

LA LIBERTÉ

ÉTÉ 2021
GUYANE

SCIENCES

Mao JUNIOR



Illustration : Tadjens Mpwene

LA LUTTE CONTRE LES

CORONAS

CONTINUE!

L'ÉQUIPE

**DIRECTRICE
ET RÉDACTRICE EN CHEF :**

Sophie Gaulin

DIRECTEURS SCIENTIFIQUES :Dr Claude Flamand
Pr Jean-Eric Ghia
(pour la version originale canadienne)**COORDONNATRICE :**

Lysiane Romain

RÉDACTEURS :Sophie Gaulin
Dr Claude Flamand
Pr Jean-Eric Ghia

(pour la version originale canadienne)

Lysiane Romain
Laëtitia Kermarrec**INFOGRAPHISTE :**

Véronique Togneri

ILLUSTRATEURS :David MacNair
Tadens Mpwene**COLORISTES :**Marta Guerrero
Sonia Roussault**RELECTRICE :**

Camille Harper

Un merci spécial à tous les scientifiques et professionnels de la santé qui ont gracieusement participé à cette édition.

NOS PARTENAIRES

L'adaptation guyanaise de ce **Sciences Mag Junior**
a été rendue possible grâce à :

en partenariat avec :

La version originale de **La Liberté Sciences Mag Junior** a été rendue possible grâce à :Agence de la santé
publique du CanadaPublic Health
Agency of Canada

« Les opinions exprimées ici ne reflètent pas nécessairement celles de l'Agence de la santé publique du Canada. »

ARGENT



Hôpital St-Boniface Hospital



Hôpital St-Boniface Hospital

FONDATION • FOUNDATION

Centre de santé
Saint-BonifaceDIVISION • SCOLAIRE
FRANCO-MANITOBAINE

BRONZE

Rady Faculty of
Health Sciences

AMIS

LA LIBERTÉ
Depuis 1913123, rue Marion | unité 201 | Winnipeg (Manitoba) R2H 0T3 | Canada
sgaulin@la-liberte.mb.ca | lromain@popcomm.ca | la-liberte.ca | popcomm.caLa Liberté et son *Sciences Mag Junior*
sont des produits de la société éditrice
Presse-Ouest ltée.ISSN 0845-0455
Droits d'auteur / © 2021 La Liberté
Tous les droits sont réservés

MESSAGE DE LA RÉDACTRICE EN CHEF DU MAGAZINE SOPHIE GAULIN



A lors que la COVID-19 continue de faire des ravages partout dans le monde, l'équipe de *La Liberté* s'est de nouveau retroussé les manches pour vous préparer un deuxième magazine scientifique jeunesse de 68 pages.

Le numéro que vous avez entre les mains est une adaptation spécialement conçue à la demande de l'Agence régionale de la santé de la Guyane, et réalisée en collaboration avec le Dr Claude Flamand, responsable de l'unité d'épidémiologie à l'Institut Pasteur de la Guyane et directeur scientifique de cette adaptation.

Nous sommes également heureux d'avoir pu compter sur le professionnalisme de l'équipe du Réseau CANOPÉ en Guyane, qui a conçu un jeu pédagogique ludique et innovant basé sur ce magazine.

Vous verrez en lisant ce magazine que lorsque les acteurs du milieu de la santé, du journalisme, de l'éducation, de l'art et de la communication joignent leurs forces pour permettre aux enfants et aux familles de comprendre la science derrière les décisions de santé publique, c'est toute la société dans son ensemble qui y gagne!

Bien que les chercheurs progressent chaque jour dans la compréhension de ce nouveau virus, les questions restent encore très nombreuses.

Encore une fois, dans ce contexte de pandémie où les fausses informations circulent plus vite que le virus, *La Liberté* a tenu à prendre sa responsabilité de véhicule d'information fiable et à publier une ressource scientifique pertinente. Elle est simple, ludique, et traite des outils à notre disposition pour lutter contre le SARS-CoV-2, comprendre les variants et se

familiariser avec les différents types de vaccins.

Vous l'avez compris, nous sommes convaincus que les enfants doivent en savoir autant, sinon plus, que les adultes pour espérer gagner cette lutte contre la COVID.

