Nom:Prénom:	Classe:
Nom:Prénom:	Classe :
Nom:Prénom:	Classe :

## I. Faux positifs? Faux négatifs? - Correction

## a) Étude sur des patients symptomatiques

Dans l'étude décrite dans cet article, des patients présentant des symptômes évoquant l.a.e COVID ont subi un test PCR par prélèvement naso-pharyngé puis 3 semaines plus tard un test sérologique par prélèvement sanguin pour confirmer ou infirmer le premier diagnostique.

Voici le résultat :

Les résultats des tests IgG/IgM trois semaines après le début des symptômes ont suggéré que si 1 000 personnes avaient des tests sérologiques, et 50 (...) d'entre elles avaient réellement la COVID-19 (comme on pourrait s'y attendre dans une enquête nationale de dépistage):

- 58 personnes seraient testées positives pour la COVID-19. Parmi eux, 12 personnes (...) n'auraient pas eu la COVID-19 (...).
- 942 personnes seraient testées négatives pour la COVID-19. Sur ce nombre, 4 personnes (...) auraient en fait la COVID-19 (...).
- 1. A l'aide de ces informations, remplir le tableau de contingence suivant :

	Tests Positifs	Tests Négatifs	Total
Patients malades	46	4	50
Patients sains	12	938	950
Total	58	942	1000

2. Calculer le pourcentage d'erreur du test PCR.

$$\frac{4+12}{1000} = 1,6\%$$

Le pourcentage d'erreur du test PCR est de 1,6%.

3. Calculer le pourcentage de fiabilité du test PCR.

$$100 - 1, 6 = 98, 4\%$$

Le test PCR est fiable à 98,4% sur des personnes symptomatiques.

4. J'ai des symptômes et je décide de passer un test PCR. Il s'avère que mon test est positif. Calculer en pourcentage la probabilité que je sois malgré tout sain et que je me sois isolé pour rien.

Attention, comme je sais que mon test est positif, je ne fais plus uniquement parti des 1000 personnes symptomatiques, mais plus précisément des 58 personnes avec un test positif. On doit donc faire le calcul de pourcentage uniquement en regardant la première colonne du tableau.

$$\frac{12}{58} \approx 20,7\%$$

C'est ce résultat que l'on appelle un « FAUX POSITIF ».

5. J'ai à nouveau des symptômes, je me croyais pourtant immunisé. Je décide pourtant de passer un nouveau test PCR. Il s'avère que mon test est négatif. Calculer en pourcentage la probabilité que je sois malgré tout malade.

Attention, comme je sais que mon test est négatif, je ne fais plus uniquement parti des 1000 personnes symptomatiques, mais plus précisément des 942 personnes avec un test négatif. On doit donc faire le calcul de pourcentage uniquement en regardant la deuxième colonne du tableau.

$$\frac{4}{942} \approx 0,4\%.$$

C'est ce résultat que l'on appelle un « FAUX NÉGATIF ».

6. Comment peut-on interpréter ces deux résultats?

Le dernier résultat de faux négatifs est plutôt rassurant. Il signifie que dans uniquement 0,4% des cas une personne sera malade mais ne le saura pas après avoir effectué le test PCR. Le risque de propagation inhérent à cette erreur peut être considéré comme faible.

Le premier résultat sur les faux positifs peut lui surprendre. Il y a 20,7% de personnes qui pensent être malade mais qui finalement ne le sont pas. Ce fort pourcentage est surtout dû au fait qu'il n'y a finalement que peu de personnes malades (50 sur un total de 1000 personnes symptomatiques). Cette erreur n'aura aucune incidence sur la propagation de la maladie puisque de toute manière ces personnes sont saines.

Enfin relativisons: ce test ne commet d'erreur que dans 1,6% des cas!

## b) Étude sur des travailleurs de la santé symptomatiques

Dans cette même étude, on effectue le même protocole sur des travailleurs de la santé :

Si nous avions testé 1 000 travailleurs de la santé (dans un environnement à haut risque) qui avaient eu des symptômes, et que 500 (...) d'entre eux avaient réellement la COVID-19 :

- 464 personnes seraient testées positives pour la COVID-19. Parmi eux, 7 personnes (...) n'auraient pas la COVID-19 (...).
- 537 personnes seraient testées négatives pour la COVID-19. Parmi ceux-ci, 43 (...) auraient en fait la COVID-19 (...).
- 1. A l'aide de ces informations, remplir le tableau de contingence suivant :

	Tests Positifs	Tests Négatifs	Total
Patients malades	457	43	50
Patients sains	7	493	500
Total	464	537	1000+1

2. Calculer le pourcentage d'erreur du test PCR.

$$\frac{7+43}{1001}\approx 5\%$$

Le pourcentage d'erreur du test PCR est de 5%.

3. Calculer le pourcentage de fiabilité du test PCR.

$$100 - 5 = 95\%$$

Le test PCR est fiable à 95% sur des personnes travailleurs de la santé symptomatiques.

4. Calculer le pourcentage de faux positifs.

$$\frac{7}{464} \approx 1,5\%$$

Le pourcentage de faux positifs est d'environ 1,5%.

5. Calculer le pourcentage de faux négatifs.

$$\frac{43}{537} \approx 8\%$$

Le pourcentage de faux positifs est d'environ 8%.