

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



Département Génie Industriel

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Génie Industriel

Option : Management Industriel

**Élaboration d'une méthodologie d'évaluation de start-up au sein d'un
marché immature, cas de l'Algérie.**

Application : KPMG Algerie

Réalisé par

Manel ABI

Manel AISSAOUI

Sous la direction de

M. Mabrouk AIB (ENP)

Présenté et soutenu publiquement le : 04/07/2022

Composition du Jury :

Président	M. Iskander ZOUAGHI	MCA	ENP
Examineur	M. Hakim FOURAR-LAIDI	MCA	ENP
Promoteur	M. Mabrouk AIB	MCB	ENP

ENP 2022

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



Département Génie Industriel

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Génie Industriel

Option : Management Industriel

**Élaboration d'une méthodologie d'évaluation de start-up au sein d'un
marché immature, cas de l'Algérie**

Application : KPMG Algerie

Réalisé par

Manel ABI

Manel AISSAOUI

Sous la direction de

M. Mabrouk AIB (ENP)

Présenté et soutenu publiquement le : 04/07/2022

Composition du Jury :

Président	M. Iskander ZOUAGHI	MCA	ENP
Examineur	M. Hakim FOURAR-LAIDI	MCA	ENP
Promoteur	M. Mabrouk AIB	MCB	ENP

ENP 2022

Dédicaces

Je dédie ce travail,

A ma source de tendresse, la lumière de ma vie, ma mère. Tout ce que je suis aujourd'hui c'est à toi que je le dois,

Au meilleur des papa, pour ton soutien sans relâche et tes innombrables sacrifices. Merci de supporter mes caprices au quotidien.

A mon grand frère, merci d'être l'épaule sur laquelle je peux toujours compter, ma vie ne serait pas la même sans toi.

A la mémoire de mon grand père,

A ma grand mère "Mama Fatiha" que j'aime tellement,

A ma tante Yasmine et ma tante Amel,

A tous mes proches et à tous ceux que j'aime,

A l'une de mes plus belles rencontres, celle avec qui je partage bien plus que le prénom. A nos folies, à nos fou rires interminables, aux cinq inoubliables années passées à tes côtés et aux cinq années à venir,

Aux Indus, à la troisième Manel et à nos petites escapades à prépa, à Walid et Aymen, à Hyndou et à nos majestueuses parties de théâtres, à Sofiane, à Zineb et sa crypto, à Thafat, Brahim, Anya, Maya, Nabil, Annis et Manou, et à la team BN.

Enfin à moi-même,

Manel Abi,

Dédicaces

Je tiens à dédier ce travail à mon père, pour son amour, son encouragement et pour tout ce qu'il m'a apporté, merci de me rendre la vie si facile,

A ma source d'espoir et de motivation, ma chère Mère celle qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui,

A ma chère sœur Mira, à Abdallah, le frère le plus cool qui peut exister et à mon petit Nounours,

A ma grand-mère Della qui m'a apporté tant d'amour et de soutien,

A Manel, ma meilleure amie, merci d'avoir rendu polytech l'endroit où j'ai le plus rigolé, ça n'aurait pas été supportable sans toi. J'espère que notre amitié durera toutes les années à venir,

A ma clique du lycée, Mimi, Imad, Nour, Sidali, Lydia, Ro, Maroua d'avoir montré que la distance n'est qu'un prétexte,

A Ghilas, au frère que j'aurais dû avoir et sur qui je peux toujours compter, grosse dédicace à nos conversations interminables,

A Yousra l'anti-dépression de prépa, A Sofiane, A Zozo qui me comprend le plus au monde,

Aux INDUS, à Manel et sa playliste Chaabi, à Thafat et son énergie positive, à Zineb héhé, à Hynd Et Anya, à Walid le L, Aymen le G, Maya, Annis, Manou, Nabil, la team BN... à ma deuxième famille.

Manel Aissaoui,

Remerciements

Louange à Dieu, créateur des cieux et de la terre,

D'abord, nous adressons nos profonds remerciements à notre promoteur Monsieur Mabrouk Aib, pour son écoute, ses précieux conseils, et son accompagnement tout le long de ce projet.

Nous remercions grandement ces professionnels pour le temps et l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée. Merci à Monsieur Brahim Dehili, Mohamed Khelfaoui, Okba Hachani, Brahim Embouazza, Nassim Kerdjoudj, Walid Ghanmi, Abdallah Mallek, Fardjellah Benaïssa, Abdelmounaam Benhouria, Idir Nasser Belkebir, Mehdi Marc Bennikous, Skander Benhamiche et Nacer Mohamed Cherif Tayeb.

Nos sincères remerciements vont ensuite à l'ensemble des enseignants du département Génie industriel de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Alger.

Nous remercions également Monsieur Iskander Zouaghi et Monsieur Hakim Fourar Laidi de nous faire l'honneur d'évaluer notre travail.

Nous tenons à remercier vivement toute l'équipe Deal Advisory de KPMG Algérie, particulièrement Lotfi Abdi et Massyle Bengougam, qui nous ont beaucoup aidé dans la réalisation de ce travail.

Un grand merci à Monsieur Mehdi Bettahar et Madame Azza Boumehraz d'avoir rendu notre stage au sein de KPMG possible et de nous avoir si bien accueilli.

Et enfin, ces remerciements ne peuvent s'achever, sans une pensée pour nos familles, pour leur présence et encouragement depuis notre tendre enfance, eux qui ont toujours cru en nous, et qui sont les piliers fondateurs de ce que nous sommes aujourd'hui.

Les deux Manel,

ملخص

لقد شهدنا في السنوات الأخيرة ولادة نظام بيئي للشركات الناشئة في الجزائر. تظهر الحكومة رغبة متزايدة في تطوير المجال وتلبية الاحتياجات العديدة للشركات الناشئة. الحاجة إلى التمويل تتصدر القائمة. الهدف من هذا العمل هو تقديم منهجية وأدوات للمستثمرين ورواد الأعمال لتسهيل عملية تقييم الشركات الناشئة الراغبة في جمع الأموال. للإجابة على المشكلة ، نقترح سلسلة من الحلول النوعية والكمية. في الجزء الأول من الحل ، تم اقتراح أداة تسمح باختيار الطريقة الأنسب. الجزء الثاني يتعلق بتطوير نموذج الانحدار الذي يستجيب للمشكلة المذكورة. نتهي بسلسلة من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: الشركات الناشئة ، تقييم الأعمال ، جمع الأموال ، الاستثمار ، رأس المال الاستثماري ، رأس المال المخاطر.

Abstract

In recent years, we are witnessing the birth of an ecosystem of startups in Algeria. The government shows a growing will to develop the field and meet the many needs of startups. The need for funding is at the top of the list. The objective of this work is to propose to investors and entrepreneurs a methodology and tools to facilitate the evaluation process of startups wishing to raise funds. To address this issue, we propose a suite of qualitative and quantitative solutions. In the first part of the solution, a tool allowing the selection of the best suitable method is proposed. The second part concerns the development of a regression model that addresses the stated problem. We end with a set of recommendations.

Keywords : Startup, company valuation, fund raising, investment, venture capital.

Résumé

Ces dernières années, nous assistons à la naissance d'un écosystème de startups en Algérie. Le gouvernement affiche une volonté grandissante de développer le domaine et répondre aux nombreux besoins des startups. Le besoin en financement arrive en tête de liste. L'objectif de ce travail est de proposer aux investisseurs et entrepreneurs une méthodologie et des outils facilitant le processus d'évaluation de startup souhaitant lever des fonds. Pour répondre à la problématique, nous proposons une suite de solutions qualitatives et quantitatives. Dans la première partie, un outil permettant la sélection de la méthode la mieux adaptée est proposé. La deuxième partie concerne l'élaboration d'un modèle de régression qui répond à la problématique énoncée. Nous finissons par une suite de recommandations.

Mots clés : Startup, évaluation d'entreprise, levée de fonds, investissement, capital investissement, capital risque.

Sommaire

Liste des Tableaux

Liste des Figures

Liste des abréviations

Introduction générale 15

I État de l'art 17

1 Contexte et enjeux du marché des M&A et du Private equity 19

- 1.1 Fusions et acquisitions (M&A) 19
 - 1.1.1 Définition des M&A 19
 - 1.1.2 Typologie des opérations de M&A 19
 - 1.1.3 Processus de M&A 20
- 1.2 Private equity (ou capital investissement) 21
 - 1.2.1 Définition du Private equity 21
 - 1.2.2 Acteurs du private equity 22
 - 1.2.3 Avantages du Private equity (Pour l'entreprise cible) 22
 - 1.2.4 Typologie (Différentes formes de private equity) : 22
 - 1.2.5 Le private equity à travers le cycle de vie d'une entreprise 23
 - 1.2.6 Venture capital (ou capital risque) 23

2 Evaluation d'une entreprise sur son marché. 25

- 2.1 Evaluation d'entreprise 25
- 2.2 Notions de valeur et de prix 26
- 2.3 Processus d'évaluation d'entreprise 26
- 2.4 Typologie des méthodes d'évaluation 28
 - 2.4.1 L'approche patrimoniale 28
 - 2.4.2 L'approche analogique 29
 - 2.4.3 L'approche actuarielle 29
- 2.5 Différence entre l'évaluation d'une Startup et d'une entreprise mature 29
- 2.6 Présentation des méthodes d'évaluation d'entreprise 30
 - 2.6.1 Les méthodes d'évaluation avant-revenus (Pre-money) 30
 - 2.6.2 Les méthodes d'évaluation après-revenus (Post-money) : 32

3 Notions de bases sur les Startups. 33

- 3.1 Définition d'une startup 33
- 3.2 La différence entre une startup et une entreprise 33
- 3.3 Les caractéristiques d'une startup 33
- 3.4 Processus entrepreneurial 34

3.5	Levée de fond	35
3.5.1	Les différents tours de financement des startups	35
3.5.2	Les principales sources de financement de startup	37
II	État des lieux	40
4	Présentation de KPMG	42
4.1	KPMG Monde	42
4.1.1	Les services de KPMG Monde	43
4.2	KPMG Algérie	44
4.2.1	Structure organisationnelle de KPMG Algérie	45
4.2.2	Présentation du Deal Advisory	45
5	Écosystème entrepreneurial en Algérie	47
5.1	Labellisation	47
5.1.1	Le label Start-up	47
5.1.2	Le label Projets innovants	48
5.1.3	Le label Incubateurs	48
5.2	Structures accompagnatrices de Startups en Algérie	49
5.2.1	Structures d'incubations et d'accélération	49
5.2.2	Structures de financement	50
5.3	Les contraintes rencontrées par les startups en Algérie	52
5.4	Panorama des Startups Algériennes en activité et leurs évaluations	52
5.5	Difficultés liées à l'évaluation des startups en Algérie	53
5.6	Formulation de la problématique	54
III	Solutions proposées	56
6	Sélection de la meilleure méthode d'évaluation	58
6.1	Identifications des facteurs influençant la valeur d'une startup	58
6.1.1	Facteurs liés au marché	58
6.1.2	Facteurs liés à la Startup	59
6.1.3	Facteurs liés au pays	61
6.2	Elaboration d'un outil d'aide à la décision	61
6.3	Les limites des méthodes d'évaluations classiques	63
7	Elaboration d'un modèle économétrique pour l'évaluation de startup.	64
7.1	But du modèle	64
7.2	Description du modèle mathématique	64
7.2.1	Choix des variables de régression	64
7.2.2	Choix de la fonction de liaison ou du model	65
7.2.3	Conception du modèle	66
7.2.4	Méthodologie	66
7.3	Résultats	66
7.3.1	Modèle initial	66
7.3.2	Modèle amélioré	71
7.3.3	Analyse du modèle amélioré	72
7.3.4	Equation du modèle final	73
7.4	Limites du modèle	74

8	Recommandations.	75
8.1	Evaluation de l'équipe fondatrice	75
8.2	Élaboration d'un modèle économétrique pour l'évaluation des startups Early-stage	78
	Conclusion générale	83
	Bibliographie	86
IV	Annexes	90
	Annexes	91

Liste des Tableaux

2.1	Méthode Scorecard	31
5.1	Structures d'incubations et d'accélération en Algérie. (Source : Élaboré par nos soins.) .	50
5.2	Total des engagements de l'ASF envers les startups et les projets innovants.(Source: Algerian Startup Fund (ASF).)	51
6.1	Limites des méthodes d'évaluations classiques.	63
8.1	Tableau de références.	76

Liste des Figures

1.1	Processus de M&A (Source : www.dataroomcenter.org)	21
1.2	Intervention du capital-investissement à travers le cycle de vie d'une entreprise(Source : Élaboré par nos soins)	23
2.1	Etapes et outils clés du processus d'évaluation d'entreprise.(Source : Guide pratique d'évaluation d'entreprise, Jean-Étienne Palard, Franck Imbert.)	28
2.2	Venture Capital Method.(Source : https://medium.com/)	31
3.1	Processus entrepreneurial.(Source : Élaboré par nos soins.)	35
3.2	Cycle de levée de fonds des startups.(Source : https://quantic.edu/)	37
4.1	Présence de KPMG dans le monde (Source : KPMG Intranet, 2021)	42
4.2	Chiffre d'affaire des BIG 4 en Algérie 2017(Source : Information public CNRC)	44
4.3	Organigramme de l'entreprise (Source : Document interne KPMG.)	45
5.1	Evolution du nombre de startups créées en Algérie de 2013 à 2021. (Source : Ministère de l'économie de la connaissance et des startups.)	48
5.2	Total des engagements de l'ASF envers les startups et les projets innovants (Source: Alge- rian Startup Fund (ASF))	51
5.3	Panorama des Startups Algériennes en activité et leurs évaluations (Source : Phoenix Investments.)	53
6.1	Arbre de décision pour la sélection d'une méthode d'évaluation	62
7.1	Choix des variables de régression	65
7.2	Résultats des moindres carrés ordinaires	67
7.3	QQ-Plot des erreurs résiduelles du modèle initial.	68
7.4	Test de Shapiro-Wilk sur les erreurs résiduelles du modèle initial.	68
7.5	Test de Breusch-Pagan sur les erreurs résiduelles du modèle initial.	69
7.6	Matrice des corrélations	70
7.7	Heatmap	70
7.8	Test de VIF	71
7.9	Résultats des moindres carrés pondérés.	72
7.10	QQ-Plot des erreurs résiduelles du modèle amélioré.	73
7.11	Test de Shapiro-Wilk sur les erreurs résiduelles du modèle amélioré.	73
8.1	Choix des variables de régression	79

Liste des abréviations

AAS	Accounting Advisory Services
ASF	Algerian Startup Fund
CA	Chiffre d'affaires
DCF	Discounted cash flow
ESC	Expertise, Services et Conseil
ETI	Entreprise de taille intermédiaire
FFOM	Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces
IBS	Impôt sur les Bénéfices des Sociétés
IPO	Initial Public Offering
IRG	Impôt sur le Revenu global
KPI	Key Performance Indicator
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
LBO	Leveraged buy-out
M&A	Mergers and acquisitions
MCO	Moindres Carrés Ordinaires
MRR	Monthly Recurrent Revenue
MVP	Minimum Viable Product
PE	Private Equity
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PMI	Post-merger Integration
R&S	Recherche & Stratégie
SPA	Société Par Action
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
TAC	Taxe sur l'Activité Professionnelle
TAP	Taxe sur l'Activité Professionnelle
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
TS	Transaction Services

VC	Venture Capital
VIF	Facteurs d'Inflation de la Variance
WACC	Weighted Average Cost of Capital

Introduction générale

Introduction générale

Les startups peuvent jouer un rôle majeur dans la croissance économique d'un pays. Le montant du financement des startups en 2021 a dépassé les 600 milliards de dollars, pulvérisant les records de financement.

Ces jeunes entreprises sont le centre de l'innovation, en plus de créer plus d'emplois, elles ont un impact direct sur les villes où elles s'installent. Les startups contribuent à changer l'image d'un pays, elles stimulent l'économie grâce à des technologies de pointe et créent de nouvelles industries au fil du temps. Lorsque ces dernières entrent en bourse, elles deviennent de véritables moteurs de l'économie, non seulement pour leurs propriétaires, mais aussi pour leurs employés et leurs actionnaires. Ce fut le point de départ des plus grandes entreprises au monde, à l'exemple de Facebook, Twitter, Amazon, Google et Microsoft.

L'Algérie a récemment pris conscience de l'importance économique et sociale des startups innovantes et le rôle qu'elles peuvent jouer dans la création de richesse et d'emplois. Affichant une volonté grandissante de développer le secteur, le gouvernement œuvre dans la genèse d'un écosystème propice à la création et la pérennisation de startup. Cependant les startups sont soumises à de nombreux obstacles, et l'obstacle qui revient le plus souvent est celui du financement. En effet, les startups ont besoin de fonds pour se développer.

Pour lever des fonds, les entrepreneurs tentent d'estimer la valeur de leurs entreprises, car l'évaluation facilite la décision d'investissement, et détermine la quantité de capitaux propres vendus pour une injection de capital donnée. Selon la théorie de financement des entreprises, la valeur d'une société est la valeur actuelle de ses flux de trésorerie futurs. L'idée d'actualiser les flux de trésorerie futurs est l'un des principes fondamentaux de l'évaluation des entreprises. Cependant, les entreprises en phase de démarrage manquent souvent de données et d'informations nécessaires pour entreprendre une telle évaluation. Si l'on ajoute à cela, la complexité des facteurs qui influencent le succès futur des startups, l'évaluation d'une startup devient extrêmement difficile.

Il existe une multitude de méthodes d'évaluation, mais certaines d'entre elles ont été conçues pour la valorisation d'entreprises matures et sont donc parfois peu adaptées à l'évaluation de startups. Malheureusement, il n'existe pas de cadre d'évaluation universellement accepté pour évaluer les startups. Au lieu de cela, diverses perspectives et théories sur la façon d'évaluer les startups ont émergé, toutes différant dans leurs approches de l'évaluation des startups. Cela laisse aux entrepreneurs et aux investisseurs la tâche compliquée non seulement d'évaluer une startup, mais aussi de décider de la manière de le faire.

L'évaluation de startups doit prendre en compte un grand nombre d'éléments, dont le modèle économique de la startup, son marché, son environnement concurrentiel, la solution qu'elle propose, son équipe fondatrice, ainsi que tous les risques qui lui sont associés.

“Quelle méthode utilise-t-on pour évaluer une start up évoluant au sein d'un marché immature ?”

C'est dans le but de répondre à ce besoin que s'inscrit le présent projet. En effet, la problématique faisant l'objet de ce projet de fin d'études émane de la complexité du choix de la méthode d'évaluation et des limites de ces dernières. A l'issue de notre traitement de la problématique, nous avons élaboré une méthodologie d'évaluation de startups ayant atteint un certain niveau de maturité, et nous avons proposé des recommandations qui permettent de rendre le modèle utilisable pour tout type de startups post et pré-revenu.

Afin de mener à bien notre projet, notre travail est réparti sur trois parties. La première partie consiste en une présentation des différents fondements théoriques auxquels nous avons eu recours afin de concrétiser nos objectifs, et sont présentées sous trois chapitres :

- Contexte et enjeux du marché des M&A et du Private equity.
- Évaluation d'une entreprise sur son marché.
- Notions de bases sur les Startups.

La seconde partie a pour objectif de définir le cadre environnemental lié à la réalisation de notre projet à travers un diagnostic de l'existant, on y aborde les chapitres suivant :

- Présentation de KPMG.
- Analyse de l'écosystème entrepreneurial en Algérie.

Nous enchaînons avec la troisième partie qui est réservée au développement de la solution. Nous y expliquons la démarche suivies et les outils utilisés, cette dernière contient :

- Identification des facteurs influençant la valeur d'une startup et l'élaboration d'un outil facilitant la sélection de la méthode la mieux adaptée.
- Élaboration d'un modèle économétrique pour l'évaluation de startup.

Enfin, notre travail sera clôturé par une conclusion générale ainsi qu'une suite de recommandations pour la réussite de ce projet.

Partie I

État de l'art

Introduction

Cette partie va traiter l'ensemble des aspects théoriques des différents concepts et terminologies utilisés dans le cadre de ce travail. Une multitude de définitions et typologies doivent être considérées afin de bien cerner la problématique et la solution développée.

Dans un premier temps, nous présenterons les différents concepts et enjeux liés au marché des fusions et acquisitions (M&A) et du Private Equity (PE). Nous nous intéresserons plus particulièrement au Venture Capital (VC). Nous présenterons par la suite, un état de l'art sur l'évaluation d'entreprise, son importance et son utilité ainsi que les différentes méthodes utilisées. Le dernier chapitre sera consacré aux concepts et notions de bases relatives aux Startups.

Chapitre 1

Contexte et enjeux du marché des M&A et du Private equity

Dans un environnement à forte intensité concurrentielle, les entreprises doivent s'efforcer d'atteindre l'excellence dans leurs domaines d'activité, et de se développer de manière rentable. Les fusions et acquisitions (M&A) sont des formes assez importantes de croissance externe utilisées dans le monde entier. Toute entreprise leader dans son secteur a déjà procédé à des fusions et acquisitions à un moment ou à un autre, que ce soit pour acquérir un concurrent, pénétrer un nouveau marché, une nouvelle région géographique, accéder à de la propriété intellectuelle ou à une nouvelle technologie.

1.1 Fusions et acquisitions (M&A)

Le développement par fusions-acquisitions constitue, aujourd'hui, l'un des modes de développement les plus répandus. L'histoire a été le théâtre de plusieurs vagues de fusions-acquisitions, mais l'année 2021 a été une année record, avec 5100 milliards de dollars investis partout dans le monde¹.

1.1.1 Définition des M&A

Les fusions et acquisitions font référence à l'union de deux sociétés ou plus, pour former une seule entité. Cela signifie que tout, de l'actif au passif en passant par l'image de marque, devient une seule et même entité.

Les fusions se produisent entre deux entreprises qui sont à peu près de la même taille et qui reconnaissent les avantages que l'autre offre en termes d'augmentation des ventes, d'efficacité et de capacités. Les conditions de la fusion sont souvent assez amicales et mutuellement acceptées, et les deux entreprises deviennent des partenaires égaux dans la nouvelle entreprise. En 2000, Glaxo Wellcome et SmithKline Beecham ont surpris les investisseurs en prévoyant de fusionner dans le cadre d'une opération de 75.7 milliards de dollars, formant ainsi GlaxoSmithKline.

Les acquisitions quant à elle, se produisent lorsqu'une entreprise en rachète une autre et l'intègre à ses activités. En 2005, Google a acquis Android, encore startup à l'époque, pour un montant estimé à 50 millions de dollars.

Les opérations de fusion et d'acquisition peuvent être amicales ou hostiles, selon l'approbation du conseil d'administration de la société cible.

1.1.2 Typologie des opérations de M&A

Il existe quatre grands types d'opérations de fusions et acquisitions, qui dépendent principalement de la relation entre les deux entreprises concernées, et l'objectif global qu'elles tentent d'atteindre ensemble.

¹Rapport 2021, KPMG USA

Ils se déclinent comme suit :

- **Horizontal** : Les fusions et acquisitions horizontales se produisent lorsque des entreprises ayant des produits ou des services similaires se regroupent dans le but principal d'élargir leurs offres ou leurs marchés.
- **Verticale** : Les fusions et acquisitions verticales se produisent lorsque des entreprises du même secteur, mais jouant des rôles différents dans la chaîne d'approvisionnement, unissent leurs forces. Deux entreprises s'intègrent verticalement pour améliorer la logistique, consolider le personnel ou réduire le délai de commercialisation de leurs produits ou services.
- **Conglomérat** : Les fusions et acquisitions congglomérales se produisent lorsque des entreprises de secteurs différents unissent leurs forces. La principale raison pour laquelle les entreprises se regroupent de cette manière est d'élargir leur gamme de services et de produits, de réduire les dépenses ou les risques en opérant dans un plus grand nombre de secteurs.
- **Concentrique** : Les fusions et acquisitions concentriques se produisent entre deux entreprises qui partagent des bases de clientèle mais fournissent des services différents. Le plus souvent, les deux entreprises opèrent dans le même secteur mais n'ont pas de relation mutuelle telle qu'une relation acheteur-vendeur.