Je tiens à remercier tous ceux et celles qui ont contribué à ce magazine, que ce soit par leur travail acharné, leur talent, leur expertise ou par leur soutien financier. Sans vous, ce deuxième numéro de *Sciences Mag Junior* et son adaptation guyanaise n'auraient pas pu voir le jour!

C'est grâce à cet esprit de collaboration et de solidarité si indispensable en ces temps de crise que nous parviendrons à résister ensemble aux attaques de ce virus, et à surmonter cette pandémie. Ensemble, soyons patients, vigilants et bienveillants.

MESSAGE DU DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'ADAPTATION GUYANAISE DU MAGAZINE DR CLAUDE FLAMAND, ÉPIDÉMIOLOGISTE



S i la crise sanitaire due au nouveau coronavirus amène son lot d'inconvénients, elle nous permet néanmoins de révéler des moments de solidarité internationaux hors du commun.

Plus d'un an s'est écoulé depuis la découverte du nouveau coronavirus à l'origine de la pandémie. Depuis, des avancées scientifiques extraordinaires ont pu être réalisées grâce à une mobilisation sans précédent des gouvernements et des experts du monde entier.

L'effort collectif réalisé a permis, avec une rapidité jusque-là inégalée, d'améliorer les connaissances relatives au virus, à sa pathogénèse et à l'efficacité des stratégies de prévention et de prise en charge thérapeutiques. Du séquençage du génome du virus à la découverte de vaccins efficaces, en passant par la mise au point d'outils diagnostiques et sérologiques utilisables dans le monde entier, tout a été fait pour apporter des réponses rapides à cette grave crise sanitaire, sans parler des recherches qui seront poursuivies sur le long terme.

Rappelons-le : en décembre 2019, le monde entier ne connaissait encore rien du SARS-CoV-2. La mobilisation de la communauté scientifique internationale et des gouvernements, qui ont su mettre à disposition des chercheurs des ressources exceptionnelles, a été cruciale pour accomplir le travail réalisé en des temps record, tout en maintenant les plus hauts standards de sûreté et d'éthique.

Si la vaccination d'une très grande partie de la population est essentielle à la lutte contre ce virus, l'éducation des plus jeunes l'est tout autant. C'est pour cela que j'ai accepté de diriger la partie scientifique de l'adaptation guyanaise de ce magazine.

Les chercheurs sont évidemment au service de la science, mais ils peuvent aussi se mettre au service de toute la société en diffusant leurs connaissances à l'ensemble de la population, de la façon la plus juste et la plus appropriée possible.

Cet engagement collectif nécessite des efforts particuliers s'appuyant sur des compétences multidisciplinaires qui ne peuvent être réunies que par le biais d'initiatives collaboratives, pour parvenir à vulgariser des concepts scientifiques complexes.

En informant ainsi les plus jeunes, mais aussi leurs aînés, nous espérons leur permettre de faire face à la crise actuelle avec plus de sérénité.

C'est donc avec un réel plaisir et une grande fierté que j'ai coordonné les réponses d'une trentaine de scientifiques, virologues, infectiologues, épidémiologistes, pharmaciens, ingénieurs, médecins généralistes, biologistes, infirmiers ou encore hygiénistes sur les enjeux du coronavirus, de ses variants, et des moyens que nous avons à notre disposition pour nous protéger.

J'ai eu l'immense privilège de communiquer durant tout ce projet avec des professionnels passionnés qui ont à cœur de voir la fin de cette pandémie. Je pense à mes confrères et collègues du monde médical et de la recherche, mais aussi à toute l'équipe du magazine, le Réseau CANOPÉ et l'Agence régionale de la santé de Guyane, avec laquelle j'ai eu un immense plaisir à travailler.

Merci donc à l'équipe de direction et de rédaction de ce numéro et à l'ensemble des partenaires de ce formidable projet collaboratif et solidaire.

MESSAGE DE LA COORDONNATRICE DU MAGAZINE LYSIANE ROMAIN



C' est avec un grand plaisir que POP Communications Inc. s'est associée à l'équipe de *La Liberté* et au Dr Claude Flamand pour réaliser l'adaptation de ce magazine à la réalité guyanaise. Une nouvelle fois, nous avons pu créer une synergie des métiers de l'information, de la science et de la communication. Et je suis particulièrement heureuse de l'ajout de la composante éducative développée par le Réseau CANOPÉ. Cet *escape game*, j'en suis certaine, aidera les jeunes à non seulement acquérir de nouvelles

connaissances, mais aussi à décoder et intégrer les compétences nécessaires à la lutte contre la COVID-19.

