

Soboku avec  
ouul, bacterie -  
protozoaire - chpgron

code 4 lettres.

document  
PDF avec mdp.

exercice de calcul  
Quelle est ma taille  
réelle (micromètres)?

code à 2 chiffres



cache par  
faire apparaître nom  
Non scientifique ②

livre avec  
marque page à 1  
page  
Non scientifique ①

cote livre crâ  
n-n-n. L LL

salle  
definit: mots  
- A  
- C  
- E  
- T  
GCN  
contamination  
infection  
asepsie  
antisepsie  
phagocytose  
pathogene

Fioles avec noms  
scientifiques  
⇒ 2 par vaccin  
(soude x phenylethylamine)

Microscope



salle

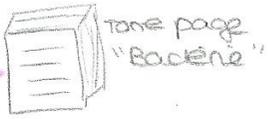
code chiffré  
(3 chiffres)



recit foyers  
contamination  
salle

page  
"qui suis-  
je?"  
salle

BACTÉRIE



chercher dans  
encyclopédie

choix du bon GCN

## Matériel :

- Rubalise
- Grille de sudoku
- Crayon de papier
- Gomme
- Ordinateur portable avec document PDF avec mot de passe CPBV
- Exercice PDF de calcul de taille de micro-organisme (résultats : 3  $\mu\text{m}$ )
- Bloc note
- Carnet de 10 QCM sur le cours (bon QCM : le n°3)
- Livre du CDI avec la cote 024 DAR
- Marque page pour encyclopédie page PASTEUR
- 5 fioles avec eau ou soude (Burnet) ou phénophtaléine (Pasteur)
- Etiquettes avec noms de scientifiques pour les fioles
- Pipette
- Petit tube avec étiquette « vaccin »
- Affiches avec portraits des 5 scientifiques
- Mot décrivant le mélange à faire pour le vaccin
- Carte du monde recouverte de plastique
- Crayon Veleda
- Mot décrivant les foyers de contamination
- Cadenas avec code : 124
- Boite fermée avec le cadenas
- Microscope
- Lame microscopique de bactérie avec mention « Qui suis-je »
- Encyclopédie ou dictionnaire
- Autres livres côtés du CDI
- Grille de mots croisés
- Cache pour la grille de mots croisés
- Chronomètre
- Décors

Cachés dans la salle : **ce sont les indices indispensables pour débiter le jeu, ils sont à trouver dans les 10 premières minutes**. Si ce n'est pas le cas => INDICE

- Grille de sudoku (derrière la carte du monde)
- Carnet de 10 QCM sur le cours (bon QCM : le n°3) (derrière le panneau à clé ou dans le crâne de vache)
- lame microscopique de bactérie avec mention « Qui suis-je » (poche de la blouse)
- Grille de mots croisés (dans un étui de vinyle)
- Récit des foyers de contamination (dans l'étui de bouteille ou dans une valise)

A avoir vu : Objectif du jeu

- 5 fioles avec eau ou soude (Burnet) ou phénophtaléine (Pasteur)
- Etiquettes avec noms de scientifiques pour les fioles
- Pipette
- Petit tube avec étiquette « vaccin »
- Mot décrivant le mélange à faire pour le vaccin

Règles données en début de jeu :

PRINCIPE DE L'ESCAPE GAME :

- 60 minutes pour sortir de la salle en ayant relevé votre mission.
- Rubalise = interdit de toucher
- Rien n'est à obtenir par la force ou en cassant un objet
- Le maître du jeu parle seulement quand il le souhaite et ne répond pas aux questions
- Stratégie : 1 – Fouille 2-Résoudre si besoin 3 – Combiner les indices
- Communiquer sur ce que vous avez trouvé ou ce dont vous avez besoin

SCENARIO :

Un virus se propage de pays en pays, on soupçonne un début de pandémie. Le reste de votre classe est contaminé donc perdu, il a été écarté. Vous serez enfermés dans une pièce sécurisée de laquelle vous ne pourrez ressortir que lorsque vous aurez élaboré un vaccin contre ce virus. La pièce est le bureau improvisé d'un scientifique qui a trouvé refuge au collège pour élaborer le vaccin mais n'a pas mené sa mission à terme.

Si les élèves n'ont pas utilisé la carte du monde :

=> Il serait utile de repérer sur la carte la propagation du virus

Si les élèves ne comprennent pas ou ne reconnaissent pas le Sudoku :

=> C'est une version adaptée d'un jeu que vous connaissez

=> Règle : il s'agit de compléter avec les symboles, en n'ayant jamais deux symboles identiques sur une même ligne, une même colonne ou un même carré

Si les élèves ne trouvent pas le mot de passe pour le PC :

=> Il faut avoir fait le Sudoku et reconnaître les symboles, puis prendre leur initiale

Si les élèves n'ont pas trouvé 3  $\mu\text{m}$  à l'exercice sur l'ordinateur :

=> Revoyez votre calcul

Si les élèves ne voient pas quel QCM faire :

=> Reprenez votre exercice de calcul sur l'ordinateur

Si les élèves ont résolu le QCM mais ne savent pas quoi en faire :

=> A quoi servent ces séries de chiffres et lettre au collègue ?

