

10 oct 2025.

1-) Retour sur les parcours.

2-) Algos Naïve Bayes.

3-) Pratique: NB

TP Session: Progression.

- Apprendre à Développer un Modèle Prédicatif

—
Régler

\ classification.

- Métriques & Mesures -

- Algs R-L | KNN : ...
DT :
NB : ...

- P.C.A Reduction de Dimension

- Feature Engineering -

Prod
overfitting.

\ Underfitting

Training.

- Approches avancées

\ Regularisation.
Ensemble.

- Cloud AWS.

Agriculteur
Mois Juin

Coûts pomme

{ Rouge - 1.99\$/lb ✓
 Vert - 1.29\$ ✓
 Orange - 0.69 \$ ✓

oct 2025
Arbre 325
charge
1.00\$

x_1 Taille Arbre	x_2 Nbre Branch.	x_3 Vol. Feuilles	x_4 Vol. Eau/l	y Coûts pomme
2m	45	3m³	5L/l	Rouge. ✓
1.75	55	1.75	4	Vert
1.25	55	3m³	6L	Rouge
1.25	55	3m³	6L	Rouge

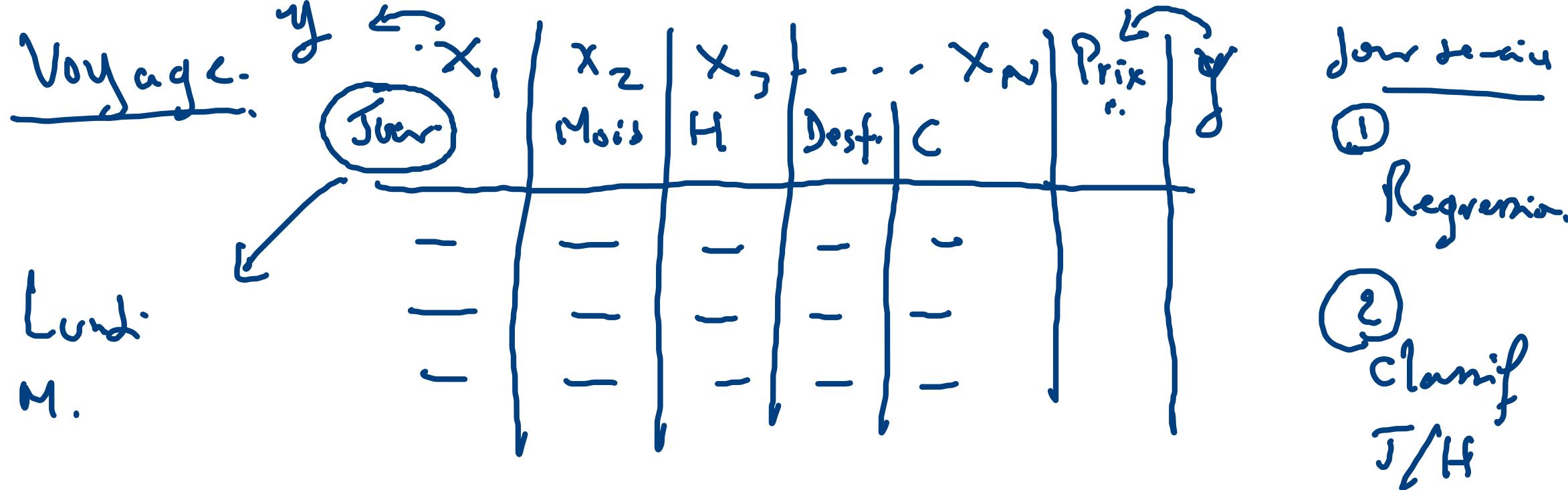
Data → Training

1995-2025

x_1	x_2	x_3	x_4	y Coûts pomme
1.90	98	2	4.75	?

