

Groupe 25

Victoria Godio, Laure Sartor, Lam Luong et Manal Addi

Est-ce que le niveau d'éducation des top managers a un impact sur le profit d'une petite et moyenne entreprise (PME) en France en 2020 ?

Abstract

Ce projet étudie l'impact du niveau d'éducation des top managers sur la performance financière des PME françaises en 2020, une année marquée par des défis économiques dus à la pandémie de COVID-19. L'objectif est de comprendre comment les facteurs, tels que l'éducation des cadres supérieurs, la qualification des employés, ainsi que les caractéristiques structurelles comme la taille de l'entreprise, influencent le profit des firmes. L'analyse économétrique effectuée à partir d'un échantillon initial de 415 PME révèle que, contrairement à la littérature, les travailleurs qualifiés ont un effet négatif sur le profit, et le niveau d'éducation des cadres supérieurs n'a pas d'impact sur le profit des entreprises. Ce projet comporte dans un premier temps une étude de la littérature et une étude empirique suivie d'une analyse économétrique. Tout au long du projet, il s'agit d'examiner également d'autres facteurs qui peuvent influencer le profit des PME, offrant ainsi une vision plus complète de leur performance financière dans ce contexte spécifique.

Introduction

Au cœur de l'économie française, les petites et moyennes entreprises appelées (PME) jouent un rôle clé dans le développement socio-économique du pays. Les PME ont des effets directs sur le Produit Intérieur Brut (PIB) mais aussi sur la création d'emplois et l'innovation (Organisation Internationale du Travail). En effet, selon le Ministère de l'Economie et des Finances, en 2020 la France compte 146 000 petites et moyennes entreprises, qui, à elles seules, emploient 3,9 millions de salariés et réalisent près de 24 % de la valeur ajoutée de l'ensemble des entreprises françaises. En France, tout comme dans le monde entier, l'année 2020 a été marquée par l'épidémie du COVID-19 qui a provoqué un recul historique de l'activité économique. Selon l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (Insee) 73 % des sociétés déclarent une baisse de leurs ventes supérieure à 10 %, et 35 % une baisse supérieure à 50 % durant cette période. En effet, les PME sont qualifiées comme "la locomotive de l'économie contemporaine" par El Ouazzani, Barakat (2018), pour autant qu'elles soient considérées comme suffisamment performantes.

Lors de cette étude, il s'agit d'étudier les déterminants de la performance des PME françaises en 2020, en réalisant une étude empirique auprès d'un échantillon de 424 PME françaises, suivie d'une étude économétrique. Pour mesurer la performance d'une firme, il existe plusieurs manières de procéder. Selon « Vie publique », la performance peut être évaluée à partir d'indicateurs financiers, tels que le chiffre d'affaires (exprimé en euros) qui mesure le volume des ventes en valeur effectué sur une certaine période ou encore par le taux de rentabilité (exprimé en pourcentage) qui est le ratio entre les profits générés et les ressources mobilisées par la firme (capital). Le profit (exprimé en euros), peut également mesurer la performance en déterminant le bénéfice généré par la firme. Il correspond à la différence entre les recettes et les coûts totaux. Ici, la performance des PME est mesurée par le profit. Pour expliquer la performance d'une firme, il existe de nombreux déterminants notamment celui de l'éducation qui est majeur (France Stratégie). Dans un contexte où l'éducation est largement encouragée et subventionnée, selon le ministère de l'Education nationale et de la jeunesse, la France a consacré en 2019, 160,5 milliards d'euros à son système éducatif, soit 6.6 % du PIB de la France, dont l'Etat Français est le premier financeur. A partir des années 1980, l'éducation est perçue en France comme un réel outil pour améliorer l'efficacité et la productivité. Cette idée est initiée par le ministre de l'Education Nationale. Mr. Chevènement qui désigne le système éducatif comme "facteur déterminant de la modernisation de l'économie nationale" (Ismail Ferhat (2015)). Il existe d'autres déterminants qui impactent eux aussi la performance, telles que les caractéristiques des employés (âge, sexe, niveau d'étude, qualifié/non-qualifié) et les caractéristiques de la firme elle-même (taille, ancienneté, type de financement, concurrents, exportatrice/non exportatrice).

Selon la littérature, il existe une corrélation entre le profit et l'âge des cadres, cependant pour Liem et Hien (2020) il n'existe pas de lien entre ces deux variables. Pour Wagner (2007), Greenaway et Kneller (2007), il existe un lien positif entre une entreprise exportatrice et le profit. Il y a également une corrélation positive avec le nombre de concurrents pour Sraer (2010) et négative pour E. Porter (2008). De plus, selon Lippitt et Schmidt (1967) il existe un lien positif entre le niveau d'éducation des cadres supérieurs et le profit d'une PME. Or, Estrin et Mickwicz (2011) trouvent qu'il y a une corrélation négative entre le sexe des cadres managers et le profit. Rajan et Zingales (1998) soulignent un lien positif entre profit et financement externe d'une entreprise. Certains auteurs, tels que J. Aloy Niresh et T. Velnampy (2014), identifient une corrélation positive entre la taille de l'entreprise et son profit, d'autres, comme Radipere et Dhliwayo (2014), ne parviennent pas à établir un lien significatif. De même, l'âge de l'entreprise est abordé avec des perspectives divergentes : Majumdar (1997) et Radipere et

Dhliwayo (2014) soutiennent que les entreprises plus anciennes font le plus de profit, tandis que Marshall (2004) souligne les risques liés à l'inertie bureaucratique de ces dernières. Cependant, la littérature ne parvient pas à conclure de manière directe sur le lien entre le niveau de qualification du personnel et la rentabilité des entreprises.

L'étude empirique de ce projet porte sur un échantillon de 424 PME françaises en 2020 issue de World Bank - Enterprise Surveys. Les données ici sont analysées de manière bivariée et où seules les variables explicatives telles que niveau d'étude des cadres supérieurs, pourcentage des employés qualifiés et la taille de l'entreprise ont un lien significatif avec la performance. De plus, cette étude comprend une dernière partie sur l'analyse économétrique comprenant 3 modèles différents. Cette partie permet à travers une méthode d'estimation des Moindres Carrés Ordinaires (MCO), de pouvoir conclure à partir de l'échantillon de la significativité et du signe de chaque coefficient associé à chaque variable explicative du profit. Seules les variables taille de la firme et travailleurs qualifiés sont significatives pour expliquer le profit à partir de l'échantillon.

Dans un premier temps, l'étude porte sur une analyse des revues de la littérature suivie d'une étude empirique sur l'échantillon. Puis dans un dernier temps, il s'agit de réaliser une étude économétrique pour conclure si à partir de l'échantillon étudié, le niveau d'éducation des top managers a un impact sur le profit des petites et moyennes entreprises en France en 2020.

I- Revue de la littérature existante

a- Caractéristiques des employés

Il s'agit d'étudier ici les déterminants de la performance d'une firme liés aux caractéristiques des employés.

- Niveau d'éducation des top managers et performance de la firme :

Les cadres supérieurs représentent une des personnes les plus importantes dans le bon fonctionnement d'une société, ils jouent un rôle clé dans la performance d'une entreprise (OCDE). Cependant, la plupart des top managers des PME obtiennent juste un diplôme niveau licence, ou simplement un niveau Postbac. En 2010, en France, 27% des jeunes cadres en PME ne possèdent pas de Master 2, contre 15% dans les grandes entreprises. De plus, seulement 23% sortent de grandes écoles contre 43% dans les grandes entreprises, soit deux fois moins. Ainsi, la faiblesse de leur expérience, notamment dans le management, et la gestion impacte négativement le profit d'une entreprise (APEC, Clermont Recherche management).

Les principaux facteurs qui influent sur le profit d'un établissement sont la connaissance qu'ont les cadres supérieurs de la gestion d'une entreprise, de l'investissement au niveau des entreprises, et des compétences qu'ils ont acquises durant leurs études ou leurs parcours professionnels. Les tops managers doivent pouvoir s'adapter rapidement aux nouvelles situations, notamment aux nouvelles technologies, surtout pendant l'année 2020, avec l'arrivée du télétravail pendant la période COVID (OCDE, 200b). Ainsi, le bon management et la gestion de l'entreprise, sont les principaux facteurs du bon fonctionnement d'une société, et cela est directement lié à l'éducation et aux performances du top manager (OCDE). D'après Lippit et Schmidt (1967), il y aurait une relation directe entre gestion et résultats de vente d'une entreprise. Sachant que les PME doivent se confronter à des crises organisationnelles tout au long de leur développement, c'est donc au top manager de savoir surmonter ces défis; et c'est pour cela que le faible développement d'une PME est directement liée à une faiblesse managériale due au niveau d'éducation du top manager.

Ainsi, les auteurs soulignent une corrélation positive entre le profit de l'entreprise et le niveau d'éducation du top manager.

