

LE DISCRIMINATEUR A PLUS PROCHE STRUCTURE PROPRE (PPSP)

Jean-Pierre Asselin de Beauville
Eric Darmigny
Nicole Vincent

Laboratoire d'Informatique
Equipe « Reconnaissance des Formes et Analyse d'Images »
Ecole d'Ingénieurs en Informatique pour l'Industrie (E3i)
Université de Tours
64 Avenue Jean Portalis
37200 TOURS (France)
Email : {vincent,asselin}@e3i.univ-tours.fr

1. INTRODUCTION

Le problème de la discrimination est celui de l'apprentissage à partir d'exemples d'une fonction de classement. Il s'agit d'une problématique très vaste, aux applications nombreuses, ayant été déjà largement explorée en statistique et en reconnaissance des formes ([Ulmo1973], [Caraux et al.1994] ...).

Une classe importante de méthodes de discrimination repose sur le calcul d'une distance (ou d'une similarité), dans l'espace de représentation, entre l'observation à classer \underline{x} et un prototype représentatif de chaque classe d'apprentissage ([Dubuisson1990]...). Par exemple, un discriminateur à distance minimum pourra se baser sur une distance entre \underline{x} et le centre de gravité (prototype) de chaque classe. Le prototype d'une classe peut être défini de différentes façons. Il peut, par exemple, être constitué des observations de cette classe appartenant à un voisinage ou à un ensemble structuré de voisinages de \underline{x} . Dans ce cas, est associé à chaque classe, non pas un unique prototype mais bien un ensemble de prototypes, chacun d'entre eux étant lié à une observation de l'espace de représentation ([Amghar et al 1994], [Sebban1997]).

Dans cet article on présente une nouvelle méthode de discrimination pour laquelle le prototype d'une classe est défini à partir de sa structure propre (valeurs et vecteurs propres). Il suffira ensuite de savoir calculer la similarité entre \underline{x} et chacune des structures propres des classes d'apprentissage pour être en mesure d'effectuer le classement de \underline{x} . Le principe de cette approche avait été introduit dans [Asselin de Beauville1995].

Dans le paragraphe 2 on décrira l'algorithme proposé. Le paragraphe 3 sera relatif aux performances de cette méthode pour résoudre le problème-test des formes d'ondes de Breiman ([Breiman et al.1984]). Les résultats obtenus seront comparés à ceux récoltés, dans les mêmes conditions,