

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA
FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET
DE L'INFORMATIQUE

DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES



MEMOIRE de fin d'étude
Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER
Domaine : Mathématiques et Informatique
Filière : Mathématiques
Spécialité : Mathématiques Appliquées et discrètes

Par : SEGHIRI Afaf

SUJET

SUR LES ENSEMBLES FLOUS

Soutenu publiquement le : 05 / 06 / 2016 devant le jury composé de :

AMROUNE Abdelaziz	Prof	Université de M'sila	Président
ZIANE Brahim	M. A. A	Université de M'sila	Rapporteur
MILLES Soheyb	M. A. A	Université de M'sila	Examineur
BARKAT Omar	M.A .A	Université de Batna	Examineur

Promotion : 2015 /2016

2.3.1	Produit algébrique	22
2.3.2	Somme algébrique	23
2.3.3	Différence absolue	23
2.3.4	Combinaison convexe	25
2.3.5	Relation d'équivalence	27
2.3.6	n-aire relation floue	29
2.3.7	Composition des relations	30
	Table floue induit par application	31
	Introduction	1
	1 Préliminaires	2
1.1	Convexité	2
1.2	Ensemble borné	4
1.3	Hyperplan	5
1.4	Espace euclidien	6
	2 Ensembles flous	7
2.1	Ensemble flou	7
2.2	Opérations sur les ensembles flous	9
2.2.1	Egalité	9
2.2.2	Complémentaire	10
2.2.3	Inclusion	12
2.2.4	Réunion	13
2.2.5	Intersection	15
2.2.6	Quelque propriétés de l'union, l'intersection et de la complémentation	20
2.3	Opérations algébriques sur les ensembles flous	22

2.3.1	Produit algébrique	22
2.3.2	Somme algébrique	23
2.3.3	Différence absolue	23
2.3.4	Combinaison convexe	25
2.3.5	Relation floue	27
2.3.6	n -aire relation floue	29
2.3.7	Composition des relations	30
2.4	Ensemble flou induit par application.	32
3	Convexité	33
3.1	Convexité	34
3.2	Ensemble flou borné	36
3.3	Convexité stricte et forte	38
3.4	Projection d'un ensemble flou	41
	Conclusion générale	44
	Bibliographie	45

Introduction

Notre mémoire est un essai de compréhension des idées proposé par Zadeh dans son article "Fuzzy set"[6].

Ce dernier est le point de départ de la théorie des ensembles flous. C'est pour quoi dans ce travail on donne un intérêt spécial aux idées proposées dans cet article.

Pour cela, nous avons organisé le mémoire comme suit :

Dans le premier chapitre, nous rappelons les notions de base des ensembles convexes, ensembles bornés, hyperplans, et l'espace euclidien dans le cas classique, pour pouvoir aborder le cas flou.

Le deuxième chapitre est consacré aux opérations ensemblistes, on présente les notions d'inclusion, Union, intersection, complémentation, relation, produit et somme algébriques, ...etc. Diverses propriétés et notions sont étendues au cas flous.

Le troisième chapitre traite la notion de convexité facilement étendue aux ensembles flous de manière à conserver un grand nombre des propriétés que l'on a dans le cadre d'ensembles classiques.

On termine notre mémoire par une conclusion générale.

Conclusion générale

La théorie du flou (Fuzzy theory) est presque devenue une mode pendant les années 90. Beaucoup de chercheurs, dans différents domaines scientifiques, utilisant la théorie formulée par le professeur Lotfi Zadeh de l'université de Berkeley [6].

Cette théorie est très attractive, parce qu'elle est basée sur le raisonnement intuitif et prend en compte la subjectivité et l'imprécision. Mais ce n'est pas une théorie imprécise. C'est une théorie mathématique rigoureuse, adaptée au traitement de tout ce qui est subjectif et/ou incertain.

Nous avons simplifié les concepts et démontré quelques résultats, étudié les ensembles flous, les ensembles convexes et la relation entre eux.

[3] A. Cornuèjols, "Introduction à la Logique floue", 2012.

[4] S.P. HALMO, "Naïve Set Theory", Van Nostrand, 1960, New York.

[5] S. C. KLEENE, "Introduction to Metamathematics", p. 334, Van Nostrand, 1952, New York.

[6] L. A. Zadeh, "Fuzzy sets, Information and Control" 8 (June, 1965) 338-353.

Bibliographie

- [1] G.Birkhoff, "Lattice Theory", American Mathematical. Vol 25,1948. New York.
- [2] B. Bouchon-Meunier , *La logique floue*, Presses Universitaires de France, 1993 108, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris.
- [3] A.Cornuéjols, "Introduction à la logique floue", 2013.
- [4] S.P.I.HALMO, "Naive Set Theory." Van Nostrand, 1960, New York.
- [5] S.C.KLÉENE, "Introduction to Metamathematics", p. 334. Van Nostrand, 1952, New York.
- [6] L. A. Zadeh, "Fuzzy sets, Information and Control" 8 (June, 1965) 338-353.

ملخص

في هذا العمل قمنا بدراسة المجموعة الضبابية وتطرقنا إلى أهم خواصها :
تحدث مجموعة ضبابية وعلاقتها بالدالة المميزة، معتمدين في عملنا هذا
على أول مقال للبروفيسور لطفي علي زادة بعنوان: « Fuzzy sets »
(June, 1965).

الكلمات المفتاحية: المجموعة الضبابية، العلاقة الضبابية، التحدث، الإسقاط.

ABSTRACT

In this work, we studied the fuzzy Set and some of its properties.

The most important propertie that we dealt with the convexity, we relied on the first article of Professor Lotfi Zadeh Ali, entitled: « Fuzzy sets » (June, 1965).

Keywords: fuzzy set, fuzzy relation, Convexity, Projection.

RESUMES

Dans ce travail, nous avons étudié l'ensemble flou et certaines de ses propriétés.

La propriété le plus importante que nous traitaient de la convexité, nous nous sommes appuyés sur le premier article de professeur Lotfi Ali Zadeh, intitulée : « Fuzzy sets » (Juin, 1965).

Mots clés: Ensemble flou, Relation flou, Convexité, Projection.