=> C'est une cote de livre

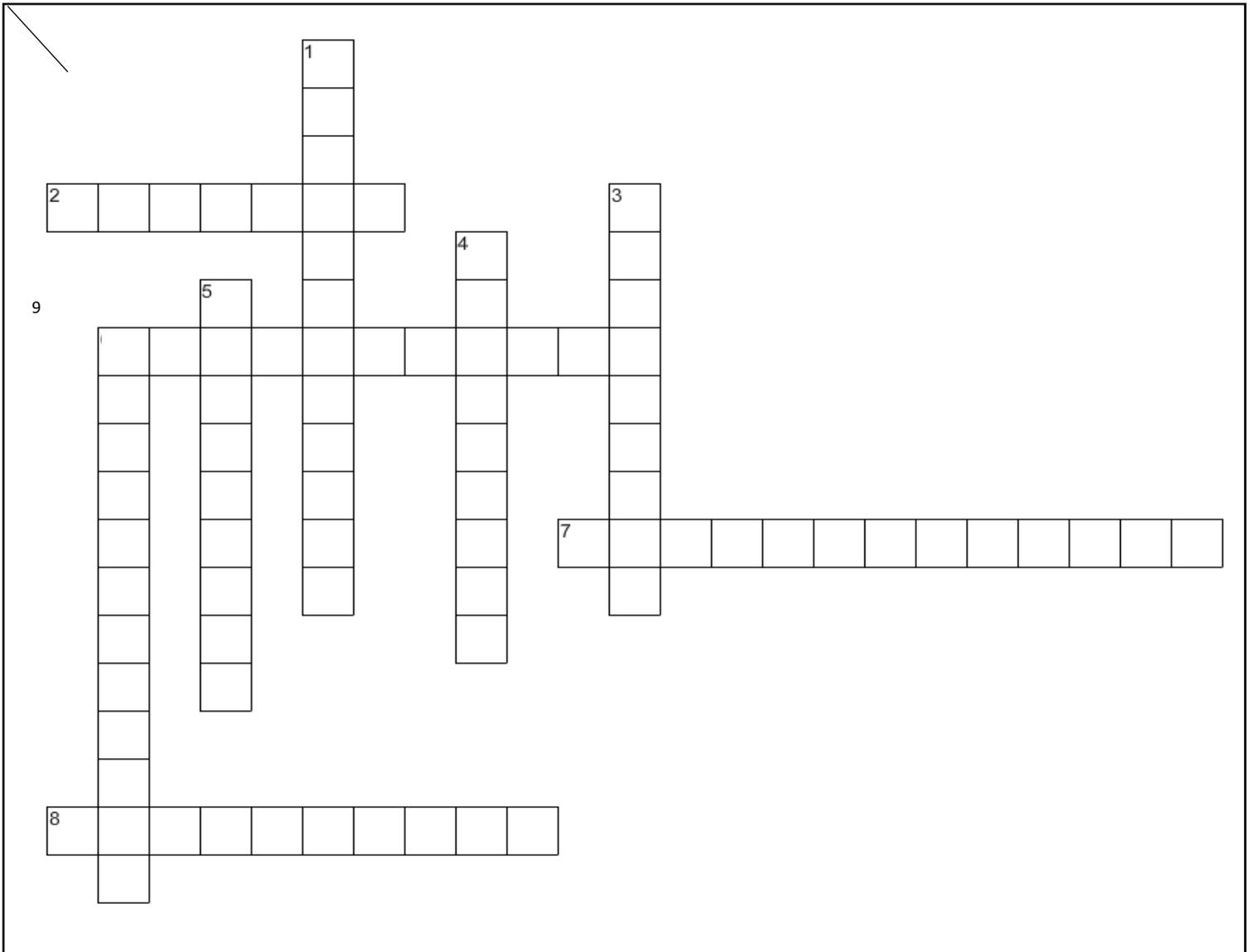
Si les élèves ne font pas le lien microscope / encyclopédie :

=> Quel genre de micro-organisme est-ce dans le microscope ?

