Antoine
Hennuyer

EXAM FTML

Exercice n°1:

a) EST_1

x' \ y	T	F
T	6	8
F	1	2

EST_2

x' \ y	T	F
T	4	1
F	3	9

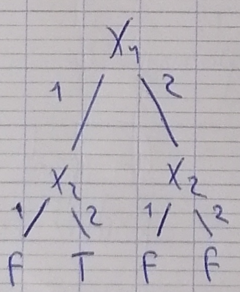
$$\vec{Df} = \frac{1}{n} \sum LF(\vec{f}(x), y)$$

$$= \frac{(8+x)}{17}$$

$$\vec{Df} = \frac{(1+3x)}{17}$$

Plus x sera petit, plus l'estimateur 2 sera meilleur, alors que plus le x est grand alors le premier sera meilleur.

b) Nous pouvons créer un arbre afin d'estimer les valeurs:



c) Il n'est pas nécessaire de se placer dans un cas bayésien naïf car:

- Il y a une trop forte indépendance entre les deux variables, ce qui rends le bayésien plus faiblesse.
-

d)

$Y=T$	1	2
X_1	5	2
X_2	2	5

$Y=F$	1	2
X_1	3	7
X_2	6	4

e) $T(1,1) = \frac{7}{17} \times \frac{5}{7} \times \frac{2}{7} = 0{,}084$

Donc pour $(1,1) = F$

$F(1,1) = \frac{10}{17} \times \frac{3}{10} \times \frac{6}{10} = 0{,}105$

$T(1,2) = \frac{7}{17} \times \frac{5}{7} \times \frac{5}{7} = 0{,}21$

$F(1,2) = 0{,}07$

$\Big\} (2,2) = T$

$T(2,1) = 0{,}033$

$F(2,1) = 0{,}24$

$\Big\} (2,1) = F$

$T(2,2) = 0{,}084$

$F(2,2) = 0{,}76$

$\Big\} (2,2) = F$

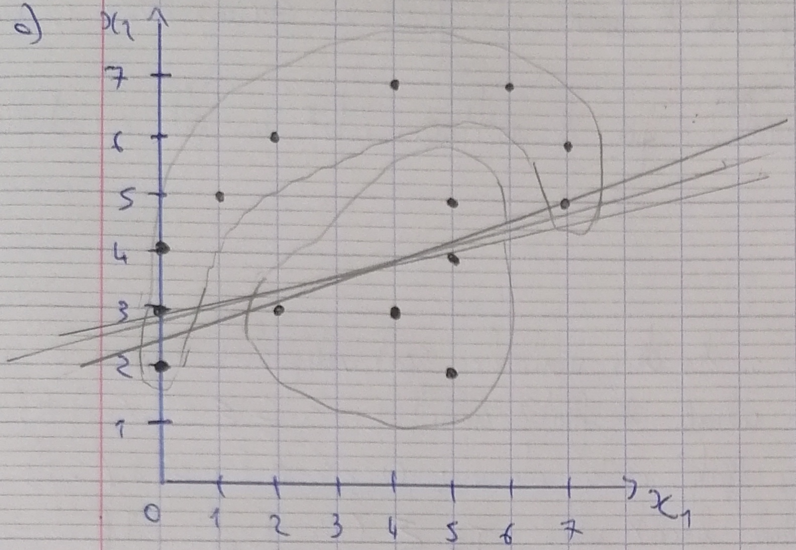
Donc l'estimateur est optimal et :

$X_1 \backslash X_2$	1	2
1	F	T
2	F	F

On peut voir que l'estimateur produit exactement les mêmes

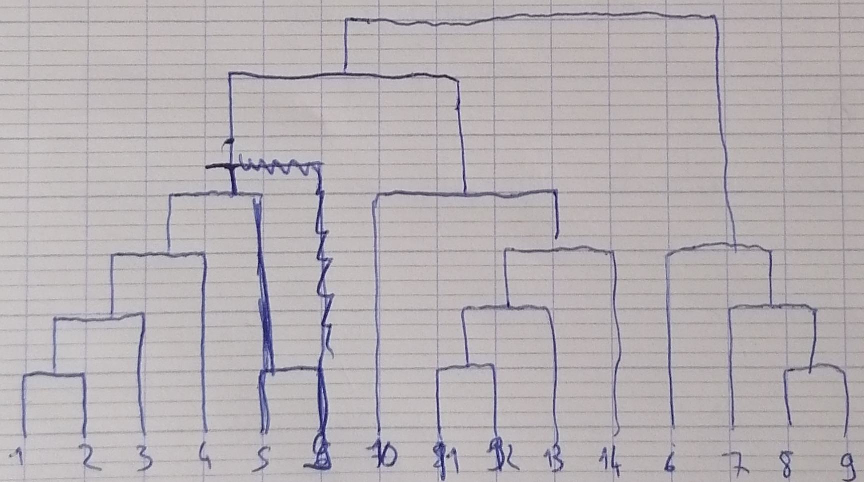
Exercice n°2 :

a)



• Il faudrait utilisé la méthode glouton, c'est à dire la classification hiérarchique ascendante. Car c'est la méthode la plus adapté pour ces données

b)



distance euclidienne.

c) Non, il n'est pas possible de séparer distinctement les deux classes par un SVM linéaire.

d) Nous allons fixé les pénalité à 1 pour les 2. Le SVM linéaire va être celui afficher sur le schéma. (droite)

On peut voir que ~~le~~ le SVM n'a favorisé aucune des 2 classes.

e) Il faut kernéliser par la méthode RBF car elle est adaptée à ces données

Exercice n°3 :

a) Pour savoir si les deux variables sont indépendantes grâce à un tableau croisé d'effectif. On calcule les effectifs croisés espérés : $E_{ij} = \frac{1}{n} \sum \#\{X=i\} \#\{Y=j\}$
Ensuite calculer les effectifs croisés observés : $O_{ij} = \#\{X=i \,\&\, Y=j\}$
Et il faut enfin calculer l'écart relatif : $T = \sum_{i,j} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$ T faible → variables indépendantes.

b) Pour savoir cela, je commencerai par ~~un~~ 2 points sur la sphère, et au ~~p~~ fur et à mesure j'augmenterai le nombre de points à pulvériser afin d'atteindre la limite possible

c)