

## Compte rendu de TP3

Justin XUE Junhao 16241063

Pierre HUANG Jingyi 16241064

Dans ce TP on utilise les réseaux neurones comme un nouveau type de discriminateur. Dans la première partie. On peut voir comment le réseau travaille. On a vu Le vecteur  $w_j$  décrit les poids qui relient le vecteur  $x$  de la couche d'entrée au neurone de la couche cachée du réseau de neurones. Pour chaque  $w_j$ , on peut tracer une droite. Tous ces droites forment une frontière du discriminateur que l'on peut utiliser pour discriminer les points dans deux classes. Les performances des 3 discriminateurs sont évidents : le discriminateur quadratique ne marche pas bien, et celui avec dpp connues marche le mieux. Ensuite je si on augmente le nombre de neurone  $N_c$ , ou le nombre de passes,  $\tau_g$  devient plus haut. Et si le pas du gradient est trop grand, la performance diminue. C'est à dire, les itérations du gradient stochastique est trop imprécis.

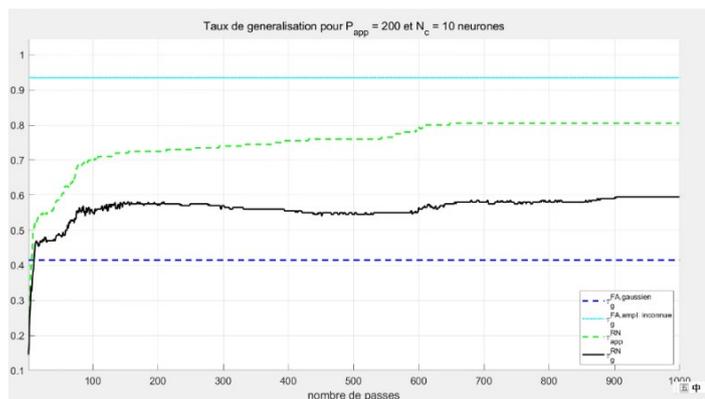
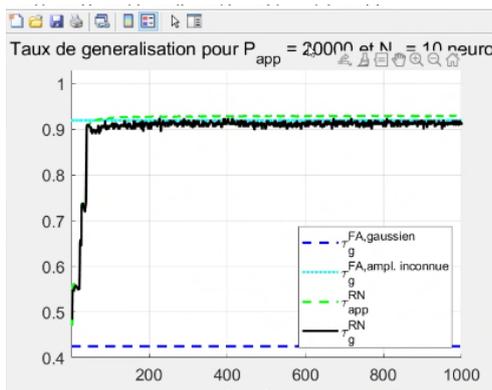
Ensuite on teste la performance du discriminateur FA gaussien : la performance diminue. C'est plus difficile pour le discriminateur de distinguer plus de classe d'image. On vu le réseau neurone marche pis que celui de FA gaussien mais le barre d'erreur es la même.

Dans la question 4 : si l'amplitude des  $\mu_c$  est inconnue, le discriminateur de filtre adapté marche le mieux. Mais seulement le discriminateur de filtre adapté avec amplitude inconnue et celui de RN marche bien quand l'amplitude des  $\mu_c$  est inconnue. Le premier marche un peu mieux que le deuxième.

Donc dans la situation plus générale : quand on connaît moins d'information la base de généralisation, le discriminateur FA gaussien avec amplitude inconnue et le discriminateur RN marche bien.

Enfin dans la partie 5, le discriminateur de FA gaussien avec amplitude inconnue marche un peu mieux que celui de RN. Mais si on augmente le nombre de chiffre,  $\tau_g$  de celui de RN diminue rapidement.

Parce que  $P_{app}=200$ , la taille est toute petite Dans ce cas la tache devient plus compliquée, il faut entraîner le discriminateur de réseau neurone plus de fois avec une base d'apprentissage plus grande. Ça fait plus de temps mais enfin la performance devient très bien.



### Les performances avec $P_{app}$ plus grande et quand l'entraînement est répété plus fois.

Si on change  $P_{app}$  pour aller de 20 à 2000 avec 10 valeurs, la performance devient très bien. Et le résultat est la même si on entraîne le réseau neurone avec la même  $P_{app}$  mais on répète 30 fois.