

Léa 16241004

Sébastien 16241089

### Partie 1

On ne peut pas trouver les frontière simple seulement par les graphe des point, surtout pour la situation que  $\mu_1 = \mu_2$ .

- (1) On a  $\mu_1 \neq \mu_2$  et  $\text{covariance}_1 = \text{covariance}_2$ . On trouve que la frontière est de la forme linéaire.
- (2) On a  $\mu_1 = \mu_2$  et  $\text{covariance}_1 \neq \text{covariance}_2$ . On trouve que la frontière est de la forme hyperbole.
- (3) On a  $\mu_1 \neq \mu_2$  et  $\text{covariance}_1 \neq \text{covariance}_2$ . On trouve que la frontière est de la forme hyperbole.
- (4) Si  $\mu$  et matrice de covariance sont connus, on sait les ddp de deux classes. Donc on peut trouver les solutions de  $P(w_1|x) = P(w_2|x)$ , les solutions est la frontière. Le critère optimisé par le discriminateur est constitué par les points ou les deux ddp sont égaux.

### Patie 2

2.1 On a  $\text{barre\_erreur} = \sqrt{\tau_g(1-\tau_g)/P_{gen}}$

2.2 On peut trouver sur la matlab que  $\tau_g$  (lineaire) est moins que  $\tau_g$  ( $\mu$  et  $\Gamma$  connues). Je pense que c'est parce que il y a quelques points d'apprentissage qui sont situés entre les points de les autres classes. Donc le discriminateur dit "linéaire" n'est pas très précis.

2.3 On trouve  $\tau_g$  ( $\mu$  et  $\Gamma$  connues) est aussi bien que  $\tau_g$  (quadratique),  $\tau_g$  (lineaire) est pire que les deux. La raison est comme 2.2.

2.4 Les surfaces discriminantes de ces trois façon ressemblent beaucoup. C'est parce que les points de ces trois classes est divisé par duex ligne droite.

2.5 Non. Dans la situation de 2.4, le "quadratique" est pire que le "linéaire" quand la distribution de points est plus facile.

2.6 Si Papp est petite, le "mu et covariance connues" est meilleur que les autres. Le  $\tau_g$  de "quadratique" est très petit et le  $\tau_g$  de "linaire" n'est pas stable.

À mesure que Papp augmente, le  $\tau_g$  de ces trois façon devient de plus en plus gros, ils tendend vers 1. Mais le  $\tau_g$  de "quadratique" est stable que cela de "linaire".

Je pense que si Papp est petit, on utilise "linaire", si Papp est grand, on utilise "quadratique".