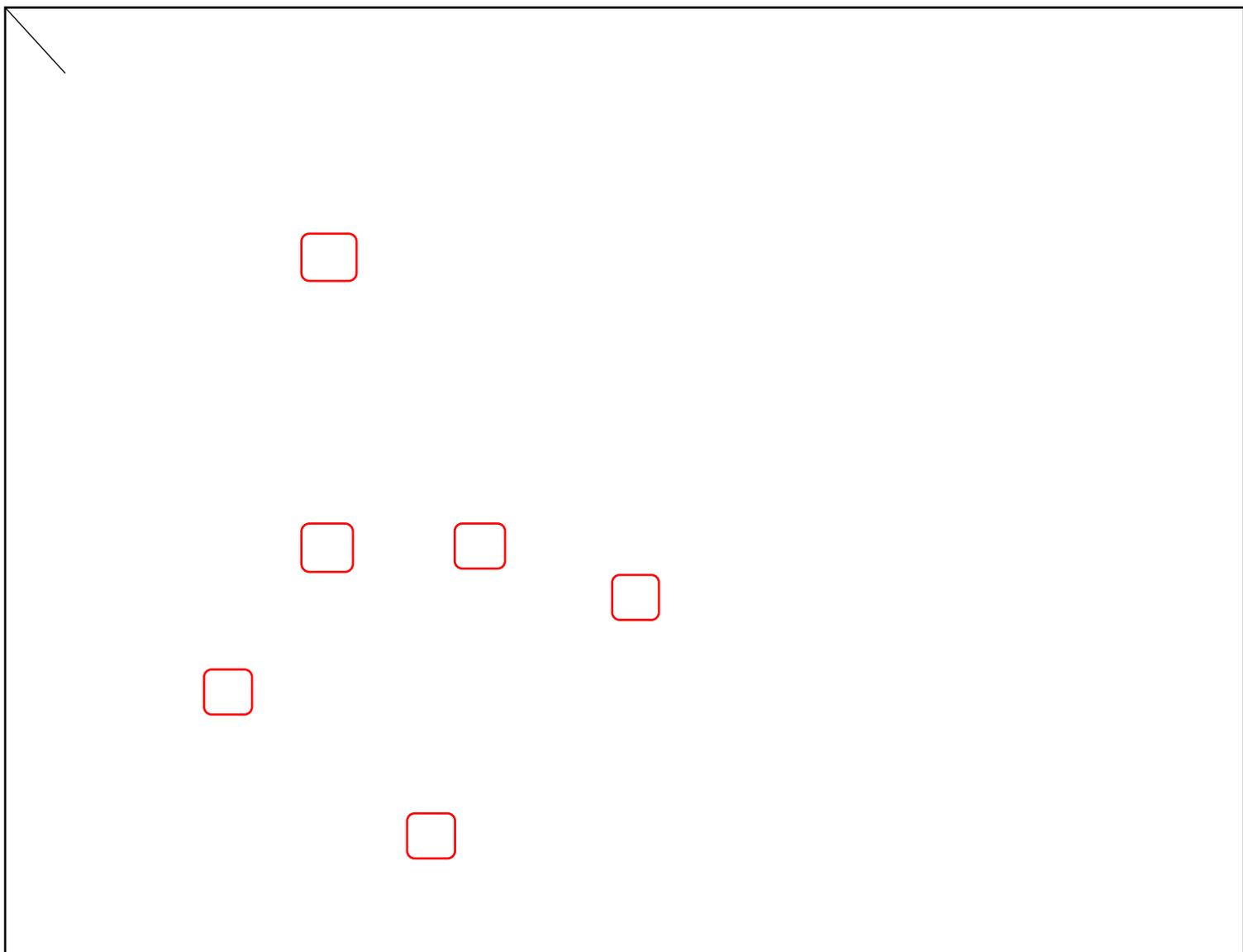
=> Cherchez en la définition

Si les élèves veulent tenter des combinaisons au hasard pour le vaccin

⇒ Interdiction, un seul essai possible



- 1 Substance médicamenteuse efficace contre les infections bactériennes
- 2 Méthode préventive visant à éliminer les micro-organismes du milieu
- 3 Multiplication des micro-organismes dans le corps
- 4 Molécules du sang reconnaissant spécifiquement un micro-organisme et le neutralisant en s'y fixant
- 5 Vecteur de maladie
- 6 Ingestion d'un micro-organisme par les globules blancs
- 7 Entrée des micro-organismes dans le corps
- 8 Globules blancs
- 9 Famille de micro-organisme unicellulaire, faisant partie des animaux





*Je suis arrivé aux termes de mon travail, je pense avoir produit un vaccin qui protégera les populations contre ce virus d'un nouveau genre.*

*Cependant, je ne me sens pas en sécurité, je suis surveillé, traqué. J'ai trouvé refuge dans un établissement scolaire, dans une région perdue de France, afin de pouvoir travailler sereinement, mais on m'a retrouvé ... Je crains qu'on ne récupère mon vaccin pour le commercialiser, et qu'il ne soit pas distribué gratuitement aux populations défavorisées, je crains qu'on ne me fasse disparaître avant que ce virus ne me terrasse ... J'ai l'esprit embrumé et ne parvient pas à évaluer si cette menace est réelle ou s'il s'agit d'hallucination provoquées par le virus qui atteint le système nerveux, comme j'ai déjà pu observer au Salvador.*

*J'ai pris des précautions et ai divisé mon vaccin dans 5 fioles, qui portent le nom de grands scientifiques que j'admire. Deux de ces fioles sont à mélanger pour obtenir ce liquide à la couleur si particulière ...*



Photographie présentant la bactérie *Clostridium tetani*, observée au microscope électronique x 23 000

Je mesure 6,9 cm sur la photographie.  
Quelle est ma taille réelle en micromètres ?

Solution

La taille de la bactérie sur la photographie est 6.9 cm. En réalité, elle est 23 000 fois plus petite.

Je calcule donc sa taille réelle en centimètres :

$$6.9 / 23\ 000 = 0.0003\ \text{cm}$$

Je convertis le résultat en micromètres :

cm	mm	-	-	μm
0,	0	0	0	3

La taille réelle de ce micro-organisme est de 3 μm

## Solution

Famille de micro-organisme sensible aux antibiotiques	Bactéries
Famille de micro-organisme dont fait partie la grippe	Virus
Famille de micro-organisme dont fait partie la levure	Champignons
Famille de micro-organisme dont font partie les parasites	Protozoaires
Type de micro-organisme à l'origine de EBOLA	Virus
Type de micro-organisme à l'origine du PALUDISME	Protozoaires
Type de micro-organisme à l'origine du SIDA	Virus
Entrée des micro-organismes dans le corps	Contamination
Multiplication des micro-organismes dans le corps	Infection
Lieu de multiplication des virus dans le corps	Cellules
Lieu de multiplication des bactéries dans le corps	Sang
Evite la contamination	Asepsie
Evite l'infection	Antisepsie
Transmet une maladie	Pathogène
Elimine les micro-organismes en les ingérant	Leucocytes
Ingestion des micro-organismes par les leucocytes	Phagocytose
Première réaction non spécifique face à une contamination	Réaction inflammatoire
Substance spécifique d'un micro-organisme, qui le neutralise	Anticorps
Autre nom donné aux micro-organismes pathogènes	Antigènes
Autre nom des globules blancs	Leucocytes
Autre nom des globules rouges	Hématies
Nom du liquide qui compose le sang	Plasma