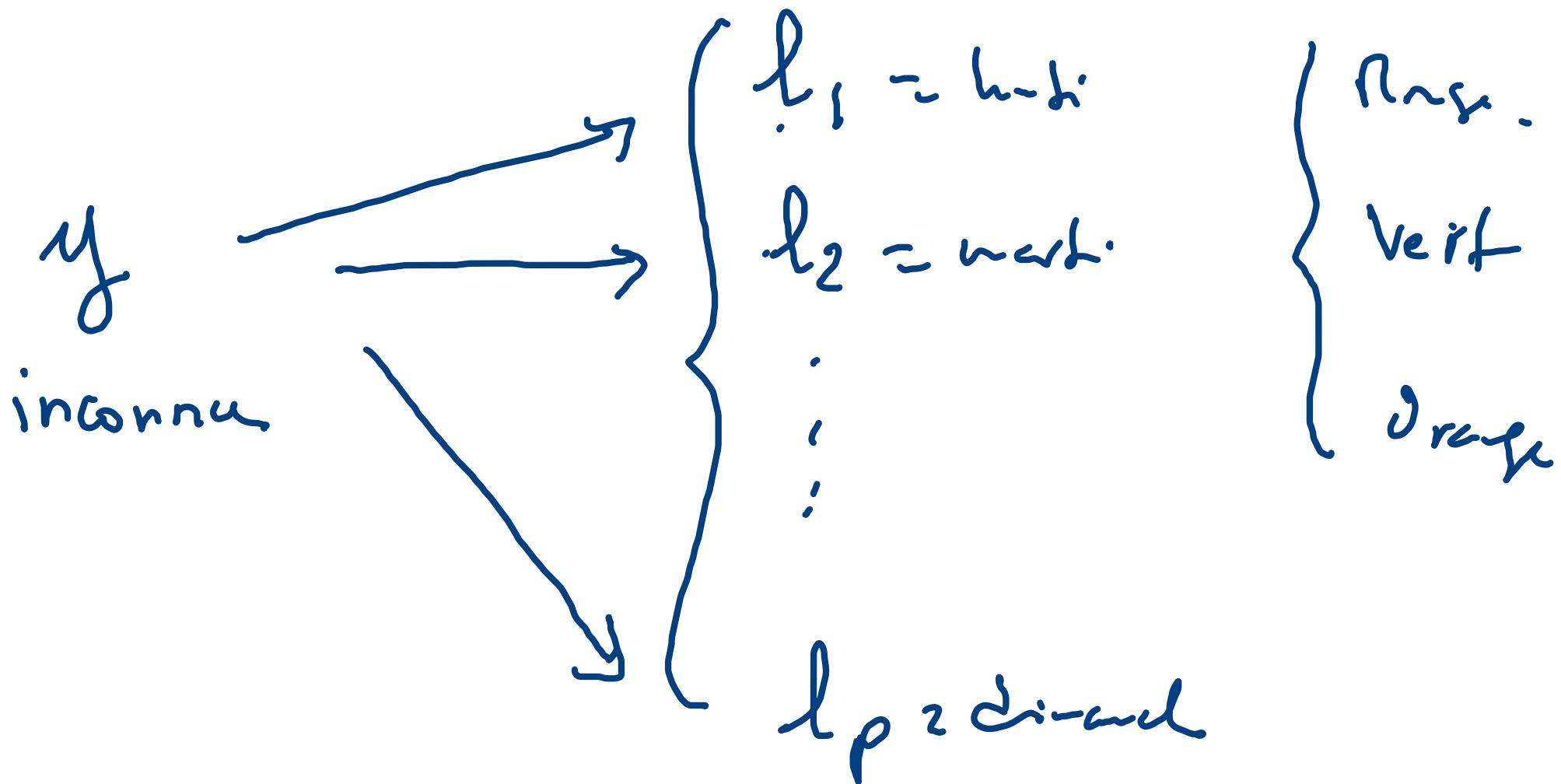
$p(C|X)$

$p(X|C)$



Dico

Lundi	10%
Mardi	15%
Mercredi	45%



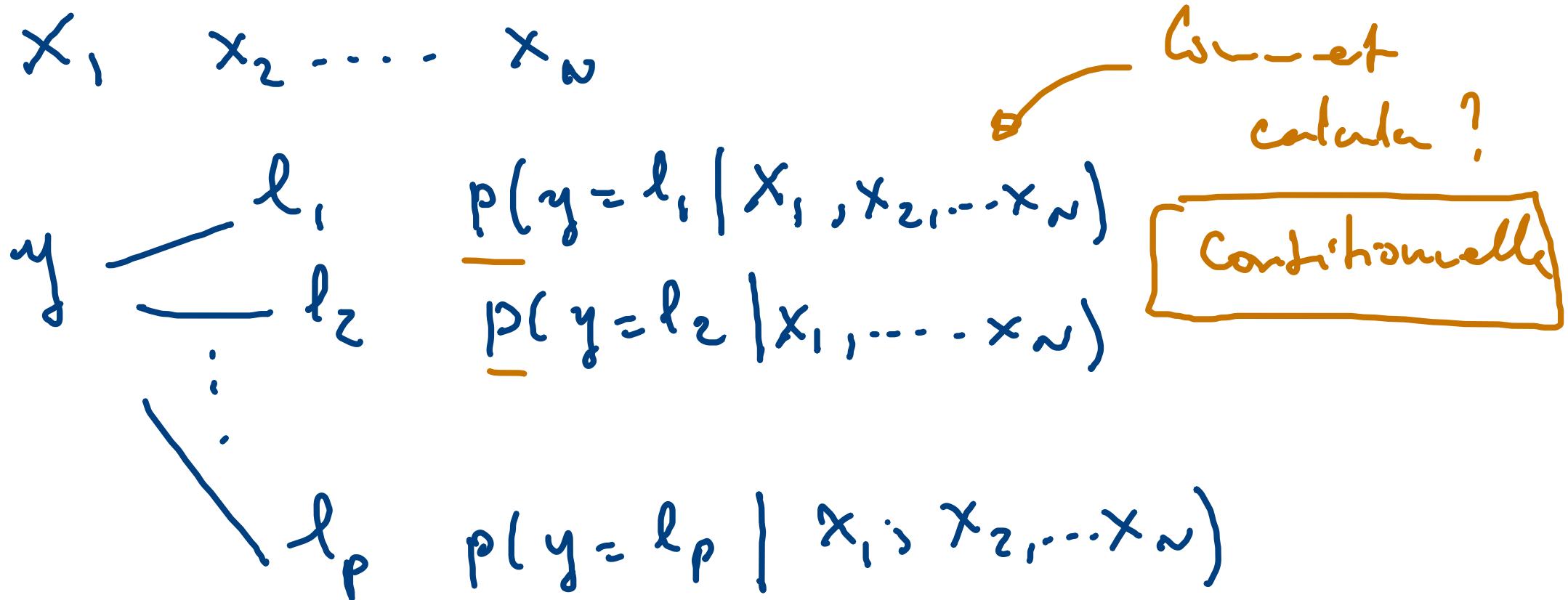
Selon les valeurs de x_1, x_2, \dots, x_n (spécifiques)
 il y'a un seul label qui sera le
 plus probable