- Âge des top managers et performance de la firme :

Globalement, les cadres sont légèrement plus âgés que l'ensemble des actifs : 51.7% des cadres en France métropolitaine sont âgés entre 45 et 60 ans (Insee (2017)). L'âge des cadres peut refléter à la fois leur nombre d'années d'expérience mais aussi donner un renseignement sur leur capacité à gérer la prise de risque et la nouveauté (Escriba-Esteve, Sanchez-Peinado, and Sanchez-Peinado (2009)). Hambrick et Mason (1984) soulignent une corrélation négative entre l'âge du top manager et le profit d'une firme en mettant en lumière la théorie des échelons supérieurs, qui consiste à expliquer la performance des entreprises par les caractéristiques cognitives et démographiques des employés, notamment par l'âge des cadres. Child (1974) met en avant aussi cette relation négative entre âge et profit. En effet, certaines capacités peuvent diminuer avec l'âge et affectent les performances de l'entreprise. Par exemple, des individus ont plus de difficultés à innover, ou à mettre en place de nouveaux changements au niveau de l'organisation de la firme. Setiawan et Gestanti (2022) montrent que la baisse de capacités cognitives et de mémoire, commence dès l'âge de 20 ans jusqu' à l'âge de 60 ans et au-delà de 60 ans le déclin s'accroît. De plus, selon Liem et Hien (2020) l'âge

du cadre a une influence négative sur la prise de risque et de décision mais n'a pas d'influence sur la performance de la firme. En effet, un cadre plus âgé a tendance à prendre des décisions moins risquées, à l'inverse d'un cadre plus jeune qui a tendance à prendre plus de risques en vue de sa future carrière.

La relation entre l'âge des tops managers d'une firme et sa performance n'est pas unanime, pour certains auteurs elle est négative et pour d'autres elle n'existe pas.

- Travailleurs qualifiés et performance de la firme :

Les travailleurs qualifiés, selon Martin Wörter (2024) ont un impact significatif sur la rentabilité et la productivité des entreprises. Muchinsky (2012) affirme qu'il ne faut pas minimiser les conséquences de pourvoir des postes avec des personnes qui ne possèdent pas les compétences pour exercer ce travail. La réussite d'une organisation et son profit repose grandement sur la qualification de ses ressources humaines. Selon l'Insee, les employés qualifiés sont souvent mieux équipés pour s'adapter aux changements rapides du marché grâce à leur capacité à apprendre et à innover. Cela permet aux firmes de rester compétitives et de saisir de nouvelles opportunités, ce qui peut se traduire par une hausse de profit. De plus, Brown (2021) affirme que le rôle des compétences des travailleurs est particulièrement significatif pour atteindre des profits élevés. Par conséquent, selon Stoyanova, Irena Grugulis (2009) des hausses de salaire pour les travailleurs qualifiés, bien qu'initialement perçues comme pouvant nuire aux bénéfices des entreprises, peuvent en fait encourager les employeurs à réorganiser et à optimiser l'utilisation de la main-d'œuvre, ce qui se traduit par des profits accrus.

Bien que le lien entre les travailleurs qualifiés et les profits des entreprises n'ait pas été largement étudié dans la littérature, les recherches existantes indiquent une corrélation positive entre ces deux facteurs.

- Sexe des top managers et performance de la firme :

Penrose, (1959), Kor et Mesko, (2013) mettent en avant le fait que le top manager dans une entreprise joue un rôle important, il doit acquérir à la fois des compétences en gestion et en organisation dans une PME, mais aussi savoir s'adapter rapidement aux différents types d'environnement qu'il peut rencontrer. Bagshaw (2004), Dessler (2001), Díaz-García et al., (2013) et Torchia et al., (2011) s'intéressent à la présence de femmes dans les équipes notamment à des postes de cadres supérieurs. Ils concluent que les femmes top managers favorisent la performance en améliorant la prise de décision, et la gestion d'une entreprise en favorisant l'innovation. Appold et al (1998) révèlent que la présence de femmes dans les équipes de direction améliore positivement l'organisation et les comportements dans une société ce qui a un impact positif sur le profit d'une entreprise. De plus, selon Hillman et al (2007), Lückner et al (2013), les femmes ont un engagement plus important dans leur travail que les hommes, ce qui souligne l'impact positif du sexe féminin sur le profit. Or, selon des études menées par Alowaihan en 2012 sur les PME au Koweït, portant sur la performance des femmes en tant que top manager, montrent que les entreprises dirigées par des femmes sont moins performantes que celles qui sont dirigées par des hommes. Aterido et Hallward-Driemeier (2011) et Coleman (2007) démontrent que les PME dirigées par les femmes ont des tailles, des taux de survie et une croissance inférieure à celles dirigées par des hommes. Selon Sabarwal et al (2009), elles

ont une aversion au risque supérieure à celle de l'homme, et donc à s'orienter vers un taux de croissance qui est moins stable pour la PME. De plus, Estrin et Mickwicz (2011) et Audretsch et al. (2022) montrent que du fait de leur statut, elles sont confrontées à plus d'obstacles que le sexe masculin au niveau de l'innovation, et du capital humain qui sont des facteurs capitaux pour stimuler le profit d'une entreprise. Cependant, des études réalisées par Na et Shin (2019) portant sur le sexe du top manager montrent que cette variable n'aurait aucun impact sur l'innovation et sur le profit d'une entreprise.

Ainsi, le lien entre le sexe du cadre manager et le profit est ambigu, certains auteurs soulignent le fait que le sexe du cadre manager a un impact positif ou négatif sur le profit, contrairement à d'autres qui ne trouvent aucune corrélation entre ces deux variables.

b- Caractéristiques de la firme

Après avoir étudié grâce à la littérature, les déterminants de la performance liés aux employés, il s'agit d'étudier à présent les déterminants caractéristiques de la firme elle-même.

- Taille de l'entreprise et performance de la firme :

La taille d'une entreprise est un facteur déterminant de sa rentabilité selon J. Aloy Niresh, T. Velnampy (2014), en raison de ses économies d'échelle (lorsqu'une augmentation des quantités produites entraîne une baisse de son coût de production unitaire, ce qui entraîne une hausse du profit). Radipere et Dhliwayo (2014), emploient un ensemble d'indicateurs pour évaluer la performance des entreprises. Ils demandent à 500 petites et moyennes entreprises opérant dans le secteur de la vente au détail de donner leur avis sur différents aspects tels que les revenus, les bénéfices, la part de marché, le retour sur investissement, le nombre d'employés et la variété des produits. Ils constatent qu'il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre la taille de l'entreprise et sa performance. En d'autres termes, la taille de l'entreprise ne semble pas être un facteur déterminant de la performance des firmes dans le secteur de la vente au détail. De plus, Pi Timme (1993) et Goddard et al. (2005) trouvent qu'une entreprise plus grande peut entraîner une diminution de la capacité des propriétaires à superviser les actions des gestionnaires, et un moindre contrôle des propriétaires sur les actions des gestionnaires pourrait les inciter à investir dans des projets visant à accroître le prestige des gestionnaires. Des initiatives de ce type, comme faire croître les entreprises au-delà d'une taille souhaitable, risquent cependant de contribuer à une baisse de la rentabilité de l'entreprise. Cependant, selon Winter (1994), Hardwick (1997), Wyn (1998) et Gschwandtner (2005) une entreprise plus grande offre plusieurs avantages, notamment une meilleure capacité à profiter des économies d'échelle, une plus grande flexibilité pour diversifier ses activités et ses produits, ainsi qu'une meilleure aptitude à mettre en place des stratégies visant à rendre plus difficile l'entrée de concurrents potentiels. En analysant un échantillon de 200 entreprises cotées à la Bourse d'Istanbul (BIST) sur la période 2008-2011, Doğan (2013) étudie la corrélation entre les indicateurs de taille des entreprises, tels que le nombre d'employés, les actifs totaux, les ventes totales et la performance de l'entreprise mesurée par le rendement des actifs en Turquie. Les résultats des estimations suggèrent que chaque mesure de taille influence les rendements des actifs des entreprises, démontrant une corrélation positive et significative entre les indicateurs de taille et la performance d'une firme.

Il n'y a pas de consensus dans la littérature, certains déclarent une corrélation positive, d'autres négative, tandis que d'autres ne parviennent pas à établir de lien significatif.

- Âge de l'entreprise et performance de la firme :

D'après Lumpkin et Dess (1996), Lumpkin (1998), ainsi que Shane et Venkataraman (2000), les jeunes entreprises démontrent une meilleure réactivité et une plus grande capacité à gérer les risques liés aux opportunités d'investissement, ce qui suggère qu'il existe un lien négatif entre l'âge des entreprises et leur rentabilité. De plus, selon P. Maças Nunes et al (2011) les PME présentent des risques commerciaux significatifs par rapport aux grandes entreprises. Pendant les premières années de leur cycle de vie, le risque élevé lié à la difficulté potentielle d'obtenir du crédit peut empêcher les PME de saisir les opportunités d'investissement qui se présentent. Cependant, Stinchcombe et March (1965) avancent l'idée que les entreprises gagnent en expérience avec le temps, en tirant parti de leur connaissance pour améliorer leurs performances. Ainsi, les entreprises anciennes tirent profit de l'apprentissage au fil du temps du fait de leur expérience. Elles sont capables d'établir des partenariats solides et de développer de bonnes relations avec leurs clients, ainsi qu'avec les institutions financières. Selon Majumdar (1997), Radipere et Dhliwayo (2014), les entreprises plus anciennes afficheraient de meilleures performances que les jeunes entreprises. Toutefois, ces conclusions ont été remises en question par Marshall (2004), qui suggère que les entreprises plus anciennes ont tendance à moins réagir aux changements dans leur environnement opérationnel en raison de leur exposition accrue à l'inertie causée par une culture bureaucratique développée au fil des années, ce qui nuit à leur performance.