1.1.3 Processus de M&A

Lorsque sa mise en œuvre est une réussite, une stratégie active de fusions et d'acquisitions peut être un processus très fructueux pour toute entreprise.

Le processus de fusion-acquisition peut être caractérisé par 3 étapes principales qui sont :

- **La phase pre-merger** : Cette première phase commence par une analyse approfondie de l'entreprise-acquéreuse en termes de stratégie et de business model, puis une analyse de son environnement. Une stratégie d'acquisition est ensuite élaborée par l'identification des lacunes stratégiques de l'entreprise et les objectifs qu'elle souhaite atteindre. La phase se termine par une liste restreinte de candidats potentiels et des simulations de transaction permettant de s'assurer que les objectifs de l'entreprise s'alignent parfaitement avec la stratégie M&A².
- **La phase de transaction** : Après la sélection de l'entreprise faisant l'objet de la transaction, un contact direct est établi, des négociations ont lieu et les documents officiels et juridiques requis sont délivrés. Cette étape est ensuite rapidement suivie d'une due diligence, celle-ci consiste en une enquête approfondie sur la cible afin de recueillir des informations transparentes et concises avant l'exécution de la transaction. Les informations issues de la due diligence permettent de fixer les bonnes priorités et d'atténuer les risques. Après l'évaluation financière de la cible et davantage de négoce, le prix d'achat est déterminé. Cette phase se termine ainsi par l'annonce officielle de la fusion ou de l'acquisition, la signature du contrat, et le paiement.
- **La phase post-merger** : Cette phase comprend le déploiement d'un plan d'intégration post-merger (PMI : Post-merger Integration), pour faciliter l'unification des deux entités, de leurs actifs, employés, tâches et ressources. Et ce, de la manière qui pourrait créer le plus de valeur pour l'entreprise. Dans certains cas, un audit post-merger peut être mené à travers l'analyse des performances de la transaction et de la transformation, en termes de facteurs financiers, fonctionnels et sociaux.

Le schéma ci-dessous illustre les trois principales phases du processus de M&A, et chacune des étapes décrite en haut :

²Meier & Schrier, Fusions acquisitions



Figure 1.1: Processus de M&A (Source : www.dataroomcenter.org)

1.2 Private equity (ou capital investissement)

L'activité de capital-investissement représente désormais 45 % du marché des fusions et acquisitions. Un pic jamais atteint jusqu'à maintenant. A fin 2021, les sociétés de capital-investissement ont participé à des opérations d'acquisition d'une valeur de 2300 milliards de dollars dans le monde³.

1.2.1 Définition du Private equity

Le private equity, en français Capital-investissement, est un mode d'investissement par lequel un investisseur apporte des capitaux propres à une société non cotée, ayant des besoins de croissance, de transmission ou de redressement. Ceci, en échange d'une participation dans son capital. L'objectif de l'investisseur est de sortir du capital de l'entreprise sur un horizon de 4 à 7 ans et de réaliser une plus-value par la revente des titres ou par une introduction en bourse. Cette forme d'investissement a pour motivation la création de valeur ou de liquidité pour l'actionnaire et s'adresse aux entreprises à fort potentiel de croissance et de rentabilité⁴.

Très souvent, l'accompagnement de l'investisseur n'est pas uniquement financier. Il apporte également des conseils opérationnels et contribue à la gestion de l'entreprise, et dans certains cas, il en prend le contrôle. Plus l'entreprise acquise est petite, plus la contribution de l'investisseur à la gestion de l'entreprise sera importante.

Le private equity peut aussi être défini comme étant une source de financement pour les entreprises qui en expriment le besoin. Il constitue une alternative aux apports personnels, à l'endettement ou à la cotation sur un marché, et permet de s'affranchir de certaines de leurs contraintes.

³Rapport 2021, KPMG USA

⁴L'essentiel du Private Equity et des LBO

1.2.2 Acteurs du private equity

Ce type d'investissement est réalisé par des fonds de private equity ou par des particuliers fortunés, qui interviennent à différentes étapes du cycle de vie d'une entreprise. Beaucoup de fonds de private equity se spécialisent sur un secteur précis, tel que l'industrie pharmaceutique, la technologie, ou encore l'immobilier. Ils adoptent différentes stratégies d'acquisition et certaines peuvent parfois être plus agressives que d'autres.

1.2.3 Avantages du Private equity (Pour l'entreprise cible)

Les opérations de Private Equity sont pour la plupart un puissant facteur de changement et donnent souvent un nouvel élan aux entreprises et aux startups. Nous synthétisons les avantages offerts par ce mode d'investissement en quatre points majeures :

- **La certification** : Après une longue phase d'examen préalable à la décision d'investir dans une entreprise, si l'investisseur en PE choisit finalement d'investir dans l'entreprise ciblée, cela confirme, d'une certaine manière, la très haute qualité des comptes de l'entreprise et atteste de son fort potentiel de croissance. Cela peut être utilisé comme une sorte de promotion de la marque de l'entreprise financée par le capital-investissement.
- **Le réseau** : L'investisseur en PE peut donner à l'entreprise accès à un réseau très solide, en termes de fournisseurs, de clients et de banques, ce qui multiplie ses contacts possibles.
- **Le savoir** : L'investisseur en PE ne se contente pas d'injecter des liquidités dans les entreprises cibles seulement, il aura aussi pour but de modifier plus ou moins profondément leurs gouvernances, de faire évoluer leurs stratégies et d'introduire de nouvelles ambitions. Il joue ainsi le rôle de conseiller et de mentor, et peut transférer des connaissances précieuses à l'entreprise. L'investisseur peut même accompagner l'entreprise lors de phases de développement plutôt complexes, telles qu'un processus de fusion et d'acquisition (M&A).
- **Le financement** : Il leur permet d'accéder à des liquidités comme alternative aux mécanismes financiers classiques, tels que les prêts bancaires à taux d'intérêt élevé ou la cotation sur les marchés publics.

1.2.4 Typologie (Différentes formes de private equity) :

Le Private equity se décline en plusieurs catégories en fonction de la situation de l'entreprise cible sur son marché, son niveau de maturité, ainsi que sa santé financière. Nous citons :

- **Le capital-risque** : Une des branches les plus populaires du private equity, le capital-risque ou Venture capital en anglais, est une forme d'investissement destinée aux startups et jeunes entreprises innovantes, présentant un fort potentiel de croissance. On distingue deux catégories de capital-risque:
 1. **Le capital-amorçage (Seed financing)** : Investissements intervenants juste avant ou juste après la création de l'entreprise. Les fonds apportés sont principalement utilisés pour financer les frais de recherche et développement, étude de marché, création d'un prototype, les frais préalables à la mise sur le marché du premier produit de la société, ou à des dépenses de fonctionnement essentielles telles que les frais juridiques.
 2. **Le capital-création (Start-up)** : Investissements intervenant au démarrage de la nouvelle entreprise (start-up), ou pendant son tout premier développement.
- **Le capital-développement** : Il concerne les entreprises ayant validé leur potentiel de marché, devenues rentables et de taille significative, et qui cherchent à maintenir des perspectives de croissance toujours plus fortes. L'investisseur accompagne l'entreprise dans une nouvelle phase de

développement. Les fonds apportés pourraient servir au lancement d'une nouvelle gamme de produits, au renouvellement d'un appareil de production (croissance interne), ou à une acquisition (croissance externe) ...etc.

- **Le capital-transmission** : Ce mode d'investissement concerne les entreprises ayant atteint un degré de maturité où elles sont rentables et dégagent un cash-flow stable mais ne disposent pas de successeurs pour poursuivre le déroulement de leurs activités. L'investisseur aura recours à des montages financiers permettant de transmettre l'entreprise ciblée, notamment un montage financier avec effet de levier (LBO : Leveraged buyout). Ce dernier est réalisé par une combinaison de capitaux propres et de financements bancaires (dette structurée).
- **Le capital-retournement** : Il regroupe les investissements réalisés dans des entreprises en difficulté. Les investisseurs acquièrent souvent la totalité ou bien une part majoritaire du capital de la société en difficulté, puis y injectent les ressources financières permettant la mise en œuvre d'un plan de redressement ou de restructuration. L'objectif du capital-retournement est de permettre à une entreprise d'éviter la liquidation judiciaire et de lui permettre de se relancer.

1.2.5 Le private equity à travers le cycle de vie d'une entreprise

Le private equity peut intervenir à différents stades de maturité d'une entreprise et le risque encouru par l'investisseur est fortement lié à celui-ci. A chaque étape, il y a un marché différent et un profil risque-rendement différent.

La figure ci-dessous illustre les cinq étapes de la vie d'une entreprise, chacune liée à l'investissement en capital-investissement le plus approprié :

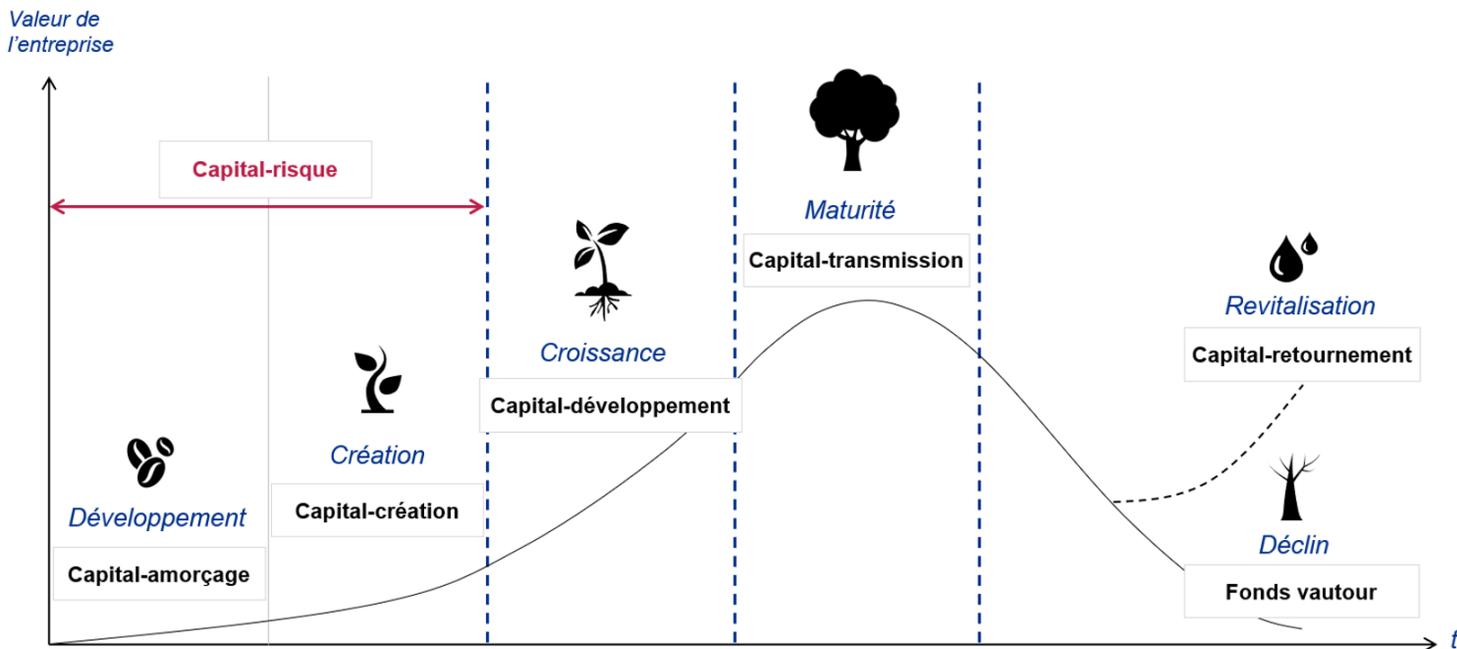


Figure 1.2: Intervention du capital-investissement à travers le cycle de vie d'une entreprise (Source : Élaboré par nos soins)

1.2.6 Venture capital (ou capital risque)

Le capital-risque est un financement accordé aux startups et aux jeunes entreprises considérées comme ayant le potentiel de générer des taux de croissance élevés et des rendements supérieurs à la moyenne,

souvent grâce à l'innovation ou à la création d'une nouvelle niche de marché. Les fonds pour ce type de financement proviennent généralement d'investisseurs fortunés, de banques d'investissement et de fonds de capital-risque spécialisés.

Bien que très risqué, le financement par capital-risque est à la fois populaire et nécessaire pour lever des capitaux, puisque les startups et petites entreprises recevant les fonds, ne sont souvent pas encore éligible à l'emprunt bancaire ou à d'autres instruments d'emprunt et n'ont pas accès aux marchés financiers.

L'inconvénient pour l'entreprise naissante est que les investisseurs obtiennent une participation au capital de l'entreprise et, par conséquent, une voix dans les décisions de l'entreprise.⁵

- **Règle des 100/10/1** : La règle du 100/10/1 est une règle importante dans le VC. L'investisseur doit examiner cent projets, en financer dix et avoir la chance de ne trouver qu'un seul projet gagnant. Lorsque les investisseurs trouveront ce dernier, ils auront déjà perdu une grande partie de leur investissement initial mais le projet à succès générera des gains qui prévaudront ces pertes.

- **Risques liés à l'investissement dans une Startup** : Investir dans des startups est très risqué et hautement spéculatif. Tout investisseur doit être conscient des risques encourus et n'investir que ce qu'il est prêt à perdre. Ci-dessous les risques en question :
 - **Le risque de mort subite** : Si l'investissement intervient avant la création de l'entreprise (En pré-amorçage), les investisseurs doivent se protéger au cas où la personne à l'origine de l'idée du projet ne pourrait soudainement plus exercer son métier.
 - **Le risque d'échec** : Les investisseurs investissent généralement sur les marchés qu'ils connaissent le mieux. Malgré cela, dans certains cas, l'idée peut être bonne sans qu'un marché ne soit prêt à l'acheter.
 - **Le risque de rendement** : Le revenu peut fluctuer voire être inexistant, et les startups versent rarement des dividendes car s'il y a des bénéfices, ils sont réinvestis dans l'activité pour son développement.
 - **Le risque d'illiquidité** : Les investisseurs peuvent être confrontés à des problèmes de liquidité. La revente des titres n'est pas garantie, voire incertaine. En pratique, la vente n'est possible que s'il y a un rachat des parts par le fondateur ou par un nouvel actionnaire.
 - **Le risque de dilution** : Si la startup lève des capitaux supplémentaires à une date ultérieure, elle émettra de nouvelles actions à de nouveaux investisseurs. Par conséquent, le pourcentage d'actions détenues par l'investisseur initial dans la société émettrice diminuera et ses bénéfices diminueront en conséquence.

⁵Stefano Caselli, Private equity and Venture capital in Europe: markets, techniques, and deals

Chapitre 2

Evaluation d'une entreprise sur son marché.

“Les managers et les investisseurs doivent comprendre que les chiffres comptables sont le début, et non la fin, de l'évaluation d'entreprise.” **Warren Buffett.**

À la fois une science et un art, l'évaluation d'entreprise est notoirement difficile. Mais connaître la valeur d'une entreprise est crucial. Les évaluations d'entreprises aident les sociétés de capital-risque dans la décision d'investissement, les équipes de M&A à analyser les cibles d'acquisition et les entrepreneurs à lever des fonds.

Dans ce chapitre, nous explorons le processus d'évaluation d'entreprise, les méthodes d'évaluation classiques ainsi que leurs limites. Nous nous intéresserons davantage à l'évaluation de startup à la fin du chapitre.

2.1 Evaluation d'entreprise

L'évaluation d'entreprise est le processus qui consiste à déterminer la valeur économique d'une entreprise à une date donnée. Elle peut être effectuée pour diverses raisons : lorsqu'une entreprise cherche à vendre la totalité ou une partie de ses activités, lors d'une fusion avec une autre entreprise, ou lors d'une acquisition, dans le cadre d'une analyse fiscale, d'une levée de fonds ou d'une introduction en bourse.

Selon la littérature financière, le processus d'évaluation est loin d'être purement scientifique. Il fait toujours appel à une grande part d'art. On n'évalue pas uniquement les chiffres réalisés par l'entreprise mais tous les aspects de cette dernière, y compris son management, sa structure de capital, ses perspectives de bénéfices futurs et la valeur marchande de ses actifs. Le processus implique la collecte et l'analyse d'une série de paramètres, tels que les revenus, les bénéfices, les pertes, ainsi que les risques et les opportunités auxquels elle est confrontée sur son marché. Les outils utilisés pour l'évaluation peuvent varier selon les évaluateurs, les entreprises et les secteurs¹.

L'évaluation d'entreprise peut servir comme base de référence pour différentes opérations financières et est indispensable pour certaines. L'objectif final est de parvenir à la valeur intrinsèque estimée d'une entreprise et de permettre aux entrepreneurs et aux investisseurs de prendre des décisions d'achat, de vente ou d'investissement en connaissance de cause.

¹Aswath Damodaran, *The Little Book of Valuation*, 2011.

2.2 Notions de valeur et de prix

La valeur et le prix d'une entreprise sont deux notions que l'on confond souvent, mais il est impératif de savoir faire la distinction entre les deux.

Pour commencer, la valeur peut se décomposer en deux éléments principaux : la valeur comptable et la valeur de marché. La valeur comptable est celle qui figure dans les livres. La comptabilité affiche la valeur d'une entreprise en soustrayant le passif de l'actif, elle représente l'avoir des actionnaires.²

En ce qui concerne la valeur de marché, on parlera de capitalisation boursière si l'entreprise en question est cotée en bourse. Celle-ci n'est autre que le produit du nombre d'actions en circulation et leur dernier cours en bourse. Si en revanche, elle ne l'est pas, on parlera plutôt de valeur fondamentale ou valeur intrinsèque, obtenue via l'analyse de données financières historiques et prévisionnelles, du potentiel et des perspectives d'avenir, et ceci, en utilisant différentes méthodes d'évaluation que l'on explorera en détail dans les titres qui vont suivre.

Le prix d'une entreprise correspond au montant qu'un investisseur est prêt à payer pour en faire l'acquisition. Il découle d'une série de négociations entre les deux parties et peut être supérieur ou inférieur à l'évaluation réalisée. Le prix peut être influencé par plusieurs facteurs tels que l'urgence de la transaction, la rareté de l'affaire, ou la concurrence entre les acquéreurs.

2.3 Processus d'évaluation d'entreprise

Le processus d'évaluation d'une entreprise s'effectue en plusieurs étapes. Il va au-delà des pures considérations financières que représentent les états financiers tels que le bilan, et le compte de résultat. De plus, il existe un grand nombre d'éléments à prendre en compte. Nous présenterons dans ce qui suit les étapes constituant la démarche d'évaluation d'entreprise.

- **Étape (01) :** Collecte d'informations.

Cette première étape consiste à collecter toutes les informations disponibles sur l'entreprise à évaluer, qu'elles soient internes ou externes à l'entreprise, à partir de données publiques ou privées. Il peut aussi bien s'agir de données chiffrées telles que les états financiers, que de données qualitatives comme l'organisation de l'entreprise, ses concurrents et son positionnement sur le marché.

Toutes les informations qui auront un impact sur la rentabilité future de l'entreprise devront être analysées. Celles-ci constituent la matière première de l'évaluation d'une entreprise, qu'elle soit comptable, financière, juridique, fiscale ou autre.

- **Étape (02) :** Elaboration du diagnostic de l'entreprise.

En utilisant l'information collectée, nous procédons à un double diagnostic de l'entreprise, financier et stratégique. Ce n'est qu'à l'issue de ce double diagnostic que l'on pourra déterminer les méthodes de valorisation les mieux adaptées.

- **Diagnostic financier :** Basé sur des informations comptables, il rend compte de la solvabilité de l'entreprise, permet d'estimer sa rentabilité économique et financière et la création de valeur qu'elle peut dégager. Il s'agit d'effectuer une analyse du bilan et du compte de résultats, et d'étudier les principaux ratios financiers, leur évolution, et les comparer à ceux du secteur.
- **Diagnostic stratégique :** Une analyse extra-financière portant sur ses qualités intrinsèques, avantages concurrentiels et perspectives de développement. L'idée est de comprendre comment l'entreprise a fonctionné dans le passé et de quelles façons elle pourra se construire demain. Nous effectuons un diagnostic externe, ainsi qu'un diagnostic interne. Parmi les outils de diagnostic stratégique, nous citons :

²www.bisvalue.com

- * La matrice SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats, l'équivalent traduit en français de l'analyse FFOM pour forces, faiblesses, opportunités et menaces) ;
- * L'analyse PESTEL, pour étudier le macro-environnement de l'entreprise ;
- * Les 5 forces de Porter, pour étudier son micro-environnement.

- **Étape (03) :** Elaboration du business plan.

Il définit en détail les objectifs de développement d'une entreprise et la manière dont elle prévoit de les atteindre. Dans cette partie du processus, le but sera de construire des états financiers prévisionnels de la société à valoriser. L'établissement de prévisions financières est indispensable pour l'évaluation puisque de nombreuses méthodes prennent en compte les perspectives futures de l'entreprise.

- **Étape (04) :** Sélection de la méthode d'évaluation

Damodaran, professeur de finance à l'Université de New York souligne dans son ouvrage que les difficultés d'évaluation ne sont pas liées à l'application de la méthode d'évaluation mais plutôt au choix de celle-ci, dans la mesure où chacune d'entre elles est adaptée à un certain profil d'entreprises.

Le choix d'une méthode d'évaluation appropriée dépend de plusieurs facteurs. Nous citons :

- Le pays où l'entreprise est basée ;
- Le secteur d'activité auquel elle appartient ;
- Le stade de maturité de l'entreprise ;
- La taille (chiffre d'affaires, total actif, nombre d'employés) ;
- La disponibilité et la qualité des données nécessaires à l'évaluation ;
- Le contexte de l'évaluation (raison pour laquelle on évalue l'entreprise).

- **Étape (05) :** Déterminer les hypothèses et les paramètres de l'évaluation

Les modèles d'évaluation reposent sur un certain nombre d'hypothèses, à la fois réductrices et simplificatrices, concernant les caractéristiques de l'entreprise et son marché. L'évaluation obtenue n'a de sens que par rapport aux hypothèses retenues. Il est donc important de tester la robustesse de l'hypothèse en modifiant certains paramètres.

- **Étape (06) :** Construire une fourchette de valorisation et conclure sur la valeur

L'objectif dans cette étape est de construire une fourchette de valeurs en identifiant les valeurs minimales et maximales. À ce stade, les deux parties (Investisseur et dirigeant) peuvent effectuer un audit pour vérifier la valeur d'un actif ou d'un passif particulier.

