

---

## Examen

---

Barème: 2 + 9 + 5 + 1 + 1 + 2

---

On dispose de la base d'exemples suivante représentant les bilans des résultats d'analyse de 08 patients infectés par le corona virus COVID19 variant Delta et variant Omicron :

N°	Bilan
1	R,T,O,D
2	R,O
3	F,D
4	T,G,O
5	R,T,O,D
6	R,D
7	T,G,O
8	F,T,O,D

Où :

- N° : Numéro du patient,
- R : Difficultés respiratoires,
- T : Toux,
- F : Fièvre,
- G : Fatigue,
- O : infecté par le variant Omicron,
- D : Infecté par le variant Delta.

En considérant un support minimum de 30 % et une confiance de 60 % et en utilisant l'algorithme FP-Growth, on vous demande de :

1. Donner la base formelle correspondant à cette base,
2. Trouver l'arbre FP-tree correspondant,
3. Trouver les motifs fréquents,
4. Trouver les motifs fréquents fermés et maximaux,
5. Trouver les règles solides,
6. En déduire un seul modèle de décision pour les deux variants Omicron et Delta puis calculer sa précision et son rappel sur la même base.

*Bonne Chance*

## Corrigé type

1. Donner la base formelle correspondant à cette base,

N°	R	T	F	G	O	D
1	1	1	0	0	1	1
2	1	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	1
4	0	1	0	1	1	0
5	1	1	0	0	1	1
6	1	0	0	0	0	1
7	0	1	0	1	1	0
8	0	1	1	0	1	1

2 pts

2. Trouver l'arbre FP-tree correspondant,

(a) Fréquences

Item	fréquence
R	4
T	5
F	2
G	2
O	6
D	5

2 pts

(b) Item fréquents triés :

