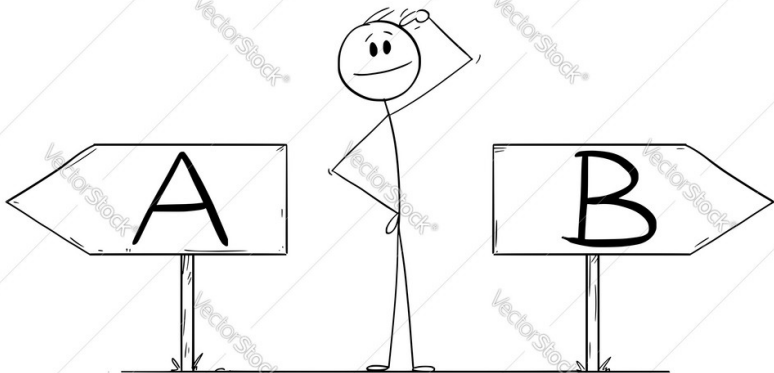


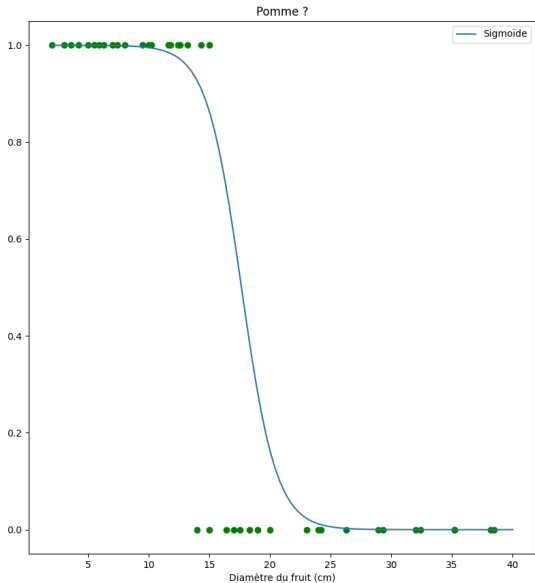
# Régression logistique

Michel Donnet

# Régression logistique binaire: principe



# Régression logistique binaire: idée



# Régression logistique: fonction d'estimation

Fonction sigmoïde

$$\sigma(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Caractéristiques:

- ▶ Comprise entre 0 et 1  $\Rightarrow$  probabilité !
- ▶ Point d'inflexion à 0.5

Idée:

- ▶ établir un seuil afin de prédire le label  $Y$

# Entraînement du modèle

But:

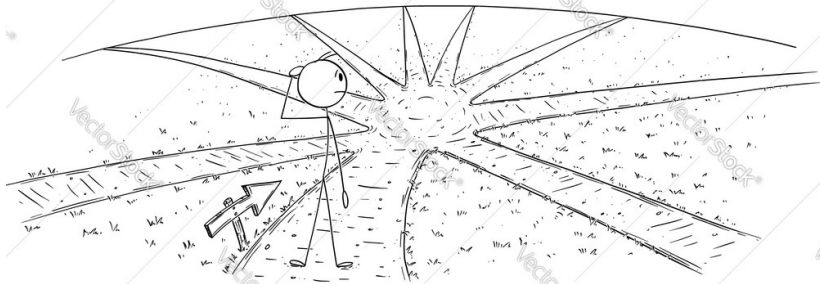
- ▶ maximiser la probabilité  $P(Y = y|X)$  pour  $y$  la valeur d'entraînement du label.

Mais on a la descente en gradient...

⇒ transformer le problème en problème de minimisation !

⇒ Negative Logarithm Likelihood

# Régression logistique multinomiale: principe



# Généralisation de la fonction sigmoïde en fonction softmax

$$P(Y = k|X) = \frac{1}{1 + e^{-X\theta^T}} \rightarrow \frac{e^{X\theta_k^T}}{\sum_i^N e^{X\theta_i^T}}$$

# Entraînement du modèle

Même principe que pour la régression logistique binaire