Il n'y a pas de consensus dans la littérature, certains soutiennent que l'expérience des entreprises plus anciennes favorise le profit de l'entreprise tandis que d'autres soulignent le risque d'inertie bureaucratique.

- Exportations et performance de la firme :

Depuis les années 2000, le phénomène d'exportation s'est considérablement développé chez les petites et moyennes entreprises dans le monde entier. En effet, selon Team France Export, en 2021 les exportations des PME françaises de biens ont augmenté de (+15,9%) : cette croissance a été particulièrement importante en Chine (+39%), en Pologne (+ 29%), ou encore aux Pays-Bas (+ 24%). Il existe une relation positive entre les exportations et le profit de la firme. En effet, en utilisant les données de 18 000 entreprises allemandes entre 1999-2004, Fryges et Wagner (2010), montrent qu'il existe un écart de rentabilité positif entre les entreprises exportatrices et les non-exportatrices. Cependant, la corrélation profit et exportations atteint son niveau maximal lorsque l'entreprise réalise 49 % de ses ventes totales à l'étranger. Au-delà de ce ratio l'effet diminue jusqu'à atteindre un effet nul pour des pourcentages très élevés (à partir de 90%), en raison de coûts supplémentaires trop importants. La relation est donc considérée comme non linéaire ici. De plus, selon Wagner, (2007), Greenaway et Kneller (2007) si une entreprise décide d'exporter sur le marché international, elle est confrontée à des coûts fixes additionnels d'entrée sur des marchés à l'exportation. Donc, seules les entreprises les plus efficaces sur le marché domestique peuvent exporter, c'est ce qu'on appelle le principe d'auto-sélection. La relation positive entre profit et exportation réside dans un certain effet d'apprentissage. Pour Barkema et Vermeulen (1998), l'exportation facilite l'interaction des firmes avec des marchés étrangers qui s'exposent à de nouvelles connaissances et technologies, qu'elles assimilent à travers un processus d'apprentissage organisationnel, qui désigne un apprentissage via l'accumulation d'expériences. En effet, Clerides (1998) montre que si les firmes exportatrices sont en mesure d'absorber ces nouvelles connaissances, le fait de commencer à exporter augmente alors la productivité des entreprises par le biais de l'effet d'apprentissage. Fariñas et Martín (2007), mènent une enquête sur un échantillon d'entreprises manufacturières espagnoles durant la période 1990-1999, et montrent que les firmes

exportatrices réalisent plus de ventes et investissent plus dans la recherche et le développement et sont également plus productives, en termes de valeur ajoutée par heure travaillée, que les entreprises non exportatrices.

Il existe donc un lien positif entre les firmes exportatrices et la performance de la firme.

- Nombre de concurrents et performance de la firme :

Accentuée avec le phénomène de la mondialisation, les marchés s'agrandissent, et la compétitivité s'intensifie de plus en plus sur les marchés. Sraer (2010) montre que la concurrence agit positivement sur la performance de la firme, en effet les firmes en présence de concurrents ont tendance à craindre une potentielle perte de leurs pouvoirs de marché, ce qui les encouragent directement à améliorer leur productivité, par exemple à travers l'innovation, ce qui crée par la suite de nouvelles richesses pour l'entreprise. Cependant, tous ne sont pas du même avis sur le lien positif entre le nombre de concurrents sur un marché et le profit d'une entreprise. De plus, une entreprise dans une situation de concurrence avec d'autres, vise à améliorer son efficacité pour être plus compétitive sur le marché. A l'inverse, plus une firme possède un large nombre de concurrents, moins la firme peut être rentable. En effet, E. Porter (2008) considère que plus le marché sera concurrentiel, plus les prix risquent d'être revus à la baisse, ce qui diminue la rentabilité de la firme. Pour Stennek (2000) cette hausse de l'efficacité des efforts nécessite une hausse des revenus pour les salariés. Donc, certes une hausse de l'efficacité des efforts permet une baisse des coûts, mais elle est aussi accompagnée de coûts additionnels liés à la hausse de l'efficacité.

Le lien entre le nombre de concurrents sur un marché et la rentabilité d'une firme n'est pas clair ici, pour certain elle est positive et pour d'autres elle est négative.

- Mode de financement et performance de la firme :

Les PME possèdent deux grands modes de financement : le financement externe et le financement interne (Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg). D'après Ogien (2018), "le financement interne s'agit de l'autofinancement correspondant au résultat non distribué ; et le financement externe correspond aux fonds provenant de l'extérieur, soit par augmentation de capital, soit par endettement à moyen ou long terme ou par crédit-bail". Rajan, Zingales (1998) et Giovannini, Locappette et Minetti (2013) mettent en lumière une relation positive entre l'accès au financement externe et la croissance du profit de l'entreprise. En effet, la possibilité de pouvoir posséder un financement externe permet aux PME naissantes de pouvoir commencer à innover, et de grandir et donc d'améliorer leur performance. Cependant, Ferrand et Ruggieri (2015), à partir d'études menées sur les Etats membre de l'Union Européenne soulignent les difficultés de l'accès au financement externe pour les petites et moyennes entreprises, notamment sur celles qui ont une possibilité de fortes croissances, qui contraignent donc les entreprises à un ralentissement au niveau de l'innovation et de leur efficacité, et qui les empêchent donc d'atteindre des revenus plus importants.

Ainsi, il existe un lien positif entre le financement externe et le profit des PME.

II- Etude empirique

Ce projet repose sur une base de données extraite du site The World Bank - Enterprise Surveys. Les enquêtes réalisées par World Bank - Enterprise Surveys garantissent une étude auprès d'un échantillon représentatif du secteur privé. La base de données utilisée repose ici sur l'étude de 424 individus, qui regroupe petites et moyennes entreprises en France, en 2020. L'objectif premier de cette base de données est celui de recueillir des informations sur l'environnement des PME en France.

1. Variable d'intérêt, le profit :

Dans cette étude, la performance est mesurée par le profit, qui représente la variable d'intérêt. Cette variable quantitative, exprimée en Euro, est calculée par la différence entre les ventes totales annuelles et le coût total des biens vendus. Les statistiques univariées de cette variable sont représentées par le tableau 1 :

Tableau 1 : Statistique descriptive du Profit								
	Moyenne	Médiane	L'écart-type	Variance	Min	Max	Q1	Q3
Profit	599508	410000	589461	347464315941.87	0	2987084	149750	827209.5

Le profit des entreprises s'étend dans un intervalle assez large. Cependant, la plupart des profits ne dépassent pas 1 000 000 € car le Quartile 3 est de 827 209.5 €. Étant donné que la moyenne est 599 508 € et la médiane est 410 000 €, il y a donc des valeurs extrêmes qui tirent la moyenne des profits vers le haut. L'écart-type est de 589 461 €, cela signifie que la population est hétérogène.

2. Variables explicatives :

Dans cette étude, il y a 9 variables explicatives X_i . Ces variables ont été sélectionnées à partir de la littérature, afin d'étudier les déterminants du profit dont 4 variables quantitatives et 5 variables qualitatives.

a- Variables quantitatives :

- Niveau d'éducation des cadres supérieurs : variable qui désigne le nombre d'années d'étude d'un top manager, à partir de l'école primaire.
- Âge de l'entreprise : exprimé en nombre d'années.
- Nombre de concurrents : exprimé en nombre de PME.
- Âge du top manager : exprimé en nombre d'années.

Le tableau 2 représente la statistique descriptive des variables quantitatives :

Tableau 2 : Statistique descriptive des variables quantitatives								
Nom de variable	Moyenne	Médiane	L'écart-type	Variance	Min	Max	Q1	Q3
Niveau d'éducation des top managers	14.97	15	2.15	4.62	12	17	12	17
Âge de l'entreprise	29.02	26	21.29	453.22	2	184	15	36
Nombre de concurrents	303.39	5	891.68	795099.21	0	3000	3	10
Âge du top manager	51.95	52	10.38	107.74	25	83	45	58

Pour la variable Nombre de concurrents, étant donné que le Quartile 1 est 3 et le Quartile 3 est 10, il y a des valeurs extrêmes qui tirent la moyenne vers le haut.

b- Variables qualitatives :

- Taille de l'entreprise : constituée de 2 modalités : l'entreprise est de taille moyenne (codée en 1) ou de petite taille (codée en 0).
- Sexe du top manager : constituée de 2 modalités : homme (codée en 1) et femme (codée en 0).
- Exportation : constituée de 2 modalités : l'entreprise qui exporte (codée en 1) et l'entreprise qui n'exporte pas (codée en 0).
- Financement externe : Selon Legalstart.fr, le financement externe regroupe tous les modes de financement auxquels une entreprise peut recourir sans utiliser sa trésorerie et son épargne. Elle va donc faire entrer de l'argent de l'extérieur pour financer un investissement ou un besoin. Variable constituée de 2 modalités : l'entreprise qui dispose d'un financement externe (codée en 1) et celle qui ne dispose pas de financement externe (codée en 0).
- Travailleurs qualifiés : Selon le codebook de la base de données, les travailleurs qualifiés sont les professionnels ou les techniciens dont les tâches nécessitent des connaissances théoriques et techniques approfondies. Variable constituée de 2 modalités : l'entreprise dispose de travailleurs qualifiés (codée en 1) et celle qui ne dispose pas de travailleurs qualifiés (codée en 0).

