

- Les agents peuvent prêter ou emprunter à un taux fixe et sans limite ;
- Les coûts de faillite sont nuls ;
- Il n'y a pas d'asymétrie d'information entre les agents ;
- Les dirigeants gèrent conformément à l'intérêt des actionnaires.

Mais sur le plan pratique, ces hypothèses ont connu des remises en cause successives, et à partir de là, d'autres travaux ont apparus avec intégration de nouvelles variables pour déterminer la structure optimale du capital, autrement dit, les déterminants de la politique d'endettement d'une entreprise.

Dans notre recherche, nous accordons un intérêt particulier à la politique d'endettement de l'entreprise algérienne dans le but de déterminer les caractéristiques ou les variables qui influent sur la définition de cette politique. Pour ce faire, notre travail est réparti en deux sections, la première exposera les principales théories sur ce sujet ainsi qu'une présentation de certaines études empiriques ; notamment des cas étudiés en Algérie. La deuxième portera sur notre cas pratique pour réaliser notre but de l'étude qui consiste à définir les conséquences éventuelles de certaines variables sur la structure du capital de l'entreprise algérienne. Donc, nous pouvons formuler la problématique du présent article comme suit :

« Quels sont les facteurs déterminants de la politique d'endettement ou de la structure de capital de l'entreprise algérienne ? »

I. FONDEMENTS THEORIQUES ET EMPIRIQUES :

1. Fondements théoriques :

Politique d'endettement et choix d'une structure financière optimale dépendent en réalité de plusieurs paramètres : la conjoncture macroéconomique, le souhait de garder une marge de flexibilité financière afin de pouvoir saisir toutes les opportunités d'investissement, la maturité du secteur auquel appartient l'entreprise, la structure financière des concurrents....etc.

Comme nous l'avons présenté ci-dessus, les hypothèses émises par Modigliani et Miller (1958) ont connu une remise en cause progressive ce qui a permis par la suite de développer deux théories de base dans la littérature de la structure du capital qui sont : la théorie de compromis qui considère que les entreprises mettent en œuvre une politique de financement en utilisant une structure de capital optimal. Et la théorie de l'ordre hiérarchique de financement qui estime qu'il n'existe pas de ratio d'endettement cible².

1.1 La théorie de compromis (Trade-Off Theory):

La Théorie de compromis est basée sur le principe de l'existence d'un taux d'endettement optimal des entreprises qui entraîne une maximisation de sa valeur. Il s'agit en fait d'un arbitrage entre les économies fiscales générées par la déductibilité des charges financières et des coûts de détresse financière générés par l'augmentation du risque de l'entreprise en s'endettant d'avantage. Cet arbitrage aboutit, selon la théorie du compromis, à un ratio d'endettement optimal³.

Pour trouver cette solution optimale, il suffit de supposer qu'il existe une répartition optimale entre dettes et fonds propres, ce raisonnement marginaliste permet d'ajuster la structure financière en fonction des avantages tirés de la fiscalité suite à un niveau d'endettement donnée et les coûts des fonds. La figure 1, schématise ce raisonnement

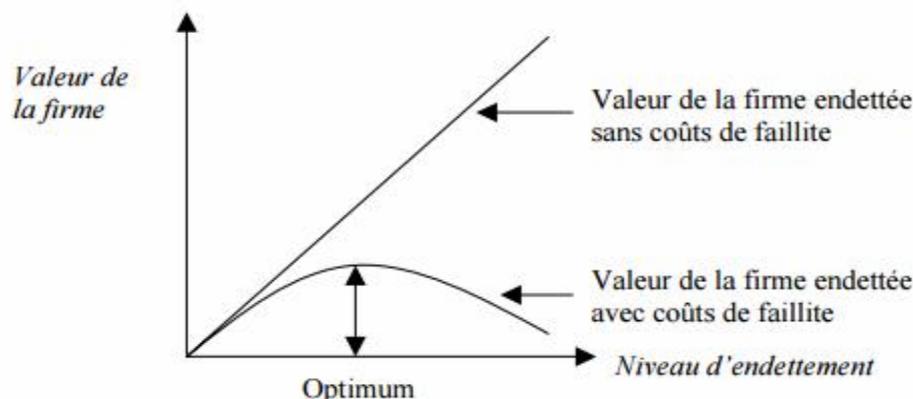


Figure 1 : Théorie de compromis et choix de la structure optimale du capital .