La figure suivante résume les étapes citées ci-dessous :

Étapes et outils-clés du processus d'évaluation

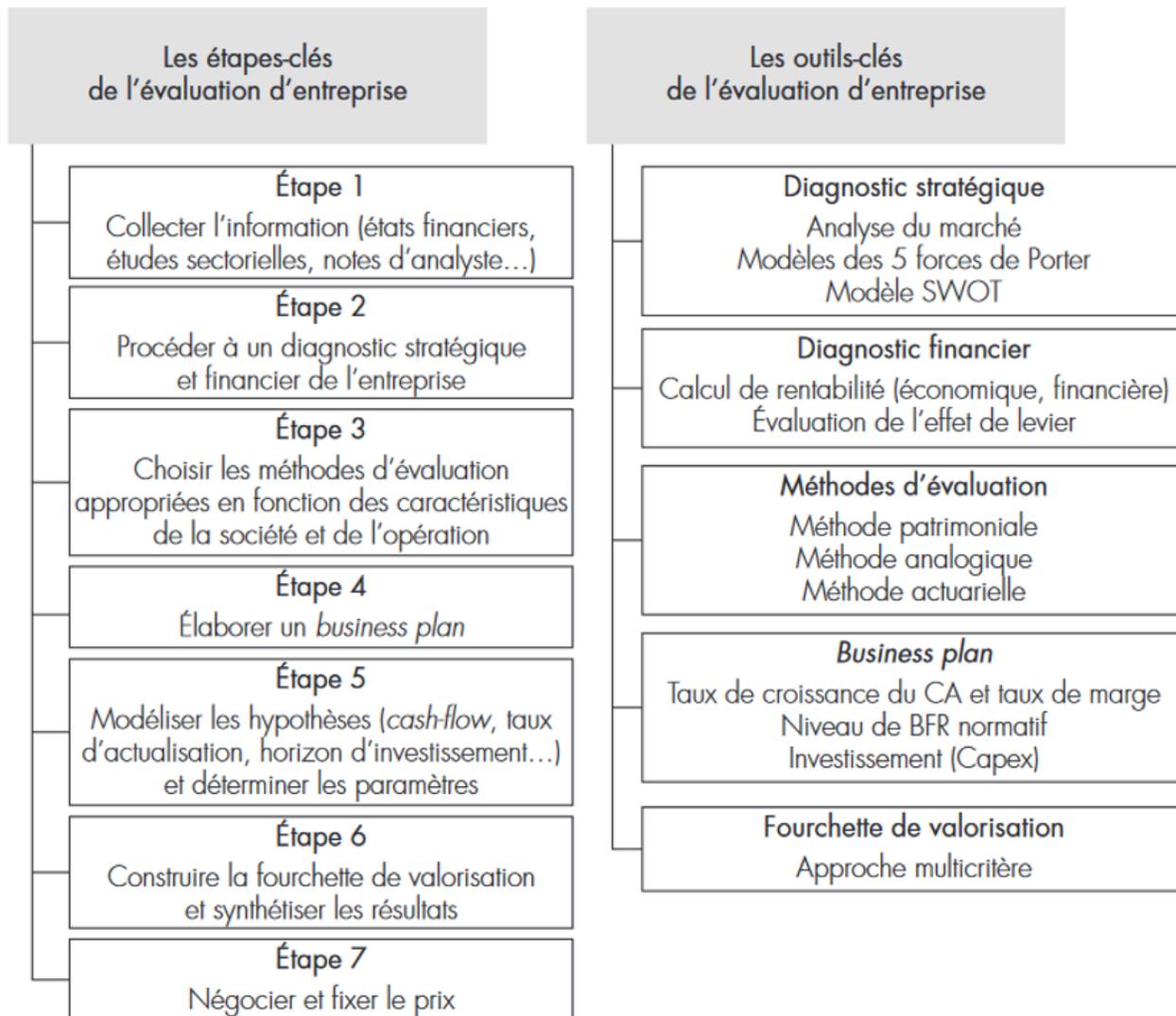


Figure 2.1: Etapes et outils clés du processus d'évaluation d'entreprise. (Source : Guide pratique d'évaluation d'entreprise, Jean-Étienne Palard, Franck Imbert.)

2.4 Typologie des méthodes d'évaluation

La valeur d'une entreprise peut être déterminée à l'aide de différentes approches, basées à la fois sur le passé, le présent et l'avenir de l'entreprise. Selon la taille de l'industrie et de l'entreprise, chaque approche aura plus ou moins d'impact sur l'évaluation finale. Ces approches se répartissent en trois grandes catégories :

2.4.1 L'approche patrimoniale

Elle apprécie la valeur d'une société en accumulant la valeur de ses biens (actif) puis en retranchant ses dettes (passif). Le résultat obtenu constitue l'actif net comptable, c'est-à-dire la valeur d'entreprise. Selon cette approche, la valeur de l'entreprise est limitée à ce qu'elle possède.

Si cette approche est rigoureuse d'un point de vue comptable, elle présente l'inconvénient de ne pas tenir compte de divers facteurs tels que le potentiel de croissance d'une entreprise. Elle est fondée sur

l'évaluation du patrimoine accumulé de l'entreprise, s'attachant davantage aux performances passées de l'entité qu'à ses perspectives de développement.

L'approche patrimoniale est adaptée aux entreprises ayant une structure bilancielle importante mais est peu recommandée pour les entreprises de services qui génèrent leur activité grâce à leur savoir-faire. Elle est également inadaptée aux start-up et sociétés en amorçage, étant donné que celles-ci possèdent des capitaux propres relativement faibles et peu d'actifs inscrits au bilan.

2.4.2 L'approche analogique

Cette approche vise à estimer la valeur d'une entreprise en la comparant à des entreprises exerçant des activités comparables ou similaires et présentant des caractéristiques proches en termes d'activité, de taille ou de rentabilité.

L'objectif est d'obtenir suffisamment d'informations utiles sur les transactions pour en déduire une tendance et un multiple applicable. "Multiple" désigne un coefficient applicable à un agrégat, tel le chiffre d'affaires ou l'excédent brut d'exploitation pour déterminer la valeur de l'entreprise.

La qualité de l'évaluation dépendra de la pertinence de la comparaison ainsi que de la disponibilité des données publiques sur les entreprises et les transactions sélectionnées. Cette approche d'évaluation suppose que le prix des transactions observées est juste. Cela est beaucoup plus susceptible d'être le cas pour les marchés structurés. La contrepartie d'une valorisation par multiple est plus limitée pour les transactions réalisées en l'absence de marché organisé.

2.4.3 L'approche actuarielle

La valeur de l'entreprise dans cette approche est égale à la valeur des flux monétaires qui seront générés dans le futur, actualisés à un taux représentatif des exigences de rentabilité. Elle s'appuie sur le potentiel réel de l'entreprise et sa capacité à générer des bénéfices.

Cette approche est incontournable pour les startups aux résultats passés limités mais aux perspectives de croissance intéressantes. La valorisation de l'entreprise se fera sur la base des flux de trésorerie futurs actualisés à un taux représentatif du niveau de risque. Par conséquent, la valeur d'une entreprise aujourd'hui dépend du flux de trésorerie total qu'elle peut générer au cours des prochaines années.

2.5 Différence entre l'évaluation d'une Startup et d'une entreprise mature

L'évaluation d'entreprise n'est pas une science exacte, c'est un exercice délicat et complexe de par la multitude d'éléments à considérer. Pour les startups dont les revenus ou les bénéfices sont faibles ou inexistant, dont l'activité a à peine démarré et dont l'avenir est incertain, l'attribution d'une valeur est d'autant plus difficile.

Selon la théorie dominante en finance, la valeur économique de tout investissement est la valeur actuelle de ses flux de revenus futurs. Ceci remet en cause la manière d'évaluer les entreprises nouvellement créées. Les méthodes d'évaluation les plus couramment utilisées en finance d'entreprise nécessitent des informations que les startups ne peuvent pas fournir. Cela est particulièrement vrai pour les informations comptables. Par conséquent, l'utilisation de ces méthodes pour les start-ups est sévèrement restreinte.³

Contrairement aux start-ups, une entreprise mature a déjà prouvé son potentiel de marché, et elle dispose de plus de faits et de chiffres concrets sur lesquels s'appuyer. Les valorisations de startups reposent plus sur des engagements d'activité que sur un ensemble d'actifs sous gestion, et les risques d'échec sont élevés.

³Les facteurs stratégiques influençant l'évaluation des start-ups par les capitaux-risqueurs, Tarek Miloud, Mathieu Cabrol, 2011

2.6 Présentation des méthodes d'évaluation d'entreprise

Les équipes de gestion des fonds d'investissement divisent les méthodes d'évaluation de startups en deux catégories:

2.6.1 Les méthodes d'évaluation avant-revenus (Pre-money)

Ces méthodes peuvent paraître excessivement simples, mais il faut garder en tête qu'à ce stade, les entreprises n'ont pas encore fait la démonstration de la résilience de leur proposition de valeur, c'est donc le marché qui adoube et confère la valeur de la startup. Une startup pré-revenu est caractérisée par un fort niveau d'incertitude et d'inconfort dans la formulation des hypothèses et des paramètres, généralement elle génère très peu de revenus. Nous distinguons différentes méthodes d'évaluation à ce stade, nous citons :

- **La Méthode Dave Berkus :**

La méthode est basée sur l'utilisation d'un référentiel d'évaluation basé sur une grille de critères. La méthode retient cinq, chaque critère correspondant à un risque particulier :

- Une idée prometteuse : Appréciée en fonction de son niveau d'originalité et de son caractère captif.
- L'existence d'un prototype : Cela réduit le risque technologique.
- La qualité du management : Compétences des fondateurs et nombre d'expériences entrepreneuriales.
- Une capacité de lancer le projet : Réduction du risque de production.
- Un Business model : Réduction du risque de marché et du risque de concurrence (Ceci ne s'applique pas à toutes les startups en phase de pré-revenu).

Chaque aspect est évalué jusqu'à 500 000 dollars, ce qui signifie que l'évaluation la plus élevée possible est de 2,5 millions de dollars. La valeur doit en effet être capée, même si le projet est très prometteur. Dès que la startup commence à dégager des revenus, la méthode Berkus n'est plus applicable.

- **La Méthode de Scorecard :**

Cette méthode consiste à évaluer l'entreprise en se basant sur une grille de critères. Ces critères sont eux-mêmes pondérés en fonction de leur importance supposée dans la réussite du projet. La méthode en retient sept critères mentionnés dans le tableau ci-dessous. On évalue ensuite le score de la startup en la comparant à une startup similaire ayant réussi (le score va être compris entre 100 % et 150 %). On multiplie ensuite la pondération de chaque critère au score retenu pour chacun d'entre eux, et on additionne enfin la somme des facteurs obtenus pour chaque critère.

Critères	Pondération (%)	Comparaison (%)	Facteur (P x C)
Qualité du management	30%	X	0,3 X
Taille de l'opportunité	25%	X	0,25 X
Produit/technologie	15%	X	0,15 X
Niveau de concurrence	10%	X	0,1 X
Marketing	10%	X	0,1 X
Besoin d'investissements complémentaires	5%	X	0,05 X
Autres	5 %	X	0,05 X
Somme des facteurs	100%	/	

Table 2.1: Méthode Scorecard

On retient une valeur pre-money de référence que l'on multiplie à la somme obtenue précédemment, ce qui nous donne la valeur pré-revenue de l'entreprise.

• **La Venture capital methode :**

Cette méthode part de l'objectif de rentabilité de l'investisseur et les événements attendus pour voir quelle doit être la valorisation actuelle, la figure ci-dessous résume le principe de la méthode :

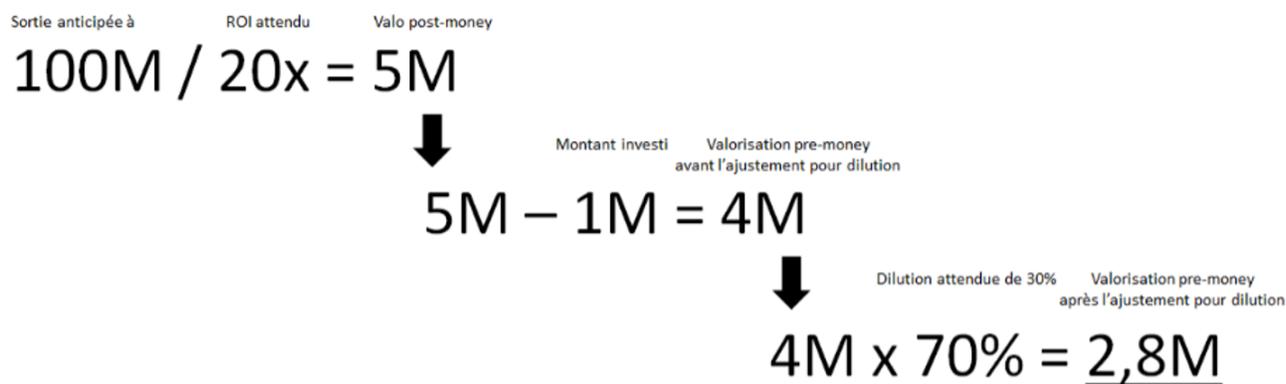


Figure 2.2: Venture Capital Method.(Source : <https://medium.com/>)

- **La Cost-to-Duplicate Method :** La méthode Cost-to-Duplicate prend en compte tous les coûts et dépenses associés à la startup et au développement de son produit, y compris l'achat de ses actifs physiques. Toutes ces dépenses sont prises en compte afin de déterminer la juste valeur marchande de la startup en fonction de toutes les dépenses.

2.6.2 Les méthodes d'évaluation après-revenus (Post-money) :

Contrairement aux premières méthodes, à ce stade les startups sont plus matures, le processus de vente est affiné et génère des revenus réguliers d'une manière croissante, celles-ci ayant commencé à montrer une certaine traction dans leurs résultats, une analyse plus intrinsèque est permise. Pour les valoriser, diverses méthodes existent. Nous citons les deux méthodes les plus couramment utilisées :

- **DCF : Discounted cash-flow** : La méthode des flux de trésorerie actualisés (DCF) se concentre sur la projection des futurs mouvements de trésorerie de la startup. Un taux de retour sur investissement est ensuite estimé, sur la base duquel est déterminée la valeur du flux de trésorerie projeté. Étant donné que les startups ne font que démarrer et qu'il existe un risque élevé associé à l'investissement, un taux d'actualisation élevé est généralement appliqué.

La méthode est divisée en 4 étapes :

- La constitution du Business Plan prévisionnel ;
 - La constitution de cash-flow prévisionnel ;
 - Le choix et calcul du taux d'actualisation ;
 - Détermination de la valeur terminale.
- **La méthode des comparables** : La méthode est utilisable que pour les startups qui dégagent suffisamment de revenus, elle nécessite le suivi des trois étapes suivantes :
 - La constitution d'un échantillon d'entreprise comparable ayant des caractéristiques similaires avec la startup à valoriser ;
 - Le choix des multiples, il faut identifier des indicateurs financiers appelés multiples qui vont permettre la comparaison entre l'entreprise à valoriser et l'échantillon établi ;
 - L'application des multiples pour valoriser la société cible.

Chapitre 3

Notions de bases sur les Startups.

L'esprit d'entreprise est considéré comme un mécanisme important de développement économique en raison de ses effets sur la création d'emplois, l'innovation et le bien-être, Dans ce chapitre, on va s'intéresser aux caractéristiques d'une startup, au processus entrepreneurial, aux différents tours de financement ainsi que ses différentes sources de financement.

3.1 Définition d'une startup

Une startup désigne une entreprise qui est aux premiers stades de son activité, fondée par un ou plusieurs entrepreneurs qui souhaitent développer un produit ou un service pour lequel ils pensent qu'il existe une demande avec un risque difficile à évaluer. Les startups démarrent généralement avec des coûts élevés et des revenus limités, c'est pourquoi elles recherchent des capitaux auprès de diverses sources.

Steve Blank, célèbre entrepreneur américain, la définit ainsi : une "organisation temporaire à la recherche d'un business model industrialisable et permettant une croissance exponentielle¹".

3.2 La différence entre une startup et une entreprise

Mis à part le statut juridique, les Startups diffèrent des entreprises sur plusieurs points. Une startup est une structure qui réunit quatre conditions : un fort potentiel de croissance ; l'usage d'une technologie nouvelle ; le besoin d'un financement massif et la présence sur un marché nouveau où l'évaluation des risques est difficile.

Une entreprise classique est organisée pour exécuter et optimiser un Business Model qui fonctionne, tandis qu'une startup s'organise pour en trouver un. L'innovation est un autre point qui distingue les startups des entreprises classiques, comme les PME, avec lesquelles on les confond souvent. Au niveau des startups, l'innovation peut porter sur le produit en lui-même. Dans les PME, l'innovation porte généralement sur les moyens de production, pour rendre l'appareil productif plus efficace ou moins coûteux.

3.3 Les caractéristiques d'une startup

Une startup se distingue par les caractéristiques suivantes :

- **Temporaire** : C'est à dire que la startup n'a pas l'intention de rester toute sa vie une startup, c'est une phase particulière, et le principal objectif est d'en sortir, elle peut réussir et devenir une entreprise classique lorsqu'elle trouve une nouvelle manière de rendre service et de créer de la valeur, ou échouer et donc disparaître.

¹www.bpifrance.com

- **Scalable** : La scalabilité est le fait d’avoir un modèle où plus le nombre de clients augmente, plus les marges sont grandes. Les premiers clients coûtent plus chers que les suivants donc les coûts d’exploitation évoluent de manière beaucoup plus lente face aux revenus.
- **A la recherche d’un business plan** : Être une startup c’est chercher à produire de la valeur pour les clients et à transformer cette valeur générée en revenus et vu que son produit, ses clients et ses distributeurs ne sont pas forcément définitifs et d’importantes modifications peuvent y être apportées. La startup cherche donc constamment son modèle économique.
- **Industrialisable/Reproductible** : Cela signifie que le modèle conçu doit être réalisable à grande échelle et dans d’autres lieux, une fois qu’il fonctionne.

3.4 Processus entrepreneurial

Le processus entrepreneurial présente un ensemble de procédures qui doivent être suivies par les entrepreneurs pour établir un nouveau projet.

- **L’idée du projet** : Le processus débute par la génération d’une idée, dans laquelle l’entrepreneur identifie et évalue les opportunités commerciales. Il doit par la suite évaluer son efficacité en se posant certaines questions, telles que : l’idée vaut-elle la peine d’être investie, est-elle suffisamment attractive, les solutions proposées sont-elles réalisables, existe-t-il un avantage concurrentiel et quels sont les risques associés à celui-ci ?
- **Développement du Business plan** : Une fois l’opportunité identifiée, l’entrepreneur doit créer un business plan qui servira de feuille de route pour la startup. Ce dernier doit comprendre les éléments suivants :
 - Les missions et visions à long terme ;
 - Les forces, faiblesses, opportunités et menaces (analyse SWOT) ;
 - Le marché (concurrents, taille du marché...) ;
 - Les besoins financiers et analyse de rentabilité.
- **Financement** : Le financement est l’étape cruciale du processus entrepreneurial et du démarrage de tout projet d’entreprise. L’entrepreneur identifie les investisseurs qui possèdent les compétences et les ressources clés dont il a besoin pour réaliser son projet. Il doit présenter un business plan solide pour faire comprendre son idée aux investisseurs et les convaincre à financer sa startup.
- **Manager le projet** : Une fois les fonds réunis, l’étape suivante consiste à lancer les opérations commerciales pour atteindre les objectifs fixés précédemment. Tout d’abord, l’entrepreneur doit décider de la structure de gestion ou de la hiérarchie nécessaire pour résoudre les problèmes opérationnels. Cela requiert généralement des compétences qu’un entrepreneur doit posséder.
- **Apporter de l’adaptabilité** : Il est nécessaire de continuer à apporter des améliorations à la startup et l’adapter à l’évolution du marché. Ici, la croissance réelle est comparée à la croissance prévue précédemment et l’entrepreneur décide des perspectives d’avenir de sa startup, sa croissance et son développement.

Nous synthétisons les étapes décrites en haut dans la figure :

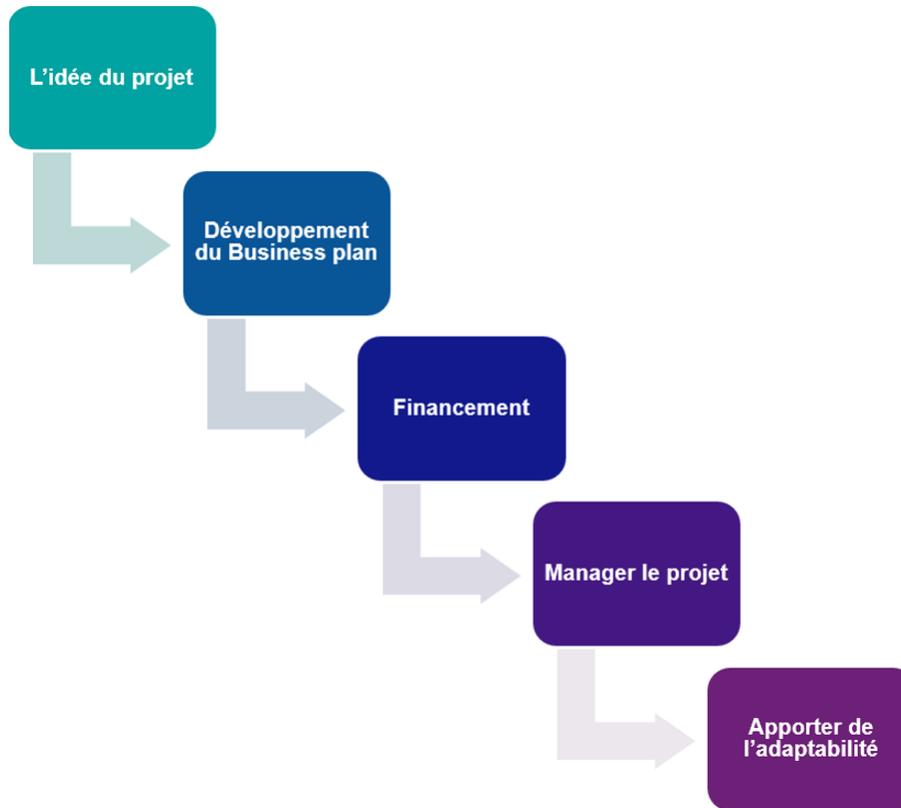


Figure 3.1: Processus entrepreneurial.(Source : Élaboré par nos soins.)

3.5 Levée de fond

Une levée de fonds est une opération qui consiste à faire intégrer des investisseurs dans le capital social d'une société pour disposer de fonds suffisants. Ces investisseurs apportent de l'argent à la société en contrepartie d'une prise de participation dans son capital social. En contrepartie de leur apport, les investisseurs perçoivent des actions, des valeurs immobilières ou des bénéfices réalisés par la société.

3.5.1 Les différents tours de financement des startups

La startup peut avoir besoin d'une augmentation de capital à plusieurs stades, dans chacune des phases, différentes formes de financement peuvent être accordées, mais chaque phase a des acteurs principaux qui, d'une certaine manière, aident à la croissance de son modèle commercial. Généralement, les cycles de financement comportent :

- **Pre-Seed Funding** : Cette étape fait généralement référence à la période pendant laquelle les fondateurs commencent à lancer leur activité. Dans cette phase, il n'existe pas encore de MVP (Minimum Viable Product), les startups commencent leur première validation par le client, et font en sorte que la solution qu'elles proposent est une véritable réponse au problème à résoudre et n'est similaire à aucune qui existe déjà. Les bailleurs de fonds les plus courants sont les fondateurs eux-mêmes, leurs amis proches, ainsi que leurs familles. Le capital requis pour le développement de produits et les préparatifs de démarrage est plutôt faible. Par ailleurs, pas plus de 10% des actions devraient être vendues dans cette phase.
- **Seed Funding** : Il s'agit généralement de la première levée de fonds officielle de la startup. Ce qui est principalement recherché dans cette phase, c'est de valider le business model ainsi que le MVP, qui doit être à la fois fonctionnel et viable. En ce qui concerne les acteurs du financement,

il existe de nombreux investisseurs potentiels, y compris les fondateurs, les amis, la famille, les incubateurs, les Business Angel et les sociétés de capital-risque. Ces investisseurs entreprennent une enquête de haut niveau sur la faisabilité technique, commerciale et économique de l'opportunité. Si le concept semble réalisable, l'investisseur peut soutenir l'entrepreneur en lui consacrant du temps et des ressources financières.

- **Series A** : Une forte demande du marché est satisfaite si le produit ou le service d'une startup atteint ce stade. Ici, la rentabilité est primordiale mais le taux d'échec reste élevé. Pour cela, les sociétés de capital-risque qui représentent la majorité des investisseurs de cette série de financement suivent une approche strictement formelle et sont prêtes à mener à bien le processus de due diligence et de faire une évaluation avant de prendre une décision d'investissement. Ainsi, contrairement aux startups en phase d'amorçage, les entreprises qui cherchent à obtenir un financement de série A sont en mesure de fournir plus d'informations qui peuvent être utilisées pour prendre des décisions d'investissement éclairées.