Le tableau 3 représente la statistique descriptive des variables qualitatives :

Tableau 3 : Statistique descriptive des variables qualitatives		
Taille de l'entreprise	Effectifs	Fréquence (%)
Petite (= 0)	269	63.44
Moyenne (= 1)	155	36.56
Sexe du top manager		
Homme (=1)	347	81.84
Femme (=0)	77	18.16
Exportation		
Ne pas exporte (=0)	254	59.91
Exporte (=1)	170	40.09
Financement externe		
Ne dispose pas (=0)	241	56.83
Dispose (=1)	183	43.17
Travailleurs qualifiés		
Ne dispose pas (=0)	248	58.49
Dispose (=1)	176	41.51

3. Méthode pour étudier le lien entre le profit et les différentes variables explicatives :

a- Lien entre profit et variable explicative quantitative

Pour étudier le lien entre la variable d'intérêt Y quantitative et une variable explicative Xi quantitative, la méthode est de calculer tout d'abord le coefficient de corrélation de Pearson, puis d'utiliser le test de Student pour tester si ce coefficient de corrélation est significativement différent de 0.

Les hypothèses :

- H_0 : Il n'existe pas une corrélation entre Y et Xi.
- H_1 : Il existe une corrélation entre les deux variables.

Pour que le test soit significatif statistiquement, il faut que la p-valeur, qui est le risque quantifié de se tromper, soit inférieur au niveau de signification α . Plus concrètement, le niveau de signification α , est le seuil de risque, ici c'est 5%.

La règle de décision, avec $\alpha = 0,05$:

- Si p-valeur $< \alpha$, H_0 est rejetée
- Si p-valeur $> \alpha$, H_0 n'est pas rejetée

b- Lien entre profit et variable explicative qualitative à 2 modalités

Pour étudier la liaison entre la variable d'intérêt Y quantitative et la variable explicative Xi qualitative, la méthode est de calculer tout d'abord les moyennes conditionnelles, puis par la suite d'utiliser le test de Student pour tester si ces deux moyennes conditionnelles sont significativement différentes. Dans cet échantillon, toutes les variances après test se sont révélées être significativement différentes. Le niveau de signification α est choisi de la même façon que dans le cas des variables quantitatives, donc $\alpha = 0,05$.

Les hypothèses :

- H_0 : Les deux moyennes sont égales
- H_1 : Les deux moyennes sont différentes

Règle de décision, avec $\alpha = 0,05$:

- Si p-valeur $< \alpha$. H_0 est rejetée
- Si p-valeur $> \alpha$. H_0 n'est pas rejetée

4. Résultats de l'analyse statistique :

Niveau d'éducation des top managers :

Selon Lippitt et Schmidt (1967), il existe un lien positif entre le niveau d'éducation des top managers et le profit d'une entreprise. En effet, ils soulignent que le faible développement du profit d'une PME est directement lié à la faiblesse managériale des cadres supérieurs, qui est due à leur manque d'éducation. Ainsi, les principaux facteurs qui influent sur le profit sont le bon management et une bonne gestion de l'entreprise, et cela est directement lié à l'éducation des tops managers (OCDE).

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le profit et le niveau d'éducation des top managers est de 0.107. La p-valeur du test de Student de non nullité du coefficient de corrélation de Pearson est de $0.028 < 0.05$. H_0 est rejetée. Ainsi, il existe une corrélation positive et significative au seuil de 5% entre le Profit et le niveau d'éducation des top managers de l'entreprise.

Selon la littérature, il existe un lien positif entre le niveau d'éducation des top managers et le profit, ce qui est en accord avec les résultats statistiques trouvés.

Conclusion : Les données de ce projet montrent que le profit est lié positivement au nombre d'années d'étude effectué par le top manager.

Âge de l'entreprise :

P. Maças Nunes et al (2011) montrent également une corrélation négative entre le profit de l'entreprise et son âge. Tandis que Radipere et Dhliwayo (2014) montrent un lien positif entre âge de l'entreprise et profit.

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le profit et l'âge de l'entreprise en France en 2020 est de 0.007. La p-valeur du test de Student de non nullité du coefficient de corrélation de Pearson est de $0.889 > 0.05$. H_0 n'est pas rejetée. Ainsi, il n'existe pas de corrélation entre le profit et l'âge de l'entreprise en France en 2020.

La revue de littérature sur l'âge d'une entreprise et son profit, met en lumière des résultats hétérogènes. Cependant selon les résultats statistiques, il n'existe pas de corrélation dans l'échantillon.

Conclusion : Le profit n'est pas lié à l'âge de l'entreprise en France en 2020 d'après les résultats statistiques de cette étude.

Nombre de concurrents :

D'après la littérature, il existe une corrélation entre le nombre de concurrents et la performance. Pour Sraer (2010), la relation est positive, car la concurrence permet d'encourager les firmes à être plus productives par peur de perdre leurs parts de marché. Cependant, E. Porter (2008), montre que la corrélation est négative, car la concurrence a tendance à faire baisser les prix, donc une baisse de la profitabilité pour les firmes.

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le profit et le nombre de concurrents est de 0.044. La p-valeur du test de Student de non nullité du coefficient de corrélation de Pearson est de $0.028 < 0.05$. H_0 est rejetée. Ainsi, il existe une corrélation positive et significative au seuil de 5% entre le profit et le nombre de concurrents de l'entreprise.

Selon la littérature, il existe une corrélation, elle peut être positive ou négative, cela dépend des auteurs. Selon les résultats statistiques, il existe une corrélation significative et positive dans l'échantillon.

Conclusion : Les données de ce projet montrent une corrélation positive entre le profit et le nombre de concurrents.

Âge du top manager :

Fernández-Malpartida, Dextre-Beteta (2023), montrent qu'il n'existe pas de lien entre profit et âge du top manager. Cependant, selon Setiawan et Gestanti (2022), il existe une corrélation entre les deux et elle est négative.

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le profit et l'âge du top manager est de 0.045. La p-valeur du test de Student de non nullité du coefficient de corrélation de Pearson est de 0.357 > 0.05. H_0 n'est pas rejetée. Ainsi, il n'existe pas de corrélation entre le profit et l'âge du top manager.

La littérature est controversée, pour certains il n'existe pas de lien entre le profit et l'âge du top manager et pour d'autres il existe une corrélation négative. Les résultats statistiques évoquent qu'il n'existe pas de corrélation entre le profit et l'âge du top manager.

Conclusion : Les données de ce projet montrent que le profit n'est pas lié à l'âge du top manager.

Financement externe :

Selon Rajan et Zingales (1998) et Giovannini, Locappette et Minetti (2013) il existe un lien positif entre le profit et l'accès au financement externe. De plus, Ferrand et Ruggieri (2015), soulignent eux aussi le lien positif entre le financement externe et le profit des firmes.

Le profit moyen pour la modalité "Dispose" est de 590 879 contre 605 632 du profit moyen pour la modalité "Ne dispose pas". La p-valeur du test de Student d'égalité des moyennes est 0.80 > 0.05. H_0 n'est pas rejetée. Ainsi, il n'existe pas de lien entre le profit et le financement externe.

Selon la littérature existante, il existe un lien positif entre le financement externe et le profit. Or, les statistiques montrent qu'il n'existe aucun lien entre ces variables.

Conclusion : Les données de ce projet montrent que le profit n'est pas lié aux sources du fond des PME.

Travailleurs qualifiés :

Brown (2021) souligne l'importance des compétences des travailleurs pour générer des profits élevés, et Stoyanova et Grugulis (2009) suggèrent que les augmentations de salaire pour les travailleurs qualifiés peuvent conduire à une optimisation de la main-d'œuvre et ainsi à une augmentation des profits.

Le profit moyen pour la modalité "Dispose" est de 450 916 contre 712 339 du profit moyen pour la modalité "Ne dispose pas". La p-valeur du test de Student d'égalité des moyennes est $3.68E-06$ (≈ 0) < 0.05. H_0 est rejetée. Ainsi, il existe un lien négatif entre le profit et les travailleurs qualifiés, cela signifie qu'une entreprise disposant de travailleurs qualifiés réalise un profit en moyenne inférieur à celui d'une entreprise qui ne disposant pas de travailleurs qualifiés.

La littérature conclut sur un lien positif entre profit et travailleurs qualifiés. Cependant, les résultats statistiques concluent d'un lien négatif entre profit et travailleurs qualifiés.

Conclusion : Les données de ce projet montrent que le profit est lié négativement aux travailleurs qualifiés de l'entreprise.

Taille de l'entreprise :

Radipere et Dhliwayo (2014) ne trouvent pas de lien entre la taille de l'entreprise et sa performance. Tandis que, Liargovas et Skandalis (2010) mettent en évidence une corrélation positive entre la taille de l'entreprise et son profit.

Le profit moyen pour la modalité "Petite" est de 478 311 contre 809 843.53 du profit moyen pour la modalité "Moyenne". La p-valeur du test de Student d'égalité des moyennes est $3.93E-07$ (≈ 0) < 0.05 . H_0 est rejetée. Ainsi, il existe un lien positif entre le profit et la taille de l'entreprise.