Source³ : Zorgui.I, (2009), « Le choix de financement entre la dette et l'équité: survol de la théorie et application pour les firmes canadiennes de 1998 à 2003 », Université du Québec, p 29.

1.2 Théorie de l'ordre hiérarchique de financement (Pecking Order Theory):

A l'inverse, les théories du financement hiérarchique privilégient l'élaboration d'une règle de comportement générale sur la détermination d'un montant optimal d'endettement. Cette règle de comportement se traduit par l'existence d'une hiérarchie des sources de financement établie principalement selon l'hypothèse d'asymétrie de l'information. Selon cette théorie, il s'agit de proposer aux dirigeants d'augmenter l'endettement quand les opportunités d'investissements sont supérieures aux fonds disponibles plutôt que d'essayer de définir un taux optimal d'endettement souvent difficile à estimer. La figure 2, simplifie ce raisonnement entre endettement et demande de financement (ou investissement).

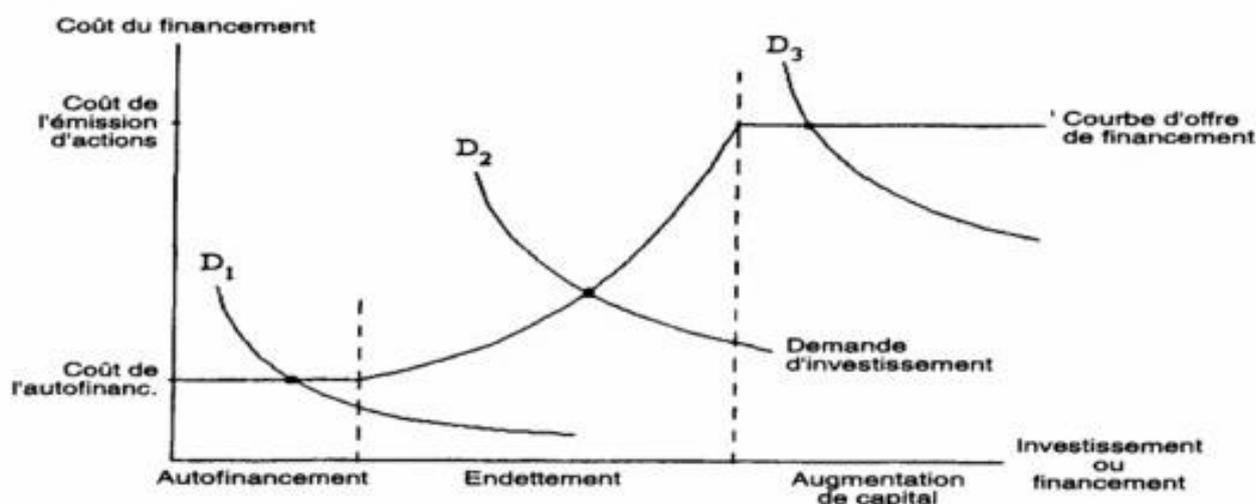


Figure 1 : Théorie de l'ordre hiérarchique de financement.

Source⁴ : Mulkay. B et Sassenou. M, (1995), «La hiérarchie des investissements des PME », Revue économique, vol 46/2, p348.

2. Fondements empiriques :

Dans ce champ d'investigation les études empiriques sont très nombreuses, nous pouvons citer par exemple :

L'étude de Frank et Goyal (2004)⁵ explique le ratio d'endettement par 39 facteurs explicatifs, les principaux résultats trouvés sont les suivants:

- ✓ Les firmes ayant des ratios MTB¹ élevés tendent à diminuer leur niveau d'endettement.
- ✓ Les firmes les plus performantes ont des ratios de dettes faibles.
- ✓ Les firmes de grande taille ont des ratios de dettes élevés
- ✓ Il existe un lien positif entre l'endettement et l'inflation.

