

1 Modèles basés sur le réflex

1.1 Prédicteurs linéaires

Dans cette section, nous allons explorer les modèles basés sur le réflex qui peuvent s'améliorer avec l'expérience s'appuyant sur des données ayant une correspondance entrée-sortie.

□ **Vecteur caractéristique** – Le vecteur caractéristique (en anglais *feature vector*) d'une entrée x est noté $\phi(x)$ et se décompose en :

$$\phi(x) = \begin{bmatrix} \phi_1(x) \\ \vdots \\ \phi_d(x) \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^d$$

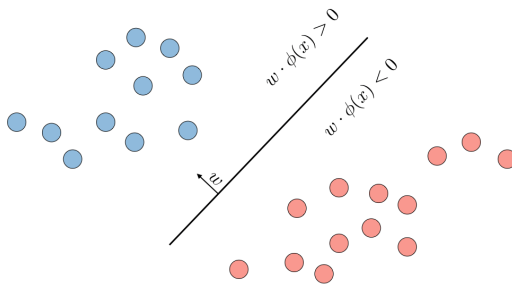
□ **Score** – Le score $s(x, w)$ d'un exemple $(\phi(x), y) \in \mathbb{R}^d \times \mathbb{R}$ associé à un modèle linéaire de paramètres $w \in \mathbb{R}^d$ est donné par le produit scalaire :

$$s(x, w) = w \cdot \phi(x)$$

1.1.1 Classification

□ **Classifieur linéaire** – Étant donné un vecteur de paramètres $w \in \mathbb{R}^d$ et un vecteur caractéristique $\phi(x) \in \mathbb{R}^d$, le classifieur linéaire binaire f_w est donné par :

$$f_w(x) = \text{sign}(s(x, w)) = \begin{cases} +1 & \text{if } w \cdot \phi(x) > 0 \\ -1 & \text{if } w \cdot \phi(x) < 0 \\ ? & \text{if } w \cdot \phi(x) = 0 \end{cases}$$



□ **Marge** – La marge (en anglais *margin*) $m(x, y, w) \in \mathbb{R}$ d'un exemple $(\phi(x), y) \in \mathbb{R}^d \times \{-1, +1\}$ associée à un modèle linéaire de paramètre $w \in \mathbb{R}^d$ quantifie la confiance associée à une prédiction : plus cette valeur est grande, mieux c'est. Cette quantité est donnée par :

$$m(x, y, w) = s(x, w) \times y$$