- **Series B** : Les financements de série B ont pour but de faire passer la startup au niveau supérieur, au-delà de la phase de développement, les investisseurs les aident à y parvenir en élargissant leur marché.

Les principaux acteurs sont généralement les mêmes que pour le financement de série A. Certains peuvent être disposés à augmenter leur participation dans la startup afin de s'assurer que leur part reste significative mais ce qui reste évident, c'est que les nouveaux investisseurs achètent les actions à un prix plus élevé que les investisseurs qui ont injecté leur argent dans les étapes précédentes du financement. Ainsi, leur rendement est plus faible. Cependant, le risque associé à la perte de leurs investissements est également plus faible. La majorité des transactions comprennent des dispositions anti-dilution comme dans le tour de table de série A².

- **Series C** : Les entreprises qui atteignent le stade du financement de série C sont prêtes à s'étendre à de nouveaux marchés, à acquérir d'autres entreprises ou même à faire sortir leur produit de leur pays d'origine. Elles peuvent également chercher à augmenter leur valorisation avant de procéder à un premier appel public à l'épargne (IPO : Initial Public Offering) ou à une acquisition. Contrairement aux étapes précédentes du financement, au cours desquelles la plupart des investisseurs sont des investisseurs en capital-risque et des investisseurs providentiels, les grandes institutions financières, telles que les banques d'investissement et les fonds spéculatifs, sont disposées à participer au tour de table de série C. Cela peut s'expliquer par le fait qu'à ce stade, l'évaluation ne repose pas sur des espoirs et des attentes, mais sur des données concrètes.

²CFI Institute

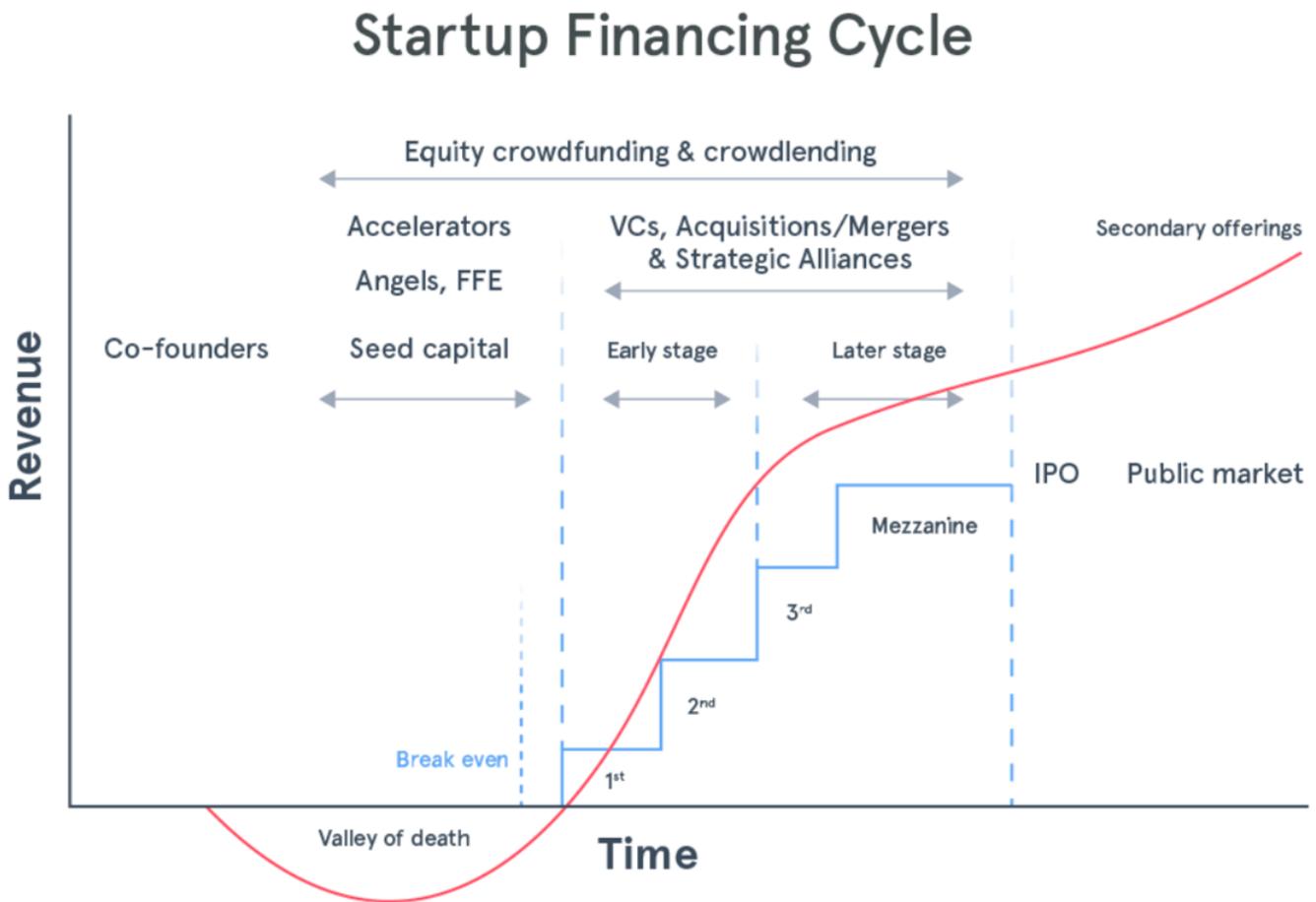


Figure 3.2: Cycle de levée de fonds des startups. (Source : <https://quantic.edu/>)

3.5.2 Les principales sources de financement de startup

Le financement a toujours été présenté comme la principale difficulté qui empêchait les fournisseurs de faire avancer leur projet, mais cela est devenu de moins en moins vrai tant que les sources de financement se sont multipliées. Aujourd'hui, les moyens de financements sont nombreux et à panacher en fonction de la structure, des ambitions, des besoins et du niveau de maturité des projets. On finance généralement une startup en plusieurs étapes pour accompagner les besoins de la startup. Dans ce qui suit nous allons couvrir les principales formes de financement adaptés aux startups :

- **L'autofinancement** : Lorsqu'il est question de sources de financement, le premier investisseur doit être le fondateur en lui-même, soit avec son propre argent, soit avec une garantie sur ses actifs. Cela prouve aux investisseurs et aux banquiers qu'il s'engage à long terme dans le projet et qu'il est prêt à prendre des risques.
- **La love money** : Il s'agit de l'argent prêté par le conjoint, les parents, la famille ou les amis. Les investisseurs et les banquiers le considèrent comme du "capital patient", c'est-à-dire de l'argent qui sera remboursé plus tard, une fois que votre entreprise devient rentable.
- **Le crowdfunding** : Il s'agit d'un financement participatif obtenu de la foule c'est-à-dire du grand public. L'entrepreneur utilisera cette option lorsqu'il développe un produit dont les gens ont besoin et qu'il n'existe nulle part ailleurs. Pour faire appel au crowdfunding, il convient de passer par une plateforme spécialisée et de lancer une campagne de financement en ligne, la collecte doit être effectuée dans un délai précis.

À noter que le crowdfunding peut prendre plusieurs formes. Il peut s'agir de :

- Le donation-based crowdfunding ;
 - Le reward-based crowdfunding ;
 - Le crowdlending ;
 - Le crowd-equity.
- **Business Angels** : Un business Angel est une personne fortunée ou un dirigeant d'entreprise à la retraite qui souhaite investir directement dans une petite entreprise ou une startup. En général, les business Angels sont souvent des leaders dans leur domaine qui apportent non seulement leur expérience et leur réseau de contacts mais aussi leurs connaissances techniques et/ou de gestion. Ils ont tendance à financer les premières étapes de l'entreprise. En échange du risque qu'ils prennent, ils se réservent le droit de superviser les pratiques de gestion de l'entreprise. Concrètement, cela implique souvent un siège au conseil d'administration et une garantie de transparence.
 - **Subventions et aides gouvernementales** : Certains organismes publics proposent des financements, tels que les subventions et les aides, auxquels la startup peut prétendre. Il convient de mentionner que l'obtention d'une subvention peut être difficile et qu'il y a généralement beaucoup de concurrence. Les critères d'attribution sont également souvent stricts. En général, les subventions exigent que vous apportiez une somme équivalente aux fonds que vous recevez, et le montant que vous obtenez dépend du bailleur de fonds.

Conclusion

Dans cette première partie nous avons abordés plusieurs notions théoriques tirées de la revue de littérature, à savoir: une revue des enjeux du marché des M&A et du private equity, le concept de la valorisation des entreprises, les notions de bases relatives aux Startups et la levée de fonds ainsi que les éléments liés à la résolution de notre problématique, ceci nous a permis de bien cerner les différentes approches et les différents outils afin de bien en comprendre les enjeux et les utilités et ainsi d'assurer leur utilisation optimale tout au long de notre projet.

Partie II

État des lieux

Introduction

Avant de se lancer dans un projet ou un travail, l'analyse de la situation existante est fondamentale. En effet, chaque organisation ou secteur a ses propres particularités, ce qui induit des problèmes uniques nécessitant des solutions adaptées.

Dans cette optique, nous avons structuré cette partie en deux points. Tout d'abord, nous présenterons l'organisme qui nous a accueilli et permis de faire partie de ce projet. Nous effectuerons par la suite un diagnostic de l'écosystème de startups en Algérie, ce qui nous a permis de mieux cerner la problématique, d'identifier les contraintes rencontrées par les start-uppeurs ainsi que les difficultés liées à l'évaluation des startups en Algérie.

Chapitre 4

Présentation de KPMG

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'entreprise où nous avons effectué notre stage de fin d'études. Nous présenterons en premier lieu KPMG monde, puis nous parlerons de la présence de cette dernière en Algérie.

4.1 KPMG Monde

KPMG est un réseau international de cabinets d'audit, d'expertise comptable et de conseil, présent dans 150 pays. C'est une société de services professionnels fondée en 1987 et l'un des 4 grands cabinets, appelés Big Four, avec Deloitte, Ernst Young (EY) et PricewaterhouseCoopers (PwC).

Le nom "KPMG" signifie "Klynveld Peat Marwick Goerdeler." Il a été choisi lors de la fusion de KPMG (Klynveld Main Goerdeler) avec Peat Marwick en 1987. Son siège opérationnel est basé à Amstelveen, aux Pays-Bas, ce cabinet intervient auprès des grands groupes français et internationaux, des ETI (Entreprise de taille intermédiaire), des PME (Petite et Moyenne entreprises) et des groupes familiaux, ou encore des start-ups, dans tous les secteurs d'activité. En 2021, il comptait plus de 236 000 employés et a généré un chiffre d'affaires combiné de 32 milliards de dollars US.

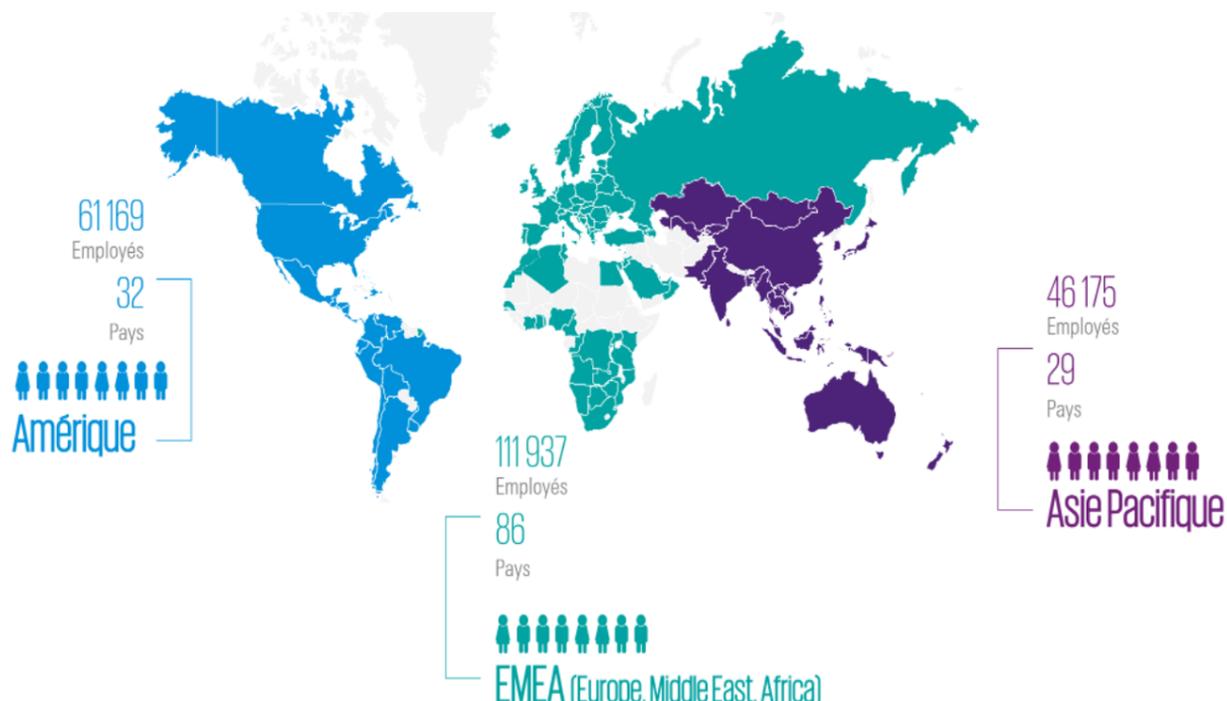


Figure 4.1: Présence de KPMG dans le monde (Source : KPMG Intranet, 2021)

4.1.1 Les services de KPMG Monde

Le cabinet de conseil KPMG offre plusieurs prestations dans différents secteurs, afin de répondre aux besoins de ses clients, ils s'investissent dans de nouveaux services et de nouvelles technologies pour les secteurs où les défis et les perturbations sont les plus importants. Les activités de KPMG tournent autour de 3 pôles :

1. **Audit** : Pour KPMG, Auditer c'est certifier l'information comptable et financière pour contribuer à renforcer la confiance des investisseurs et les marchés de capitaux. Cela en vérifiant la sincérité et l'exactitude du rapport financier de ses clients, ce dernier comprend un bilan, un compte de résultat, un état des variations des capitaux propres, un tableau des flux de trésorerie et des notes comprenant un résumé des principales méthodes comptables et d'autres notes explicatives. La démarche d'audit s'appuie sur une connaissance approfondie des organisations et de leur environnement pour émettre une opinion sur les comptes de l'entreprise cliente.
 - Les détails de ce qui appartient à l'organisation et de ce qu'elle doit aux parties prenantes sont-ils correctement enregistrés dans le bilan ?
 - Les bénéfices ou les pertes sont-ils correctement évalués ?
2. **Advisory** : KPMG accompagne les entreprises dans la définition et la mise en œuvre de leur stratégie et les aide à tirer le meilleur parti des ruptures technologiques ainsi qu'à relever les défis auxquels elles doivent faire face dans un monde en pleine mutation, qu'il s'agisse de ruptures technologiques ou d'évolutions réglementaires quel que soit leur secteur. Le cabinet les conseille également dans la gestion de leurs opérations de restructuration, acquisition ou cession, et dans des situations de fraude ou litiges.

Cette activité compte 3 principales divisions :

- (a) **Management consulting** : Les professionnels du management consulting accompagnent les clients dans la définition et la conduite de leurs projets de transformation, ils les aident également à identifier et à résoudre les défis d'ordre managérial qui font obstacle à la croissance et aux progrès,
 - (b) **Risk consulting** : KPMG aide ses clients à mettre en place et adapter leurs dispositifs de gouvernance et de gestion des risques pour répondre aux obligations légales et réglementaires, elle apporte l'expérience nécessaire pour aider les entreprises à rester sur la bonne voie et à faire face aux risques liés aux technologies émergentes et aux risques financiers qui pourraient compromettre leur survie.
 - (c) **Deal advisory** : Le consultant en deal advisory accompagne les clients tout le long du cycle de leurs transactions de fusion acquisition, et cela afin de minimiser tout risque d'échec pour ses clients, il opère également dans différentes missions, parmi elles figurent les missions de Transactions Services, de Recherche et Stratégie, de Finance d'Entreprise, ainsi que des missions Restructuring.
3. **ESC (Expertise, Services et Conseil)** : KPMG offre un accompagnement qui touche l'ensemble des métiers de l'ESC (Expertise, Services et Conseil), à savoir : Expertise, gestion sociale, juridique et fiscale qui contribuent aux succès des clients, KPMG intervient en tant qu'expert-comptable auprès des PME, groupes familiaux, commerçant et professions libérales, elle s'engage même socialement, en accompagnant les entreprises dans l'établissement de la paie, des déclarations sociales et du suivi des indicateurs sociaux, etc.

4.2 KPMG Algérie

KPMG Algérie Leader sur le marché de l’audit et du conseil, elle existe sous la forme d’une société de droit Algérien depuis 2002. Ses cadres dirigeants ont commencé à intervenir sur le territoire national depuis bien plus d’une dizaine d’années. Le cabinet compte plus de cent cinquante experts formés aux normes universelles du label KPMG dans les disciplines de la finance, du conseil, de l’audit, des systèmes d’information et du droit des entreprises. Environ un sur deux des investisseurs sollicite KPMG pour leurs projets d’investissement. En mai 2009, pour se rapprocher de ses clients de l’ouest, KPMG Algérie a ouvert un bureau à Oran.

KPMG Algérie est une filiale de KPMG France avec laquelle une activité Off-shore a vu le jour. C’est-à-dire que l’équipe française sous-traite des missions avec l’équipe algérienne ce qui lui permet de gagner en coûts de revient sur les livrables et donc d’avoir un avantage concurrentiel sur le marché français. Aussi, en plus d’être la première des Big Four à s’implanter en Algérie, KPMG est le Leader incontestable dans son domaine d’activité comme le montre la figure ci-dessous :

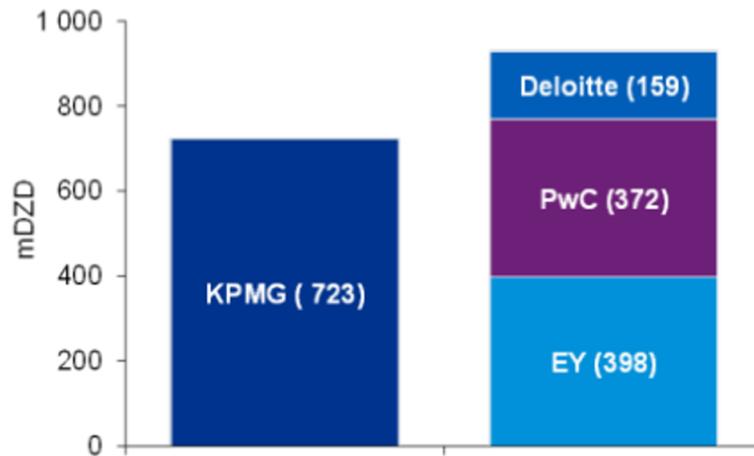


Figure 4.2: Chiffre d’affaire des BIG 4 en Algérie 2017(Source : Information public CNRC)

En 2021, KPMG Algérie comptait plus de 150 employés pour servir plus de 200 clients nationaux et étrangers, enregistrant un chiffre d’affaires (CA) de 845 millions de DZD.

4.2.1 Structure organisationnelle de KPMG Algérie

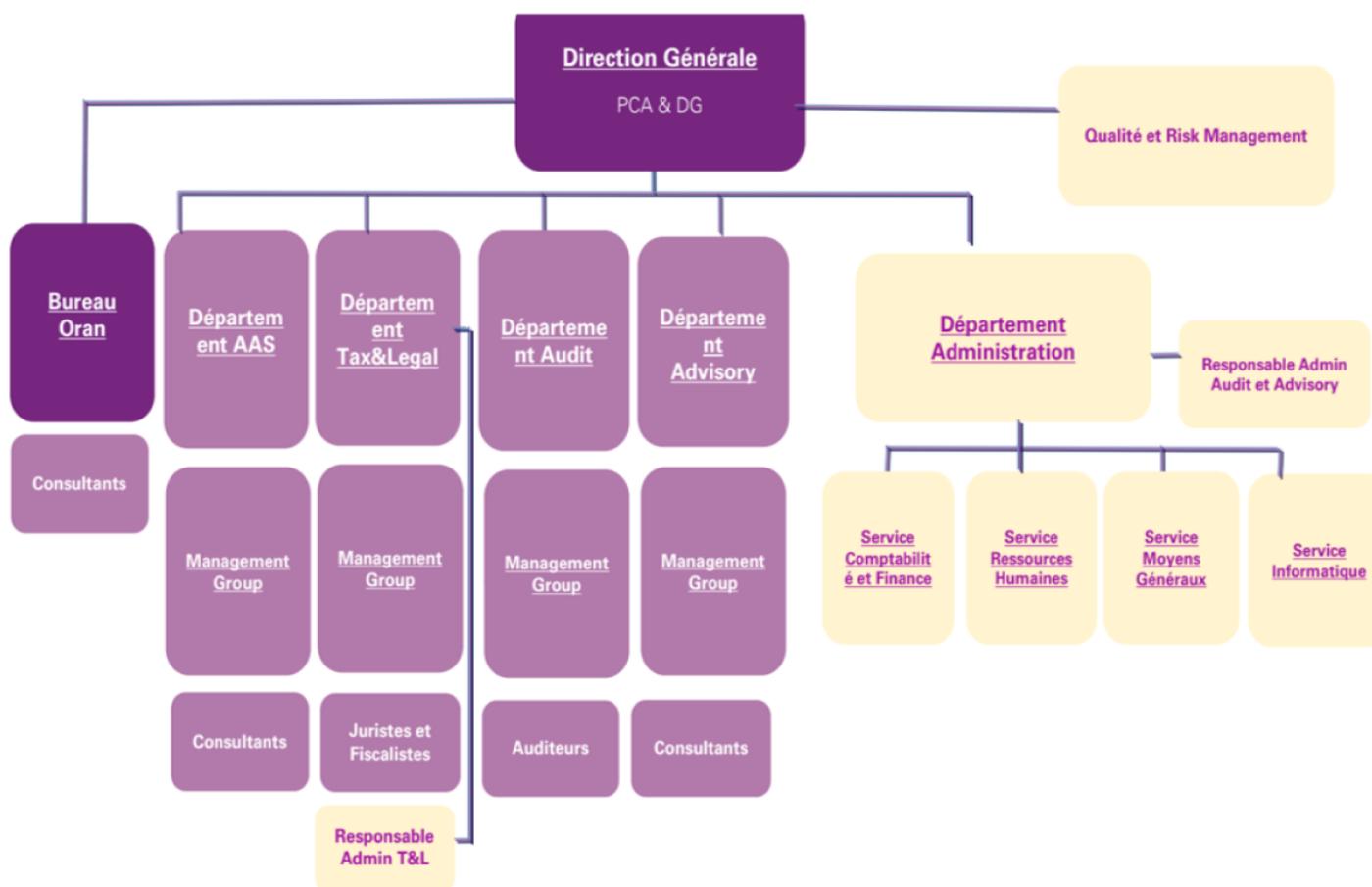


Figure 4.3: Organigramme de l'entreprise (Source : Document interne KPMG.)

Le cabinet est structuré en 5 départements en plus de la division d'Oran comme le dévoile la figure ci-dessus :

- **Le département Accounting Advisory Services (AAS)** : il fournit des conseils et un soutien en matière de comptabilité et d'information financière aux clients des cabinets membres.
- **Le département d'Audit** : il garantit la qualité de l'information financière des clients dans un environnement en perpétuelle évolution.
- **Le département Tax Legal** : il s'occupe des prestations fiscales et juridiques.
- **Le département Advisory** : Risk Management, le Management Consulting et le Deal Advisory.
- **Le Département Administration** : Englobe plusieurs services : Finances et Comptabilité, Ressources Humaines, Moyens Généraux, Risk Management et informatique, en plus du secrétariat.