La revue de littérature met en évidence des résultats contrastés, pour certains le lien n'existe pas et pour d'autres le lien est positif. Les résultats statistiques montrent un lien positif entre ces deux variables.

Conclusion : Les données de ce projet montrent que le profit est lié positivement à la taille de l'entreprise.

Sexe du top manager :

Selon, Alowaihan (2004), il existe un lien négatif entre les entreprises dirigées par des femmes et le profit. En effet, celles dirigées par des femmes sont moins performantes que celles dirigées par des hommes, elles auraient un profit moins important. Or, Na et Shin (2019), s'opposent à cette idée, et soulignent le fait qu'il n'existe aucun lien entre le profit d'une PME et le sexe du cadre manager. Cependant, d'autres auteurs comme Torchia et al., (2011), mettent en avant un lien positif entre sexe du tops managers et profit de la firme, par la présence de femme dans des posts de direction qui accroît la performance des PME.

Le profit moyen pour la modalité "Femme" est de 555972.8 contre 609168.6 pour le profit moyen pour la modalité "Homme". La p-valeur du test de Student d'égalité des moyennes est $0.44 > 0.05$. H_0 n'est pas rejetée. Ainsi, il n'existe pas de lien entre le profit et le sexe du top manager.

La littérature est controversée certains trouvent un lien négatif entre le profit d'une entreprise et le sexe du top manager, d'autres trouvent un lien positif ou affirment qu'il n'existe aucune corrélation entre ces deux variables. Les résultats statistiques montrent aussi qu'il n'y a pas de lien entre le profit et le sexe du top manager.

Conclusion : D'après les données de ce projet, le profit n'est pas lié au sexe du top manager.

Exportations :

Il existe une corrélation positive entre les exportations et le profit, comme le montre Clerides (1998) : les entreprises exportatrices gagnent en productivité grâce à un effet d'apprentissage. De plus, Fryges et Wagner (2010), montrent eux aussi qu'il existe une corrélation positive entre exportations et profit, qui est maximal lorsque les exportations

concernent 49% des ventes de la firme et au-delà de ce seuil la corrélation baisse et devient nulle à partir de 90%. Cela suppose un lien non linéaire.

Le profit moyen pour la modalité “Non” est de 628504 contre 556185.18 du profit moyen pour la modalité “Oui”. La p-valeur du test de Student d’égalité des moyennes est $0.21 > 0.05$. H_0 n’est pas rejetée. Ainsi, il n’existe pas de lien entre le profit et le statut d’exportation de l’entreprise.

Selon la littérature, il existe une corrélation positive entre le profit et les exportations. Cependant, suite aux résultats statistiques, il n’y a pas de corrélation entre le profit et les exportations.

Conclusion : D’après les données de ce projet, le profit n’est pas lié aux exportations.

III- Econométrie

1. Résultats obtenus :

Les liens attendus entre "Profit" et les variables explicatives d'après la littérature et l'étude statistique sont présentés dans le tableau 4 :

Tableau 4: Résultats de la littérature et résultats statistiques		
	Littérature	Statistiques
Niveau d'éducation des tops managers	Lien positif (APEC, Clermont Recherche management)	Lien positif
Age du top manager	Lien négatif (Child (1974)) et pas de lien (Liem et Hien (2020))	Pas de lien
Sexe du top manager	Lien positif (Bagshaw, (2004)), lien négatif (Alowaihan (2004)) et pas de lien (Na et Shin (2019))	Pas de lien
Travailleurs qualifiés	Lien positif (Badwin (2001), Stoyanova et Grugulis (2009))	Lien négatif. Les entreprises qui disposent de travailleurs qualifiés génèrent moins de profits que celles qui n'en disposent pas.
Taille de l'entreprise	Lien positif (Winter (1994)) et pas de lien (Radipere et Dhliwayo (2014))	Lien positif. Les entreprises de taille moyenne gagnent plus que les entreprises de petite taille.
Age de l'entreprise	Lien positif (Stinchcombe et March (1965)) et lien négatif (Marshall (2004))	Pas de lien
Exportations	Lien positif (Fryges et Wagner (2010))	Pas de lien
Nombre de concurrents	Lien positif (David Sraer (2010)) et lien négatif (Michael E. Porter (2008))	Lien positif
Financement externe	Lien positif (Rajan et Zingales (1998))	Pas de lien

2. Présentation des variables :

Les différentes variables explicatives du modèle sont :

- *niveau-étude-top-manager*, désigne le niveau d'éducation du top manager (exprimé en nombre d'années à partir de l'école primaire).
- *age-top-manager*, désigne l'âge du top manager (exprimé en nombre d'années).
- *homme*, désigne une variable indicatrice, qui a été codée en 2 dummies. Afin d'éviter les problèmes de colinéarité, N-1 dummies sont introduites dans le modèle. La variable *homme* vaut 1 si l'individu est un homme et 0 si l'individu n'est pas un homme (avec comme catégorie de référence : femme).

- *travail-qualif*, désigne une variable indicatrice, qui a été codée en 2 dummies. Afin d'éviter les problèmes de colinéarité, N-1 dummies sont introduites dans le modèle. La variable *travail-qualif* vaut 1 si la firme possède des travailleurs qualifiés et vaut 0 si la firme n'a pas de travailleurs qualifiés (avec comme catégorie de référence : travailleurs non-qualifiés).
- *taille-moyenne*, désigne une variable indicatrice, qui a été codée en 2 dummies. Afin d'éviter les problèmes de colinéarité, N-1 dummies sont introduites dans le modèle. La variable *taille-moyenne* vaut 1 si la taille de la firme est moyenne et 0 si la taille n'est pas moyenne (avec comme catégorie de référence : petite).
- *agefirme*, désigne l'âge de la firme (exprimés en nombre d'années).
- *export*, désigne une variable indicatrice, qui a été codée en 2 dummies. Afin d'éviter les problèmes de colinéarité, N-1 dummies sont introduites dans le modèle. La variable *export* vaut 1 si l'entreprise exporte et vaut 0 si l'entreprise n'exporte pas (avec comme catégorie de référence : entreprise non exportatrice).
- *nbconcurr*, désigne le nombre de concurrents (exprimé en nombre de PME).
- *financexterne*, désigne une variable indicatrice, qui a été codée en 2 dummies. Afin d'éviter les problèmes de colinéarité, N-1 dummies sont introduites dans le modèle. La variable *financexterne* vaut 1 si le financement de la firme est externe et vaut 0 si son financement n'est pas externe (avec comme catégorie de référence : financement non externe).

3. Hypothèses sur les signes des coefficients :

A partir de la littérature, il s'agit ici d'évaluer les coefficients du modèle de chaque variable explicative.

Le coefficient β_1 désigne la semi-élasticité du profit par rapport au niveau d'éducation des top managers. Une année supplémentaire d'étude pour un top manager entraîne, en moyenne, toutes choses égales par ailleurs, une variation de 100 $\beta_1\%$ du profit. **D'après la littérature, il est attendu que le coefficient β_1 soit de signe positif.**

Le coefficient β_2 désigne la semi-élasticité du profit par rapport à l'âge du top manager de la firme. Une année supplémentaire sur l'âge du top manager entraîne, en moyenne, toutes choses égales par ailleurs, une variation de 100 $\beta_2\%$ du profit. **D'après la littérature, il est attendu que le coefficient β_2 soit de signe négatif.**

Le coefficient β_3 désigne le paramètre associé à la variable indicatrice *homme*. Toutes choses égales par ailleurs, un homme top manager entraîne, en moyenne une variation de 100 $\beta_3\%$ du profit de plus qu'une femme top manager. **D'après la littérature, il est difficile de prévoir le signe du coefficient β_3 , pour certains, un homme top manager entraîne un profit plus élevé qu'une femme top manager et pour d'autres cela entraîne un profit moins élevé.**

Le coefficient β_4 désigne le paramètre associé à la variable indicatrice *travailr-qualif*. Toutes choses égales par ailleurs, une entreprise possédant des travailleurs qualifiés entraîne, en moyenne 100 $\beta_4\%$ du profit de plus qu'une firme n'ayant pas des travailleurs qualifiés. **D'après la littérature, le signe attendu est positif car la modalité de référence sont les travailleurs non qualifiés et que les firmes ayant des travailleurs qualifiés gagnent plus que celles qui n'en ont pas.**

Le coefficient β_5 désigne le paramètre associé à la variable indicatrice *taille-moyenne*. Toutes choses égales par ailleurs, une firme de taille moyenne entraîne, en moyenne une variation de 100 $\beta_5\%$ du profit de plus qu'une entreprise de petite taille. **D'après la littérature, le signe attendu est positif car la modalité de référence est une firme de petite taille, et qu'une firme de taille moyenne gagne plus qu'une firme de petite taille.**

Le coefficient β_6 désigne la semi-élasticité du profit par rapport à l'âge de l'entreprise. Une année supplémentaire sur l'âge de l'entreprise, entraîne, en moyenne, toutes choses égales par ailleurs une variation de 100 $\beta_6\%$ du profit. **D'après la littérature, il est difficile d'anticiper le signe du coefficient β_6 , pour certains auteurs le signe est positif et pour d'autres il est négatif.**

