1):9–29.
- BERGER-DOUCE, S. (2011). Le développement durable, un levier d'innovation pour les pme? *Revue française de gestion*, (6):147–166.
- BERGERON, H., BOULERNE, S., ROY, C. et WOLFF, D. (2010). Identification des enjeux prioritaires des pme dans le but d'établir un tableau de bord pour leur gestion du développement durable. *In Crises et nouvelles problématiques de la Valeur*, pages CD-ROM.
- BOCQUET, R., LE BAS, C., MOTHE, C. et POUSSING, N. (2011). Csr firm profiles and innovation : An empirical exploration with survey data.
- BOCQUET, R., LE BAS, C., MOTHE, C. et POUSSING, N. (2013). Are firms with different csr profiles equally innovative? empirical analysis with survey data. *European Management Journal*, 31(6):642–654.
- BOCQUET, R., LE BAS, C., MOTHE, C. et POUSSING, N. (2017). Csr, innovation, and firm performance in sluggish growth contexts : A firm-level empirical analysis. *Journal of Business Ethics*, 146(1):241–254.
- BOCQUET, R. et MOTHE, C. (2013). Profil des entreprises en matière de rse et innovation technologique. *Management Avenir*, (8):132–151.
- BODEN JR, R. J. (1999). Flexible working hours, family responsibilities, and female self-employment : Gender differences in self-employment selection. *American Journal of Economics and Sociology*, 58(1):71–83.
- BOHAS, A., DAGORN, N. et POUSSING, N. (2013). Une analyse des liens entre types de green it et stratégies rse. *In 18ème Colloque de l'AIM du 22 au 24 mai 2013 à Lyon*, pages 1–31.
- BORGA, F., CITTERIO, A., NOCI, G. et PIZZURNO, E. (2009). Sustainability report in small enterprises : case studies in italian furniture companies. *Business Strategy and the Environment*, 18(3):162–176.

- BOUTILLIER, S. (2018). Le coworking, l’empreinte territoriale essai d’analyse d’une agglomération industrielle en reconversion. *Revue Interventions économiques. Papers in Political Economy*, (60).
- BOUTILLIER, S. et FOURNIER, C. (2009). La responsabilité sociale des entreprises artisanales, innovation sociale ou néopaternalisme ? *Marche et organisations*, (1): 39–60.
- BOWEN, H. (1953). Social responsibilities of the businessman. *New York, Harper & Brothers*.
- BOYER-ALLIROL, B. (2013). Faut-il mieux réglementer le reporting extrafinancier ? *Revue française de gestion*, (8):73–95.
- BRADY, F. N. et WHEELER, G. E. (1996). An empirical study of ethical predispositions. *Journal of business ethics*, 15(9):927–940.
- BROUWER, E. et KLEINKNECHT, A. (1996). Firm size, small business presence and sales of innovative products : a micro-econometric analysis. *Small Business Economics*, 8(3):189–201.
- BRUMMER, J. J. (1991). Corporate responsibility and legitimacy : An interdisciplinary analysis.
- CALLOT, P. (2014). La difficile appropriation du concept de rse par les tpe. *La Revue des Sciences de Gestion*, (5):129–137.
- CARROLL, A. B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of management review*, 4(4):497–505.
- CÉZANNE, C. et RUBINSTEIN, M. (2012). La rse comme instrument de gouvernance d’entreprise : une application à l’industrie française des télécommunications. *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, (12).
- CHAVY, F., BALLEST, J., BOUDJEMAI, N., CHAVAGNEUX, C., de LA BROISE, P., FRANÇOIS, A., HOMMEL, T., LAUFER, R., MUSTEL, M.-J., ROUSSEAU, S. *et al.* (2013). *Dictionnaire critique de la RSE*. Presses Univ. Septentrion.