4.2.2 Présentation du Deal Advisory

C'est le département qui se charge des transactions de fusions ou acquisitions (M&A) pour l'activité Off-shore de KPMG Algérie SPA pour le compte de KPMG France. C'est dans ce dernier que nous avons

effectué notre stage dans le cadre de notre projet de fin d'étude. L'équipe Deal Advisory est entièrement dédiée à l'accompagnement de sociétés de toutes tailles et de fonds d'investissement durant toutes les étapes de leurs opérations de recherche de cible, évaluation financière, due diligence, business plan, revue du contrat d'acquisition ou de cession et ceci en se positionnant du côté acheteur (l'acquéreur ou Buy Side) ou bien du côté vendeur (l'entreprise cible ou Sell Side).

Dans leur activité, les consultants du Deal Advisory font face à 3 types de clientèles :

- Les entreprises Business to Consumer ;
- Les entreprises Business to Business ;
- Les fonds d'investissement.

Les consultants du Deal Advisory Alger combinent à la fois, ambition, dynamisme et jeunesse, la plupart sont issus de grandes écoles. Cette équipe est répartie en deux divisions Transaction Services (TS) et Recherche & Stratégie (R&S) :

1. **Transaction services** : L'équipe TS, opérationnelle dès le lancement de l'activité offshore du Deal advisory et opère dans 3 activités majeures :

- L'élaboration des rapports de due diligence financière ;
- L'élaboration des Business Plan financiers ;
- L'élaboration des rapports de valorisation.

C'est donc cette équipe qui est chargée de la valorisation des entreprises, objet de travail de notre projet de fin d'étude.

2. **Recherche Stratégie** : L'équipe RS , créée en fin 2017 et travaille généralement en off-shore avec des équipes de KPMG France dans le cadre d'activités diverses à savoir :

- **L'équipe Pré-Deal** : L'équipe travaille sur des rapports d'opportunités contenant les informations clés pour un acheteur afin d'avoir les informations nécessaires sur l'entreprise qu'il veut acquérir. Des missions de valorisation sont également faites afin d'inclure l'ordre de grandeur de la valeur de l'entreprise dans le rapport d'opportunité.
- **L'équipe Distressed M&A** : C'est l'activité relative à la reprise d'entreprises en difficulté. L'équipe d'Alger intervient dans l'établissement des teasers de ces entreprises afin de présenter leur activité et donner des chiffres clés à d'éventuels repreneurs.
- **L'équipe Environnement** : C'est l'activité qui s'intéresse à la performance environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) des entreprises dans lesquelles ses clients investissent.

Chapitre 5

Écosystème entrepreneurial en Algérie

Ces dernières années, l'Algérie a pris conscience de l'importance économique et sociale des start-ups innovantes et le rôle qu'elles peuvent jouer dans la création de richesse et d'emplois. Des mesures ont donc été prises par les pouvoirs publics, afin de donner lieu à un écosystème favorable au lancement et à la pérennisation de startups.

Des programmes ont été introduits et des cadres institutionnels, organisationnels et réglementaires ont été définis pour la genèse d'une configuration adaptée aux besoins de l'ensemble des parties prenantes : startups, investisseurs, structures d'accompagnement, structures de formation, structures de financement... etc.

5.1 Labellisation

Dans le but de promouvoir les startups et accélérer leur croissance, et afin qu'elle puisse bénéficier d'un certain nombre d'avantages, le ministre délégué de l'Economie de la connaissance et des Startups, a créé le Haut conseil à l'innovation, qui a pour mission d'attribuer les trois labels suivants :

5.1.1 Le label Start-up

Destiné aux jeunes sociétés innovantes, c'est un document institutionnel qui leur permettra d'accéder à toutes les facilitations que l'état met à disposition des startups. Sur 3 516 demandes, 751 entreprises algériennes ont été labellisées start-up, depuis le début de l'année 2021, selon un article publié par Jeune-Afrique.¹

La procédure de labellisation se fait entièrement en ligne et les conditions d'obtention du label sont tel que suit :

- **Age** : La société ne doit pas exister depuis plus de huit ans ;
- **Innovation** : Le business model de la société doit s'appuyer sur des produits, ou des services innovants ;
- **Potentiel de croissance** : L'entreprise doit faire preuve d'un potentiel de croissance important ;
- **Chiffre d'affaires** : Le chiffre d'affaires annuel ne doit pas dépasser le montant fixé par le comité national (Fixé à 500.000.000 DA en 2021, soit 50 milliards de centimes) ;
- **Capital social** : Il doit être détenu à, au moins, 50% par des personnes physiques, des fonds d'investissement agréés ou par d'autres sociétés disposant du label Start-up ;
- **Taille** : La société ne doit pas avoir plus de 250 employés.

¹www.jeuneafrique.com

Le label Start-up est octroyé à la société pour une durée de quatre ans, et est renouvelable une fois. Les entreprises disposant du label Startup ont droit à un certain nombre d'avantages fiscaux. Elles sont notamment exonérées de la taxe sur l'activité professionnelle (TAP), de l'impôt sur le revenu global (IRG) et de l'impôt sur les bénéfices des sociétés (IBS), et ce, jusqu'à expiration du label. Elles sont également exonérées de la TVA et soumises à 5 % de droits de douane pour les équipements acquis entrant directement dans la réalisation de leurs projets d'investissement. (Article 86 de la loi de finances 2021).

Les entreprises disposant label Startup pourront aussi prétendre à un financement par le biais de l'Algerian Startup Fund (ASF), société publique de capital-risque.

L'histogramme ci-dessous montre l'évolution du nombre de startups créées en Algérie de 2013, à 2021.

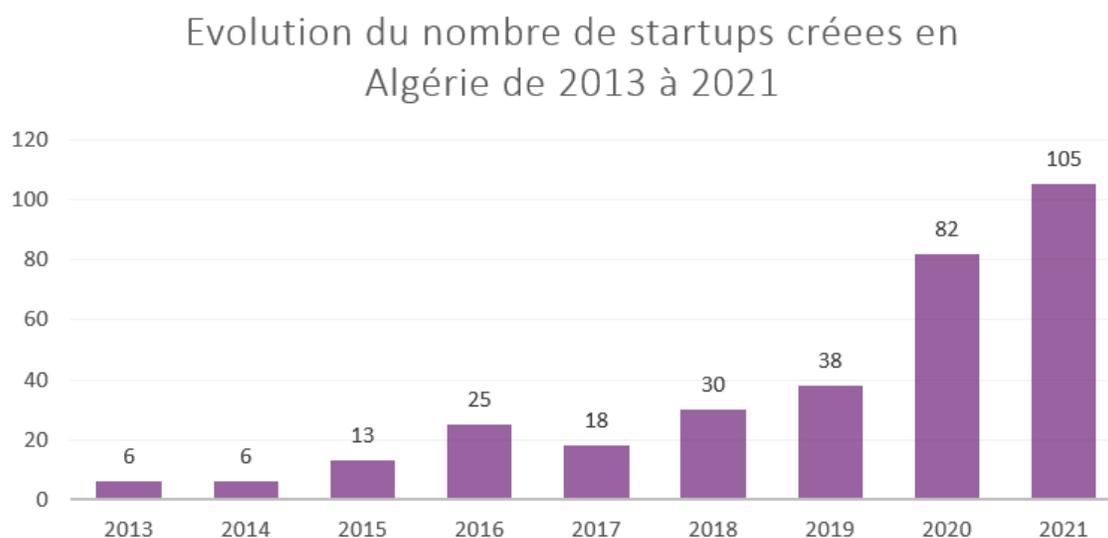


Figure 5.1: Evolution du nombre de startups créées en Algérie de 2013 à 2021. (Source : Ministère de l'économie de la connaissance et des startups.)

5.1.2 Le label Projets innovants

Destiné aux porteurs de projets innovants n'ayant pas encore créés de société. Il n'existe pas de critères précis pour l'obtention du Label, comme il en est pour le label Startup, mais le postulant est tenu de présenter les éléments suivants :

- Une présentation du projet et ses aspects d'innovation ;
- Tout élément attestant du fort potentiel de croissance économique ;
- L'expérience de l'équipe en charge du projet, et les compétences techniques ou scientifiques de celle-ci ;
- Tout titre de propriété intellectuelle et tout prix ou récompenses obtenus.

Le label dure deux ans et est renouvelable deux fois. Les projets innovants pourront également être éligible à un financement par le biais de l'ASF.

5.1.3 Le label Incubateurs

Destiné à toute structure publique, privée ou en partenariat public-privé apportant un soutien aux startups et aux porteurs de projets innovants, en ce qui concerne l'hébergement, la formation, le conseil

et le financement. Les candidats souhaitant obtenir le label *Incubateur* doivent avoir les qualifications nécessaires ainsi et témoigner d'une expérience professionnelle suffisante pour accompagner les entreprises.

Le label est attribué aux candidats pour une durée de cinq ans, et est renouvelable. Les entreprises labellisées sont exonérées de la taxe sur l'activité professionnelle (TAP) et de l'impôt sur le revenu global (IRG) ou de l'impôt sur les bénéfices des sociétés (IBS) pour une durée de deux (2) années, à compter de la date d'obtention du label. Elles sont aussi exonérées de la TVA pour les équipements acquis entrant directement dans la réalisation de leurs projets d'investissement. (Article 87 de la loi de finance 2021).

5.2 Structures accompagnatrices de Startups en Algérie

L'écosystème entrepreneurial est unique à tous les environnements et tous les pays et régions. Dans cette partie du rapport, nous examinerons les différents déterminants de ce système au niveau national. En se concentrant sur les mécanismes existants pour le financement de startups.

5.2.1 Structures d'incubations et d'accélération

Parmi les composantes essentielles de l'écosystème entrepreneurial figurent les structures d'incubation. Plusieurs pépinières, incubateurs et accélérateurs ont vu le jour à travers le territoire national afin de mettre en avant le développement entrepreneurial du pays. Ces structures jouent un rôle crucial dans l'accompagnement des entrepreneurs qui souhaitent créer une start-up, en mettant à leurs dispositions un environnement propice à l'apprentissage, et un réseau d'accompagnement nécessaire aux entrepreneurs dans les étapes clés du lancement de leurs projets. Nous citons :

Organisme	Missions et objectifs	Exemple
Incubateurs universitaires et scientifiques (académiques)	L'assistance dans la formulation du business model et du business plan.	Incubateur de l'ESAA Incubateur de l'ENP
	La mise à disposition des porteurs de projets des locaux, des salles de réunion, etc	
	L'accompagnement de la startup à comprendre, à s'insérer dans son environnement et l'assister dans sa recherche de financements.	
Incubateurs technologiques	Développement d'un écosystème favorable aux technologies de l'information et de la communication (TIC).	Cyber parc SIDI ABDELLAH.
	Hébergement et accompagnement des porteurs de projets (TIC).	
Pépinières d'entreprises	Accompagnement des porteurs de projet dans toutes les démarches auprès : des institutions financières ;	Sylabs
	Organisation des formations, proposition des conseils personnalisés sur le plan financier, juridique, fiscal, commercial et technique.	

Accélérateurs	Aide à la recherche de financement à travers les fonds d'investissement publics ou privés ;	Algeria Venture
	Accompagnement des startups dans leur développement et leur quête de rentabilité (ils s'intéressent aux startups avec un certain stade de maturité).	

Table 5.1: Structures d'incubations et d'accélération en Algérie. (Source : Élaboré par nos soins.)

5.2.2 Structures de financement

Le nombre de structures proposant un financement aux startups en Algérie est relativement faible, et l'absence de culture d'investissement et de risque n'arrange pas les choses. Il existe un peu plus de structures que celles citées en dessous mais très peu d'entre elles sont actives.

- **Les investisseurs étrangers :**

Il existe très peu d'investisseurs étrangers dans le pays. L'Algérie n'attire pas autant d'investisseurs qu'elle le devrait. Bien que le pays reste attractif puisqu'il présente d'innombrables atouts, en pratique les contraintes et difficultés auxquelles est confronté chaque investisseur sont encore nombreuses et rebutent un bon nombre d'investisseurs et entreprises étrangères notamment l'instabilité juridique, bureaucratie... , la complexité du marché, la règle du 51/49 %, la dévaluation du dinar... Pour ce qui est des levées de fonds des startups algériennes à l'étranger, elles résultent généralement d'autofinancement des entrepreneurs qui rapatrient leurs fonds étrangers en Algérie pour démarrer leurs startups.

- **Business Angels :**

Au-delà des personnes qui investissent seuls dans les startups, l'Algérie ne compte qu'un seul réseau de business Angels appelé Casbah Business Angels, qui comprend une dizaine d'investisseurs. Elle a été créée en 2012 dans le cadre du Programme d'opportunités économiques pour les jeunes algériens, une initiative de la communauté algéro-américaine résidant aux États-Unis. En plus de la CBA, trois autres structures ont été identifiées, mais elles donnent peu d'informations sur leur activité. Il s'agit de Créateurs d'Avenir et Business Angel Algérie Diaspora BAALDI.

Ce faible développement des réseaux de business Angels peut s'expliquer principalement par l'absence d'une réglementation promouvant ce mode de financement. En effet, celui-ci devrait s'insérer, d'un point de vue fiscal, dans un environnement incitant sa pratique.

- **Algerian Startup Fund (ASF) :**

L'ASF est une société publique de Capital risque, qui prend en charge le financement des entreprises disposant du label Startup. L'ASF est née de la collaboration du ministère des Startups et de 6 banques publiques (BADR, CNEP, BNA, BEA, BDL CPA). Le fond d'investissement dispose d'une enveloppe de 1,2 Milliards de dinars. Les paliers de financement peuvent aller de 2,5 Millions de dinars à 20 Millions de dinars, et dépendent principalement de la maturité de la startup.

L'ASF a très récemment financé 71 projets parmi 247 demandes déposées par des porteurs de projets pour un montant global de 709 millions de DA, depuis sa mise en place début 2021.

Session de financement	Nombre de Startups/projets innovants ayant reçu un accord de financement	Total des engagements par session
Session 1	5	47 610 000,00 DZD
Session 2	7	94 000 000,00 DZD
Session 3	6	69 200 000,00 DZD
Session 4	5	58 000 000,00 DZD
Session 5	8	77 500 000,00 DZD
Session 6	7	52 720 000,00 DZD
Session 7	5	68 300 000,00 DZD
Session 8	5	42 700 000,00 DZD
Session 9	7	64 500 000,00 DZD
Session 10	8	57 600 000,00 DZD
Session 11	8	77 000 000,00 DZD

Table 5.2: Total des engagements de l'ASF envers les startups et les projets innovants.(Source: Algerian Startup Fund (ASF).)

L'ASF est le premier acteur de financement des Startups en Algérie.

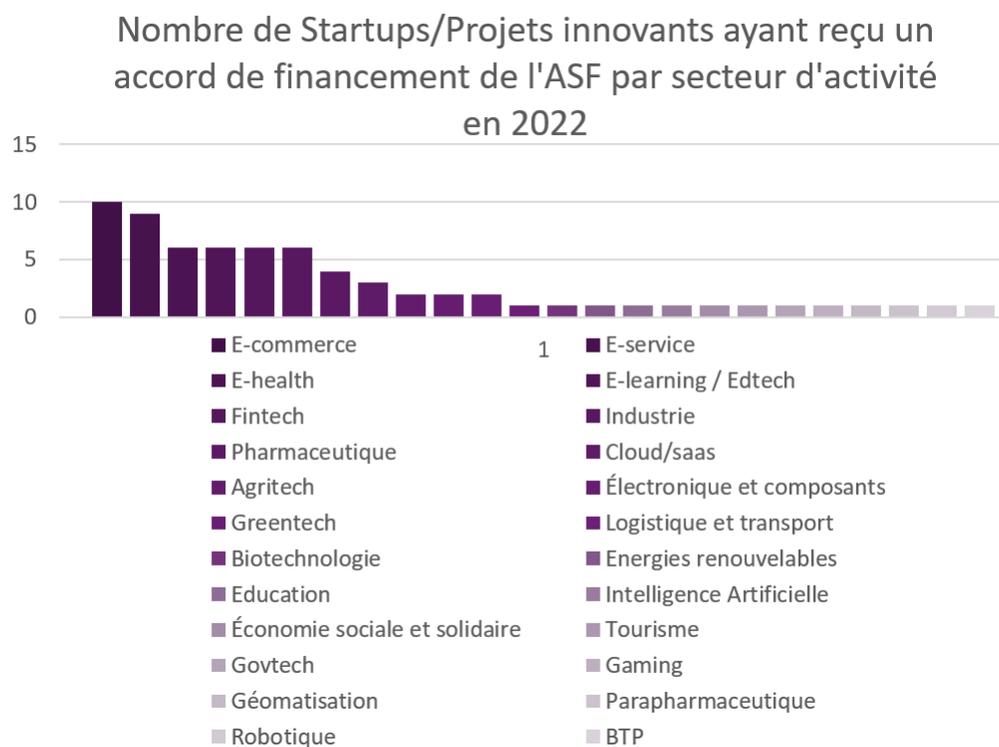


Figure 5.2: Total des engagements de l'ASF envers les startups et les projets innovants (Source: Algerian Startup Fund (ASF))

5.3 Les contraintes rencontrées par les startups en Algérie

Il existe différentes causes qui ralentissent le développement des startups en Algérie. Après avoir exploré les différentes composantes de l'écosystème entrepreneurial Algérien et interrogé un nombre important des acteurs de cet écosystème, nous présentons dans ce qui suit les contraintes observées, et évoquées par ceux-ci :

- Les contraintes légales et juridiques : Le lancement d'une start-up comporte des risques d'échec élevés comparés à une entreprise classique, il n'existe cependant pas de protections législatives pour l'investisseur et l'entrepreneur. Par ailleurs, afin d'officialiser l'existence de leurs entités, les startups doivent choisir un statut juridique. Le statut de SARL est le plus répandu en Algérie mais ce dernier est peu adapté pour une startup, le statut de SPA l'est encore moins. La structure choisie doit permettre une grande flexibilité juridique et faciliter les entrées et sorties d'actionnaires. Le statut de SPAS est le statut idéal, la bonne nouvelle c'est que celui-ci pourrait être introduit très prochainement en Algérie.
- Les contraintes liées au marché : Avant de lancer un nouveau produit, il est nécessaire de procéder à des études de marché. Pour cela, une collecte massive de données relatives au marché cible est indispensable. Or, l'accès aux données d'un marché dominé par le secteur informel tel que le marché algérien est très difficile. Face à la complexité de la démarche et des dépenses qu'elle encourt, bon nombre de start-ups négligent cette étape et préfèrent se fier à leurs idées en pensant à tort que toutes les idées innovantes peuvent se concrétiser sans avoir à étudier les besoins du marché. D'autres parts, certaines startups se voient dans l'obligation d'éduquer le marché avant d'introduire leur produit, et cherchent à le convaincre du bien-fondé de la solution qu'elles lui proposent.
- Les contraintes liées à la formation : L'une des principales raisons de l'échec des entreprises naissantes est le manque de compétences et d'expérience des nouveaux entrepreneurs. Avant de se lancer à la conquête d'un marché, il faut se doter des outils et des compétences nécessaires au développement et à l'épanouissement de son activité. Un savoir-faire technique, commercial et financier est essentiel. Or, tous les investisseurs interrogés, ont témoigné d'un déficit dans la formation entrepreneuriale. Ces besoins ne semblent pas être suffisamment pris en compte par les structures de formation du pays.
- Les contraintes financières : Elles peuvent freiner considérablement le développement des startups et sont au cœur des préoccupations de celles-ci. Il n'existe pas encore d'investissements bancaires adaptés au caractère innovant des startups en Algérie et il peut être extrêmement difficile d'obtenir un crédit en tant que start-up. La création de l'ASF avait pour objectif de permettre aux jeunes porteurs de projets d'éviter les banques et la lenteur bureaucratique qui en découle. Mais le souci c'est qu'en plus d'être octroyé à une poignée de start-uppeurs seulement, les montants attribués restent faibles par rapport aux besoins exprimés, et les apports se font par le biais d'un compte courant associé, qui n'est autre qu'un prêt que la startup devra rembourser.

5.4 Panorama des Startups Algériennes en activité et leurs évaluations

Il existe aujourd'hui plus de 2000 start-up actives sur le territoire national, la plupart d'entre elles sont en Pre-Seed ou en Seed, certaines ont reçu des financements de l'ASF, d'autres ont levé des fonds à l'étranger.

Le tableau ci-dessous illustre tout cela :

	Early stage	Pre-Seed/Seed	Série A	Série B	Série C et +
 Evaluation	\$10k-\$100K	\$2m-\$10m	\$10m-\$100m	\$50m-\$250m	\$250m-\$500m
 Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exploration de la faisabilité ; ✓ Étude de marché. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Produit lancé ; ✓ Traction suffisante pour générer des revenus. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Équipe clé en place ; ✓ Développement plus poussé des produits/services ; ✓ Plan de marché scalable. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evolution de la taille du marché ; ✓ Structure/processus de haut qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expansion ; ✓ Augmentation de la part de marché ; ✓ Mise sur la voie de l'introduction en bourse.
 Ticket	Jusqu'à \$50k	\$500k-\$3m	\$4m-\$15m	\$10M-\$30m	\$30m-\$50m
 Startups	Plusieurs	  		 	Non-existante

Figure 5.3: Panorama des Startups Algériennes en activité et leurs évaluations (Source : Phoenix Investments.)

5.5 Difficultés liées à l'évaluation des startups en Algérie

Le problème d'évaluation des startups est un problème majeur, qui revient aussi bien dans les économies développées que dans les économies émergentes, mais en Algérie il est un peu plus compliqué, nous citons :

- Le manque de données : L'une des principales difficultés auxquelles les évaluateurs algériens font face lors de l'évaluation des startups est le manque de données. Étant donné que les startups en phase de démarrage ont une trajectoire limitée, cela rend beaucoup plus difficile et risqué l'utilisation des méthodes prédictives basées sur des données financières. En plus de ça les entrepreneurs algériens ont tendance à pratiquer l'informelle, ils ne déclarent pas toutes leurs activités ce qui infecte la fiabilité des données et par conséquent la valeur de la startup.
- Le contexte de l'évaluation : L'inconscience de l'évaluateur du contexte de l'évaluation, s'il s'agit d'une évaluation pour une levée de fonds, une présentation à un conseil d'administration, une introduction en bourse ou pour une simple comparaison pour savoir la startup ou elle en est. Le processus d'évaluation change d'un contexte à un autre, pour cela il faut bien déterminer le but de l'évaluation avant de passer à l'application.
- Les problèmes de gouvernance : lorsque la startup est fondée par plusieurs co-fondateurs cela peut compliquer le processus d'évaluation, les co-fondateurs ne sont généralement pas d'accord sur les décisions comment seront réparties surtout à partir des startups de Série A (dilution : leurs actions diminuent au fil des tours de table).

- Le manque de formations : les évaluateurs ne sont pas du domaine, ils manquent d'expérience et du background financier ce qui est nécessaire pour mener à bien l'évaluation.

5.6 Formulation de la problématique

La startup est un contexte récent en Algérie, la première chose dont a besoin une startup pour lancer son activité est le financement qui est obtenu généralement sous forme de fonds propres car le risque est trop élevé pour émettre de la dette. La valorisation de l'entreprise définira le financement qu'elle pourra percevoir. La question de la valorisation est donc au cœur de la relation entre entrepreneur et investisseur : sans valorisation correcte il ne peut y avoir de financement.

La littérature est vaste sur ce sujet du fait qu'il peut exister une multitude de méthodes d'évaluation. En effet, ces méthodes valorisent les entreprises à partir des Business Plans des entrepreneurs et de la rentabilité exigée par l'investisseur. Dans ce contexte, la valorisation d'une startup ressemble plus à une négociation qu'à une science.

Ainsi, le travail que nous effectuerons dans le cadre de ce projet aura pour but d'élaborer une méthodologie d'évaluation objective de startups qui évolue dans un marché immature (Cas de l'Algérie). Permettant de donner un chiffre fiable et pertinent avec un risque mesuré, et qui soit satisfaisante pour les deux parties (entrepreneur et investisseur).