Une autre recherche de Kartob.S (2008)⁶, qui a conclu que l'endettement des entreprises marocaines s'explique par la volonté d'atteindre un ratio cible d'endettement et non par le besoin de fonds externes. Cette étude a été faite sur des données de panel de 12 entreprises marocaines cotées appartenant aux secteurs agroalimentaire et chimie et parachimie observées pour une période de 03 ans.

Une troisième étude réalisée par Amarouche.K (2014)⁷, l'objectif recherché par l'auteur est d'analyser les déterminants de la structure du capital de 31 d'entreprises algériennes sous forme de sociétés par actions; observées sur une durée de 5 ans (de 1997 à 2001). Les variables explicatives retenues sont : la rentabilité économique, la structure de l'actif (les garanties), les opportunités de croissance, la taille de l'entreprise et le niveau du risque opérationnel.

Les résultats obtenus par l'auteur et sur la base d'un modèle de régression multiple indiquent que le niveau du risque opérationnel est le seul facteur influant significativement et positivement sur le niveau d'endettement des entreprises algériennes étudiées.

II. ETUDE EMPIRIQUE : « analyse empirique à partir des données de panel de 197 entreprises algériennes observées pour une période de 04 ans »

Notre étude empirique porte sur un total de 197 entreprises observées pour une période de 04 ans ce qui nous fait un total de 788 observations. Ces entreprises évoluent dans les secteurs de services, commerce et de l'industrie, et elles sont différentes sur le plan de la forme de propriété, c'est-à-dire, des entreprises publiques et privées.

Notre analyse consiste à déterminer les facteurs définissant la politique d'endettement de l'entreprise algérienne. Nos 788 observations peuvent être considérées comme des données de panel, car il s'agit des observations répétées, « Les données de panel sont des observations répétées sur les mêmes unités, individus ou firmes, observées pendant plusieurs périodes de temps »⁸.

¹ Ces ratios sont utilisés pour déterminer la valeur d'une entreprise en comparant sa valeur comptable avec sa valeur de marché. La valeur comptable est calculée en regardant le coût historique de l'entreprise ou la valeur comptable, et la valeur marchande est déterminée sur le marché boursier.

Et selon R.Bourbonnaie (2015)⁹, un modèle de données de panel peut être formulé de la manière suivante :

$$Y_{it} = a_{0i} + a_i' X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

où :

Y_{it} : variable endogène observée pour l'individu i à la période t (variable à expliquer) ;

a_{0i} : terme constant pour l'individu i ;

a_i : vecteur des k coefficients des k variables exogènes ;

X_{it} : vecteur des k variables exogènes ;

ε_{it} : le terme d'erreur.

Le traitement des données de panel se fait à l'aide de plusieurs logiciels pour réaliser notre étude nous avons choisit le logiciel xlstat2016. Mais il est important de noter que toute étude économétrique doit être précédée par une étude de stationnarité des séries temporelles, pour détecter la présence de certaines perturbations d'origine diverses qui tendent à modifier la variance des données, le test utilisé dans notre recherche est le test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF).

Dans le but de déterminer les variables explicatives de la politique d'endettement des entreprises algériennes, nous allons respecter les étapes suivantes :

- ✓ Etape1 : Etude de la stationnarité des séries (variables du modèle) ;
- ✓ Etape2 : Formulation économétrique et estimation des paramètres du modèle ;
- ✓ Etape 3 : Elimination des coefficients non significatifs et conclure le modèle idéal.