Comme coordonnatrice de ce magazine, j'aimerais saluer les talents et le professionnalisme de toute l'équipe qui a contribué à la réussite de ce magazine : nos illustrateurs Tadens Mpwene et David MacNair, dont les traits de crayon ont su donner vie et réalisme à des concepts scientifiques parfois bien abstraits; nos coloristes Marta Guerrero et Sonia Roussault, qui ont su

créer pour les lecteurs un bel univers accueillant; et notre infographiste Véronique Togneri, qui a su elle aussi mettre sa créativité au service de l'information et de la science; sans oublier la rédactrice en chef, Sophie Gaulin, et le directeur scientifique de cette adaptation, le Dr Claude Flamand. En bref, une équipe qui a su combiner la fiabilité de la science, la force des mots et la magie des illustrations!

MESSAGE DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ DE GUYANE **CLARA DE BORT**

Chers tous et toutes,

Vous voici en possession du magazine *Sciences Mag Junior* ! Un magazine adapté exprès pour vous, avec les meilleurs spécialistes du sujet. Un magazine pour prendre possession du COVID, le connaître et le combattre ! Qu'est-ce la maladie COVID ? Comment elle se transmet ? Que sont les variants ? A quoi servent les masques ? Comment se laver efficacement les mains ? Pourquoi faut-il se tester ? Comment fonctionne la vaccination ?

Cette maladie qui touche le monde entier nous fait un peu peur parfois. Des gens sont malades autour de nous, parfois ce n'est que quelques jours de fatigue, mais parfois c'est un peu plus grave. Les enfants sont très intéressés par la santé, très curieux aussi et ils ont beaucoup de questions. C'est parfois compliqué pour les enseignants de leur répondre de façon simple et juste. On entend ou on voit des informations contradictoires, des rumeurs, des fausses nouvelles qui mélangent tout. Pourtant, quand on connaît bien la maladie, quand on sait comme elle se transmet, comment fonctionne le corps humain, comment il se défend naturellement et avec la vaccination, on peut agir, se protéger et faire reculer l'épidémie.

Pour vous aider à mieux comprendre cette épidémie, et vous entraîner à être plus fort que le virus, nous avons réuni toute une équipe sous la coordination scientifique de Claude Flamand, chercheur à l'Institut Pasteur. Avec des jeux, des énigmes, et tout un parcours pédagogique, vous deviendrez des experts en herbe de la lutte anti-COVID. Et vous apprendrez même à faire notre métier ! Répondre à la population, lui expliquer les bons gestes, l'encourager à se faire vacciner, pour que nous retrouvions tous, au plus vite, une vie sans COVID. J'ai hâte de savoir si ce jeu vous plaît, et de connaître, à travers les adultes qui vous accompagnent, vos idées questions et réactions.

Saluons l'ensemble des professionnels de santé, acteurs associatifs et membres de la communauté éducative qui ont joint leurs forces, leurs compétences et leur créativité. Ils vous proposent, avec beaucoup d'enthousiasme, un magazine et un escape game très sérieux, utiles, mais aussi et surtout : très amusants.

Alors maintenant à vous de jouer !

MESSAGE DU DIRECTEUR ACADÉMIQUE DU RÉSEAU CANOPÉ **NICOLAS WIEDNER-PAPIN**

La crise sanitaire dure maintenant depuis plus d'un an et a profondément modifié nos vies. Nous assistons au quotidien à l'évolution d'une situation très complexe et parfois difficile à comprendre, pour les adultes et davantage encore pour les enfants. On imagine bien leur difficulté à appréhender la pandémie. Et pourtant, il est primordial que chacun contribue à la lutte contre la COVID-19, y compris les jeunes. Pour cela, ils ont besoin de comprendre la situation en termes simples. Sans une compréhension de l'actualité sanitaire, il ne peut y avoir une réelle adhésion de leur part aux contraintes que représentent les mesures de lutte contre la maladie.