- CHEN, K. H. et METCALF, R. W. (1980). The relationship between pollution control record and financial indicators revisited. *The Accounting Review*, 55(1):168–177.
- CHESBROUGH, H., VANHAVERBEKE, W. et WEST, J. (2006). *Open innovation : Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand.
- CHRISTENSEN, K. E. (1987). Impacts of computer-mediated home-based work on women and their families. *Office Technology and People*, 3(3):211–230.
- CLARK, J. M. (1916). The changing basis of economic responsibility. *The Journal of Political Economy*, pages 209–229.
- COHEN, W. M., KLEPPER, S. *et al.* (1996). Firm size and the nature of innovation within industries : the case of process and product r&d. *Review of Economics and Statistics*, 78(2):232–243.
- COHEN, W. M. et LEVIN, R. C. (1989). Empirical studies of innovation and market structure. *Handbook of industrial organization*, 2:1059–1107.
- COMTET, I. (2006). L’usage du groupware ou la construction d’un dispositif socio-technique. *Revue française de gestion*, (9):287–301.
- COOPER, C. D. et KURLAND, N. B. (2002). Telecommuting, professional isolation, and employee development in public and private organizations. *Journal of Organizational Behavior : The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 23(4):511–532.
- COURRENT, J.-M. et CAPRON, M. (2012). *RSE et développement durable en PME : comprendre pour agir*. De Boeck.
- COURRENT, J.-M., SPENCE, M. et GHERIB, J. (2016). Profil du dirigeant et adhésion à l’argument économique de la responsabilité sociale en petite entreprise. *Revue internationale PME*, 29(2):31–64.
- DAMANPOUR, F. et ARAVIND, D. (2006). Product and process innovations : A review of organizational and environmental determinants. *Innovation, science, and industrial change : A research handbook*, pages 38–66.

- DAVID, H. et DORN, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the us labor market. *The American Economic Review*, 103(5):1553–1597.
- DAVIS, K. (1960). Can business afford to ignore social responsibilities? *California management review*, 2(3):70–76.
- DAWSON, S., BREEN, J. et SATYEN, L. (2002). The ethical outlook of micro business operators. *Journal of small business management*, 40(4):302–313.
- DENG, X., KANG, J.-k. et LOW, B. S. (2013). Corporate social responsibility and stakeholder value maximization : Evidence from mergers. *Journal of Financial Economics*, 110(1):87–109.
- DES HORTS, C.-H. B. et ISAAC, H. (2006). L'impact des tic mobiles sur les activités des professionnels en entreprise. *Revue française de gestion*, (9):243–263.
- DEWAR, R. D. et DUTTON, J. E. (1986). The adoption of radical and incremental innovations : An empirical analysis. *Management science*, 32(11):1422–1433.
- DONALDSON, T. et PRESTON, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation : Concepts, evidence, and implications. *Academy of management Review*, 20(1):65–91.
- DORN, D. (2016). La montée en puissance des machines : comment l'ordinateur a changé le travail. *Revue française des affaires sociales*, (1):35–63.
- DORN, D. *et al.* (2009). This job is " getting old" : Measuring changes in job opportunities using occupational age structure. *American Economic Review*, 99(2):45–51.
- EKIN, M. S. A. et TEZÖLMEZ, S. H. (1999). Business ethics in turkey : An empirical investigation with special emphasis on gender. *Journal of Business Ethics*, 18(1): 17–34.
- FABRI, J. et CHARUE-DUBOC, F. (2016). Les espaces de coworking-nouveaux intermédiaires d'innovation ouverte? *Revue française de gestion*, 42(254):163–180.

-
- FELDMAN, D. C. et GAINEY, T. W. (1997). Patterns of telecommuting and their consequences : Framing the research agenda. *Human Resource Management Review*, 7(4):369–388.
- FELSTEAD, A., JEWSON, N. et WALTERS, S. (2003). Managerial control of employees working at home. *British Journal of Industrial Relations*, 41(2):241–264.
- FETTWEIS, G. et ZIMMERMANN, E. (2008). Ict energy consumption-trends and challenges. In *Proceedings of the 11th international symposium on wireless personal multimedia communications*, volume 2, page 6. (Lapland).
- FRAEDRICH, J. P. (1993). The ethical behavior of retail managers. *Journal of Business Ethics*, 12(3):207–218.
- FRÉDÉRIC, L. (2003). Et la vertu sauvera le monde... après la débâcle financière, le salut par l'«éthique». *Raisons d'agir : Paris*.
- FREEL, M. S. (2003). Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity. *Research policy*, 32(5):751–770.
- FREEMAN, R. (1984). Strategic management : a stakeholder approach. pitman, bostonfreeman re (1994) the politics of stakeholder theory : some future directions. *Bus Ethics Q*, 4(4):409421.
- FRENKEL, A. (2003). Barriers and limitations in the development of industrial innovation in the region. *European Planning Studies*, 11(2):115–137.
- FREY, C. B. et OSBORNE, M. A. (2017). The future of employment : How susceptible are jobs to computerisation ? *Technological forecasting and social change*, 114:254–280.
- FRIEDMAN, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York*, pages 122–124.
- FRY, L. W., KEIM, G. D. et MEINERS, R. E. (1982). Corporate contributions : altruistic or for-profit ? *Academy of management Journal*, 25(1):94–106.