Les variables retenues dans notre travail sont les suivantes :

➤ **La variable dépendante (endogène) :**

✓ $Y = \text{TDCE}$: Dette totale/ capitaux propres

➤ **Les variables exogènes (explicatives) :**

- **ROA : Résultat net/Actif total**, c'est la rentabilité des actifs, elle indique le taux de rendement de l'actif investi ;
- **ROE : Résultat net/capitaux propres**, ou rentabilité financière, c'est le rapport entre le résultat net et les capitaux propres investis ;
- **ROCE : Résultat opérationnel /Capitaux engagés**, ou rentabilité économique, elle mesure la rentabilité qu'une entreprise peut réaliser en fonction des capitaux investis ;
- **ROS : Résultat net/ventes**, c'est le rendement des ventes, et c'est le bénéfice net exprimé en pourcentage du chiffre d'affaires ;
- **EBE/VA : Excédent brut d'exploitation/valeur ajoutée**, cet indicateur exprime la part du profit réalisé par l'entreprise. Et il est souvent considéré comme le meilleur indicateur de la rentabilité interne d'une entreprise ;
- **MS/VA : Masse salariale /valeur ajoutée**, cette variable mesure la contribution des salariés dans la création de la valeur ajoutée de leur entreprise ;

- **FP** : cette variable représente la forme de propriété de l'entreprise. Pour les entreprises publiques, ce facteur prend une valeur égale à 0, pour les entreprises privées il prend une valeur égale à 1 ;
- **TAILLE** : mesure le lien entre de la taille de l'entreprise et son degré d'endettement. Pour sa mesure nous avons utilisé le logarithme du total actif ;
- **SA** : cette variable mesure l'impact de la nature du secteur d'activité sur le degré d'endettement de l'entreprise. Elle prend la valeur 0 pour les entreprises de services et de commerce et 1 pour les entreprises industrielles ;
- **ANC** : cette variable est mesurée par le nombre d'années d'exercice de l'entreprise ;
- **Variables de la politique d'investissement** : mesurées par les indicateurs :
 - ✓ PINV : Investissement/ventes
 - ✓ INCAP : Investissement/capitaux engagés
- **DIVVE : dividendes/ventes**, cette variable mesure la motivation des actionnaires grâce à une politique de distribution de dividendes.

Notre modélisation multiple est basée sur les hypothèses suivantes :

- H1 : les valeurs X_{it} sont observées sans erreur
- H2 : $E(\varepsilon_t) = 0$ l'espérance mathématique de l'erreur est nulle
- H3 : $E(\varepsilon_t) = \sigma^2 \varepsilon$ la variance de l'erreur est constante
- H4 : $E(\varepsilon_t, \varepsilon^{t'}) = 0$, si $t \neq t'$, les erreurs sont non corrélées
- H5 : $Cov(x_{tt}, \varepsilon_t) = 0$ l'erreur est indépendante des variables explicatives
- H6 : absence de colinéarité entre les variables explicatives, cela implique que la matrice $(X' X)$ est régulière et que la matrice $(X' X)^{-1}$ existe
- H7 : $(X' X) / n$ tend vers une matrice finie et non régulière
- H8 : $n > k + 1$, le nombre d'observations est supérieur au nombre des séries explicatives

La définition des variables du modèle choisit, nous permet d'écrire l'équation suivante :

$$TDCE_{it} = \beta_0 + \beta_1 ROA_{it} + \beta_2 ROE_{it} + \beta_3 ROCE_{it} + \beta_4 ROS_{it} + \beta_5 EBE/VA_{it} + \beta_6 MS/VA_{it} + \beta_7 FP_{it} + \beta_8 TAILLE_{it} + \beta_9 SA_{it} + \beta_{10} ANC_{it} + \beta_{11} PINV_{it} + \beta_{12} INCAP_{it} + \beta_{13} DIVVE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2) \quad \text{Avec } i=1, \dots, 197 \text{ et } t=1, \dots, 4.$$

Où :

Y_{it} : Taux d'endettement de l'entreprise i observée durant la période t (variable à expliquer) ;

$\beta_0, \dots, \beta_{13}$: paramètres à estimer

ε_{it} : le terme d'erreur supposé

Comme nous l'avons déjà précisé, toute étude économétrique commence par une analyse de corrélation et une étude de stationnarité. Les résultats relatifs à ces dernières sont les suivantes :

Tableau N°1 : Matrice de corrélation des variables explicatives avec signe de la relation attendue

