

Prise de décisions multicritères appliquée à l'octroi des crédits par les banques

Je suis fasciné par l'apport significatif de l'intelligence artificielle dans la rénovation des moyens traditionnels de prise de décisions. C'est pourquoi j'ai choisi d'étudier cette dernière au service de la prise de décisions appliquée à l'octroi des crédits immobiliers notamment pour l'évaluation du risque lié à l'emprunteur.

Avec la croissance démographique surtout des agglomérats urbains, la sollicitation des crédits, à titre d'exemple les crédits immobiliers, bat son plein. Dans ce même contexte, l'adoption d'un modèle facilitant le traitement des dossiers des emprunteurs est exigible.

Positionnement thématique (ETAPE 1)

MATHEMATIQUES (Mathématiques Appliquées), INFORMATIQUE (Informatique Théorique).

Mots-clés (ETAPE 1)

Mots-Clés (en français)	Mots-Clés (en anglais)
<i>Logique floue</i>	<i>fuzzy logic</i>
<i>Intelligence artificielle</i>	<i>Artificial intelligence</i>
<i>Prise de décision</i>	<i>Decision making</i>
<i>Optimisation</i>	<i>Optimization</i>
<i>Fonctions d'appartenance</i>	<i>membership functions</i>

Bibliographie commentée

La logique binaire étant limitée à l'attribution de deux valeurs 0 et 1 à des variables, l'élaboration d'une nouvelle logique fut une nécessité afin de permettre une meilleure quantification des phénomènes émanant de la réflexion humaine. C'est ce que Lotfi Zadeh a initié à travers sa tentative d'axiomatisation de la logique floue dans son article célèbre << fuzzy set >> [1] publié en 1965 ayant comme dessein la création d'un formalisme capable de gérer l'imprécision naturelle du raisonnement humain souvent développé à travers d'un support linguistique. L'utilisation d'une telle logique a permis de formaliser la prise de décisions parce que généralement cette opération se fait en se basant sur les avis des experts exprimés en langage naturelle.

D'abord, le processus de prise de décisions consiste à déterminer les différents paramètres à prendre en compte afin d'aboutir à la meilleure décision conformément aux attentes. En l'occurrence, il s'agit de déterminer les variables à partir desquelles on pourra bien évaluer la capacité d'un emprunteur à rembourser un crédit selon les paramètres définissant sa situation socioprofessionnelle et économique, et y assigner un poids propre à la pondération de chacun définissant leur importance [2]. Tout compte fait, le processus passe par trois étapes principales. La première étape baptisée la fuzzification consiste à transformer une valeur numérique en une variable linguistique via des fonctions d'appartenance préalablement définies. Une fonction d'appartenance permet de préciser le degré d'appartenance d'une valeur numérique à une variable linguistique dont le choix

doit être pertinent et répondant au besoin du concepteur [3]. En fonction des connaissances recueillies de chez les experts, l'ensemble de règles floues constitue le moteur d'inférence. Ces règles sont exprimées à partir des opérateurs flous[4]. La dernière étape avant l'obtention d'un système flou opérationnel s'appelle la défuzzification qui va permettre l'élaboration d'une simple valeur sous forme d'une note sur laquelle la décision finale va se fonder [5]. Comme la définition des fonctions d'appartenance peut présenter un manque de précision, il faudra optimiser le modèle afin de répondre correctement à la mission exigible. Pour cette raison, en s'aidant d'un échantillon de données dont les résultats optimaux sont préalablement définis, un ajustement des fonctions d'appartenance est requis jusqu'à l'obtention d'un résultat optimal marqué par la concordance entre les résultats voulus et ceux recueillis à travers le modèle établi. Cette caractéristique va ainsi permettre la confection d'un outil dynamique qui lui-même tend à se développer en matière de précision[6].

Ce projet Tipe pourra s'ouvrir sur les prévisions météorologiques pour pouvoir prévoir la météo d'une journée à partir de celles qui précèdent pour une région déterminée vu la disponibilité des informations et donc la possibilité d'assurer un continuuel ajustement tout en employant un modèle fondé sur la logique floue. [7]

Problématique retenue

La survie des institutions bancaires repose sur la maîtrise des opérations bancaires notamment l'octroi des crédits immobiliers. À cet issu, comment est-il possible d'améliorer ce processus d'évaluation du risque et de prise de décisions pour l'octroi d'un prêt ?

Objectifs du TIPE

- Comprendre les principes de la logique floue
- Concevoir un modèle d'évaluation du risque basé sur la logique floue
- Assurer l'auto amélioration du modèle en utilisant les données d'apprentissage

Références bibliographiques (ETAPE 1)

- [1] L.A. ZADEH : Fuzzy sets : *Information and Control, Volume 8, Issue 3, 1965, Pages 338-353*
- [2] GHITA BENNOUNA, MOHAMED TKIOUAT : Fuzzy logic approach applied to credit scoring for microfinance in Morocco : *Procedia Computer Science, Volume 127, 2018, Pages 274-283*
- [3] JAYADEV M, RAJAKISHORE BEHERA , KIRAN KUMAR K : Fuzzy logic in credit rating : <https://tejas.iimb.ac.in/articles/45.php>
- [4] J. DOMBI : A general class of fuzzy operators : *the demorgan class of fuzzy operators and fuzziness measures induced by fuzzy operators, Fuzzy Sets and Systems, Volume 8, Issue 2, 1982, Pages 149-163,*
- [5] KESHENG WANG : Computational Intelligence in Agile Manufacturing : *A. Gunasekaran, Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy, Elsevier Science Ltd, 2001, Pages 297-315*
- [6] J. BETTY JANE, DR.E.N.GANESH : A Review On Big Data With Machine Learning And Fuzzy

Logic For Better Decision Making : *International journal of scientific & technology research*
volume 8, issue 10, october 2019

[7] MD. ANISUR RAHMAN : Improvement of Rainfall Prediction Model by Using Fuzzy Logic :
American Journal of Climate Change, Vol.9 No.4, 2020