

## Probabilité - Evaluation type classe de première ST2S

### Exercice 1 : Test médical

Un test médical pour dépister une maladie est rarement parfait. La valeur prédictive positive (*VPP*) d'un test médical est la probabilité que la personne soit réellement malade si son test est positif.

On a :

$$VPP = \frac{\text{nombre de tests positifs chez des personnes réellement malades}}{\text{nombre total de tests positifs}}$$

*Par exemple :*

si sur 100 tests positifs, 2 concernent des personnes qui ne sont pas malades alors on a  $VPP = 0,98$  (98% des personnes testées positivement sont réellement malades).

Une maladie atteint 3% d'une population de 30 000 habitants. On soumet cette population à un test pour dépister cette maladie. Pour ce test, on sait que :

- parmi les non malades, 2% ont un test positif,
- parmi les malades, 1% ont un test négatif.

1. **Compléter le tableau** suivant :

	malade	non malade	total
test positif			
test négatif			
total			30 000

2. Dans les questions suivantes, donner les résultats numériques demandés à  $10^{-3}$  près.

Pour un individu testé au hasard, on considère les événements T et M suivants :

T : « le test est positif »

M : « l'individu testé est malade »

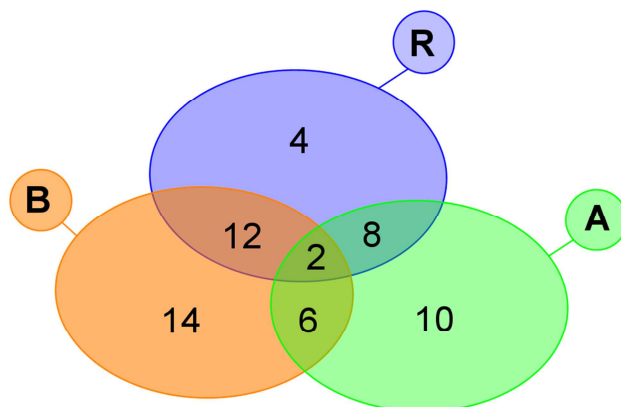
- Calculer  $p(T)$  (probabilité de l'événement T).
- Calculer  $p(M)$ .
- Définir par une phrase l'événement  $M \cup T$ .
- Définir par une phrase l'événement  $\bar{M} \cap T$ .
- Calculer  $p(M \cup T)$ .
- Calculer  $p(\bar{M} \cap T)$ .

3. **Quelle est la probabilité** qu'un individu testé positif soit effectivement malade ?

## Exercice 2 : Diagramme de Venn

Dans l'association sportive d'un lycée plusieurs activités sont proposées aux 100 élèves adhérents et parmi elles le badminton (B), l'aviron (A) et le roller derby (R).

Le diagramme de Venn ci-dessous donne les nombres de participants à ces trois activités :



On choisit un adhérent au hasard. Calculer :

1. La probabilité qu'il ne pratique aucun des trois sports cités ci-dessus.
2. La probabilité qu'il pratique l'aviron.
3. La probabilité qu'il pratique le badminton et le roller derby.
4. La probabilité qu'il pratique le roller derby ou l'aviron.
5. La probabilité qu'il pratique deux des trois sports mais pas les trois.