	EBE/VA	MS/VA	PINV	DIVVE	ROA	ROS	ROE	ROCE	FP	TAILLE	SA	ANC	INCAP
EBE/VA	1												
MS/VA	0,225	1											
PINV	0,001	0,001	1										
DIVVE	0,018	-0,004	-0,016	1									
ROA	0,093	0,071	-0,031	0,151	1								
ROS	0,028	0,121	-0,010	0,104	0,175	1							
ROE	0,014	-0,002	-0,006	0,028	0,052	0,007	1						
ROCE	0,019	0,035	-0,018	0,024	0,037	-0,023	0,461	1					
FP	0,060	0,054	0,040	0,076	0,301	0,078	0,118	0,182	1				
TAILLE	-0,005	0,046	-0,128	-0,071	-0,024	0,058	-0,022	-0,117	-0,422	1			
SA	-0,040	0,020	0,060	-0,063	-0,091	-0,013	0,041	0,048	-0,116	0,118	1		
ANC	-0,016	0,004	-0,105	-0,026	-0,071	-0,017	-0,027	-0,011	-0,193	0,144	0,110	1	
INCAP	0,005	0,002	0,011	-0,007	-0,015	0,003	0,019	0,031	0,041	-0,031	0,041	-0,022	1
Relation attendue	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+

Etabli par l'auteur avec Excel2007 option data analysis

Ce tableau nous indique les valeurs de corrélation entre les variables explicatives, et selon les résultats obtenus, nous constatons une absence de corrélation entre toutes les variables explicatives proposées. Donc l'hypothèse 6 est vérifiée.

Tableau N°2 : Résultats des tests de stationnarité de ADF

	TDCE***	EBE/VA***	MS/VA***	PINV***	DIVVE***	ROA***	ROS***	ROE***	ROCE***	FP***	TAILLE***	SA***	ANC***	INCAP**
V. obs	-8,856	-8,927	-8,882	-8,598	-9,308	-8,690	-8,682	-9,113	-9,082	-6,670	-7,894	-7,255	-9,492	-8,840
V. crt	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918	-0,918
p-value	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

***significatif au seuil de 1% ;

Nous constatons que toutes nos séries sont stationnaires

Etabli par l'auteur avec XLSTAT2016

Après avoir introduit l'ensemble des observations dans le logiciel, nous avons obtenu les résultats initiaux suivants :

Tableau N°3 : Résultats initiaux de la régression multiple

Source	Valeur	Erreur standard	T	Pr > t	Borne inférieure (95%)	Borne supérieure (95%)
Constante***	30,722	7,726	3,976	< 0,0001	15,555	45,889
ROA	-5,081	5,946	-0,855	0,393	-16,754	6,591
ROE**	-16,893	0,433	-39,055	< 0,0001	-17,742	-16,044
ROCE***	14,973	0,906	16,518	< 0,0001	13,194	16,753
ROS	0,555	0,514	1,079	0,281	-0,455	1,565
EBE/VA	0,041	0,099	0,410	0,682	-0,154	0,236
MS/VA	-0,073	0,175	-0,417	0,677	-0,416	0,271
FP***	-2,367	0,850	-2,787	0,005	-4,035	-0,700
TAILLE*	-1,528	0,800	-1,910	0,057	-3,098	0,043
SA***	-4,654	1,460	-3,188	0,001	-7,520	-1,788
ANC**	-0,586	0,265	-2,215	0,027	-1,106	-0,067
PINV	-0,008	0,011	-0,684	0,494	-0,029	0,014
INCAP***	0,149	0,025	5,955	< 0,0001	0,100	0,198
DIVVE	-4,429	5,522	-0,802	0,423	-15,270	6,412
F***	24.480					
R ²	67.6%					

Source : Résultats affichés par XLSTAT2016

Ce tableau résume les principaux résultats obtenus à l'aide de logiciel XLSTAT2016, il indique les coefficients estimés de l'équation (2) ainsi que la probabilité p . Cette dernière fait l'objet d'une comparaison avec un seuil α pour exprimer la significativité ou la non significativité de la variable explicative ou de la constante.