Conclusion

Dans cette partie dédiée à l'étude de l'existant, nous avons étudié l'écosystème de startups en Algérie. Un écosystème naissant nécessitant encore beaucoup d'améliorations.

Le diagnostic effectué nous a permis de définir le périmètre et le contexte de l'étude, de détecter les dysfonctionnements, et d'identifier les manquements présents au sein de cet écosystème. Nous avons pu acquérir une bonne connaissance de l'environnement entrepreneurial en Algérie, et des difficultés liées au problème d'évaluation des startups algériennes, ce qui nous a permis de mieux cerner la problématique.

Partie III

Solutions proposées

Introduction

Après avoir identifié la problématique, nous décrivons dans ce chapitre toutes les étapes qui nous ont conduits à trouver une solution. Nous commencerons par définir les facteurs influençant la valeurs d'une startup, nous présentons par la suite à travers un outil d'aide à la décision un arbre de décision, nous finissons notre solution en proposant un modèle mathématique permettant d'évaluer une startup.

Chapitre 6

Sélection de la meilleure méthode d'évaluation

Avant de pouvoir proposer quelconques solutions, il nous fallait étudier de près l'écosystème de startups en Algérie, examiner ses forces et ses faiblesses, et identifier les manquements et les pistes d'amélioration.

Pour ce faire, nous avons construit un questionnaire, et organisé des réunions avec un grand nombre d'acteurs issus de cet écosystème. Les choses apprises et les informations collectées nous ont amené à faire diverses constatations que nous citerons au fur et à mesure de l'avancement.

Dans ce chapitre, nous apportons plus de clarté en expliquant les facteurs pouvant influencer la valorisation d'une startup. En second lieu, nous proposons un outil d'aide à la décision utile dans la sélection de la méthode d'évaluation.

6.1 Identifications des facteurs influençant la valeur d'une startup

Tout au long du projet, nous avons pu échanger avec différents acteurs de l'écosystème de startups en Algérie, lors de réunion en visioconférence et en présentiel. Des investisseurs locaux et étrangers, des experts en M&A, en private equity et en venture capital, des startuppeurs et porteurs de projets innovants, ainsi que des formateurs et accompagnateurs de jeunes entreprises.

Sur la base des informations collectées, et ce que chaque acteur a pu avancer, nous identifions différents facteurs pouvant influencer la valeur d'une startup et de ce fait, la décision d'investissement d'un potentiel investisseur.

6.1.1 Facteurs liés au marché

L'un des principaux facteurs déterminant la valeur d'une startup est la force du marché et l'industrie dans laquelle elle opère. Les investisseurs préfèrent investir dans les secteurs prometteurs et les marchés en pleine effervescence. Une startup opérant dans un secteur en plein essor peut exiger une évaluation plus élevée qu'une autre startup au même stade dans un secteur différent. À l'inverse, si cette dernière évolue dans un espace où le marché est déprimé et les perspectives stagnantes, le montant qu'un investisseur est prêt à payer pour les capitaux propres de l'entreprise sera considérablement réduit, et ce, malgré ces succès passés ou présents.

Afin d'estimer cela, nous pouvons nous appuyer sur différents indicateurs économiques sectoriels. Les plus pertinents étant :

- La taille du marché : Elle constitue un paramètre capital de la viabilité, l'épanouissement, et la croissance de toute activité. Elle s'exprime souvent en valeur monétaire et est obtenue par le produit

du volume des ventes réalisées et le prix de marché, pour une période donnée.

- Le taux de croissance du marché : Un marché en croissance rapide suggère une augmentation de la demande, et des opportunités pour la startup. Il est mesuré ainsi :

$$\frac{\text{Taille du marché}(t) - \text{Taille du marché}(t-1)}{\text{Taille du marché}(t-1)} \times 100$$

- La concurrence sur le marché est un autre facteur à prendre en compte, un secteur saturé par de nombreuses entreprises similaires peut diminuer la valeur des nouveaux entrants.

6.1.2 Facteurs liés à la Startup

Après s'être intéressé à son marché, il est logique de se pencher sur la startup à évaluer, et ce, sur différents axes. Nous citons :

1. Qualité et expertise de l'équipe fondatrice :

C'est le critère qui revenait le plus souvent lors des interviews que nous avons mené. Nombreux sont les investisseurs qui attribuent plus d'importance à l'équipe en charge du projet, à leurs expériences passées, à leurs qualités techniques et managériales, et même leurs qualités humaines, qu'à la solution qu'ils proposent. Surtout lorsque la startup en est à ses débuts ou ne réalise pas encore de revenus stables.

Nous recensons les éléments contribuant à la qualité globale de l'équipe et auxquels s'intéressent les investisseurs tel que suit :

- **Nombre de fondateurs** : Les investisseurs privilégient les startups fondées à plusieurs à celles fondées en solo, idéalement deux ou trois collaborateurs. De ce fait, les startups fondées par une équipe de créateurs sont mieux évaluées que celles fondées par un créateur solo.
- **Expérience industrielle** : Les investisseurs sont plus confiants lorsqu'au moins un des fondateurs possède une expérience antérieure dans le domaine d'activité de la startup. Une startup est de ce fait mieux évaluée si ses créateurs ont acquis une expérience industrielle pertinente avant la création de l'entreprise.
- **Expérience managériale** : Des fondateurs disposants de compétences et connaissances acquises à travers des postes de top management rassurent les investisseurs. Une expérience précédente dans la création de startups est idéale, surtout si le projet en question est une réussite.
- **Diversité des profils et des compétences** : Les investisseurs accordent une grande importance aux startups dont l'équipe fondatrice est expérimentée et dont les compétences sont diversifiées. Par exemple, il est important d'avoir des programmeurs intelligents comme fondateurs, mais l'entreprise aura plus de valeur si l'équipe fondatrice comprend également des spécialistes en marketing, en finance, ou en ventes.
- **Dévouement et engagement de l'équipe** : Une équipe dédiée consacre au minimum 30 heures par semaine au projet. Les investisseurs s'attendent aussi à ce que les collaborateurs ne prennent pas de salaires ou prennent des salaires inférieurs à la valeur sur le marché. Ceci prouve que l'équipe croit fortement en son projet et reflète leur volonté de réussir.
- **Mode de gouvernance** : La mortalité des startups en Algérie est surtout liée aux problèmes de gouvernance au sein de celles-ci et aux conflits entre les fondateurs ou entre les fondateurs et les investisseurs. Ce dernier critère n'est pas facile à évaluer, il reviendra à l'investisseur d'en juger.

2. **Stade de maturité de la startup :**

Une startup qui a réussi à prouver son potentiel de marché, et qui crée du bénéfice suite à un product-launch à succès n'aura pas la même évaluation qu'une startup qui vient tout juste de valider son MVP. Tout comme la startup ayant validé son MVP n'aura pas la même évaluation qu'une entreprise qui n'en est qu'aux premiers stades de développement.

3. **Levée de fonds passées :** Les investisseurs examinent l'historique de collecte de fonds de la startup à évaluer -si celle-ci est déjà passé par là-, pour savoir comment la startup utiliserait leur capital pour progresser. Ils peuvent l'évaluer en fonction de l'argent qu'elle a recueilli et des progrès qu'elle a réalisés jusqu'à présent. Ceci donne une idée sur la scalabilité de la startup et influence donc directement sa valeur.

D'autres parts, les investisseurs s'attendent presque toujours à ce que les fondateurs apportent une partie de leur propre argent à l'entreprise dès les premières étapes. Quel que soit le montant, c'est un signe d'engagement et de confiance en l'avenir de l'entreprise.

4. **Innovation :** C'est ce que beaucoup d'investisseurs regardent en premier. Les entreprises mettant sur le marché des nouvelles technologies sont plus attractives, et commandent de ce fait une meilleure évaluation. Ceci bien sûr, à condition que l'idée soit réalisable.

5. **Traction commerciale :** C'est sans doute le facteur le plus important car les preuves factuelles l'emporteront toujours sur les hypothèses et les projections.

Dans un premier temps, l'investisseur s'intéressera au problème que la startup tente de résoudre, son degré de criticité et si celui-ci est courant. Puis, à la solution que la startup propose, si elle répond au problème, à quel degré, si elle est facile à reproduire et si elle est économiquement viable.

Tout cela paraît très subjectif, et beaucoup d'investisseurs feront appel à leur intuition pour répondre à ces questions. Il existe, cependant, diverses métriques permettant d'apporter des réponses et mesurer la traction d'une startup. Celles qui revenaient le plus souvent lors de nos réunions sont tel que suit :

- L'évolution du nombre de clients/utilisateurs.
- La capacité de la startup à fidéliser efficacement ses clients, mesuré par le taux de rétention client (CRR — Customer Retention Rate en anglais) qui se calcule ainsi :

$$\frac{CF-CN}{CD} \times 100$$

CD : Nombre de clients retenus au début de la période ;

CF : Nombre de clients retenus à la fin de la période ;

CN : Nombre de nouveaux clients acquis durant la période.

- Le nombre de clients qui ne reviennent pas faire un achat ou réutiliser le produit ou service, mesuré par le taux d'attrition ou Churn Rate. Plus il est faible, mieux c'est. Il est calculé par la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre de clients ou utilisateurs perdus}}{\text{Nombre total de clients}} \times 100$$

- La croissance des flux de revenus pouvant être mesurée par le revenu mensuel récurrent (MRR — Monthly Recurrent Revenue), qui se calcule ainsi :

$$\text{Revenus récurrents moyens par client} \times \text{Nombre de clients}$$

Ce KPI aide également dans la construction de prévisions. Il est très souvent utilisé lorsque le business model de la startup se base sur un abonnement.

Il existe une multitude d'autres métriques, relatives au secteur et à l'activité qu'exerce la startup, pouvant attester de sa traction, mais nous nous contenterons des KPIs cités. Ceux-ci étant utilisables sur toutes les boîtes quelque soit leur activité.

6.1.3 Facteurs liés au pays

Le marché algérien certes regorge d'opportunités, de par le nombre croissant de startups et projets innovants y subsistant, et les besoins croissants en financement, mais il serait infondé de négliger le contexte du pays, et les risques qui y sont liés.

Plus la startup est soumise à des facteurs pouvant augmenter son risque d'échec, et plus sa valeur diminue. Si une startup adresse uniquement le marché Algérien, sachant que celui-ci n'est pas très bien structuré, qu'il est dominé par le secteur informel et que l'accès aux données est extrêmement difficile. Le risque d'échec de la startup augmente, et ceci a un impact direct sur son évaluation. Si une startup est basée en Algérie mais que son marché est global, le risque est moindre et son évaluation meilleure.

6.2 Elaboration d'un outil d'aide à la décision

Tout au long de notre projet, après s'être lourdement documenté sur l'évaluation d'entreprise au sein des économies développées et sur les marchés émergents, sur toutes les méthodes d'évaluations de startups existant, leur caractère innovant et leur grande immersion. Après avoir exploré l'écosystème naissant des startups en Algérie, et interagit avec différents acteurs issus de celui-ci, nous constatons les points suivants :

- De très nombreux acteurs en connaissent peu sur l'évaluation de startups.
- Beaucoup de startuppeurs trouvent des difficultés à choisir la méthode d'évaluation qui leur conviendrait le mieux.
- Les personnes un peu plus expérimentées ne connaissent que les méthodes classiques, parfois peu adaptées à l'évaluation de startups.
- La méthode la plus utilisée est la méthode patrimoniale, une méthode qui n'est pas du tout adaptée pour l'évaluation de startup, pour des raisons que nous expliquerons en détails dans la suite du document.

Sur la base des différents facteurs influençant la valeur d'une startup, identifiés précédemment, de l'étude des méthodes d'évaluation les plus couramment utilisées, de leurs conditions d'utilisation ainsi que de leurs limites, nous proposons un outil d'aide à la décision, ayant pour but de guider les évaluateurs, qu'il soit startuppeur ou investisseur, et leur faciliter la sélection de la méthode d'évaluation.

- **Construction de l'arbre de décision :**

Bien que dans certaines situations, nous privilégions l'utilisation couplée de plusieurs méthodes afin d'obtenir une vision multifacette de valeur, mais il n'est pas raisonnable d'appliquer toutes les méthodes qui existe ni de tenter de faire une moyenne qui n'a aucun sens économique, car chaque méthode apporte une vision de l'entreprise, selon son secteur d'activité, sa rentabilité, sa taille et ses perspective d'évolution...etc. Ces critères doivent permettre aux évaluateurs de sélectionner avec exactitudes les méthodes à utiliser. Étant donnée la surcharge et la multitude de ces critères ainsi qu'aux données disponibles que l'évaluateur doit prendre en considération pour mener à bien cette évaluation, nous avons opté à élaborer un arbre de décision permettant de trouver la méthode

la plus adéquate pour évaluer la startup.

Les différentes méthodes existantes ont été détaillées dans la partie état de l'art. Nous excluons cependant la méthode patrimoniale de l'arbre, car celle-ci évalue une entreprise sur la base de son patrimoine tangible, or tout ce que possède une jeune startup est plutôt intangible. Afin d'identifier la méthode la plus adaptée au contexte, l'évaluateur devra répondre à une série de question, qui sont synthétisées dans l'arbre de décision repris ci-dessous :

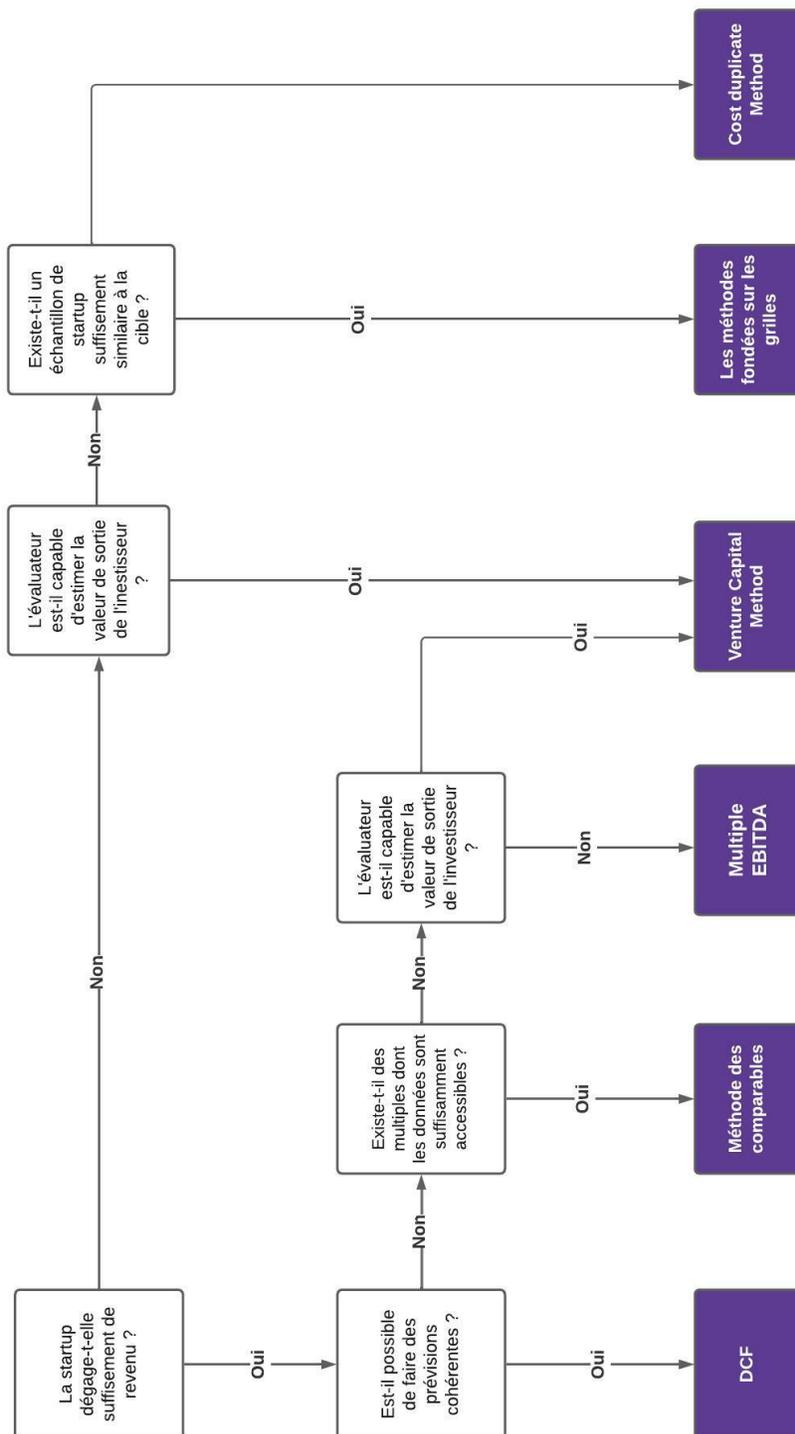


Figure 6.1: Arbre de décision pour la sélection d'une méthode d'évaluation

6.3 Les limites des méthodes d'évaluations classiques

Les méthodes traditionnelles d'évaluation d'entreprises présentes certaines limites lorsqu'on souhaite les utiliser sur des jeunes start-up et entreprises naissantes, qui ne développent pas encore de chiffre d'affaires et ne possèdent pas d'historique financier suffisant pour établir un Business Plan.

Par ailleurs, leurs applications au sein des économies émergentes et les marchés peu organisés présentent quelques soucis.

Nous expliquons tout cela dans le tableau suivant :

Méthode	Limites
DCF	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés à projeter les flux de trésorerie futurs, car les startups n'ont pas une trajectoire de revenus linéaire ; - La DCF est un exercice statique qui ne prend pas en compte la valeur de l'idée de la startup ; - Difficultés liées à la détermination du WACC (weighted average cost of capital); - Les startups algériennes font de l'informel, elles ne déclarent pas toutes leurs activités ce qui infecte la fiabilité des données ; - Nécessité d'avoir un business Plan solide avec des hypothèses fiables ; - Méthode inadaptée aux startups avec de petits revenus.
Méthode des comparables	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté d'identifier les taux d'actualisation ; - La méthode ne prend pas en compte le potentiel de croissance de la startup et les aspects non comptables comme les brevets, l'avantage concurrentiel, l'expertise de l'équipe, l'idée du projet... . - Le choix de l'échantillon de comparaison ou la fiabilité de la méthode dépend grandement du degré de compatibilité entre l'échantillon choisi et la startup cible. - Difficultés à déterminer les bons multiples à prendre en compte.
Venture capital Method	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à estimer les retours sur investissement et les taux d'actualisations ; - Elle ne prend pas en compte l'expertise de l'équipe qui représente un élément crucial dans les startups early stage. - Cette méthode ne possède pas réellement de fondement théorique et la valeur obtenue est vraiment aux hypothèses émises et pourrait donc conduire à des valorisations aberrantes.
Les méthodes fondées sur les grilles	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à construire un échantillon de startups similaire à la startup cible ; - Dès que la startup commence à dégager des revenus, les méthodes fondées sur les grilles ne sont plus applicables.
Cost-to-Duplicate	<ul style="list-style-type: none"> - La méthode ne prend pas en considération le potentiel futur de l'entreprise en exécutant des déclarations de projection de ses ventes et de sa croissance future. - Elle ne prend pas en considération les actifs incorporels avec les actifs physiques. L'argument ici est que même à un stade de démarrage, les actifs incorporels de l'entreprise ont beaucoup à offrir pour son évaluation.

Table 6.1: Limites des méthodes d'évaluations classiques.

Chapitre 7

Elaboration d'un modèle économétrique pour l'évaluation de startup.

Sur la base des limites des méthodes d'évaluation couramment utilisées, et les différents facteurs influençant la valeur d'une startup, identifiés précédemment, et à l'aide des éléments acquis en cours d'économétrie. Nous proposons un modèle mathématique pouvant donner la valeur d'une startup.

Avant tout développement, nous souhaitons préciser que le modèle suivant est destiné aux startups qui génèrent du revenu et qui ont atteint un certain niveau de maturité. Plus précisément ceux qui sont en série A ou plus.

Un modèle mieux adapté aux startups early-stage est proposé dans le dernier chapitre.

7.1 But du modèle

L'objectif de ce modèle de régression multiple est de donner l'évaluation d'une startup, en fonction d'un ensemble de variables explicatives liées à l'entreprise et son marché. Celui-ci pourrait être utile pour les fondateurs, dans le cadre d'une levée de fonds, ainsi que pour les investisseurs qui évaluent la startup avant de faire une proposition d'investissement.

7.2 Description du modèle mathématique

Pour que le modèle puisse donner un résultat fiable, la startup doit remplir les conditions suivantes :

- Plan de marché scalable ;
- Minimum 3 ans d'existence ;
- Une rentabilité primordiale ;
- Equipe clé en place.

7.2.1 Choix des variables de régression

La variable de sortie ou la variable expliquée n'est autres que la valorisation de la startup à une année précise que l'on nommera t . Les variables d'entrée ou variables explicatives ont été choisies en fonction de la startup à évaluer, et des données disponibles à l'étude.

Nous synthétisons tout cela dans le tableau ci-dessous :

	Variables	Mesure :
	<i>Endogène</i>	<i>Variable expliquée par le modèle que l'on étudie.</i>
	Y : Valuation	Evaluation déclarée de la startup à t.
	<i>Exogènes</i>	<i>Variables expliquant la variable expliquée du modèle.</i>
Liées au marché	X1 : Market_size	Taille du marché/industrie, dans laquelle évolue la startup évaluée à t.
	X2 : CAGR	Taux de croissance annuel du marché.
	X3 : Concurrence	Nombre de concurrent sur le marché.
Liées à la startup	X4 : Revenu	Revenu annuel réalisé par la startup à t.
	X5 : T_client	Evolution du nombre de clients/utilisateurs à t.
	X6 : Total_funding	Total des fonds levés par la startup depuis le lancement de son activité.
	X7 : Age	Age de la startup à t.
	X8 : Employees	Nombre d'employés de la startup à t.

Figure 7.1: Choix des variables de régression

7.2.2 Choix de la fonction de liaison ou du model

Nous souhaitons prédire la variable endogène (Valorisation) en fonction des valeurs d'un ensemble de variables exogènes, tous des variables numériques. Le choix du type de modèle de régression dépend du type de distribution suivi par la variable endogène :

- Régression linéaire si la variable de sortie a des relations linéaires avec les les variables d'entrée.
- Régression logistique pour une distribution dichotomique.
- Régression log-linéaire pour une distribution de Poisson ou multinomiale.
- Régression de Cox pour les données de temps à événement en présence de cas censurés (type survie).
- Régression non linéaire si il n'y a aucune linéarité entre la variable de sortie et les variables d'entrée.

Dans notre cas, la variable endogène est continue et est modérément corrélée avec les variables exogènes choisies. Il est donc judicieux d'opter pour un modèle de régression linéaire multiple.

7.2.3 Conception du modèle

L'équation du modèle s'écrit telle que suit :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i; \quad i : 1, \dots, n$$

Où ε_i est l'erreur du modèle ;

Les coefficients $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_p$ sont les paramètres à estimer.

$X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{pi}$ sont les variables explicatives.