La couleur la plus probable ne peut être
que Rouge, vert ou gris

{ Twille 1.90 - vol. felsl 98 ✓ Econ : Branch :	<u>Prob</u> <u>Rouge</u> <u>85%</u> a <u>Prob</u> <u>vert</u> <u>10%</u> <u>Pro</u> <u>Orange</u> <u>5%</u>
---	---

✓ P. ($y = \text{Rouge}$)

$$\checkmark P(y = \text{Rouge}) \left\{ \text{Taille} = 1.90, \text{VF} = 98, \beta = 45 \right)$$



objectif : Comment calculer ces p prob ?
 \Rightarrow La valeur max de prob
 me donne le label
 Correspondant

$$P(C|x) = \frac{P(x|C) P(C)}{P(x)}$$

Theoreme de
Bayes.
c: y.

$P(C|x)$: prob $y=c$ sachant
les valeurs de x

$P(x|C)$: prob d'observer les valeurs de x sachant y .

$P(C)$: prob d'occurrence de C

$P(x)$: prob d'observer la valeur x

x_1	C
oui	Rose
non	stable
oui	
non	
non	

? Dépendance?

x_1	x_2	C
oui	2	?
non	3	?
oui	5	?
non	2	?
non	3	?

$p(x_1, x_2) = ?$

x_1 et x_2 \downarrow
Indépendants

$$p(c|x) = \frac{p(x|c)p(c)}{p(x)}$$

✓

$$p(c|x_1, x_2) = \frac{p(x_1, x_2|c)p(c)}{p(x_1, x_2)}$$

?

$$p(x_1, x_2) = p(x_1)p(x_2)$$

?

$$P(C | x_1, x_2, \dots, x_n) = \frac{P(x_1, \dots, x_n | C) P(C)}{P(x_1, \dots, x_n)}$$



$$P(x_1, \dots, x_n)$$

↓

$$P(x_1 | c) P(x_2 | c) \dots P(x_n | c) \quad P(x_1) \dots P(x_n)$$

1-) Confir. si x son Independ.

Algo	NAIVE	BAYES
------	-------	-------

Hypótesis	Independ.
-----------	-----------

Ex Power point : Determinalion Meteo:
 Sachant meteo = overcast Trouver \hat{y} / yes
 no

Etape 1:

$$P_1(y=\text{yes} | x=\text{overcast}) = \frac{P(x=\text{overcast} | y=\text{yes}) P(y=\text{yes})}{P(x=\text{overcast})}$$

$$P(y=\text{yes}) = \frac{9}{14}$$

$$P(x=\text{overcast} | y=\text{yes}) = \frac{4}{9}$$

$$P(x=\text{overcast}) = \frac{4}{14}$$

$$= \frac{\frac{4}{9} \times \frac{9}{14}}{\frac{4}{14}} = \boxed{1}$$

$$P_2(y=\text{no} | x=\text{overcast}) = \frac{P(x=\text{overcast} | y=\text{no}) P(y=\text{no})}{P(x=\text{overcast})}$$

Etape 2 : Trouver le $\max(P_1, P_2)$

$$P(x=\text{overcast} | y=\text{no}) = \frac{0}{5}$$

$$P(y=\text{no}) = \frac{5}{14}$$

$$= \frac{\frac{0}{5} \times \frac{5}{14}}{\frac{4}{14}} = \boxed{0}$$

Six Metres + overcast \Rightarrow y = yes