



**Mathématiques
et sciences humaines**
Mathematics and social sciences

147 | 1999
n° 147, Classification

Une méthode possibiliste de discrimination adaptée aux classes de forme complexe

A possibilistic discrimination method adapted to classes of complex shape

Arnaud Devillez, Patrice Billaudel et Gérard Villerman Lecolier



Édition électronique

URL : <http://msh.revues.org/2800>
DOI : 10.4000/msh.2800
ISSN : 1950-6821

Éditeur

Centre d'analyse et de mathématique
sociales de l'EHESS

Édition imprimée

Date de publication : 1 septembre 1999
ISSN : 0987-6936

Référence électronique

Arnaud Devillez, Patrice Billaudel et Gérard Villerman Lecolier, « Une méthode possibiliste de discrimination adaptée aux classes de forme complexe », *Mathématiques et sciences humaines* [En ligne], 147 | Automne 1999, mis en ligne le 10 février 2006, consulté le 13 octobre 2016. URL : <http://msh.revues.org/2800> ; DOI : 10.4000/msh.2800

Ce document a été généré automatiquement le 13 octobre 2016.

© École des hautes études en sciences sociales

Une méthode possibiliste de discrimination adaptée aux classes de forme complexe

A possibilistic discrimination method adapted to classes of complex shape

Arnaud Devillez, Patrice Billaudel et Gérard Villerman Lecolier

RÉSUMÉS

Notre équipe travaille sur la classification de données provenant des secteurs industriels et médicaux, dans le but de développer des systèmes de diagnostic et d'aide à la décision. Dans cet article, nous proposons une modification de la méthode floue du "pattern matching", pour classer des données comportant des classes de forme complexe. Nous décrivons la méthode de base avant de montrer ses limites, lorsque les classes ne sont pas convexes. Ensuite, nous en proposons une amélioration par l'introduction d'une approche multi-prototype. Nous présentons un exemple industriel, qui consiste à trier automatiquement des bouteilles plastiques en vue de leur recyclage. Enfin, nous comparons les résultats obtenus par cette méthode avec ceux donnés par la méthode floue des k-plus proches voisins, sur trois types de données : bouteilles plastiques, iris et formes d'ondes.

Our team works on the classification of data coming from industrial and medical sectors, in order to develop decision making and diagnosis systems. In this paper we propose to modify the fuzzy method of pattern matching, in order to classify data including classes of complex shape. We describe the basic method before showing its limits when classes are not convex. Then, we propose to improve the method by introducing a multiprototype approach. We present an

industrial example, which consists in sorting automatically plastic bottles in order to recycle them. Finally, we compare the results obtained by this method with those given by the fuzzy k-nearest neighbours method, using three types of data : plastic bottles, iris and waveform data.

INDEX

Mots-clés : classement, décision multicritère, fuzzy pattern matching, logique floue, théorie des possibilités

Keywords : classification, fuzzy logic, multicriteria decision, possibility theory

Thèmes : classification - partition, décision (théorie de la), logique, probabilités

Subjects : classification - clustering - partitioning, decision theory, logic, probabilities