- GANDHI, P., KHANNA, S. et RAMASWAMY, S. (2016). Which industries are the most digital (and why). *Harvard Business Review*, disponible à l'adresse suivante : <https://hbr.org/2016/04/a-chart-that-shows-which-industries-are-the-most-digital-and-why>.
- GAUTIER, A., BERGER-DOUCE, S. et BRODHAG, C. (2013). La rse, une source de création de valeur partagée en pme? *In 10ème conférence biennale de la société européenne d'économie écologique, ESEE 2013*.
- GOND, J.-P. et IGALENS, J. (2008). Que sais-je. *La responsabilité sociale de entreprise, presse universitaire de France*.
- GOOS, M., MANNING, A. et SALOMONS, A. (2009). Job polarization in europe. *American economic review*, 99(2):58–63.
- GRAY, R. et BEBBINGTON, J. (2001). *Accounting for the Environment*. Sage.
- GREENAN, N. et WALKOWIAK, E. (2002). Les complémentarités entre les nouvelles technologies, l'organisation du travail et les caractéristiques des salariés au sein des groupes de métiers. *Document de travail*.
- GREENE, W. H. (2012). *Econometric analysis 7th edition*.
- HADJIMANOLIS, A. (1999). Barriers to innovation for smes in a small less developed country (cyprus). *Technovation*, 19(9):561–570.
- HAGE, J. (1980). *Theories of organizations : Form, process, and transformation*. John Wiley & Sons.
- HARRIS, L. (2003). Home-based teleworking and the employment relationship : Managerial challenges and dilemmas. *Personnel review*, 32(4):422–437.
- HECKMAN, J. J. (1977). Sample selection bias as a specification error (with an application to the estimation of labor supply functions).
- HOLLANDTS, X., GUEDRI, Z. et AUBERT, N. (2009). Représentation du travail au conseil d'administration et performance de l'entreprise : une étude empirique sur le sbf 250 (2000-2005).

- ILLEGEMS, V., VERBEKE, A. et S'JEGERS, R. (2001). The organizational context of teleworking implementation. *Technological forecasting and social change*, 68(3): 275–291.
- JENSEN, M. C. et MECKLING, W. H. (1976). Theory of the firm : Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4):305–360.
- KARLSSON, C. et OLSSON, O. (1998). Product innovation in small and large enterprises. *Small Business Economics*, 10(1):31–46.
- KHOURI, N. (2010). Déterminants de l'innovation dans les pme agroalimentaires. *les cahiers du cread*, 94:149–168.
- KIMBERLY, J. R. et EVANISKO, M. J. (1981). Organizational innovation : The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of management journal*, 24(4):689–713.
- KRAFT, K. (1990). Are product and process innovations independent of each other ? *Applied Economics*, 22(8):1029–1038.
- KUM-LUNG, C. et TECK-CHAI, L. (2010). Attitude towards business ethics : examining the influence of religiosity, gender and education levels. *International journal of marketing studies*, 2(1):225.
- LABELLE, F. et ST-PIERRE, J. (2010). Les déterminants institutionnels, organisationnels et individuels de la sensibilité des pme au sujet du développement durable. *In 10e CIFEPME*.
- LE BAS, C., MOTHE, C. et NGUYEN-THI, T. U. (2015). The differentiated impacts of organizational innovation practices on technological innovation persistence. *European Journal of Innovation Management*, 18(1):110–127.
- LE BAS, C., MOTHE, C., THI, N. et UYEN, T. (2011). Technological innovation persistence : Literature survey and exploration of the role of organizational innovation. *Available at SSRN 1969293*.