Si les travaux de recherche initiés depuis le début de la crise contribuent, de façon importante, à éclairer la décision publique, il est important que nous nous mettions, en tant que chercheurs, au service de la société en diffusant nos connaissances à l'ensemble de la communauté, de la façon la plus juste et la plus appropriée possible.

Mais comment aborder des notions aussi complexes de manière simple sans être pour autant réducteur et anxiogène ? C'est la promesse de ce magazine que vous tenez entre les mains. Pour y ajouter une dimension ludique et immersive,

nous avons conçu un jeu pédagogique pour accompagner ce livret.

Chez Réseau Canopé nous accompagnons les adultes dans leur pratique d'enseignement et d'éducation. Sur l'ensemble du territoire français, nous promovons ainsi une démarche innovante. Nous nous engageons au quotidien pour faire évoluer la manière dont les citoyens de demain sont formés.

Ainsi, c'est avec plaisir que nous avons accepté la mission confiée par l'ARS de Guyane de concevoir un jeu pédagogique. Il doit faciliter l'entrée en matière pour les enfants éprouvant parfois des difficultés à la lecture et servir d'outil pour les adultes désireux d'aborder avec les enjeux actuels dans la lutte contre la pandémie avec un public jeune.

Ainsi, vous pourrez aborder l'actualité sanitaire par le jeu. De nombreuses énigmes et défis vous attendent pour une mission importante : assurer la gestion de la crise en Guyane ! Plongez-vous dans ce livret et devenez experts de la pandémie pour mener à bien cette mission de la plus grande importance. Et n'oubliez pas de passer du bon temps en compagnie de cet excellent livret. Bonne lecture à tous !