Famille de micro-organisme sensible aux antibiotiques	X	X	Pathogène	<b>1</b>
Entrée des micro-organismes dans le corps	X	X	Plasma	<b>B</b>
Nom du liquide qui compose le sang	X	X	Bactéries	<b>2</b>
Transmet une maladie	X	X	Contamination	<b>9</b>
Ingestion des micro-organismes par les leucocytes	X	X	Leucocytes	<b>Z</b>
Autre nom des globules blancs	X	X	Phagocytose	<b>Y</b>
Autre nom des globules rouges	X	X	Champignons	<b>A</b>
Type de micro-organisme à l'origine du SIDA	X	X	Virus	<b>7</b>
Famille de micro-organisme dont fait partie la levure	X	X	Hématies	<b>P</b>
Multiplication des micro-organismes dans le corps	X	X	Infection	<b>6</b>
Lieu de multiplication des bactéries dans le corps	X	X	Sang	<b>2</b>
Lieu de multiplication des virus dans le corps	X	X	Cellules	<b>I</b>

1

2

Evite la contamination	X	X	Virus	
Evite l'infection	X	X	Protozoaires	
Type de micro-organisme à l'origine de EBOLA	X	X	Antisepsie	
Autre nom donné aux micro-organismes pathogènes	X	X	Antigènes	
Type de micro-organisme à l'origine du PALUDISME	X	X	Asepsie	
Première réaction non spécifique face à une contamination	X	X	Réaction inflammatoire	
Elimine les micro-organismes en les ingérant	X	X	Plasma	<b>8</b>
Substance spécifique d'un micro-organisme, qui le neutralise	X	X	Antisepsie	<b>1</b>
Famille de micro-organisme dont fait partie la grippe	X	X	Virus	<b>M</b>
Nom du liquide qui compose le sang	X	X	Leucocytes	<b>G</b>
Famille de micro-organisme dont font partie les parasites	X	X	Anticorps	<b>7</b>
Evite l'infection	X	X	Protozoaires	<b>R</b>

3

4

Type de micro-organisme à l'origine du PALUDISME	X	X	Pathogène	<b>6</b>
Autre nom des globules blancs	X	X	Cellules	<b>5</b>
Substance spécifique d'un micro-organisme, qui le neutralise	X	X	Leucocytes	<b>G</b>
Famille de micro-organisme dont fait partie la grippe	X	X	Virus	<b>1</b>
Transmet une maladie	X	X	Anticorps	<b>D</b>
Lieu de multiplication des virus dans le corps	X	X	Protozoaires	<b>A</b>
Type de micro-organisme à l'origine de EBOLA	X	X	Leucocytes	<b>5</b>
Type de micro-organisme à l'origine du SIDA	X	X	Hématies	<b>6</b>
Entrée des micro-organismes dans le corps	X	X	Virus	<b>H</b>
Elimine les micro-organismes en les ingérant	X	X	Contamination	<b>U</b>
Autre nom des globules rouges	X	X	Sang	<b>I</b>
Lieu de multiplication des bactéries dans le corps	X	X	Virus	<b>8</b>

5

6

Autre nom donné aux micro-organismes pathogènes	X	X	Bactéries	<b>9</b>
Famille de micro-organisme sensible aux antibiotiques	X	X	Antigènes	<b>M</b>
Famille de micro-organisme dont font partie les parasites	X	X	Protozoaires	<b>2</b>
Multiplication des micro-organismes dans le corps	X	X	Réaction inflammatoire	<b>F</b>
Famille de micro-organisme dont fait partie la levure	X	X	Infection	<b>8</b>
Première réaction non spécifique face à une contamination	X	X	Champignons	<b>R</b>
Transmet une maladie	X	X	Réaction inflammatoire	<b>L</b>
Evite la contamination	X	X	Infection	<b>4</b>
Multiplication des micro-organismes dans le corps	X	X	Asepsie	<b>H</b>
Ingestion des micro-organismes par les leucocytes	X	X	Virus	<b>E</b>
Type de micro-organisme à l'origine du SIDA	X	X	Phagocytose	<b>8</b>
Première réaction non spécifique face à une contamination	X	X	Pathogène	<b>1</b>

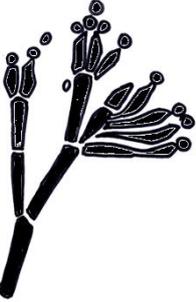
7

8

Transmet une maladie	X	X	Phagocytose	<b>6</b>
Evite la contamination	X	X	Antigènes	<b>8</b>
Type de micro-organisme à l'origine du SIDA	X	X	Asepsie	<b>P</b>
Ingestion des micro-organismes par les leucocytes	X	X	Virus	<b>O</b>
Nom du liquide qui compose le sang	X	X	Plasma	<b>7</b>
Autre nom donné aux micro-organismes pathogènes	X	X	Pathogène	<b>U</b>
Type de micro-organisme à l'origine de EBOLA	X	X	Sang	<b>2</b>
Famille de micro-organisme dont font partie les parasites	X	X	Hématies	<b>J</b>
Entrée des micro-organismes dans le corps	X	X	Infection	<b>8</b>
Lieu de multiplication des bactéries dans le corps	X	X	Protozoaires	<b>S</b>
Autre nom des globules rouges	X	X	Contamination	<b>7</b>
Multiplication des micro-organismes dans le corps	X	X	Virus	<b>D</b>