- LITAN, R. E. et RIVLIN, A. M. (2001). Projecting the economic impact of the internet. *American Economic Review*, 91(2):313–317.
- LOLLIVIER, S. (2001). Endogénéité d’une variable explicative dichotomique dans le cadre d’un modèle probit bivarié : une application au lien entre fécondité et activité féminine. *Annales d’Economie et de Statistique*, pages 251–269.
- MACINNES, J. (2005). Work–life balance and the demand for reduction in working hours : Evidence from the british social attitudes survey 2002. *British Journal of Industrial Relations*, 43(2):273–295.
- MAIRESSE, J. et MOHNEN, P. (2010). Using innovation surveys for econometric analysis. In *Handbook of the Economics of Innovation*, volume 2, pages 1129–1155. Elsevier.
- MARGOLIS, J. D. et WALSH, J. P. (2003). Misery loves companies : Rethinking social initiatives by business. *Administrative science quarterly*, 48(2):268–305.
- MARUYAMA, T., HOPKINSON, P. G. et JAMES, P. W. (2009). A multivariate analysis of work–life balance outcomes from a large-scale telework programme. *New Technology, Work and Employment*, 24(1):76–88.
- MAYO, M., GOMEZ-MEJIA, L., FIRFIRAY, S., BERRONE, P. et VILLENA, V. H. (2016). Leader beliefs and csr for employees : the case of telework provision. *Leadership & Organization Development Journal*, 37(5):609–634.
- MCGUIRE, J. B., SUNDGREN, A. et SCHNEEWEIS, T. (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance. *Academy of management Journal*, 31(4):854–872.
- MCWILLIAMS, A. et SIEGEL, D. (2000). Corporate social responsibility. *Wiley Encyclopedia of Management*.
- MEDZO-M’ENGONE, J., BOBILLIER-CHAUMON, M.-É. et PRÉAU, M. (2018). Changements technologiques, tic et santé psychologique au travail : une revue de la littérature. *Psychologie Française*.

-
- MEHRAN, H. (1995). Structure de la rémunération des dirigeants, propriété et performance de l'entreprise. *Revue d'économie financière*, 38:163–184.
- METCALFE, J. S. (2006). Innovation, competition and enterprise : foundations for economic evolution in learning economies. *Innovation, Science and Institutional Change*, pages 105–121.
- METZGER, J.-L. et CLÉACH, O. (2004). Le télétravail des cadres : entre suractivité et apprentissage de nouvelles temporalités. *Sociologie du travail*, 46(4):433–450.
- MOHNEN, P., PALM, F. C., VAN DER LOEFF, S. S. et TIWARI, A. (2008). Financial constraints and other obstacles : are they a threat to innovation activity? *The Economist*, 156(2):201–214.
- MOHNEN, P. et RÖLLER, L.-H. (2005). Complementarities in innovation policy. *European economic review*, 49(6):1431–1450.
- MOTHE, C. et NGUYEN, U.-T. T. (2012). The impact of non-technological on technological innovations : do services differ from manufacturing ? an empirical analysis of luxembourg firms.
- NORD, W. R. et TUCKER, S. (1987). *Implementing routine and radical innovations*. Free Press.
- ORLITZKY, M. (2001). Does firm size confound the relationship between corporate social performance and firm financial performance? *Journal of Business Ethics*, 33(2):167–180.
- OSWALD, A. J., PROTO, E. et SGROI, D. (2009). Happiness and productivity.
- OUEGHLISSI, R. (2013). La rse et les pme. *Revue française de gestion*, (7):163–180.
- PARADAS, A. (2011). Développement durable en petites entreprises. *La Revue des sciences de gestion*, (1):129–137.
- PARADAS, A., REVELLI, C., DEBRAY, C., COURRENT, J.-M. et SPENCE, M. (2017). Pratiques responsables des dirigeants de pme : influence du profil du dirigeant. *Revue de l'Entrepreneuriat*, 16(3):197–228.

