



Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène

Faculté de Mathématiques

Département de Recherche Opérationnelle

=====  
Projet de Fin d'Etudes

En vue de l'obtention du diplôme  
de Master en Recherche Opérationnelle : Modèles et Méthodes  
pour l'Ingénierie et la Recherche

Thème

*La recherche du nombre de Fibonacci d'un graphe :  
Etat de l'art*

Présenté par : **Mme DAHMANI Samia**

Encadré par : **BELBACHIR Hacène**

Maitre de conférences A-USTHB

Devant le jury composé de MM. :

Mme Oudrar Djamila

USTHB

Présidente

Mme Debiane Fariza

USTHB

Examinatrice

Mr Belbachir Hacène

USTHB

Rapporteur

**CODE / 05 / 12**

# Table des matières

Remerciements .....	5
Introduction général.....	6
I. Concepts Généraux de la théorie des graphes.....	10
1. Graphe non orienté.....	10
1.1. Définition.....	10
1.2. Graphe partiel et sous-graphe .....	11
2. Cheminements dans les graphes non orientés.....	11
3. Quelques classes de graphes .....	13
a. Graphe simple.....	13
b. Graphe complet.....	13
c. Graphe connexe.....	13
d. Graphe Biparti.....	13
e. Graphe régulier.....	14
f. Graphe complémentaire.....	14
g. Line graphe.....	14
h. Claw-Free graphe.....	14
4. Arbre.....	1
	4
5. Forêt.....	14
6. Graphe orienté.....	15
6.1. définition.....	15
6.2. cheminements dans les graphes orientés.....	15

II.	Nombre de stables par les suites de Fibonacci.....	16
1.	Le problème de la recherche de stables dans un graphe.....	17
1.1.	Définition d'un stable.....	17
1.2.	Description du problème de stables.....	17
2.	Les suites.....	18
2.1.	La suite de Fibonacci.....	18
2.1.1.	Historique de la suite.....	18
2.1.2.	Définition de la suite.....	19
2.1.3.	Suite de Fibonacci généralisée.....	19
2.1.4.	Les nombre de Fibonacci.....	19
2.2.	La suite de Lucas.....	20
2.2.1.	Définition.....	20
2.2.2.	Les nombre de Lucas.....	20
2.2.3.	La relation entre les deux suites.....	20
3.	Le nombre de Fibonacci d'un graphe.....	21
3.1.	L'idée du concept.....	21
3.2.	Définition du nombre de Fibonacci d'un graphe.....	21
4.	Domaines d'Application du nombre de Fibonacci d'un graphe.....	22
III.	Synthèse des résultats.....	23
1.	Quelques notations.....	24
2.	Quelques résultats utiles.....	25
3.	Les résultats par classe de graphe.....	26
I.	Le nombre de Fibonacci des arbres.....	26
1.	Le chemin.....	26
2.	L'étoile.....	27
3.	Nombre de Fibonacci des arbres.....	27

II.	Le nombre de Fibonacci des graphes unicyclique.....	28
III.	Le nombre de Fibonacci d'une forêt.....	37
IV.	Le nombre de Fibonacci dans un Claw-Free graphs.....	39
V.	Le nombre de Fibonacci des graphes $(n, n+1)$ .....	41
VI.	Le nombre de Fibonacci d'un graphe avec deux cycles élémentaires.....	45
VII.	Le nombre de Fibonacci des graphes tricycliques.....	51
	Conclusion .....	56
	Bibliographie.....	57