Le coefficient β_7 désigne le paramètre associé à la variable indicatrice *export*. Toutes choses égales par ailleurs, une entreprise exportatrice entraîne, en moyenne une variation de 100 $\beta_7\%$ du profit de plus qu'une entreprise non exportatrice. **D'après la littérature, le signe attendu est positif car la modalité de référence sont les firmes non exportatrices et que les firmes exportatrices gagnent plus que celles qui ne le sont pas.**

Le coefficient β_8 désigne la semi-élasticité du profit par rapport aux nombres de concurrents. La rencontre d'un concurrent supplémentaire par la firme, entraîne, en moyenne, toutes choses égales par ailleurs une variation de 100 $\beta_8\%$ du profit. **D'après la littérature, il est difficile d'anticiper ici le signe du coefficient β_8 , pour certains le signe est positif et pour d'autres il est négatif.**

Le coefficient β_9 désigne le paramètre associé à la variable indicatrice *financexterne*. Toutes choses égales par ailleurs, une firme ayant recours à un financement externe entraîne, en moyenne, une variation de 100 $\beta_9\%$ du profit de plus qu'une firme n'ayant pas recours à un financement externe. **D'après la littérature, le signe attendu est positif car la modalité de référence sont les firmes n'ayant pas recours au financement externe et que les firmes ayant recours au financement externe gagnent plus que celles qui n'en ont pas.**

4. Présentation des modèles :

a- Modèle 1: Modèle simple

Le modèle numéro 1 est un **modèle de régression linéaire multiple**, qui est estimé par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) avec **415 observations**. Cette méthode consiste à définir les valeurs des coefficients tels que la droite de régression soit la plus proche des données observées. Le modèle est défini par l'équation suivante :

$$\text{Log(profit)} = \beta_0 + \beta_1 \text{niveau-étude-top-manager} + \beta_2 \text{age-top-manager} + \beta_3 \text{homme} + \beta_4 \text{travailr-qualif} + \beta_5 \text{taille-moyenne} + \beta_6 \text{agefirme} + \beta_7 \text{export} + \beta_8 \text{nbconcurr} + \beta_9 \text{financexterne} + \varepsilon$$

Le terme ε désigne ici le terme d'erreur.

La constante β_0 désigne l'ordonnée à l'origine et les coefficients β_i avec $i \in [1,9]$, représentent le paramètre associé à chaque variable explicative.

Le modèle 1, explique la variable $\log(\text{profit})$. Dans la base de données, le profit pouvait être négatif. Alors, pour pallier ce problème, tous les profits négatifs ou égaux à 0, ont été définis comme des valeurs invalides, qui ne seront pas prises en compte dans les résultats. De plus, le logarithme des profits positifs est calculé en ajoutant 0.01, cela permet d'obtenir une valeur valide pour la fonction logarithme.

Le modèle 1 expliquant le $\log(\text{profit})$ permet d'obtenir un R^2 de 21.05% supérieur au R^2 du modèle expliquant le profit, égal à 17,42%. En effet, une régression linéaire multiple avec le logarithme permet la réduction de l'effet des valeurs aberrantes sur les résultats, et permet donc d'améliorer la fiabilité du modèle. C'est pour cela que le modèle choisi explique le $\log(\text{profit})$.

La taille de la base de données étudiée, permet de réaliser des modèles comprenant des sous-groupes qui permettent de comparer l'effet d'une variable sur les différents sous-groupes. Comme montré précédemment, la variable *taille-moyenne* est significative, donc pour le modèle 2 et 3, il s'agit de prendre en compte uniquement les firmes de l'échantillon de taille moyenne et pour l'autre uniquement les firmes de petite taille.

b- Modèle 2 : Modèle avec sous-groupe : entreprises de taille moyenne

Le modèle 2 est un modèle de régression linéaire multiple, qui est estimé par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Il comprend **uniquement les firmes de taille moyenne, soit 149 observations**. Le modèle 2 est défini par l'équation suivante :

$$\text{Log}(\text{profit}) = \beta_0 + \beta_1 \text{niveau-étude-top-manager} + \beta_2 \text{age-top-manager} + \beta_3 \text{homme} + \beta_4 \text{travailr-qualif} + \beta_5 \text{taille-moyenne} + \beta_6 \text{agefirme} + \beta_7 \text{export} + \beta_8 \text{nbconcurr} + \beta_9 \text{financexterne} + \varepsilon$$

c- Modèle 3 : Modèle avec sous-groupe : entreprises de taille petite

Le modèle 3 est un modèle de régression linéaire multiple, qui est estimé par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Il comprend **uniquement les firmes de petite taille, soit 266 observations**. Le modèle est défini par l'équation suivante :

$$\text{Log}(\text{profit}) = \beta_0 + \beta_1 \text{niveau-étude-top-manager} + \beta_2 \text{age-top-manager} + \beta_3 \text{homme} + \beta_4 \text{travailr-qualif} + \beta_5 \text{taille-moyenne} + \beta_6 \text{agefirme} + \beta_7 \text{export} + \beta_8 \text{nbconcurr} + \beta_9 \text{financexterne} + \varepsilon$$

5. Résultats obtenus :

La base de données est composée de 415 observations. Pour ce modèle, le coefficient de détermination, R^2 , est de 0.2105, cela signifie que le modèle 1 explique grâce aux 9 variables explicatives environ 21.05% de la variation de logarithme(profit). Le R^2 ajusté, permet de rajouter de la fiabilité au coefficient en ajustant la valeur initiale de R^2 , en pénalisant les variables non pertinentes du modèle, il est de 19,30%.

a- Test de Fisher:

Le test de Fisher (tableau 5) permet de tester la significativité globale du modèle, il est utilisé pour tester la nullité jointe des coefficients estimés en excluant la constante (β_0).

Tableau 5 : Résultats du test statistique de Fisher					
Test Statistique réalisé	Hypothèse nulle (H_0)	Hypothèse alternative (H_1)	p-valeur	Décision	Interprétation
Test de Fisher	$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = 0$	Au moins un coefficient est non nul	< 0,01	Rejet de H_0	Au moins un coefficient est non nul

Ainsi, comme la p-valeur est < 0,01 et ainsi < 0,05, l'hypothèse nulle H_0 est rejetée. Donc, au moins un des coefficients estimés est non nul, le modèle est globalement significatif.

b-Test de Student:

Il est essentiel de réaliser un test de Student (tableau 6, à la page suivante), pour vérifier la significativité de chaque variable explicative pour l'ensemble des β_i avec $i \in [1,9]$ du modèle ci-dessous. On pose **$H_0 : \beta_i \text{ avec } i \in [1,9] = 0$ vs $H_1 : \beta_i \text{ avec } i \in [1,9] \neq 0$** .

Tableau 6 : Régression MCO des variables dépendantes			
	Modèle 1 (log profit)	Modèle 2 (log profit sous-groupe taille moyenne)	Modèle 3 (log profit sous-groupe taille petite)
Intercept	12,40812 (0,54009)	13,10028 (0,98199)	12,63692 (0,67857)
niveau-étude-top-manager	0,02813 (0,02751)	-0,00432 (0,04767)	0,03315 (0,03486)
age-top-manager	-0,00205 (0,00558)	0,00513 (0,01046)	-0,00545 (0,00673)
homme	0,18859 (0,14847)	0,26985 (0,29709)	0,16673 (0,17342)
travail-qualif	-1,01688*** (0,12238)	-0,88230*** (0,20210)	-1,11109*** (0,15641)
moyenne	0,87600*** (0,12626)	0	0
agefirme	0,00105 (0,00276)	0,00553 (0,00422)	-0,00191 (0,00378)
export	-0,07680 (0,12464)	-0,21048 (0,20192)	-0,00334 (0,16216)
nbconcurr	0,00003106 (0,00006345)	0,00001818 (0,00010523)	0,00004225 (0,00008144)
financexterne	-0,04825 (0,11661)	0,11360 (0,194883)	-0,12475 (0,14836)
N	415	149	266
R²	0,2105	0,1577	0,1856

Les tests significatifs à 1% sont représentés par «***», les tests 5% par «**» et à 10% par «*».

c- Interprétation des résultats obtenus:

Modèle 1 :

La variable niveau d'éducation des top managers est non-significative à 99%. D'après l'OCDE il existe un lien positif entre le profit des PME et l'éducation des cadres supérieurs. En effet, la connaissance sur la gestion et l'investissement dans une entreprise sont des facteurs primordiaux pour l'accroissement du profit. Plusieurs interprétations sont possibles pour expliquer la divergence entre les résultats obtenus. Tout d'abord, ce résultat peut-être dû au fait de la faiblesse des études et des données sur la performance de l'éducation d'un top manager et la croissance de son entreprise. Une autre explication serait le fait de bénéficier d'un top manager avec un niveau d'éducation élevé entraîne des coûts plus importants pour la firme, et donc une baisse de la rentabilité, mais cet effet négatif peut se compenser par une incitation pour l'employé à être plus productif et avoir une meilleure performance pour l'entreprise, ce qui est défini par le terme salaire d'efficience. **Ainsi, d'après l'échantillon étudié le niveau d'éducation du top manager n'a aucun impact sur le profit.**