- PAVITT, K. (1984). Sectoral patterns of technical change : towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, 13(6):343–373.
- POLDER, M., LEEUWEN, G. v., MOHNEN, P. et RAYMOND, W. (2010). Product, process and organizational innovation : drivers, complementarity and productivity effects.
- PORTER, M. E. et KRAMER, M. R. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard business review*, 84(12):78–92.
- PORTER, M. E. et KRAMER, M. R. (2011). The big idea : Creating shared value. *Harvard business review*, 89(1):2.
- POSNIKOFF, J. F. (1997). Disinvestment from south africa : They did well by doing good. *Contemporary Economic Policy*, 15(1):76–86.
- QUAIREL, F. et AUBERGER, M.-N. (2005). Management responsable et pme : Une relecture du concept de «responsabilité sociétale de l'entreprise». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*, 40(211/212):111.
- RIEFFEL, R. (2014). *Révolution numérique, révolution culturelle ?* Éditions Gallimard.
- ROODMAN, D. (2011). Fitting fully observed recursive mixed-process models with cmp. *The Stata Journal*, 11(2):159–206.
- SAHUT, J.-M., MILI, M. et TEULON, F. (2018). Gouvernance, rse et performance financière : vers une compréhension globale de leurs relations ? *Management Avenir*, (3):39–59.
- SCAILLEREZ, A. et TREMBLAY, D.-G. (2016a). Les espaces de coworking : les avantages du partage. *Gestion*, 41(2):90–92.
- SCAILLEREZ, A. et TREMBLAY, D.-G. (2016b). Le télétravail, comme nouveau mode de régulation de la flexibilisation et de l'organisation du travail : analyse et impact du cadre légal européen et nord-américain. *Revue de l'organisation responsable*, 11(1):21–31.

-
- SCAILLEREZ, A. et TREMBLAY, D.-G. (2017). Coworking, fab labs et living labs. état des connaissances sur les tiers lieux. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning*, (34).
- SCHAMPHELEIRE, J. D. et MARTINEZ, E. (2006). Régulation du télétravail et dialogue social. le cas de la belgique. *Revue Interventions économiques. Papers in Political Economy*, (34).
- SCHERER, F. M. (1983). Concentration, r&d, and productivity change. *Southern Economic Journal*, pages 221–225.
- SCHUMPETER, J. (1911). The theory of economic development. cambridge. ma : Harvard university press.
- SEGARRA-BLASCO, A., GARCIA-QUEVEDO, J. et TERUEL-CARRIZOSA, M. (2008). Barriers to innovation and public policy in catalonia. *International entrepreneurship and management journal*, 4(4):431–451.
- SERWINEK, P. J. (1992). Demographic & related differences in ethical views among small businesses. *Journal of Business Ethics*, 11(7):555–566.
- SHAHZAD, A. M., RUTHERFORD, M. A. et SHARFMAN, M. P. (2016). Stakeholder-centric governance and corporate social performance : A cross-national study. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 23(2):100–112.
- SHLEIFER, A. et VISHNY, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The journal of finance*, 52(2):737–783.
- STOCK, J. H. et YOGO, M. (2005). Testing for weak instruments in linear iv regression, in dwk andrews and jh stock, eds., identification and inference for econometric models : Essays in honor of thomas j. rothenberg. cambridge : Cambridge university press.
- SUBRAHMANYA, M. B. (2005). Pattern of technological innovations in small enterprises : a comparative perspective of bangalore (india) and northeast england (uk). *Technovation*, 25(3):269–280.

- SUIRE, R., BERTHINIER-PONCET, A. et FABBRI, J. (2018). Les stratégies de l'innovation collective. *Revue française de gestion*, (3):71–84.
- TASKIN, L. (2006). Télétravail : Les enjeux de la déspatialisation pour le management humain. *Revue Interventions économiques. Papers in Political Economy*, (34).
- TASKIN, L. (2010). La déspatialisation. *Revue française de gestion*, (3):61–76.
- TASKIN, L. et BRIDOUX, F. (2010). Telework : a challenge to knowledge transfer in organizations. *The International Journal of Human Resource Management*, 21(13):2503–2520.
- TAYLOR, F. W. (1911). The principles of scientific management.
- TEOH, S. H., WELCH, I. et WAZZAN, C. P. (1999). The effect of socially activist investment policies on the financial markets : Evidence from the south african boycott*. *The Journal of Business*, 72(1):35–89.
- THÉVENARD-PUTHOD, C. et PICARD, C. (2015). Diversité des stratégies de croissance de l'entreprise artisanale et profil du dirigeant. *Revue internationale PME*, 28(3-4):139–169.
- TOBIN, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica : journal of the Econometric Society*, pages 24–36.
- TREMBLAY, D.-G. (2001). Le télétravail : son impact sur l'organisation du travail des femmes et l'articulation emploi-famille. *Recherches féministes*, 14(2):53–82.
- TREMBLAY, D.-G. (2002). Balancing work and family with telework? organizational issues and challenges for women and managers. *Women in Management Review*, 17(3/4):157–170.
- TREMBLAY, D.-G., PAQUET, R. et NAJEM, E. (2006). Telework : a way to balance work and family or an increase in work-family conflict? *Canadian Journal of communication*, 31(3).