9

10

1

4

2

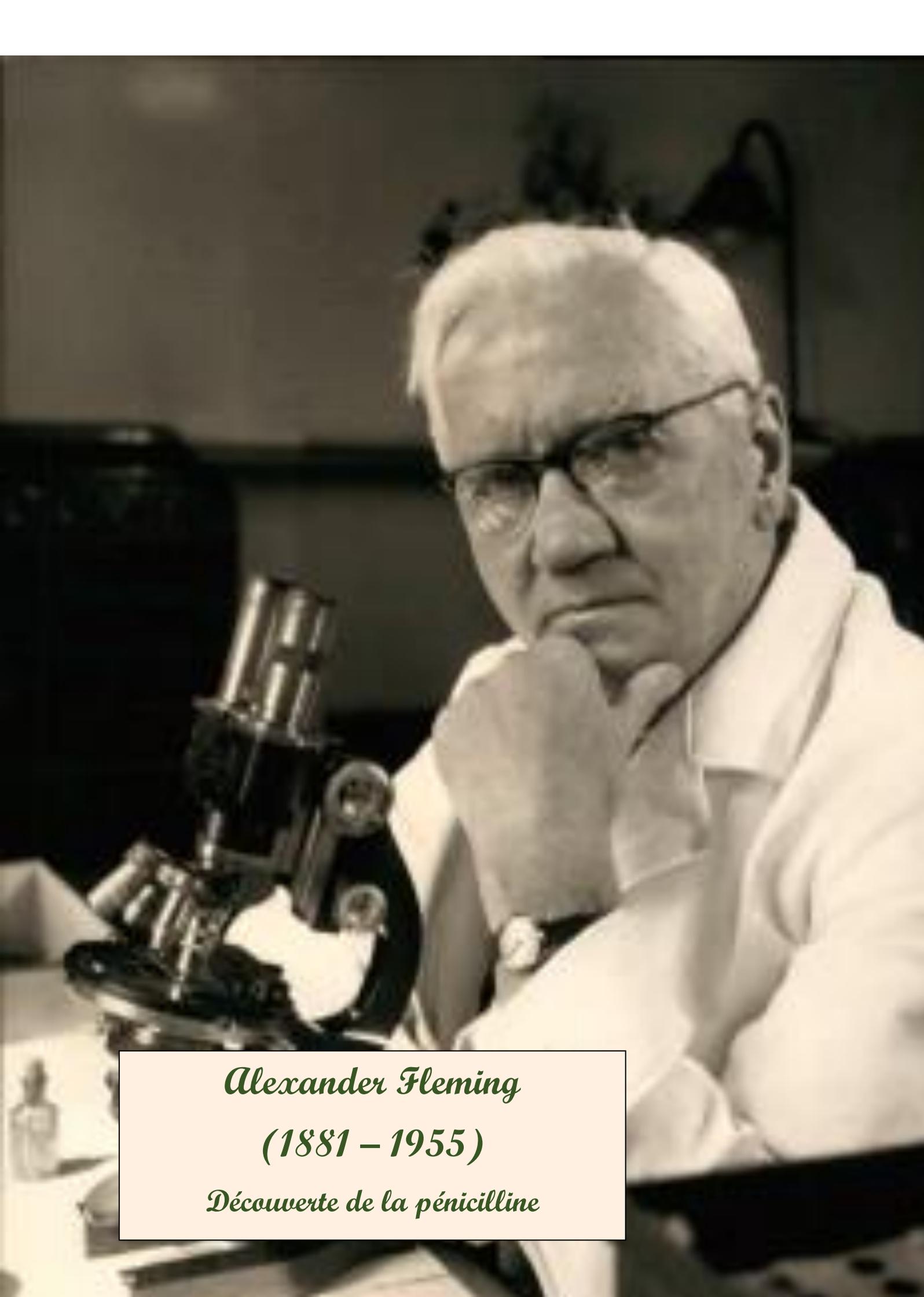
3

Solution

Code à trouver : Champignon – Protozoaire – Bactérie – Virus

Donc code à 4 lettres à déduire : C P B V