Ensuite, la variable associée à l'âge des top managers est non significative à 99%. Cependant, dans la littérature, l'âge des top managers sur la performance fait débat. Child (1974), souligne un effet négatif de l'âge sur la performance en raison de la baisse des capacités du cadre au fur et à mesure du temps. Cependant d'autres auteurs comme Liem et Hien (2020) évoquent le fait que l'âge a un impact sur la prise du risque mais n'a aucune influence sur le profit d'une firme. **Ainsi, d'après l'échantillon étudié l'âge du top manager n'a aucune influence sur le profit.**

D'autre part, la variable homme est non-significative à 99%. A partir de la revue de littérature, cette variable a montré un lien ambigu sur le profit d'une entreprise. En effet, Hillmanetal (2007) souligne le fait que les femmes dans les équipes de direction améliorent la performance des entreprises du fait de leur engagement plus important dans le travail que les hommes. Cependant, d'autres auteurs comme Na et Shin (2019) montrent que le sexe des cadres dirigeants n'a aucun impact sur la performance d'une PME. Une explication serait le fait que les compétences ou l'abilité requise pour un top manager ne diffère pas d'un homme à une femme. En effet, à compétences égales, le fait que le top manager soit un homme ou une femme, cela n'impacte pas différemment le profit. **Donc, d'après l'échantillon étudié, le sexe du top manager n'est pas un facteur déterminant du profit.**

La variable liée à la taille moyenne, d'après le tableau 6, est significative à 99%. Toutes choses égales par ailleurs, une firme de taille moyenne entraîne, en moyenne une hausse de 87,6% du profit de plus qu'une entreprise de petite taille. Ce résultat va dans le même sens que les résultats trouvés par Winter (1994), Hardwick (1997), Wyn (1998) et Gschwandtner (2005), qui mettent en lumière un lien significatif et positif entre taille et profit, causé par des économies d'échelle. Mais cela contredit, Pi Timme (1993) et Goddard et al. (2005), qui établissent eux un lien significatif mais négatif entre la taille de l'entreprise et son profit dû à un contrôle moindre des propriétaires sur la firme dû à sa taille. **Donc, d'après l'échantillon étudié, les entreprises moyennes ont en moyenne un profit plus grand que les petites entreprises.**

La variable explicative des travailleurs qualifiés est significative à 99% d'après le tableau 6. Toutes choses égales par ailleurs, une firme ayant des travailleurs qualifiés entraîne, en moyenne, une diminution 101,68% du profit qu'une entreprise n'ayant pas de travailleurs qualifiés. Cependant, Brown (2021) et Muchinky (2012) soulignent l'importance des compétences des travailleurs pour générer des profits élevés. Pour cette variable explicative, la

littérature et les résultats économétriques concordent sur le lien significatif qu'il existe entre le profit et les travailleurs qualifiés mais ne concordent pas sur le signe du coefficient. **D'après l'échantillon étudié, les firmes qui possèdent des travailleurs qualifiés ont en moyenne un profit plus faible que les entreprises qui ne possèdent pas de travailleurs qualifiés.**

La variable âge de la firme est non significatif à 99%. Cependant Stinchcombe et March (1965) estiment que l'âge de l'entreprise a un effet positif sur le profit, dû à une accumulation d'expériences obtenue à travers le temps. La non-significativité de l'âge de la firme sur le profit trouvée à partir de l'échantillon étudié, peut s'expliquer par l'existence d'un mécanisme de sélection qui se met en place au fil du temps et qui sélectionne les firmes les plus efficaces. Ainsi, s'il y a une augmentation continue du profit avec l'âge de la firme alors il n'y a jamais de faillite ; cependant ce mécanisme est impossible. **Ainsi, ici l'âge de la firme n'est pas un facteur déterminant du profit.**

De plus, la variable firme exportatrice, d'après le tableau 6, est non significative à 99%. D'après la littérature, Wagner (2007), Greenaway et Kneller (2007) déclarent un lien significatif et négatif entre firme exportatrice et profit, causé par une hausse de coûts additionnels liés au fait d'exporter. Tandis que pour Barkema et Vermeulen (1998), il existe également un lien mais il est positif. Les entreprises exportatrices bénéficient d'un effet d'apprentissage lié à l'interaction des firmes sur les marchés internationaux, ce qui augmente leurs connaissances sur le marché et sur les nouvelles technologies. Le lien de non-significativité trouvé dans l'échantillon étudié, peut être expliqué par le fait que les PME françaises ont été étudiées lors de l'année 2020, une période marquée par la crise du COVID-19, ou la fermeture des commerces et les mesures de distanciation sociale ont eu un impact sur la demande de chaque pays, ce qui a perturbé les marchés internationaux et a pu modifier le choix des firmes pour l'exportation. Ceci peut expliquer ce lien non significatif à cette période. **D'après l'échantillon étudié, il n'existe pas de lien significatif entre une firme exportatrice et son profit.**

De plus, la variable nombre de concurrents, d'après le tableau 6, est non significative à 99%. Sraer (2010) souligne le fait que le nombre de concurrents est une variable qui permet un accroissement du profit en motivant les entreprises à améliorer leur productivité par leur innovation. Cependant, d'autres auteurs comme E. Porter (2008) mettent en avant un lien négatif entre profit et nombre de concurrents, du fait que la concurrence induit une volonté de diminuer au maximum les prix, ce qui conduit à une baisse du profit de la PME. **Ainsi, d'après l'échantillon étudié, il n'existe pas de lien significatif entre le nombre de concurrents et le profit.**

Enfin, d'après le tableau 6, la variable financement externe est non significative à 99%. D'après la revue de littérature, Rajan et Zingales (1998) soulignent un lien positif entre les deux variables, notamment dû au fait que le financement externe permet aux PME d'innover et de s'agrandir ce qui leur permet d'accroître leur profit. Une explication de ces résultats divergents entre la revue de littérature et l'étude économétrique, pourrait être le fait que selon Moritz, Block et Heinz (2017), les PME se tournent le plus souvent vers des financements internes qui sont plus atteignables lors de la création d'entreprise plutôt que vers des sources de financement externe. En effet, les PME naissantes privilégient les financements provenant tout d'abord du cercle amical ou familial plutôt que de réaliser des prêts, qui sont des investissements coûteux et difficilement accessibles. **Ainsi, d'après l'échantillon étudié, il n'existe pas de lien significatif entre le financement externe et le profit.**

Modèle 2 :

Les estimateurs (MCO) des variables explicatives du modèle 2, étudiant uniquement les entreprises de taille moyenne, restent globalement similaires à celles du premier modèle. Leurs interprétations restent donc similaires à celles du modèle 1.

Modèle 3 :

Les estimateurs (MCO) des variables explicatives du modèle 3, étudiant uniquement les entreprises de petite taille, restent globalement similaires à celles du premier modèle. Leurs interprétations restent donc similaires à celles du modèle 1.

Grâce aux modèles 2 et 3, une conclusion peut être tirée : les estimations des facteurs déterminants ne sont pas affectées par la taille de l'entreprise. Autrement dit, il n'y a pas d'effets croisés entre la taille d'une entreprise et les autres facteurs déterminants du profit parmi les PME étudiées.

Approche ascendante/descendante :

De plus, pour compléter l'étude économétrique, il est intéressant de réaliser une approche ascendante/descendante, pour permettre d'avoir un modèle de meilleure qualité, soit un coefficient de détermination plus élevé, afin d'obtenir de meilleures estimations.

L'approche ascendante consiste à **ajouter** au fur et à mesure à partir d'un modèle vide (sans aucune variable explicative) les variables dont les coefficients sont les plus significatifs (t-ratio le plus fort), la procédure s'arrête quand la dernière variable ajoutée n'améliore pas la qualité de l'ajustement (mesuré ici par le coefficient de détermination, R^2).

Tandis que l'approche descendante consiste à **supprimer** au fur et à mesure à partir du modèle complet (avec toutes les variables explicatives) les variables dont les coefficients sont les moins significatifs (t-ratio le plus faible), la procédure s'arrête quand tous les coefficients sont significatifs.

Après avoir réalisé ces 2 approches ascendante/descendante à partir de l'échantillon étudié, on obtient les mêmes résultats que dans le modèle 1. L'ajustement est certes meilleur, mais les estimations varient très peu, autrement dit ces variations sont négligeables. C'est pour cela que ces deux approches n'ont pas été ajoutées à l'étude économétrique, ces approches ne fournissant pas de meilleures estimations significativement.

Conclusion

Ce rapport a pour but de déterminer si le niveau d'éducation des top managers a un impact sur le profit des petites et moyennes entreprises françaises en 2020. Tout d'abord, l'étude de la littérature existante révèle des liens entre les différents facteurs étudiés et le profit d'une PME. En effet, elle souligne une relation positive ou négative entre le profit et les variables explicatives : nombre de concurrents, âge de la firme, sexe du top manager, financement externe, firme exportatrice et niveau d'éducation des top managers. Cependant, l'étude économétrique réalisée à travers différents modèles (modèle 1, 2 et 3) étudiant un échantillon de 415 PME, amène à conclure que les variables : travailleurs qualifiés et taille de l'entreprise sont les deux seuls facteurs qui ont un impact sur le profit des PME. En effet, l'étude souligne l'impact négatif des travailleurs qualifiés sur le profit, contrairement à ce qui est affirmé dans la littérature. De fait, à partir d'études réalisées sur la performance des travailleurs qualifiés par l'Insee, les employés qualifiés impactent positivement le profit puisque les travailleurs qualifiés possèdent une meilleure capacité à s'adapter et à innover rapidement. L'échantillon étudié met également en avant un lien significatif entre la taille d'une entreprise avec le profit. En effet, les firmes de taille moyenne ont un impact positif sur l'accroissement du profit. Winter (1994) illustre cette idée en montrant que les entreprises de plus grandes tailles bénéficient d'économies d'échelle, et ont une meilleure aptitude à mettre en place des stratégies pour limiter le nombre de concurrents sur le marché, ce qui améliore par conséquent leurs performances financières.