- VALLÉRY, G. et LEDUC, S. (2017). *Les risques psychosociaux : «Que sais-je ?» n° 3958*. Presses universitaires de France.
- WALTON, C. C. (1967). *Corporate social responsibilities*. Wadsworth Publishing Company.
- WARD, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American statistical association*, 58(301):236–244.
- WHITE, M., BRACZYK, H. et GHOBADIAN, A. (1988). Small firms innovation : why regions differ. *Policy Studies Institute. London*.
- WILSON, I. (1975). What one company is doing about today's demands on business. *Changing business-society interrelationships. Los Angeles : Graduate School of Management, UCLA*.
- WOKUTCH, R. E. et SPENCER, B. A. (1987). Corporate saints and sinners : The effects of philanthropic and illegal activity on organizational performance. *California Management Review*, 29(2):62–77.
- WRIGHT, P. et FERRIS, S. P. (1997). Research notes and communications agency conflict and corporate strategy : the effect of divestment on corporate value. *Strategic management journal*, 18:77–83.
- YOON, Y., GÜRHAN-CANLI, Z. et SCHWARZ, N. (2006). The effect of corporate social responsibility (csr) activities on companies with bad reputations. *Journal of consumer psychology*, 16(4):377–390.

Titre : Transformation numérique des entreprises, innovation et Responsabilité Sociale d'Entreprise (RSE)

Mots clés : Numérique, Responsabilité, Sociale, Entreprise, RSE, innovation

Résumé : La transformation numérique des entreprises fait évoluer l'organisation du travail et soulève des défis au niveau social et environnemental. Ce constat pousse à analyser l'impact de ces changements sur les salariés et plus largement sur la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE). Premièrement, une analyse empirique des déterminants numériques de la RSE au sein des Entreprises Artisanales (EA) est effectuée. Les résultats soulignent l'influence du numérique dans le déploiement de démarches responsables. Deuxièmement, cette thèse étudie la relation entre une démarche de télétravail (innovation sociale) et l'innovation technologique (produit et procédé). Cette recherche met en avant l'impact positif du télétravail (organisationnel et management) sur l'innovation produit. La dernière recherche analyse l'influence de la gouvernance de l'entreprise sur l'intérêt porté au numérique dans les rapports RSE des entreprises du CAC 40. Cette recherche permet d'illustrer comment et pourquoi les entreprises accordent un intérêt croissant au numérique dans leurs démarches RSE. Cette thèse, au-delà de ses contributions académiques a des implications managériales et de politiques publiques.

Title : Digital business transformation, Innovation and Corporate Social Responsibility (CSR)

Keywords : Digital, Responsibility, Social, Corporate, CSR, innovation

Abstract : The digital transformation of companies is changing the organisation of work and raises social and environmental challenges. This observation leads us to analyse the impact of these changes on employees and more broadly on Corporate Social Responsibility (CSR). Firstly, an empirical analysis of the numerical determinants of CSR within Artisanal Enterprises (EA) is carried out. The results underline the influence of numerical factors in the deployment of responsible approaches. Secondly, this thesis studies the relationship between a telecommuting approach (social innovation) and technological innovation (product and process). This research highlights the positive impact of telecommuting (organisational and management) on product innovation. The latest research analyzes the influence of corporate governance on the interest in digital in the CSR reports of CAC 40 companies. This research illustrates how and why companies are paying increasing attention to digital in their CSR approaches. This thesis, beyond its academic contributions, has managerial and public policy implications.