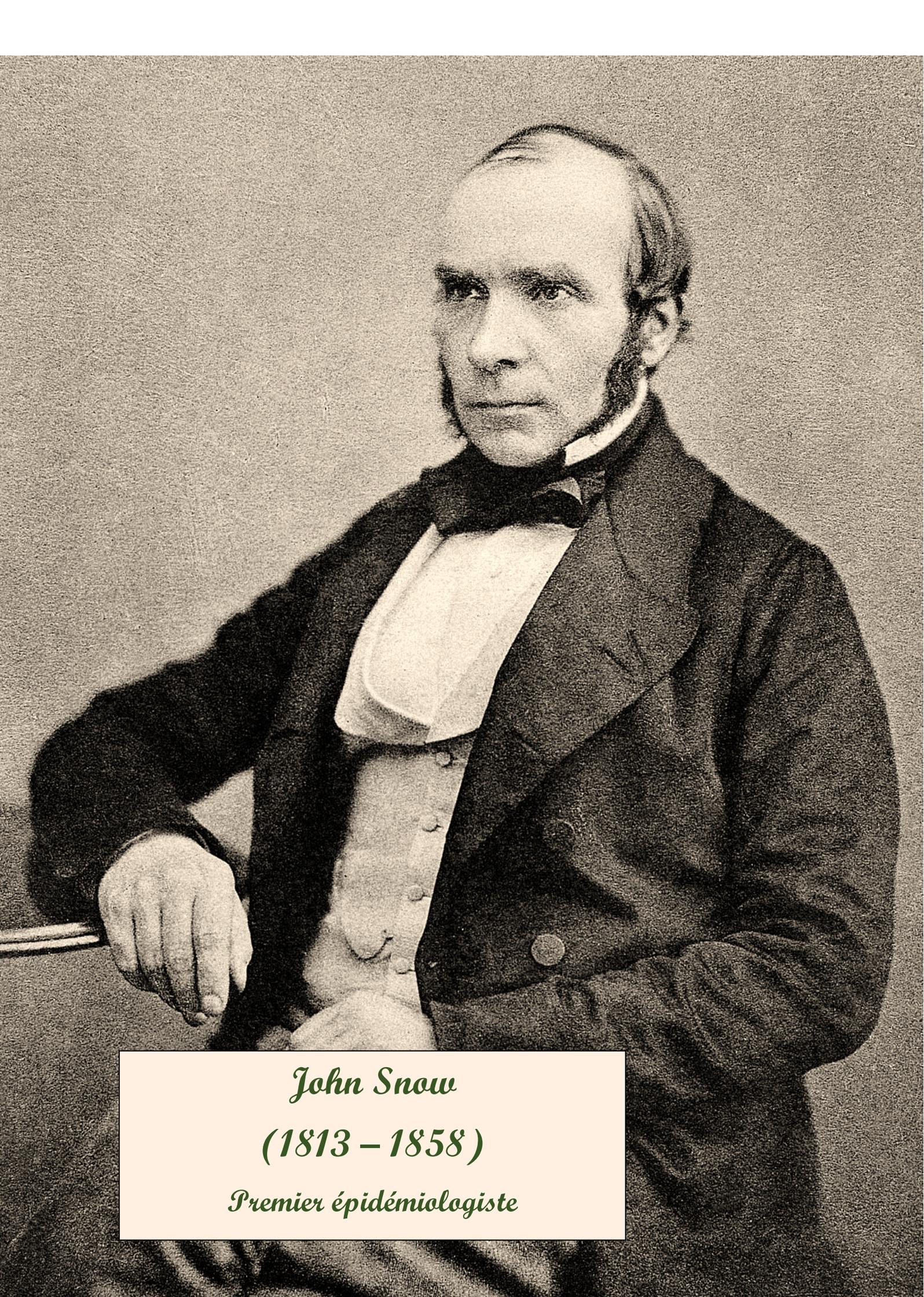
			
	 1		 4
		 2	
			 3



*Alexander Fleming*

*(1881 – 1955)*

*Découverte de la pénicilline*

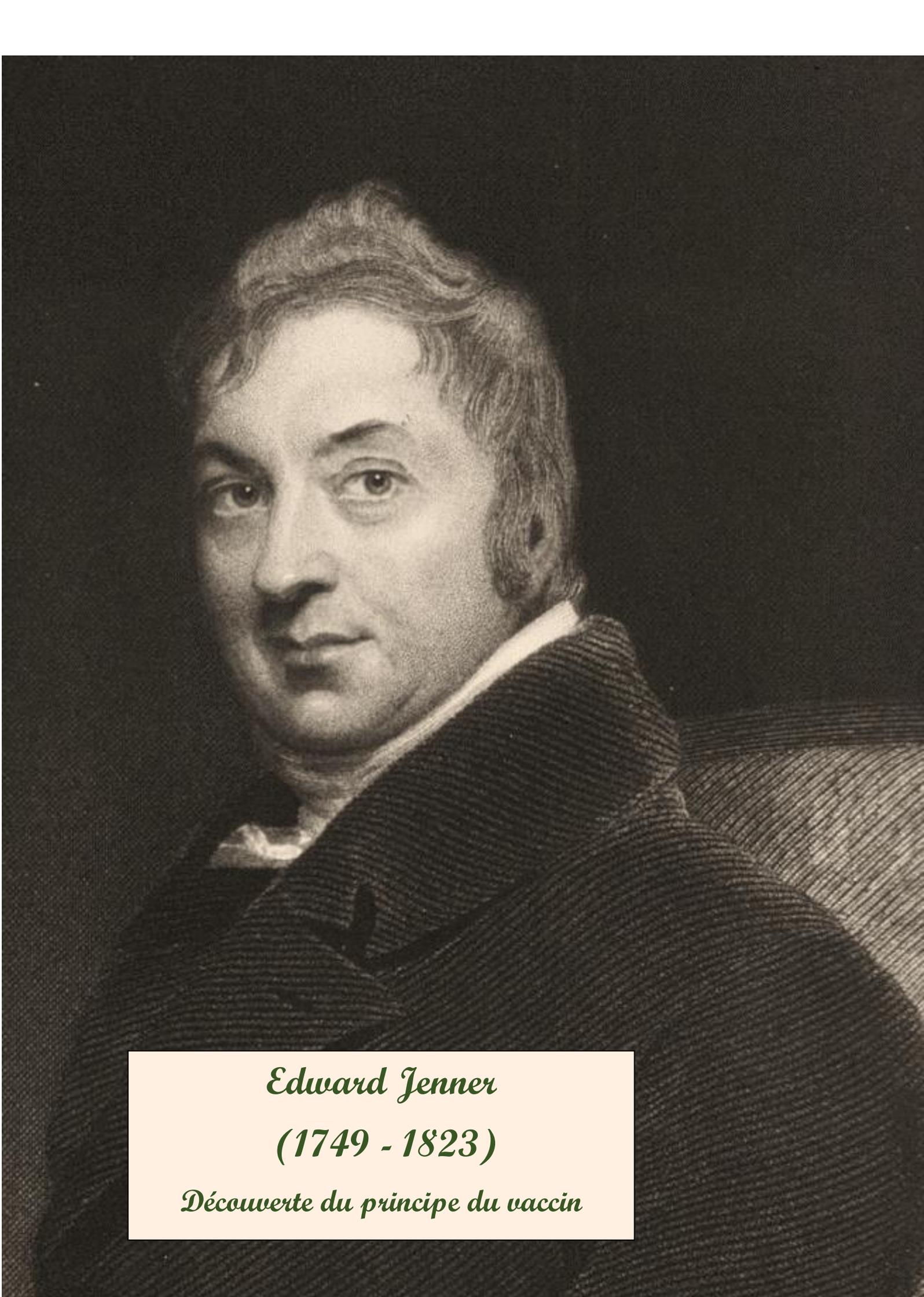


*John Snow*  