De plus, lors de l'étude économétrique les deux modèles : modèle 2 et 3, qui étudie chacun l'échantillon des "moyennes entreprises" et des "petites entreprises", donnent des estimations des coefficients globalement similaires au modèle 1 et ne change en aucun cas l'interprétation des résultats obtenus dans le premier modèle. Autrement dit, les modèles 2 et 3 permettent de conclure qu'il n'y a pas d'effets croisés entre la taille d'une entreprise et les autres facteurs déterminants du profit.

Cette étude amène donc à conclure que le niveau d'éducation des top managers n'a pas d'impact sur le profit des petites et moyennes entreprises en France en 2020. En effet, cela peut être expliqué par le fait que les PME sont des entités où la prise de décision et la gestion ne se limitent pas uniquement aux cadres supérieurs, mais à l'ensemble des employés de la firme. Néanmoins, il reste possible d'émettre certaines critiques sur ce rapport qui expliquerait la divergence entre l'étude empirique et l'étude économétrique. Child (1974) signale l'existence d'un effet croisé entre l'âge des cadres et le secteur avec la performance des firmes, mais l'étude de cet effet n'a pas été approfondie par manque de données. Également, il aurait été intéressant de prendre en compte et d'analyser l'impact de la formation que les cadres dirigeants et les employés d'une PME peuvent acquérir en plus de leur niveau d'éducation sur l'évolution de la performance de la firme ; comme le souligne SFEDI (1999), le taux d'échec des PME est divisé par deux, si les cadres dirigeants des entreprises ont la possibilité de suivre une formation.

D'autre part, pour mesurer la performance des firmes l'étude se repose sur la mesure du calcul du profit, il serait pertinent d'étudier d'autres indicateurs de performance des PME, comme par exemple d'autres marqueurs financiers tel que le seuil de rentabilité, ou d'autres indicateurs liés à l'activité commerciale et marketing ou encore la gestion des ressources humaines.

Bibliographie

- Apec. "Les cadres dans les PME : Une étude sur les parcours individuels et les contextes d'entreprise." Apec, 2020.
- Anyakoha, Chukwunonye N. 2019. "JOB ANALYSIS AS A TOOL FOR IMPROVED ORGANIZATIONAL PERFORMANCE OF SMEs IN LAGOS, NIGERIA." Central European Journal of Labour Law and Personnel Management.
- Ben Lahouel, Béchir, David Autissier, et Nathalie Montargot. "Changement stratégique, cognition managériale et diversité des membres de l'équipe dirigeante" (2015).
- Bacon, Nicolas, and Kim Hoque. 2005. "HRM in the SME Sector: Valuable Employees and Coercive Networks." The International Journal of Human Resource Management.
- Bacon, Nicolas, and Kim Hoque. 2005. "HRM in the SME sector: valuable employees and coercive networks." The International Journal of Human Resource Management 16 (11): 1976-1999.
- Babet, D., & Welter-Médée, C. (2023). Lien entre diplôme des salariés et productivité des entreprises. Les entreprises en France - Édition 2023. INSEE
- Clerides, Sofronis, Saul Lach, et James Tybout. "Is Learning By Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence From Colombia, Mexico, And Morocco." Quarterly Journal of Economics 113, no. 3 (1998): 903-947.
- Dayé, Modeste, Romain Houssa, and Paul Reding. "Improving MSMEs access to external financing in Low Income Countries: Is there a role for Development Cooperation?" Reflets et Perspectives de la Vie Économique (2016).
- Dhliwayo, S., & Radipere, S. (2014). The Role of Gender and Education on Small Business Performance in the South African Small Enterprise Sector. Mediterranean Journal of Social Sciences.
- Doğan, Mesut. "Does Firm Size Affect The Firm Profitability? Evidence from Turkey.
- Expósito-López, Raquel, and Emilio Sanchis-Llopis. "Manager gender, entrepreneurial orientation and SMEs export and import propensities: evidence for Spanish businesses." Eurasian Business Review (2022).
- Expósito-López, Raquel, and Emilio Sanchis-Llopis. "Entrepreneur's Gender and SMEs Performance: the Mediating Effect of Innovations." Journal of the Knowledge Economy (2023).
- El Ouazzani, Barakat. "Les déterminants de la performance et de la survie des entreprises naissantes : une revue de littérature." (2018).
- Ferhat, Ismail. "Une priorité ambiguë ? Les sociaux-démocrates et l'éducation en France et en Grande-Bretagne (1970-2000)" (1970-2000).
- Fernández-Malpartida, Dextre-Beteta. "Influence of Manager's Age, Education Level and Negotiation Skills on SMEs Performance in Peru." Journal of Small Business Strategy (2023).
- Fariñas, José, et Ana Martín. "Exporting and economic performance: firm-level evidence of Spanish manufacturing." The World Economy 30, no. 4 (2007): 618-646.
- Gestanti, Lila, et Rahmat Setiawan. "CEO characteristics, firm policy, and firm performance." (2022).
- Guerra Guerra, Guido. "Micro-exporters and productivity: revisiting the self-selection effect, the learning by exporting effect and the exporter premium. Doctoral dissertation, Autonomous University of Madrid." (2020).
- Gaussens, Olivier, et Mohammad Movahedi. "Les effets de l'exportation sur l'innovation et la productivité : le rôle clé de l'apprentissage par l'exportation." (2016).
- Grugulis, Irena, et Dimitrinka Stoyanova. "Skill and Performance." *British Journal of Industrial Relations* 49, no. 3 (2011)
- Jeanblanc, Pierre. "Chapitre 3. Le pouvoir de marché, fondement de la maximisation du profit" (2011).

- Krasniqi, Besnik. "Barriers to Entrepreneurship and SME Growth in Transition: The Case of Kosova.
- Liem, Hien. "The impact of manager's demographic characteristics on prospector strategy, use of management accounting systems and financial performance" (2020).
- Meuleman, M., & De Maeseneire, W. "Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing?" *Research Policy* 41, no. 3 (2012): 580-591.
- Müller, Klaus, and Sabine Messerschmidt. 2022. "The role of work system-related factors on skilled workers' turnover intentions – A study in small and medium-sized manufacturing enterprises in Southern Germany.
- Nunes, Paulo Maçãs, Ana Viveiros, and Zélia Serrasqueiro. "Are the Determinants of Young SME Profitability Different?
- OECD. "Management Training in SMEs." OECD, 2023.
- OECD. *Perspectives de l'OCDE sur les PME et l'entrepreneuriat 2019*. OECD iLibrary, 2019.
- OECD. 2023. "OECD SME & Entrepreneurship Ministerial Meeting 2023: Key resources." Accessed November 18, 2023.
- OECD. 2023. "SMALL BUSINESSES, JOB CREATION AND GROWTH: FACTS, OBSTACLES AND BEST PRACTICES." Accessed November 18, 2023.
- Ogien, Dov. "L'investissement en avenir aléatoire." In *Gestion financière de l'entreprise*, 118-123. 2018.
- Poole, Michael, Roger Mansfield, Julian Gould-Williams, et Priya Mendes. "British Managers' Attitudes and Behaviour in Industrial Relations: A Twenty-Year Study." *British Journal of Industrial Relations* 43, no. 1 (2005): 117-134.
- Ruiz-Jiménez, José M., Fuentes-Fuentes, María del Mar, and Ruiz-Navarro, José. "Management Capabilities, Innovation, and Gender Diversity in the Top Management Team: An Empirical Analysis in Technology-Based SMEs." *Business Research Quarterly* 19, no. 2 (2016): 107-121.
- Reynié, Dominique. "Innovation politique" (2012).
- Rao, M.V.K. Srinivasa, and B. Omnamasivayya. "The Key Success Factors and Profitability: A Case Study on Micro Small and Medium Enterprises.
- Stennek, Johan. "Competition increases x-efficiency: A limited liability mechanism." *European Economic Review* 44, no. 9 (2000): 1727-1744.
- Sraer, David. "Les vertus de la concurrence" (septembre 2010).
- Stinchcombe, A.L. "Social Structure and Organizations." In *Economics Meets Sociology in Strategic Management*, edited by J.A.C. Baum and F. Dobbin, 229-259. *Advances in Strategic Management*.
- Vie Publique. "Quels sont les indicateurs de performance de l'entreprise?" *Vie Publique*, September 4, 2023.
- Wu, Peiyan, Yao, Xiaofang, & Muhammad, Shakeel. "The effect of female participation in top management teams on the growth performance of small and medium-sized enterprises (SMEs)." *Emerald Insight* (2017).
- Wagner, Helmut Joachim. "Exports and Profitability: First Evidence for German Manufacturing Firms." (2010).
- Zhang, Cui. "Top manager characteristics, agglomeration economies and firm performance" (2016).