SOMMAIRE

8 à 13

.....
VARIANTS

14 à 23
44 et 45

.....
GESTES
BARRIÈRES

24 à 37

.....
MASQUES

38 et 39
66 et 67

.....
ACTIVITÉS
PÉDAGOGIQUES

40 à 43
46 à 51

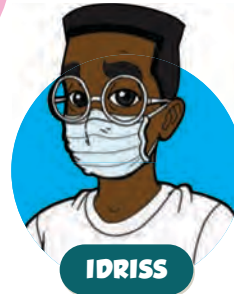
.....
TESTS
ET SYMPTÔMES

52 à 65

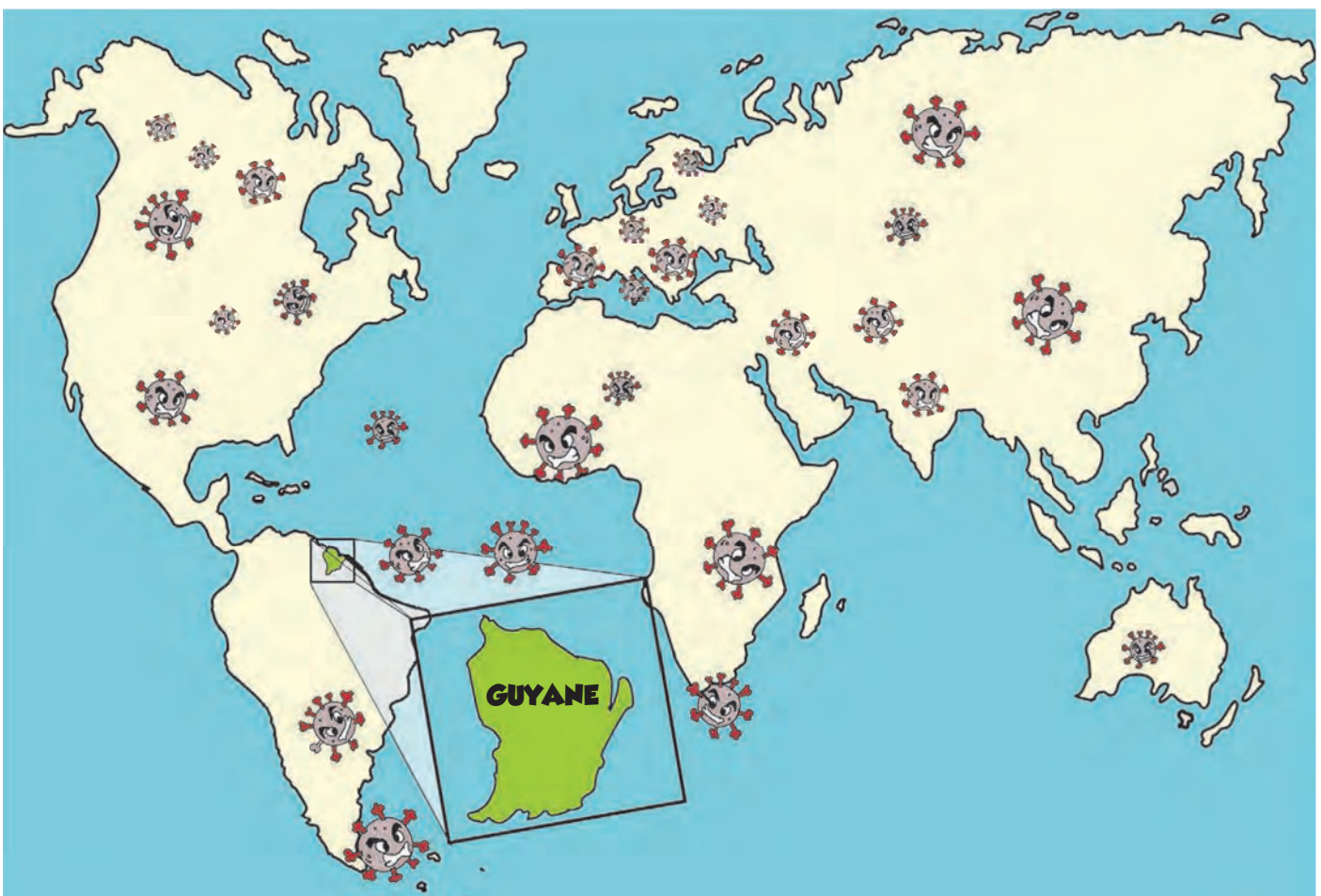
.....
VACCINS

RETROUVEZ LA VERSION NUMÉRIQUE DE CE MAGAZINE SUR

[HTTPS://WWW.GUYANE.ARS.SANTE.FR/CORONAVIRUS-COVID-19-ACTUALITES-ET-RESSOURCES-UTILES-0](https://www.guyane.ars.sante.fr/coronavirus-covid-19-actualites-et-ressources-utiles-0)



Depuis le début de la pandémie en mars 2020, les habitudes de vie ont bien changé en Guyane, comme partout dans le monde ! Emma et ses amis doivent malheureusement partager leur quotidien avec le SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2, ou en français : coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère), ce fameux virus qui cause la COVID-19...