Support min = 30%  $\Rightarrow$  fréquence minimale =  $0.3 \times 8 = 2,4 = 3$

Item	fréquence
O	6
D	5
T	5
R	4

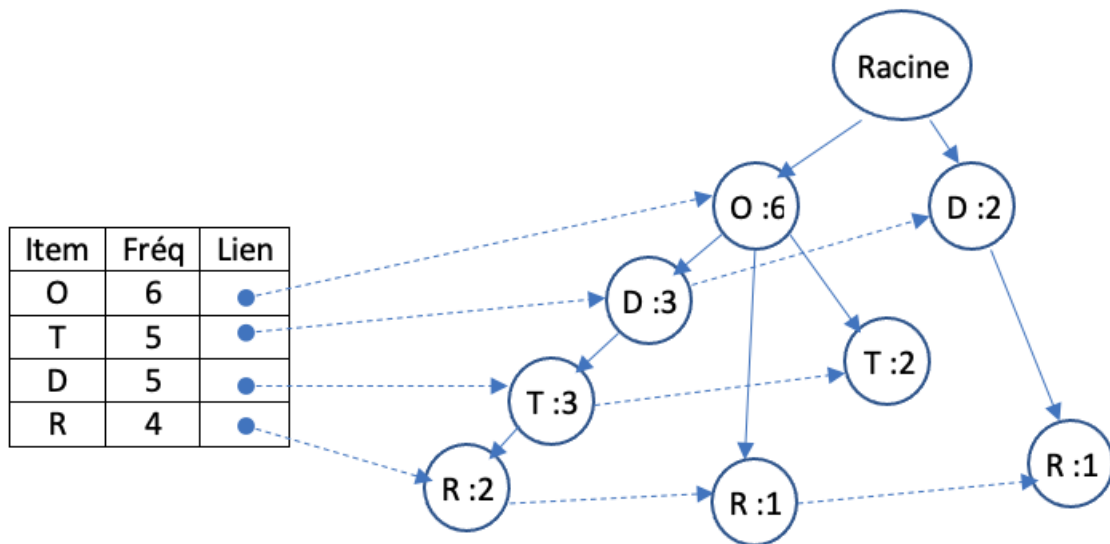
2 pts

(c) Base d'items triés

N°	Bilan
1	O,D,T,R
2	O,R
3	D
4	O,T
5	O,D,T,R
6	D,R
7	O,T
8	O,D,T

2 pts

(d) FP-Tree



3 pts

3. Trouver les motifs fréquents,

Items	Base des motifs conditionnels	FP-tree conditionnel	Motifs fréquents générés
R	{O,D,T :2}, {O :1}, {D :1}	{O :3}, {D :3}	{O,R :3}, {D,R :3}
T	{O,D :3}, {O :2}	{O :5}, {D :3}	{O,T :5}, {D,T :3}, {O,D,T :3}
D	{O :3}	{O :3}	{O,D :3}
O	-		

3 pts

Motifs fréquents = {O :6, D :5, T :5, R :4, OR :3, DR :3, OT :5, DT :3, OD :3, ODT :3}

2 pts

4. Trouver les motifs fréquents fermés et maximaux,

– Motifs fréquents fermés,  
{O :6, D :5, R :4, OR :3, DR :3, OT :5, ODT :3}

1 pt

– Motifs fréquents maximaux,  
{OR :3, DR :3, ODT :3}

1 pts

5. Trouver les règles solides,

Motifs fréquents de longueur 2 et plus = {OR :3, DR :3, OT :5, DT :3, OD :3, ODT :3}

- O  $\rightarrow$  R : conf = 3/6 (pas solide), R  $\rightarrow$  O : conf = 3/4 (**Solide**)
- D  $\rightarrow$  R : conf = 3/5 (**Solide**), R  $\rightarrow$  D : conf = 3/4 (**Solide**)
- O  $\rightarrow$  T : conf = 5/6 (**Solide**), T  $\rightarrow$  O : conf = 5/5 (**Solide**)
- D  $\rightarrow$  T : conf = 3/5 (**Solide**), T  $\rightarrow$  D : conf = 3/5 (**Solide**)
- O  $\rightarrow$  D : conf = 3/6 (pas solide), D  $\rightarrow$  O : conf = 3/5 (**Solide**)

- OD  $\rightarrow$  T : conf = 3/3 (**Solide**), OT  $\rightarrow$  D : conf = 3/5 (**Solide**), DT  $\rightarrow$  O : conf = 3/3 (**Solide**)
- T  $\rightarrow$  OD : conf = 3/5 (**Solide**), D  $\rightarrow$  OT : conf = 3/5 (**Solide**), O  $\rightarrow$  DT : conf = 3/6 (pas solide)

**2 pts**

6. En déduire un seul modèle de décision pour les deux variants Omicron et Delta puis calculer sa précision et son rappel sur la même base.

R1 : T  $\rightarrow$  O

R2 : R  $\rightarrow$  D

R3 : R  $\rightarrow$  O, (**masquée par R2**)

R4 : T  $\rightarrow$  D, (**masquée par R1**)

R5 : T  $\rightarrow$  OD, (**masquée par R1**)

R6 : Sinon O, la classe la plus fréquente

Le modèle est donc :

R1 : T  $\rightarrow$  O

R2 : R  $\rightarrow$  D

R6 : Sinon O, la classe la plus fréquente

**1 pt**

Précision =  $6/8 = 75\%$

N°	R	T	F	G	O	D	Prédiction
1	1	1	0	0	1	1	O (Correcte)
2	1	0	0	0	1	0	D (Fausse)
3	0	0	1	0	0	1	O (Fausse)
4	0	1	0	1	1	0	O (Correcte)
5	1	1	0	0	1	1	O (Correcte)
6	1	0	0	0	0	1	D (Correcte)
7	0	1	0	1	1	0	O (Correcte)
8	0	1	1	0	1	1	O (Correcte)

Rappel pour Omicron =  $5/6 = 83,33\%$

Rappel pour Delta =  $2/5 = 0.4 = 40\%$

Rappel =  $(83.33 + 40)/2 = 61.66 \%$

**1 pt**