*(1813 – 1858)*  
*Premier épidémiologiste*



*Frank Macfarlane Burnet  
(1899 - 1985)*

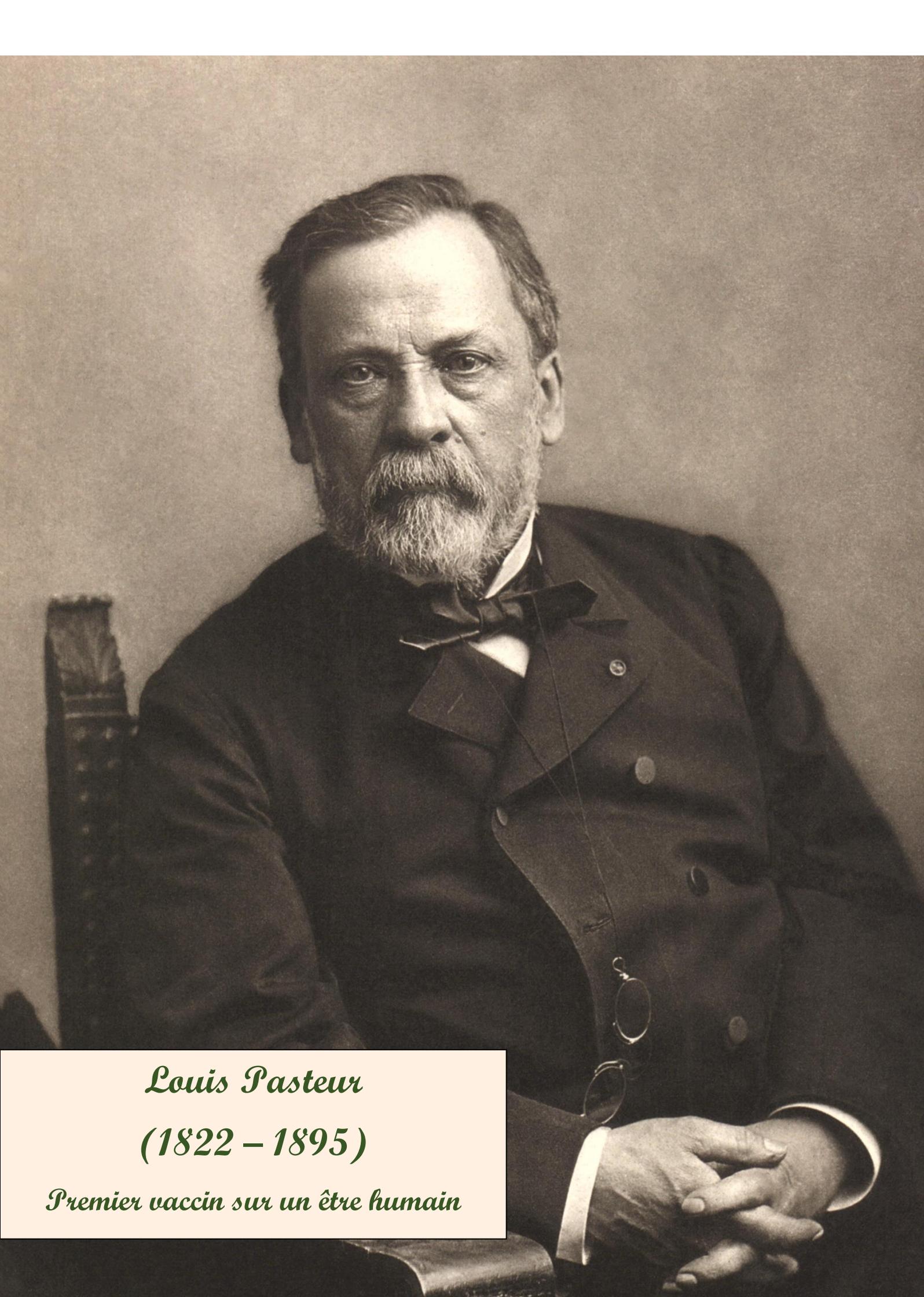
*Découverte de la tolérance immunitaire*