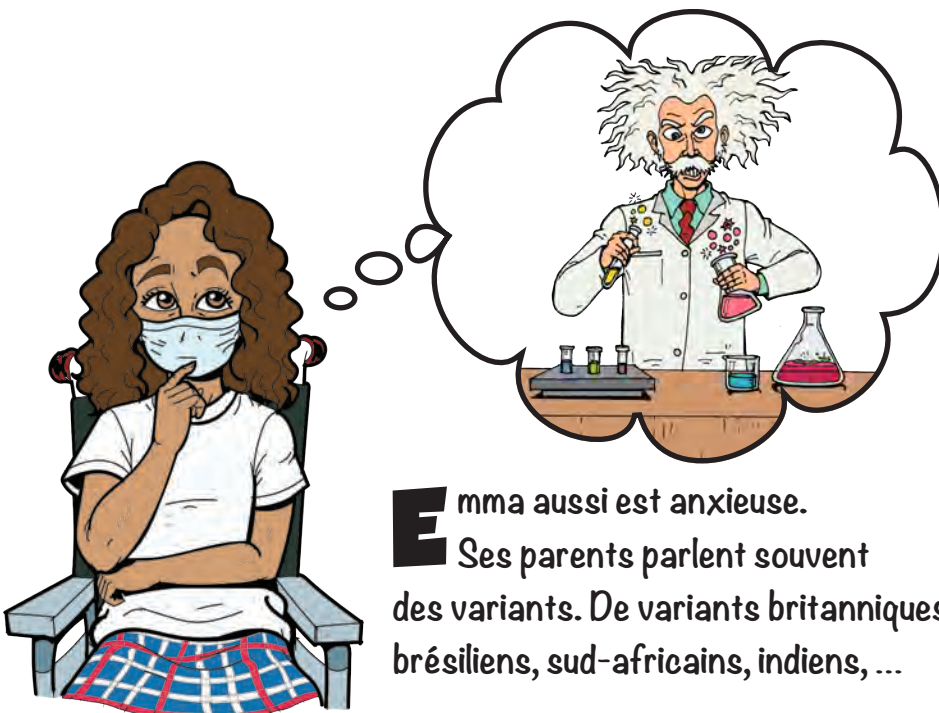


Quand est-ce que je pourrai retrouver ma vie d'avant ?

Driss commence vraiment à trouver le temps long ! Alors qu'il pensait que la COVID était presque derrière lui, il entend maintenant parler de nouvelles vagues causées par des variants du virus, et ça a l'air bien compliqué !

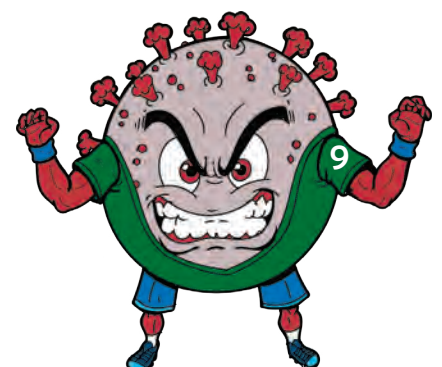
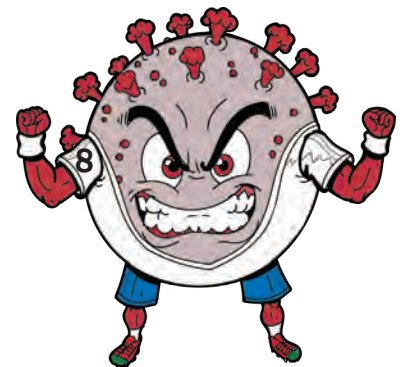
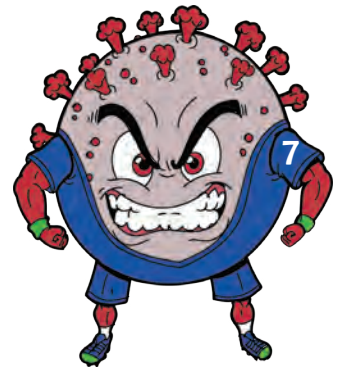
Ça fait déjà longtemps qu'il n'a pas vu sa grande sœur qui travaille à Paris, qu'il doit garder ses distances même avec ses amis, qu'il doit porter un masque, ou encore qu'il doit réduire ses activités sportives.





Emma aussi est anxieuse. Ses parents parlent souvent des variants. De variants britanniques, brésiliens, sud-africains, indiens, ...

- Je ne comprends pas pourquoi les scientifiques de ces pays fabriquent de nouveaux virus ?!, s'interroge-t-elle.