La statistique F correspond au test de significativité du modèle : si elle est supérieure au F_{tab} au seuil α , le modèle est globalement significatif. Le R^2 , est le coefficient de détermination du modèle est habituellement compris entre 0 et 1

***** résultat significatif au seuil de 1%**

**** résultat significatif au seuil de 5%**

***** résultat significatif au seuil de 10%**

Les résultats initiaux obtenus peuvent être analysés comme suit :

Le modèle proposé est un modèle significatif au seuil de 1% selon la valeur de la statistique F. Le coefficient de détermination R^2 exprime une valeur de 0.676, ce qui nous permet de dire que les variables explicatives proposés expliquent le taux d'endettement des entreprises algériennes à hauteur de 67.6%.

➤ **ROA** : Pour cet indicateur, la valeur de son coefficient est négative, ce qui signifie que les entreprises endettées sont des entreprises dont leurs rentabilité des actifs sont les plus faibles ;

➤ **ROE** : Cette variable exprime une valeur négative importante de son coefficient, ce qui nous permet de dire que les entreprises endettées ne sont pas performante financièrement ;

➤ **ROCE** : contrairement aux variables précédentes, cet indicateur indique que plus l'entreprise est endettées plus elle est capable de générer des résultats. Il est important de noter que cette variable est significative et elle ne correspond pas aux résultats attendus ;

➤ **ROS** : Nous enregistrons une valeur positive de son coefficient, ce qui ne correspond pas au résultat attendu. Mais ce résultat n'est pas significatif ;

➤ **EBE/VA et MS/VA** : Ces variables de motivation des propriétaires et des salariés indiquent que les entreprises qui réalisent des excédents bruts d'exploitation élevés peuvent demander des crédits, et ce qui correspond aux résultat attendu, et la faible contribution des salariés dans la création de la richesse pousse les entreprise à s'endetter ;

➤ **FP** : Comme nous l'avons prévu, les entreprises publiques sont plus endettées que les entreprises privées. Ce résultat est significatif ;

➤ **TAILLE, SA et ANC** : Les valeurs des coefficients de tous ces indicateurs sont négatives et significatives également, ce qui nous permet de conclure que la taille de l'entreprise influe négativement sur le taux d'endettement et les entreprises du secteur industriel sont moins endettées que les entreprises de services et commerce et plus l'ancienneté est grande moins l'entreprise est endettée ;

➤ **Les indicateurs de la politique d'investissement** : l'indicateur relatif à la politique d'investissement qui a présenté un résultat significatif est l'indicateur INCAP. Le résultat obtenu correspond au résultat attendu, et cela signifie que la dette est une source de financement des investissements de l'entreprise;

➤ **L'indicateur de la distribution des dividendes**: cette variable répond au résultat attendu. Donc, plus l'entreprise distribue des dividendes moins elle est endettée.

Pour éliminer toutes les insuffisances de la régression initiale, la dernière étape consiste à écarter les variables explicatives non significatives, une par une en commençant par celle qui a la probabilité la plus élevée, jusqu'à l'obtention d'un modèle avec des variables explicatives significatives seulement.

Tableau N°4 : Résultats finaux de la régression multiple

Source	Valeur	Erreur standard	t	Pr > t	Borne inférieure (95%)	Borne supérieure (95%)
Constante***	29,724	7,518	3,954	< 0,0001	14,966	44,482
ROE***	-16,899	0,431	-39,181	< 0,0001	-17,746	-16,053
ROCE***	14,961	0,903	16,572	< 0,0001	13,189	16,733
FP***	-2,521	0,804	-3,137	0,002	-4,098	-0,944
TAILLE*	-1,453	0,781	-1,860	0,063	-2,986	0,080
SA***	-4,642	1,446	-3,210	0,001	-7,482	-1,803
ANC**	-0,567	0,263	-2,157	0,031	-1,083	-0,051
INCAP***	0,150	0,025	6,000	< 0,0001	0,101	0,199
F***	231,663					
R ²	0,675					

Source : établi à partir des résultats affichés par XLSTAT2016.