*Edward Jenner*

*(1749 - 1823)*

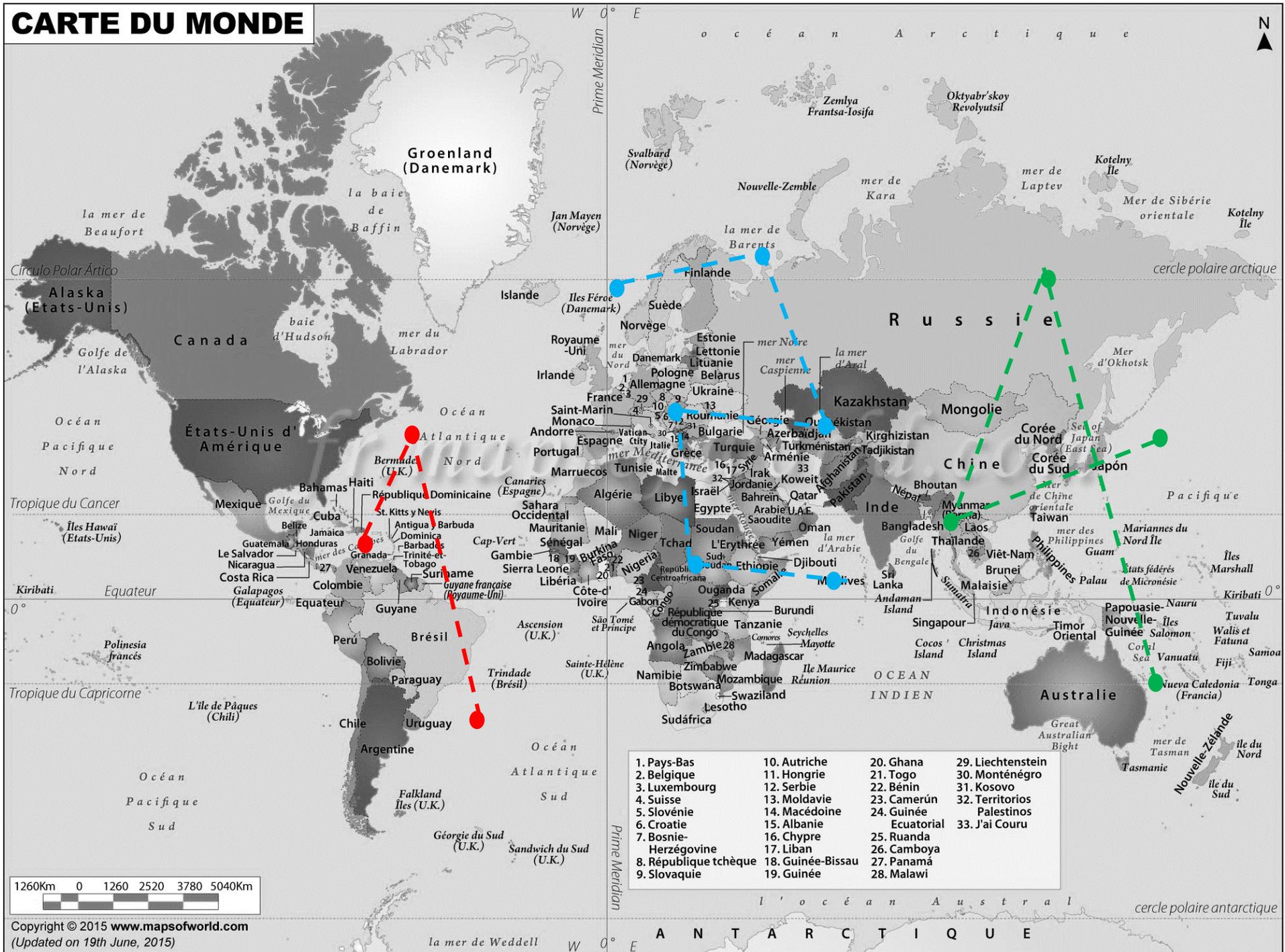
*Découverte du principe du vaccin*



*Louis Pasteur*  
*(1822 – 1895)*

*Premier vaccin sur un être humain*

# CARTE DU MONDE



- |                       |                   |              |                            |
|-----------------------|-------------------|--------------|----------------------------|
| 1. Pays-Bas           | 10. Autriche      | 20. Ghana    | 29. Liechtenstein          |
| 2. Belgique           | 11. Hongrie       | 21. Togo     | 30. Monténégro             |
| 3. Luxembourg         | 12. Serbie        | 22. Bénin    | 31. Kosovo                 |
| 4. Suisse             | 13. Moldavie      | 23. Camerún  | 32. Territorios Palestinos |
| 5. Slovénie           | 14. Macédoine     | 24. Guinée   | 33. J'ai Couru             |
| 6. Croatie            | 15. Albanie       | 25. Ruanda   |                            |
| 7. Bosnie-Herzégovine | 16. Chypre        | 26. Cambodja |                            |
| 8. République tchèque | 17. Liban         | 27. Panama   |                            |
| 9. Slovaquie          | 18. Guinée-Bissau | 28. Malawi   |                            |

*J'ai découvert ce virus au Salvador, dans l'hôpital de campagne où je travaillais. J'ai pu observer ses symptômes sur la population, et n'ai rien pu faire pour sauver ces malheureux, frappés par ce mal inconnu. D'autres cas ont ensuite été repérés dans une clinique de New York, puis en Uruguay. J'ai commencé à étudier le virus, ses caractéristiques, et à travailler sur une ébauche de vaccin, pour enrayer ce qui semblait être le début d'une épidémie sur le continent Américain.*

*Mais d'autres cas se sont vite déclarés, la propagation de ce virus est impressionnante, et les voies de contamination me sont pour l'instant inconnues mais semblent multiples aux vues de l'avancée rapide de l'épidémie, qui a désormais atteint l'Europe. Les premiers cas ont été décelés en Islande, puis dans le Nord de la Finlande, la Géorgie, et la France, où je me trouve actuellement pour travailler sur le vaccin. La propagation s'est poursuivie sur le continent africain, touchant le Nigéria et la Somalie. La fragilité des populations locales me laisse craindre des conséquences désastreuses, et de nombreuses victimes.*

*J'ai reçu des informations de collègues travaillant en Asie : le virus a été identifié sur des patients au Japon, en Inde et au cœur de la Russie. J'apprends ce matin même que plusieurs cas ont été diagnostiqués en Australie.*

*Nous sommes désormais face à une véritable pandémie, qui touche toutes les populations et se propage à toute allure. Les modes de contamination et d'infection de ce virus d'un nouveau genre me sont inconnus, je travaille dans l'urgence sur un vaccin, mais je crains de ne pas pouvoir mener mon travail à terme ... Je commence en effet à ressentir des symptômes que je ne connais que trop bien, et qui me laisse présager que je serai bientôt moi aussi terrassé par ce mal ...*