7.2.4 Méthodologie

L'élaboration du modèle de régression linéaire multiple comporte les étapes suivantes

- **Collecte de données :** La base de données utilisée pour construire le modèle mathématique nous a été fourni par l'entreprise dans laquelle nous avons effectué notre stage, il s'agit d'un échantillon de 1000 startups de la French Tech, les données qui ont été collectées proviennent de l'année 2021, quant aux caractéristiques de l'échantillon.
 Etant donnée la robustesse du modèle, et la taille de l'échantillon, nous avons choisi d'utiliser le langage de programmation Python pour construire le modèle.
- **Analyse de l'échantillon :** Avant d'entamer la construction du modèle, il est indispensable de faire un data cleaning. En effet, des données inutiles à l'entrée sont des analyses inutiles à la sortie, on doit donc s'assurer qu'il n'y a aucune valeur nulle ou case vide dans notre échantillon, ensuite on vérifie qu'il existe bien une tendance linéaire entre la variable endogène et les variables exogènes.
- **Construction du modèle :** Une fois que notre dataset est prêt à être utilisé, nous construisons le modèle de régression multiple puis nous estimons les paramètres du modèle par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).
- **Analyse des résultats obtenus :** À partir de la table des MCO que renvoie le programme, nous testons le pouvoir explicatif des variables exogènes du modèle ainsi que sa fiabilité. Nous effectuerons davantage de tests statistiques afin de vérifier que les hypothèses du modèle sont vérifiées.
- **Amélioration du modèle initial :** Si les hypothèses du modèle ne sont pas satisfaites, la fiabilité du modèle diminue drastiquement et il faudra l'améliorer. Les améliorations dépendront des problèmes rencontrés et des manquements identifiés.

7.3 Résultats

7.3.1 Modèle initial

Une fois que le dataset (Jeu de données) a été analysé, qu'il ne comporte pas de valeurs nulles ou de cases vides, peu ou pas de valeurs aberrantes, et que l'on aperçoit bien une linéarité entre Y et l'ensemble des X à l'aide des graphes tracés, le modèle de régression linéaire peut être construit. Le modèle initial est basé sur les huit variables d'entrée mentionnées en haut. Les résultats obtenus sont tels qu'indiqués, sur la figure suivante :

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Value	R-squared:				0.830
Model:	OLS	Adj. R-squared:				0.829
Method:	Least Squares	F-statistic:				663.3
Date:	Sat, 02 Jul 2022	Prob (F-statistic):				0.00
Time:	02:21:22	Log-Likelihood:				-12826.
No. Observations:	1097	AIC:				2.567e+04
Df Residuals:	1088	BIC:				2.572e+04
Df Model:	8					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-9.464e+04	5317.326	-17.798	0.000	-1.05e+05	-8.42e+04
Market_size	59.2211	4.130	14.338	0.000	51.117	67.325
CAGR	1.548e+04	1852.906	8.354	0.000	1.18e+04	1.91e+04
Concurrence	-950.3111	2340.534	-0.406	0.685	-5542.782	3642.160
T_Client	2.193e+04	985.006	22.261	0.000	2e+04	2.39e+04
Revenue	61.8797	5.327	11.617	0.000	51.428	72.331
Total_funding	-29.4957	5.181	-5.693	0.000	-39.662	-19.329
Age	-4421.3056	1060.200	-4.170	0.000	-6501.574	-2341.037
Employees	276.6892	51.953	5.326	0.000	174.751	378.628
Omnibus:	85.556	Durbin-Watson:				2.016
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):				285.822
Skew:	-0.331	Prob(JB):				8.60e-63
Kurtosis:	5.412	Cond. No.				1.40e+04

Figure 7.2: Résultats des moindres carrés ordinaires

Pour juger la fiabilité du modèle, nous regardons d'abord le coefficient de détermination (R²) obtenu. Celui-ci mesure la qualité de la prédiction d'une régression, dans d'autres termes le pourcentage de la variable endogène expliqué par le modèle.

Ensuite, nous regardons les résultats du t-test (test de student), et le F-test (Test de Fisher). Le premier teste individuellement le rôle des variables exogènes dans l'explication de la variable endogène, le deuxième permet de tester la significativité globale du modèle, c'est-à-dire tester si tous les coefficients sont supposés nuls, excepté la constante.

Nous avons obtenu :

- Un R² égal à **82%**, ce qui est satisfaisant. Dans l'ensemble, les variables d'entrées sont significatives, d'après les résultats du F-test.
- Compte tenu du seuil choisi de 0.05 et des p-values résultantes, la plupart des variables d'entrée ont un pouvoir explicatif élevé à modérée, sauf la variable "Concurrence" (Nombre de concurrents sur le marché), le p-value correspond étant supérieur à 0.05.

Analyse du modèle initial Nous ne pouvons pas nous arrêter aux résultats expliqués dans le titre précédent. Avant de pouvoir valider le modèle, il faut vérifier un certain nombre d'hypothèses et conditions concernant les erreurs résiduelles du modèle et les variables explicatives.

- **Absence d'autocorrélation :**

La présence d'autocorrélation dans les erreurs résiduelles indique généralement qu'il manque des informations qui devraient être capturées par le modèle. Ceci aura un impact sur les estimations du modèle.

Pour vérifier cela, nous nous appuyons sur le test Durbin-Watson. Le test affichera des valeurs de 0 à 4, où une valeur de 0 à 2 indique une autocorrélation positive, et des valeurs de 2 à 4 une autocorrélation négative. Le point médian, c'est-à-dire une valeur de 2, indique qu'il n'y a pas d'autocorrélation.

Dans notre cas, la valeur renvoyée par le test est de 2.016, cette hypothèse est donc vérifiée, il n'y

a pas d'autocorrélation dans les erreurs résiduelles.

- **Normalité :**

Si les erreurs résiduelles de régression ne sont pas normalement distribuées, les tests statistiques de signification des erreurs cessent tout simplement de fonctionner.

Le F-test ne peut pas être utilisé pour déterminer si les coefficients de régression du modèle sont conjointement significatifs. De même, les valeurs t pour les coefficients du modèle et les prédictions du modèle deviennent inexactes et nous ne pouvons pas accorder trop de foi aux intervalles de confiance pour les coefficients ou les prédictions. Pour vérifier cela, nous utilisons le test de normalité de Shapiro-Wilk. Ainsi que le diagramme quantile-quantile (QQ-Plot).

- **QQ-Plot :**

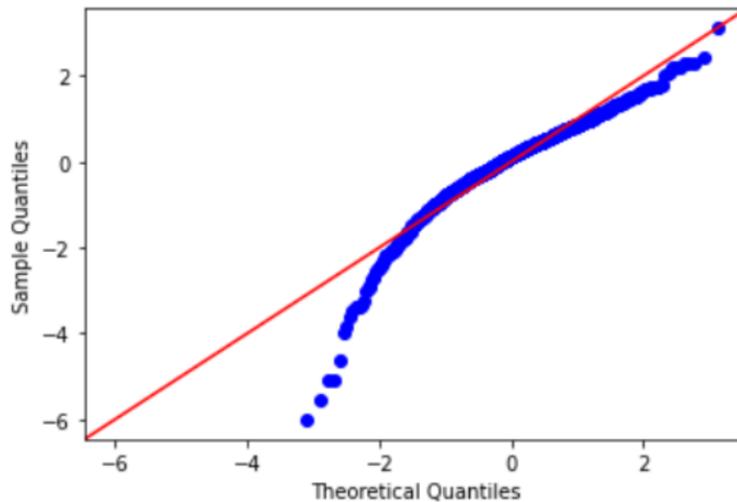


Figure 7.3: QQ-Plot des erreurs résiduelles du modèle initial.

Quand les erreurs résiduelles ont une distribution normale, ils suivent la ligne. Dans notre cas, nous pouvons observer que les résidus sont proches de la ligne dans une certaine mesure, mais il existe tout de même quelques aberrations importantes.

- **Test de Shapiro-Wilk :** Pour plus de précision nous effectuons un test statistique : Le test de normalité de Shapiro-Wilk. Les résultats sont tel que suit :

```
from scipy.stats import shapiro

#perform Shapiro-Wilk test
shapiro(resid)

(0.93351811170578, 1.0872960985872977e-21)
```

Figure 7.4: Test de Shapiro-Wilk sur les erreurs résiduelles du modèle initial.

Sachant que l'hypothèse nulle est que les résidus sont normalement distribués : Si la p-value est inférieure à 0.05, l'hypothèse nulle est rejetée.

Si la p-value est supérieure à 0.05, alors l'hypothèse nulle est acceptée.

On en conclut que les erreurs résiduelles du modèle ne sont pas normalement distribuées, ce qui n'est surprenant car l'échantillon utilisé est très large.

- **Homoscédasticité** : L'hypothèse d'homoscédasticité suppose que la variance des résidus σ^2 est constante. En particulier, σ^2 ne devrait pas être une fonction de la variable de réponse, et donc indirectement des variables explicatives X. L'inverse est l'hétéroscédasticité.

Si l'hétéroscédasticité ne provoque pas de biais dans les estimations des coefficients, elle les rend moins précises. Une précision moindre augmente la probabilité que les estimations des coefficients soient plus éloignées de la valeur correcte.

Pour vérifier cette hypothèse, nous utilisons le test de Breusch-Pagan.

- **Test de Breusch-Pagan** : Sachant que l'hypothèse nulle suppose la présence d'homoscédasticité :

Si la statistique du test de Breusch-Pagan est supérieure à celle obtenue par le test du Chi-Deux, dans d'autres termes si la p-value est inférieure à 0.05, on rejette l'hypothèse nulle d'homoscédasticité. Il y a donc hétéroscédasticité.

Les résultats obtenus sont comme tels :

```
from statsmodels.compat import lzip
import statsmodels.stats.api as sms

#perform Breusch-Pagan test
names = ['Lagrange multiplier statistic', 'p-value',
         'f-value', 'f p-value']
test = sms.het_breuschpagan(model.resid, model.model.exog)

lzip(names, test)

[('Lagrange multiplier statistic', 140.11320131823985),
 ('p-value', 4.812843846207821e-27), ←
 ('f-value', 22.7797174345219),
 ('f p-value', 6.127503460198977e-29)]
```

Figure 7.5: Test de Breusch-Pagan sur les erreurs résiduelles du modèle initial.

Nous avons obtenu un p-value qui converge vers zéro, il y a donc une forte hétéroscédasticité.

- **Multicolinéarité** :

La multicolinéarité réduit la précision des coefficients estimés, ce qui affaiblit la puissance statistique du modèle de régression. On risque de ne pas pouvoir se fier aux p-values du T-test pour identifier les variables exogènes qui sont statistiquement significatives. Les données ne doivent pas présenter de multicolinéarité, ce qui se produit lorsque les variables explicatives sont fortement corrélées. Sinon, il sera difficile de déterminer la variable spécifique qui contribue à la variance de la variable endogène.

Pour tester cela, nous calculons la corrélation entre les X. Ci-dessous la matrice des corrélations.

	Value	Market_size	CAGR	Concurrence	T_Client	Revenue	Total_funding	Age	Employees
Value	1.000000	0.726937	0.683558	0.612759	0.824123	0.665507	0.616205	0.552377	0.391817
Market_size	0.726937	1.000000	0.517014	0.639100	0.611537	0.419768	0.513479	0.842838	0.362328
CAGR	0.683558	0.517014	1.000000	0.544569	0.606624	0.521824	0.470043	0.431597	0.328702
Concurrence	0.612759	0.639100	0.544569	1.000000	0.606739	0.397233	0.392193	0.545219	0.201609
T_Client	0.824123	0.611537	0.606624	0.606739	1.000000	0.557908	0.527773	0.463001	0.246947
Revenue	0.665507	0.419768	0.521824	0.397233	0.557908	1.000000	0.880587	0.298856	0.375348
Total_funding	0.616205	0.513479	0.470043	0.392193	0.527773	0.880587	1.000000	0.402012	0.419370
Age	0.552377	0.842838	0.431597	0.545219	0.463001	0.298856	0.402012	1.000000	0.367541
Employees	0.391817	0.362328	0.328702	0.201609	0.246947	0.375348	0.419370	0.367541	1.000000

Figure 7.6: Matrice des corrélations

Il est aussi intéressant de regarder la heatmap des corrélations :

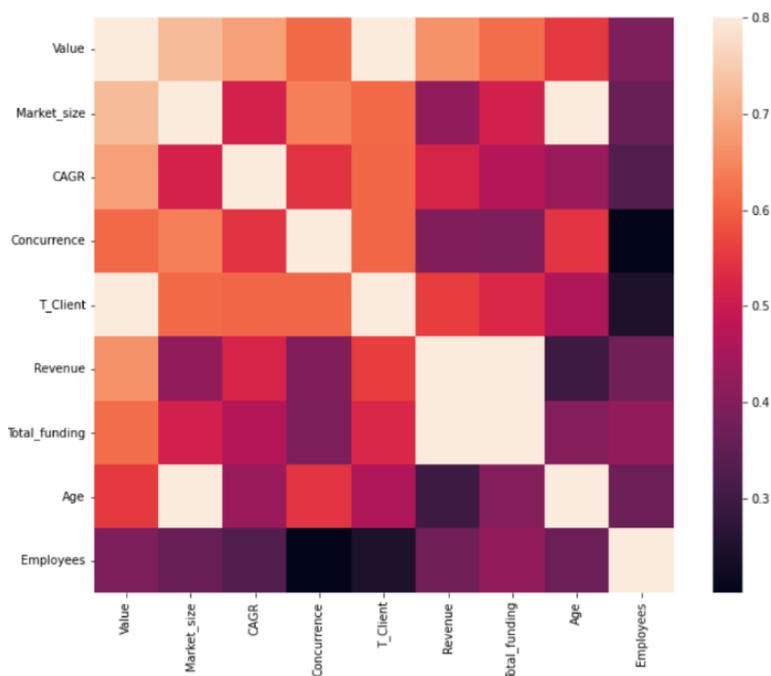


Figure 7.7: Heatmap

Pour plus de précision, nous utilisons les facteurs d'inflation de la variance (VIF), qu'on interprète ainsi :

- Égal à 1 : Non corrélée ;
- Entre 1 et 5 : moyennement corrélée ;
- Plus de 5 : Très corrélée.

	feature	VIF
0	const	36.699593
1	Market_size	4.884786
2	CAGR	1.922929
3	Concurrence	2.058528
4	T_Client	2.334405
5	Revenue	5.269898
6	Total_funding	5.231928
7	Age	3.641534
8	Employees	1.327589

Figure 7.8: Test de VIF

Dans notre cas, les variables 'Revenu' et 'Total funding' apparaissent corrélées, mais le VIF renvoyé par le modèle reste faible et dépasse à peine la valeur max. De ce fait, les résultats n'étant pas très alarmants, nous ne retirons aucune variable du modèle.

7.3.2 Modèle amélioré

Pour améliorer le modèle, nous agissons d'abord sur la variable expliquée : Y. Pour cela nous appliquerons une transformation logarithmique au modèle. La transformation logarithmique est un moyen pratique pour transformer une variable fortement asymétrique (Skewness) en un ensemble de données plus normalisé. Cela peut être utile à la fois pour rendre les modèles des données plus interprétables et pour aider à respecter les hypothèses des statistiques inférentielles.

Pour ce qui est de la forte hétéroscédasticité présente, l'utilisation de la méthode des moindres carrés ordinaire pour l'estimation des paramètres n'est plus valable. Nous optons plutôt pour la méthode des moindres carrés pondérés, beaucoup plus adaptée à notre modèle.

WLS Regression Results						
Dep. Variable:		Value	R-squared:	0.809		
Model:	WLS		Adj. R-squared:	0.808		
Method:	Least Squares		F-statistic:	576.3		
Date:	Sat, 02 Jul 2022		Prob (F-statistic):	0.00		
Time:	01:36:12		Log-Likelihood:	439.44		
No. Observations:	1097		AIC:	-860.9		
Df Residuals:	1088		BIC:	-815.9		
Df Model:	8					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	10.5918	0.030	355.764	0.000	10.533	10.650
Market_size	0.0003	2.31e-05	12.695	0.000	0.000	0.000
CAGR	0.0745	0.010	7.184	0.000	0.054	0.095
Concurrence	-0.0399	0.013	-3.043	0.002	0.014	0.066
T_Client	0.1147	0.006	20.793	0.000	0.104	0.125
Revenue	0.0003	2.98e-05	9.263	0.000	0.000	0.000
Total_funding	0.0001	2.9e-05	-4.477	0.000	-0.000	-7.3e-05
Age	-0.0274	0.006	-4.610	0.000	-0.039	-0.016
Employees	0.0017	0.000	6.009	0.000	0.001	0.002
Omnibus:	84.362	Durbin-Watson:	1.998			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	253.547			
Skew:	-0.363	Prob(JB):	8.77e-56			
Kurtosis:	5.240	Cond. No.	6.30e+03			

Figure 7.9: Résultats des moindres carrés pondérés.

Nous avons obtenu :

- Un R2 égal à 81%, ce qui est satisfaisant.
- Dans l'ensemble, les variables d'entrées sont significatives, d'après les résultats du F-test.
- Toutes les variables d'entrée expliquent le modèle.

7.3.3 Analyse du modèle amélioré

Comme dans la partie précédente, nous analysons davantage le modèle.

- **Absence d'autocorrélation :**

La valeur renvoyée par le test est de 1,998, cette hypothèse est de ce fait toujours vérifiée. Il n'y a pas d'autocorrélation dans les erreurs résiduelles.

- **Normalité :**

Nous utilisons le test de normalité de Shapiro-Wilk. Ainsi que le diagramme quantile-quantile (QQ-Plot).

- **QQ-Plot :**

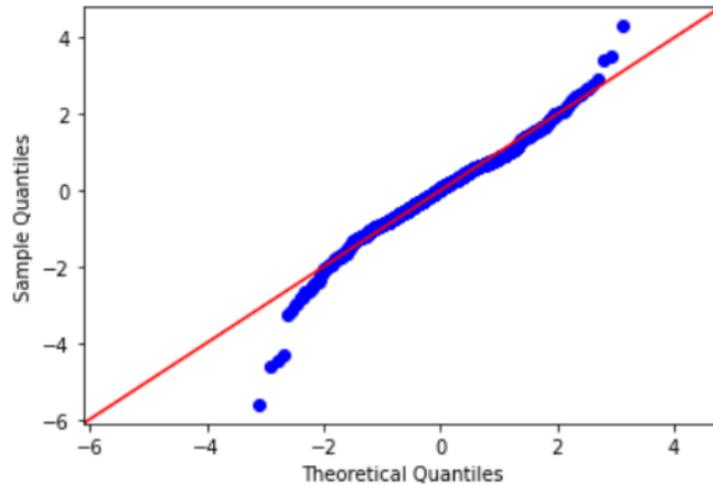


Figure 7.10: QQ-Plot des erreurs résiduelles du modèle amélioré.

Tel qu'expliqué précédemment, quand les erreurs résiduelles ont une distribution normale, ils suivent la ligne. Nous pouvons observer que les résidus sont plus proches de la ligne qu'avant, mais il existe encore quelques aberrations.

– **Test de Shapiro-Wilk :**

Nous enchaînerons avec le test de normalité de Shapiro-Wilk pour plus de précision. Les résultats sont tel que suit :

```
from scipy.stats import shapiro

#perform Shapiro-Wilk test
shapiro(resid)

(0.9779627323150635, 7.31210144516714e-12)
```

Figure 7.11: Test de Shapiro-Wilk sur les erreurs résiduelles du modèle amélioré.

On peut observer qu'il y a une légère amélioration, mais nous rejetons toujours l'hypothèse nulle, le p-value étant inférieur à 0.05.

Puisque la taille de l'échantillon est suffisamment grande ($n > 200$), l'hypothèse de normalité peut être négligée car le théorème central limite garantit que la distribution des résidus s'approchera de la normalité.

7.3.4 Equation du modèle final

L'équation finale du modèle de régression linéaire s'écrit ainsi :

$$\log Y = 10.6 + 0.0003 X_1 + 0.075 X_2 - 0.04 X_3 + 0.115 X_4 + 0.0003 X_5 + 0.0001 X_6 \\ - 0.0274 X_7 + 0.0017 X_8$$

7.4 Limites du modèle

Malgré les résultats satisfaisants que nous avons pu afficher, le modèle de régression linéaire multiple développé pour l'évaluation de startups algériennes présente quelques limites. Nous citons :

- Le modèle est plutôt utile dans l'évaluation des startups ayant atteint un certain niveau de maturité, qui existent depuis au moins trois ans et qui font du bénéfice. Or, la grande majorité des start-up algériennes sont en seed ou en pre-seed.
- Les données utilisées concernent des startups qui évoluent au sein d'un écosystème beaucoup plus développé que l'écosystème Algérien. De ce fait, ces startups ne sont pas soumises aux contraintes que les startups algériennes peuvent rencontrer. L'idéal aurait été d'utiliser des données sur les startups algériennes mais tel que mentionné plusieurs fois sur ce rapport, le problème de manque de données en Algérie est un problème majeur.
- Le modèle peut paraître trop robuste pour certains. Les évaluateurs qui n'auront pas de connaissances en économétrie, préféreront opter pour les méthodes d'évaluations classiques, beaucoup plus facile à comprendre et à mettre en place, et ce, malgré les limites de celles-ci.

Chapitre 8

Recommandations.

Dans ce chapitre, nous proposons davantage de solutions, que nous jugeons particulièrement utiles au marché Algérien.

Nous avons remarqué que la plupart des startups en Algérie étaient en early-stage, c'est-à-dire qu'elles sont encore très jeunes et qu'elles n'en sont qu'au début de leur activité. Or, tel que stipulé précédemment, l'évaluation des startups ayant ce niveau de maturité diffère beaucoup des startups plus avancées. De ce fait, nous recommandons une suite de solutions pour l'évaluation des Startups ayant ces caractéristiques.

8.1 Evaluation de l'équipe fondatrice

Les investisseurs s'attendent à ce que les fondateurs aient une certaine familiarité avec les défis auxquels sont confrontées les startups, mais ils vérifient cela d'une manière très subjective. Il n'y a pas de modèle derrière, beaucoup se fient à leurs intuitions, d'autres ont un flair pour les projets à succès. L'idée est de structurer et de formaliser l'approche.

Nous proposons de tester la qualité et l'expertise de l'équipe fondatrice à l'aide d'un questionnaire que nous avons développé en nous basant sur les facteurs influençant la valeur d'une startup, expliqués précédemment, et sur tout ce qu'on pu nous apporter les investisseurs avec lesquelles nous avons pu échanger.

Le questionnaire se compose de 4 sections :

- Background éducatif et professionnel ;
- Diversité des profils et des compétences ;
- Dévouement et engagement ;
- Cohésion et esprit d'équipe.

Chaque section concerne un critère à remplir et comporte 3 questions. Enfin nous proposons 3 à 5 réponses par question. Une échelle de 1 à 5 a été désignée, nous attribuons une note minimale à la réponse la moins favorable et une note maximale à la réponse qui satisfait le plus les investisseurs.

Algorithme :

Une fois le questionnaire rempli par l'équipe, pour arriver au résultat final, il suffit d'appliquer par ordre les étapes ci-dessous.

N est le nombre total de personnes ayant répondu au questionnaire.

X est le nombre de personnes ayant choisi la réponse i à la question j , tel que $i = (1 : 5)$ et $j = (1 : 3)$.

- **Étape 01** : Calculer le pourcentage de personnes ayant choisi la réponse i à la question j .

$$P_{ij} = \frac{X_i}{N}$$

P_j est le vecteur des pourcentages obtenus.

- **Étape 02** : Calculer la somme pondérée des réponses à la question j .
Si 5 réponses à la question sont proposées, en d'autres termes, si $i = (1 : 5)$:

$$S_j = (1, 2, 3, 4, 5) \times P_j$$

Si 3 réponses à la question sont proposées, en d'autres termes, si $i=(1:3)$:

$$S_j = (1, 3, 5) \times P_j$$

- **Étape 03** : Calculer la note de la section c :

$$\text{Note}(c) = \text{Somme } S_j$$

- **Étape 04** : Refaire les mêmes opérations pour toutes les sections.
- **Étape 05: Calculer la note globale.**

Calculer le pourcentage de la section c en divisant la note de la section c par 12, le total des questions du questionnaire. Calculer la moyenne des pourcentages des sections.

- **Étape 06** : Décider du niveau de l'équipe à l'aide du tableau ci-dessous.

Résultat final	Niveau de l'équipe
Entre 0 et 20%	Faible
Entre 20 et 50%	Moyen
Entre 50 et 70%	Bon
Plus de 70%	Excellent

Table 8.1: Tableau de références.