***résultat significatif au seuil de 1%

** résultat significatif au seuil de 5%

* résultat significatif au seuil de 10%

Le tableau ci-dessus, comporte uniquement les facteurs pertinents qu'ils ont une influence significative sur le degré d'endettement de l'entreprise. Qui sont les suivants :

✓ **ROE** : chaque augmentation de ce facteur contribue à une diminution du taux d'endettement. Donc, les entreprises performantes financièrement ont recours moins important à l'endettement par rapport aux entreprises non performantes financièrement. Le résultat obtenu correspond à notre hypothèse.

✓ **ROCE** : ce facteur indique que son augmentation a un effet positif sur la variable à expliquer. Le résultat obtenu relatif à cet indicateur nous pousse à rejeter notre hypothèse sur l'indicateur en question ;

✓ **FP** : ce facteur indique que les entreprises publiques recourent à l'endettement plus que les entreprises privées. Le résultat obtenu correspond à notre hypothèse ;

✓ **TAILLE, SA et ANC** : comme nous l'avons déjà indiqué, les entreprises de petites tailles de secteur service et commerce et qu'elles n'ont pas une importante expérience dans leur domaine sont les entreprises les plus endettées ;

✓ **INCAP** : le résultat obtenu confirme que plus l'entreprise s'engage dans l'investissement plus elle augmente sa dette ;

Les résultats finaux de la régression multiple nous permettent d'écrire le modèle suivant :

$$\text{TDCE} = 29,72 - 16,89 \cdot \text{ROE}_{it} + 14,96 \cdot \text{ROCE}_{it} - 2,52 \cdot \text{FP}_{it} - 1,45 \cdot \text{TAILLE}_{it} - 4,64 \cdot \text{SA}_{it} - 0,56 \cdot \text{ANC}_{it} + 0,14 \cdot \text{INCAP}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où :

ε_{it} : le terme d'erreur supposé avec $i=1, \dots, 197$ et $t=1, \dots, 4$.

CONCLUSION :

Cette étude économétrique nous a permis de déterminer les caractéristiques de l'entreprise algérienne endettée. Les facteurs explicatifs retenus dans notre modèle final indique que : le résultat opérationnel des capitaux engagés ainsi que l'investissement contribuent à l'augmentation du taux d'endettement. Contrairement, aux facteurs relatifs à la rentabilité financière et à l'ancienneté qui diminuent l'endettement. Nous enregistrons également que les entreprises publiques et les entreprises du secteur services et commerce sont plus endettées que les entreprises privées et les entreprises du secteur de l'industrie.

Références bibliographiques :

¹ Modigliani F., Miller.M (1963), « Corporate income taxes and the cost of capital», AER, juin n°3

² Amarouche.K (2014), « Les déterminants de la structure du capital d'un échantillon d'entreprises algériennes », revue ESC, pp118-140.

³ Zorgui.I, (2009), « Le choix de financement entre la dette et l'équité: survol de la théorie et application pour les firmes canadiennes de 1998 à 2003 », Université du Québec, pp 29-30.

⁴ Mulkey. B et Sassenou. M, (1995), «La hiérarchie des investissements des PME », Revue économique, vol 46/2, p348

⁵ Frank M. Z., Goyal V. K. (2004), «The Effect of Market Conditions on Capital Structure Adjustment», Finance Research Letters 1, pp47-55

⁶ Kartob.S (2008), « Les déterminants de la structure financière des entreprises marocaines cotées: cas des secteurs agroalimentaire et chimie et parachimie », Université Cadi Ayyad Maroc.

⁷ Amarouche.K (2014), « Les déterminants de la structure du capital d'un échantillon d'entreprises algériennes », revue ESC, pp118-140.

⁸ Azouaou L.(2011), « La politique de la mise à niveau à niveau des PME/PMI algériennes : objectifs, bilan et perspectives », thèse de doctorat ESC, p186.

⁹ Bourbonnaie B.(2015), « Econométrie : cours et exercices corrigés », 9ème édition Dunod , Paris.