Questionnaire :

- **Section (1)** : Background éducatif et professionnel.
 - Quel niveau d'éducation avez-vous ?
 - * Je n'ai pas fait d'études supérieures.
 - * Je suis encore étudiant.
 - * Je suis diplômé.
 - * J'ai un Master.
 - * J'ai un PhD ou un MBA.
 - Combien d'années d'expérience dans votre secteur d'activités possédez-vous ?
 - * Je n'ai jamais travaillé dans ce secteur auparavant.

- * J'ai au plus deux ans d'expérience dans le domaine.
- * J'ai entre deux et cinq années d'expérience dans le domaine.
- * J'ai entre cinq et dix années d'expérience dans le domaine.
- * J'ai plus de 10 années d'expérience dans le secteur
- .
- Combien d'années d'expérience dans la direction ou création d'entreprise possédez-vous ?
 - * Aucune expérience.
 - * Moins de deux ans.
 - * Entre deux et cinq ans.
 - * Entre cinq et dix ans.
 - * Plus de dix ans.
- Section (2) : Diversité des profils et des compétences.
 - Comment est votre niveau en Programmation/Informatique ?
 - * Faible.
 - * Moyen.
 - * Fort.
 - Comment est votre niveau en Marketing/Ventes ?
 - * Faible.
 - * Moyen.
 - * Fort.
 - Comment est votre niveau en Finance ?
 - * Faible. Moyen.
 - * Fort.
- Section (3) : Dévouement et engagement.
 - Combien d'heures travaillez-vous sur le projet par semaine ?
 - * Je travaille à temps partiel.
 - * Je travaille 40 heures par semaine sur le projet.
 - * Je travaille plus de 40 heures par semaine sur le projet.
 - Où se situe votre salaire par rapport aux normes de marché ?
 - * Mon salaire est $\leq 30\%$ de la valeur de marché.
 - * Mon salaire est $\geq 30\%$ de la valeur de marché.
 - * Je ne prends pas de salaire.
 - Seriez-vous prêt à être coaché ?
 - * Non.
 - * Peut-être.
 - * Oui.
- Section (4) : Cohésion et esprit d'équipe.
 - Comment travaillez-vous au sein de votre équipe ?
 - * Nous travaillons assez rarement ensemble.
 - * Nous travaillons souvent ensemble en réunion et en petits groupes.

- * Nous travaillons très souvent en binôme, en petits groupes, ou tous ensemble.
- Comment voyez-vous votre rôle évoluer au sein de la startup ?
 - * Je ne compte pas rester longtemps.
 - * Je n'ai pas de visibilité.
 - * Je souhaite poursuivre jusqu'à ce que le projet rencontre du succès.
 - * Parvenez-vous à collaborer avec vos collègues ?
 - * Brièvement.
 - * Moyennement.
 - * Très facilement.

8.2 Élaboration d'un modèle économétrique pour l'évaluation des startups Early-stage

Nous proposons de développer un modèle économétrique pour l'évaluation de startups Early-stage. Celui-ci prend en considération un grand nombre de facteurs influençant la valeur des startups de cette taille. Le but étant de contourner les limites des méthodes classiques, inadaptées aux startups qui ne font pas encore ou font peu de revenu.

Ces Startups sont caractérisées par :

- L'absence de données historiques et de profitabilité à court terme ;
- De fortes perspectives de croissance en cas de succès ;
- Un risque élevé de mortalité.

But du modèle :

L'objectif d'un tel modèle serait de donner l'évaluation d'une startup en Seed ou en Pre-Seed, en fonction d'un ensemble de variables explicatives liées à la Startup, à l'expertise de ses fondateurs, ainsi qu'à son marché.

Description du modèle

Pour que le modèle puisse être conçu, il faut d'abord avoir les données nécessaires. Pour cela, nous proposons d'utiliser le questionnaire développé dans le titre précédant, et d'éventuellement en développer d'autres, pour récolter le maximum d'informations sur les startups early stage Algériennes.

- **Choix des variables de régression :**

Nous recommandons le choix des variables suivantes :

	Variables	Mesure :
	Endogène	Variable expliquée par le modèle que l'on étudie.
	Y	Evaluation déclarée de la startup à t.
	Exogènes	Variables expliquant la variable expliquée du modèle.
Liées au marché	X1	Taille du marché/industrie, dans laquelle évolue la startup évaluée à t.
	X2	Taux de croissance annuel du marché.
	X3	Nombre de concurrent sur le marché.
Liées à l'équipe de fondateurs	X4	Solo ou en équipe : Variable dichotomique, 0 si solo, 1 si équipe.
	X5	Expérience industrielle : Nombre d'années de travail du (des) fondateur(s) dans la même industrie.
	X6	Expérience managériale : Nombre d'années de travail du (des) fondateur(s) dans des postes de top management.
	X7	Expérience antérieure en création de startup : Variable dichotomique, 0 si oui, 1 si non.
	X8	Qualité globale de l'équipe : Variable dichotomique, 0 si le résultat du questionnaire est < 50%, 1 à l'inverse.
Liées à l'activité	X9	Age de la startup.
	X10	Revenu annuel réalisé par la startup à t.
	X11	Total des fonds levés par la startup depuis le lancement de son activité.
	X12	Nombre d'employés de la startup à t.

Figure 8.1: Choix des variables de régression

Limites du modèle

Le succès du modèle dépendra de la fiabilité des données utilisées pour l'étude. L'évaluateur doit être sûr que les données qu'il utilise sont correctes. Comme l'accès à de telles données peut être difficile en Algérie, le développement d'un tel modèle peut s'avérer difficile.

Conclusion

Dans cette partie, nous avons pu mettre en pratique la démarche d'aide multicritère à la décision. Après avoir analysé les méthodes classiques, leurs conditions et limites nous avons pu construire un arbre de décision pour le choix de la méthode adéquate. Par la suite, nous proposons un modèle économétrique testé et amélioré qui a pour objectif l'évaluation de startups réalisant des revenus stables. Nous proposons également un second modèle économétrique pour l'évaluation de startup early stage, plus présentes en Algérie. Le but des deux modèles est de contourner les limites des méthodes classiques, et de prendre un maximum de facteurs en compte.

Conclusion générale

Conclusion générale

L'évaluation d'une entreprise n'est jamais simple, quelle que soit la société. Pour les jeunes startups dont les revenus ou les bénéfices sont faibles ou inexistantes, et dont l'avenir est incertain, l'attribution d'une valeur est particulièrement délicate.

Après s'être documenté sur les enjeux du capital risque et du capital investissement, sur les caractéristiques des startups, ce qui peut faire leur succès ou leur échec, sur toutes les méthodes d'évaluations d'entreprises et de valorisation des startups. Nous avons exploré de près l'écosystème naissant des startups en Algérie, et interagit avec différents acteurs issus de celui-ci. Le diagnostic effectué nous a permis de détecter les dysfonctionnements, et d'identifier les manquements présents au sein de cet écosystème, Ces dysfonctionnements ont impacté considérablement l'écosystème. Nous avons agrégé ces insuffisances en une problématique d'évaluation de startups au sein d'un marché immature, cas de l'Algérie.

Le problème d'évaluation des startups est un problème majeur, qui revient aussi bien dans les économies développées que dans les économies émergentes.

Plus un art qu'une science, la valorisation d'une start-up est souvent le résultat d'un processus de négociation entre l'investisseur et les fondateurs. Ce résultat est principalement déterminé par le pouvoir de négociation de chaque acteur, le nombre d'investisseurs intéressés et leur expérience, et le besoin de financement de la start-up, plutôt que par la réelle valeur de l'entreprise à risque.

Avant de décider d'entrer dans le capital d'une entreprise naissante, les investisseurs se fient aussi beaucoup à leurs intuitions, certains parlent d'un flair pour les projets à succès. Mais tout ceci est très subjectif et il n'existe pas de modèle supportant ces intuitions. L'idée fut donc de structurer et de formaliser l'approche.

Pour répondre à la problématique, nous avons choisi de proposer une suite de solutions de natures qualitatives et quantitatives. Le but était de développer une approche qui facilite l'évaluation des jeunes entreprises, répond aux besoins des investisseurs et des entrepreneurs, et tient compte des facteurs influençant la valorisation d'une startup.

Afin d'apporter des réponses à notre problématique et aux hypothèses formulées, il a été convenu de suivre les étapes suivantes :

- Nous avons d'abord identifier les facteurs influençant la valorisation d'une startup après avoir exploré de près l'écosystème des startups en Algérie ;
- Nous avons pu ensuite intégrer l'aspect managérial à notre étude, en élaborant un outil facilitant la sélection de la méthode d'évaluation la mieux adaptée aux startups avant revenus, et après revenus selon les conditions d'utilisation des méthodes ainsi que leurs limites ;
- Enfin, nous avons pu intégrer un volet quantitatif à notre solution en proposant un modèle économétrique pour l'évaluation de startups après revenus.

Afin de mieux projeter la solution sur le marché algérien étant donné que la majorité des startups sont des startups early stage, c'est-à-dire, ne réalisant pas encore de revenus stables ou n'ayant pas encore lancé leur produit sur le marché. Nous avons d'abord proposé un questionnaire aidant dans l'évaluation de l'équipe fondatrice de la startup, se composant de quatre différentes sections et muni d'un algorithme pour le calcul de la note globale. Ensuite, un modèle économétrique pour l'évaluation des startups Early-stage, prenant en compte un grand nombre de variables qualitatives.

Bibliographie

Bibliographie

Ouvrages et articles

1. Meier et Schier (2003). Fusions, acquisitions: stratégie, finance, management, p. 37-62.
2. Stefano Caselli (2018). Private Equity and Venture Capital in Europe Markets, Techniques, and Deals, p. 175-218
3. Dominique Ledouble (2012). Mission d'évaluation - Guide pratique.
4. Faÿçal Hafied (2019). Capital-risque et financement de l'innovation: Evaluation des startups modes de financement montages, p. 73-111.
5. Tarek Miloud, Mathieu Cabrol (2011). Les facteurs stratégiques influençant l'évaluation des startups par les capitaux-risqueurs.
6. Catherine Karyotis et Christophe Bouteiller (2011). L'essentiel du Private Equity et des LBO.
7. Pierre Astolfi, Édouard Chastenet, Alain Marion et Arnaud Thauvron (2014). Évaluation d'entreprises, Évolution des méthodes et contextes.
8. McKinsey Company, Inc. Tom Copeland, Tim Koller, Jack Murrin. Valuation : Measuring and Managing the Value of Companies, p. 131-289.
9. Aswath Damodaran (2011). The Little Book of Valuation, p. 96-149.
10. Anisse Terai (2021). Venture Capital Fundraising for Startups.
11. Youghourta Bellache (2013). Le secteur informel en Algérie : Approches, Acteurs et déterminants.
12. Ismail Souraya, Haraoubia Imad-Eddine (2021). Les Startups en tant que composante du système national d'innovation : Cas des Startups Algériennes.
13. Hakim M.Hattou (2019). Écosystème de financement des startups en Algérie.

Mémoires et Thèses

1. Silvia Lama (2019). Start-up valuation in Switzerland: Analysis and methods. Master thesis. ETH Zurich.
2. Fabrício Batista de Oliveira, Luís Perez Zotes (2018). Valuation methodologies for business startups: a bibliographical study and survey.
3. Jose Roberto Securato Junior (2021). Classification, investment selection, and valuation of new venture and startups companies. Doctorate thesis. University of Sao Paulo.
4. Mathias Rohde Olsen (2019). An empirical study of startup valuation. Master thesis. Copenhagen Business School.
5. Andreas Köhn (2018). Where Entrepreneurship and Finance meet : Startup valuation and acquisition in the Venture Capital and Corporate context. Doctorate dissertation. University of Hohenheim.
6. Rita Sassi (2016). An improved valuation method for Startups in the social-media industry. NOVA – School of Business and Economics.
7. Stéphane BROSIA (2016). Management Stratégique de Start-up innovante Création de valeurs. Mémoire de master. Université de Toulon.
8. Maes, Wendy (2019). Comment valoriser les start-up digitales en vue d’une levée de fonds ? Analyse des facteurs de croissance et proposition d’une méthode d’évaluation. Master thesis. Louvain School of Management.
9. Oskar Broström, Marcus Larsson (2015). Regression analysis as a valuation model : A case study of North American and European construction industry mergers and acquisitions. KTH Royal Institute of Technology.
10. Henning Elmberger, Maikel Makdisi-Somi (2016). Using regression analysis to determine the enterprise value of a company. KTH Royal Institute of Technology.
11. Martina Skalicka Dusatkova, Marek Zinecker (2016). Valuing start-ups – selected approaches and their modification based on external factors. Brno University of Technology, Czech Republic.
12. Khelil Sabrina (2022). Analyse de l’écosystème des startups en Algérie (Etat des lieux et Perspectives). Université Lounici Ali - Blida 2.
13. Aicha Bekaddour (2021). Start-up et écosystème d’accompagnement en Algérie. Université TAHRI Mohamed, Béchar.

14. Sabeha Harrar (2021). Écosystème D'accompagnement Entrepreneurial en Algérie : Etat des Lieux. Université Mohamed Ben Ahmed - Oran 2.
15. Nabil TABTI, Reyan LAMRANI (2017). Mémoire de Finance : Un modèle de valorisation des Start-ups à la Merton .
16. L'entrepreneuriat : Evolution et contraintes à la création des PME en Algérie (2001-2019). Iman-souren Souhila. Université d'Alger 3.
17. Fatima Zaaf. Évaluation d'entreprises. Institut de financement du développement du Maghreb Arabe I.F.I.D.

Webographie

1. CB Insights : How To Value A Company: An In-Depth Guide To The Business Valuation Process. Disponible sur : <https://www.cbinsights.com/research/report/how-to-value-a-company/>
2. CFI Institute : Startup Valuation Methods (2022). Disponible sur : <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/startup-valuation-methods/>
3. Robbie Richards (2022). How to Value a Startup Company With No Revenue. Disponible sur : <https://masschallenge.org/article/how-to-value-a-startup-company-with-no-revenue>
4. Brian Beers (2021). How to Value Companies in Emerging Markets. Disponible sur : <https://www.investopedia.com/articles/fundamental-analysis/11/evaluating-stocks-in-emerging-markets.asp>
5. Nicolas Dessus (2021). Levée de fonds : que regardent vraiment les investisseurs ? Disponible sur : <https://start.lesechos.fr/innovations-startups/entreprendre/levee-de-fonds-que-regardent-vra>
6. Quelles méthodes pour l'évaluation d'une startup. Disponible sur : <https://www.infocession.fr/>
7. Startup valuations: how to value a startup, and common valuation methods. Disponible sur : <https://ledgy.com/fr/blog/startup-valuations-methods/>
8. Quelques modes de financement des start-ups. Disponible sur : <https://www.lafinancepourtous.com/>
9. Joshua Gans, Erin L. Scott, and Scott Stern (2018). Strategy for Startups. Disponible sur : <https://hbr.org/2018/05/strategy-for-start-ups>
10. Plateforme de mise en relation des startups et investisseurs, et évaluateur de startups en ligne. Disponible sur : <https://gust.com/>

11. Purity Muriuki (2021). The Importance of Traction in Startups. Disponible sur : <https://startup.info/the-importance-of-traction-in-startups/#:~:text=Traction%20is%20important%20to%20all,want%20to%20lose%20their%20investment>
12. Portail national des startups. Disponible sur : <https://startup.dz/>
13. Comment obtenir les labels Startups en Algérie ? Disponible sur : <https://lentrepreneuralgerien.com/startup/item/106-comment-obtenir-les-labels-startup-projet-innovant-et-incubateur-en-alg>
14. Algerian Startup Fund. Disponible sur : <https://asf.dz/>
15. Tom Cannon (2021). The Art of Startup Valuation: A Guide for Early-Stage and Pre-Revenue Startups. Disponible sur : <https://www.seedrs.com/academy/the-art-of-startup-valuation-a-guide-for-e>
16. Xiaoxiang Ma (2020). Predicting Startup performance using Logistic regression. Disponible sur : <https://towardsdatascience.com/predicting-startup-performance-using-logistic-regression-582a>

Partie IV

Annexes

Annexes

Annexe 01 : Questionnaire (Analyse de l'existant).

Ci-dessous le questionnaire utilisé lors des entretiens.

Description de la problématique :

En raison du problème que pose l'évaluation de startups algérienne et les méthodes utilisées qui ne sont pas adaptées au marché algérien, notre projet de fin d'études portera sur l'élaboration d'une méthodologie d'évaluation de startup qui puisse être capable de donner un chiffre fiable et pertinent avec un risque mesuré, et qui soit satisfaisant pour les deux parties (entrepreneur et investisseur).

- Pourriez-vous vous présenter ? Si vous êtes entrepreneur, pourriez-vous nous donner davantage de détails sur votre startup ?
- Accepteriez-vous qu'on cite votre nom sur notre rapport ? Quelles seraient vos conditions d'apparition ?

Questions :

1. Sur quelle étape du processus entrepreneurial trouve-t-on le plus d'obstacles lorsqu'on est startuppeur en Algérie ?
2. Est-ce que l'écosystème actuel avec ses différentes composantes favorise le financement de startups en Algérie ?
3. Quelles sont selon vous les principales difficultés pour évaluer une startup algérienne ?
4. Quels sont les acteurs qui participent le plus aux financements de startups en Algérie ? (Ex : Business angels, VCs, Gouvernement, Investisseurs étrangers, Crowdfunding...).
5. Est-ce que le processus de levée de fonds en Algérie est similaire à celui des économies développées ? (Pre-seed (Friends and Family : Convertible notes, SAFEs), Seed and Series A (Angel Investor, Venture Capitalists)...etc.).
6. Quelles sont les méthodes d'évaluation (Pre-money) les plus utilisées par les investisseurs et les entrepreneurs en Algérie ? Quelles sont les limites de celles-ci ?
7. Sur quels facteurs se base-t-on le plus avant d'effectuer une Pre-money startup valuation ? (Ex : Traction commerciale, Expérience des fondateurs et de la management team, Innovation, Business model, Tendances du marché, Avantage concurrentiel... etc.).
8. Lesquelles de ces méthodes avez-vous déjà utilisé (ou déjà entendu parlé) ? Quelles ont été les limites et difficultés rencontrées ?
9. Il existe différentes méthodes d'évaluation, comment choisir la bonne (Critères de sélection de la méthode d'évaluation) ?
10. Est-ce que les méthodes d'évaluation populaires (DCF, Multiples, Comparables...) sont appropriées pour une application au sein de marchés immatures tel que le marché algérien ou ont-elles besoin d'être ajustées selon certains facteurs ? Si oui, lesquels ?

11. Comment savoir si la startup n'est pas surévaluée ou à l'inverse sous-évaluée ? Et comment mesurer la pertinence du résultat obtenu ?
12. Si les investisseurs en Algérie ont l'habitude d'exercer une due diligence avant d'investir dans une startup, quelles sont les étapes à suivre et quels sont les critères qui les importent le plus et qu'ils vérifient le plus souvent ?
13. Avez-vous des idées ou des recommandations qui pourraient être pertinentes pour notre projet ?

Annexe 02 : Script du code pour la construction du modèle.

Ci-dessous le script de l'algorithme utilisé pour la construction du modèle de régression.

```
import numpy as np
import pandas as pd
import seaborn as sns
import statsmodels.api as sm
import statsmodels.api as sm
from statsmodels.stats.outliers_influence import variance_inflation_factor
from pylab import rcParams
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.animation as animation
from matplotlib import rc
import unittest

df = pd.read_csv('data.csv')

percentile25 = df['Value'].quantile(0.25)
percentile75 = df['Value'].quantile(0.75)
iqr = percentile75 - percentile25

# Finding upper and lower limit

upper_limit = percentile75 + 1.5 * iqr
lower_limit = percentile25 - 1.5 * iqr

# Finding Outliers

df[df['Value'] > upper_limit]
df[df['Value'] < lower_limit]

# Trimming

new_df = df[df['Value'] < upper_limit]
new_df.shape

new_df_cap = df.copy()
```

```
new_df_cap['Value'] = np.where(
    new_df_cap['Value'] > upper_limit,
    upper_limit,
    np.where(
        new_df_cap['Value'] < lower_limit,
        lower_limit,
        new_df_cap['Value']
    )
)
```

```
percentile25 = df['Revenue'].quantile(0.25)
percentile75 = df['Revenue'].quantile(0.75)
iqr = percentile75 - percentile25
```

```
# Finding upper and lower limit
```

```
upper_limit = percentile75 + 1.5 * iqr
lower_limit = percentile25 - 1.5 * iqr
```

```
# Finding Outliers
```

```
df[df['Revenue'] > upper_limit]
df[df['Revenue'] < lower_limit]
```

```
# Trimming
```

```
new_df = df[df['Revenue'] < upper_limit]
new_df.shape
```

```
new_df_cap['Revenue'] = np.where(
    new_df_cap['Revenue'] > upper_limit,
    upper_limit,
    np.where(
        new_df_cap['Revenue'] < lower_limit,
        lower_limit,

```

```

        new_df_cap['Revenue']
    )
)

percentile25 = df['Employees'].quantile(0.25)
percentile75 = df['Employees'].quantile(0.75)
iqr = percentile75 - percentile25

# Finding upper and lower limit

upper_limit = percentile75 + 1.5 * iqr
lower_limit = percentile25 - 1.5 * iqr

# Finding Outliers

df[df['Employees'] > upper_limit]
df[df['Employees'] < lower_limit]

# Trimming

new_df = df[df['Employees'] < upper_limit]
new_df.shape

new_df_cap['Employees'] = np.where(
    new_df_cap['Employees'] > upper_limit,
    upper_limit,
    np.where(
        new_df_cap['Employees'] < lower_limit,
        lower_limit,
        new_df_cap['Employees']
    )
)

percentile25 = df['Market_size'].quantile(0.25)
percentile75 = df['Market_size'].quantile(0.75)

```

```
iqr = percentile75 - percentile25

# Finding upper and lower limit

upper_limit = percentile75 + 1.5 * iqr
lower_limit = percentile25 - 1.5 * iqr

# Finding Outliers

df[df['Market_size'] > upper_limit]
df[df['Market_size'] < lower_limit]

# Trimming

new_df = df[df['Market_size'] < upper_limit]
new_df.shape

new_df_cap['Market_size'] = np.where(
    new_df_cap['Market_size'] > upper_limit,
    upper_limit,
    np.where(
        new_df_cap['Market_size'] < lower_limit,
        lower_limit,
        new_df_cap['Market_size']
    )
)

new_df_cap.corr()

corrmat = new_df_cap.corr()
f, ax = plt.subplots(figsize=(12, 9))
sns.heatmap(corrmat, vmax=.8, square=True);

y = new_df_cap['Value']
```

```
X = new_df_cap.drop("Value",axis=1)

X = sm.add_constant(X)
model = sm.OLS(y, X).fit()
summary = model.summary()
print(summary)

resid = model.resid

from scipy.stats import shapiro

#perform Shapiro-Wilk test
shapiro(resid)

import scipy.stats as stats
sm.qqplot(resid,line='45',fit=True,dist=stats.norm)

from statsmodels.compat import lzip
import statsmodels.stats.api as sms

#perform Bresuch-Pagan test
names = ['Lagrange multiplier statistic', 'p-value',
        'f-value', 'f p-value']
test = sms.het_breuschpagan(model.resid, model.model.exog)

lzip(names, test)

# VIF dataframe
vif_data = pd.DataFrame()
vif_data["feature"] = X.columns
```

```
# calculating VIF for each feature
vif_data["VIF"] = [variance_inflation_factor(X.values, i)
                   for i in range(len(X.columns))]

print(vif_data)

log_y = np.log(y)

fig, axs = plt.subplots(nrows=1, ncols=2)

#create histograms
axs[0].hist(y, edgecolor='black')
axs[1].hist(log_y, edgecolor='black')

#add title to each histogram
axs[0].set_title('Original y')
axs[1].set_title('Log-Transformed y')

X = sm.add_constant(X)
wls_model = sm.WLS(log_y, X).fit()
summary = wls_model.summary()
print(summary)
```