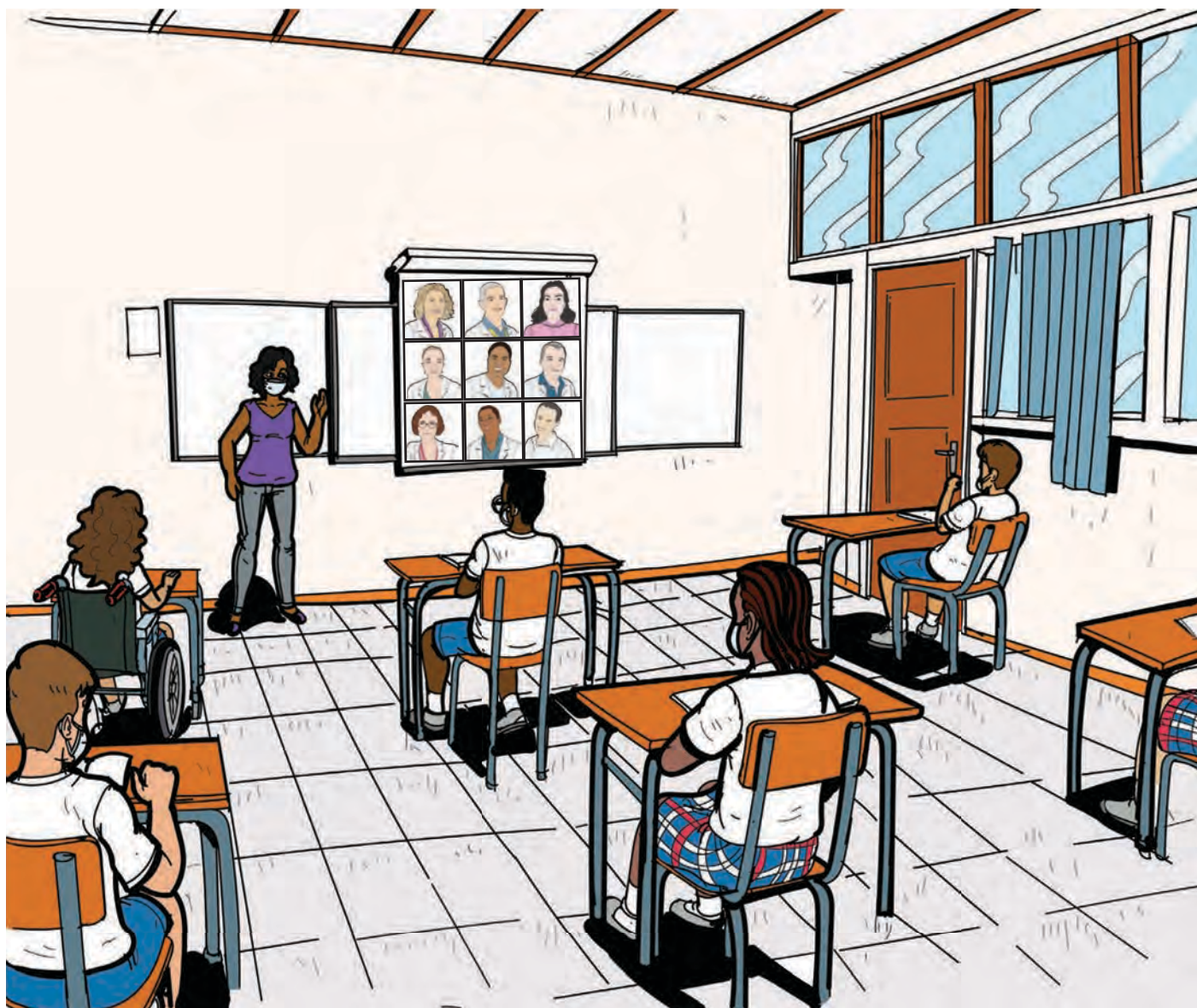
« Mais pas du tout !
Ça, c'est une fake news. Mon oncle est biologiste et il m'a bien expliqué qu'on appelle les variants par le nom de certains pays parce que c'est là-bas qu'on les a identifiés pour la première fois. Maintenant, on les appelle Alpha (pour le britannique), Bêta (pour le sud-africain), Gamma (pour le brésilien) et Delta et Kappa (pour les deux variants indiens). C'est quand même pas des scientifiques qui fabriquent les virus ! »



Après avoir parlé avec Emma et ses amis, Madame Prince a préparé un cours bien particulier. Elle a convoqué par visioconférence plusieurs scientifiques guyanais pour expliquer aux enfants ce que sont ces fameux variants du virus SARS-CoV-2.

Mais avant tout, elle leur explique qu'il ne faut pas croire tout ce qu'il y a sur Internet.

« Idriss a bien raison ! Les scientifiques ne s'amuse pas à créer des virus pour rendre les gens malades sur la planète. Cela se fait naturellement, malheureusement ! »





Mais comment les variants se créent, alors ?



DR DOMINIQUE ROUSSET

Médecin biologiste,
Responsable du Centre national
de référence des virus
des infections respiratoires,
Institut Pasteur de la Guyane

Comme tous les virus, le Coronavirus se multiplie dans le corps des gens qu'il infecte. C'est sa façon à lui de survivre et de continuer à se répandre.

Pour se multiplier, il doit recopier son matériel génétique, qu'on appelle le « génome ». C'est un peu comme la carte d'identité du virus.



Nom du virus : SARS-CoV-2

Nom de la maladie : COVID-19

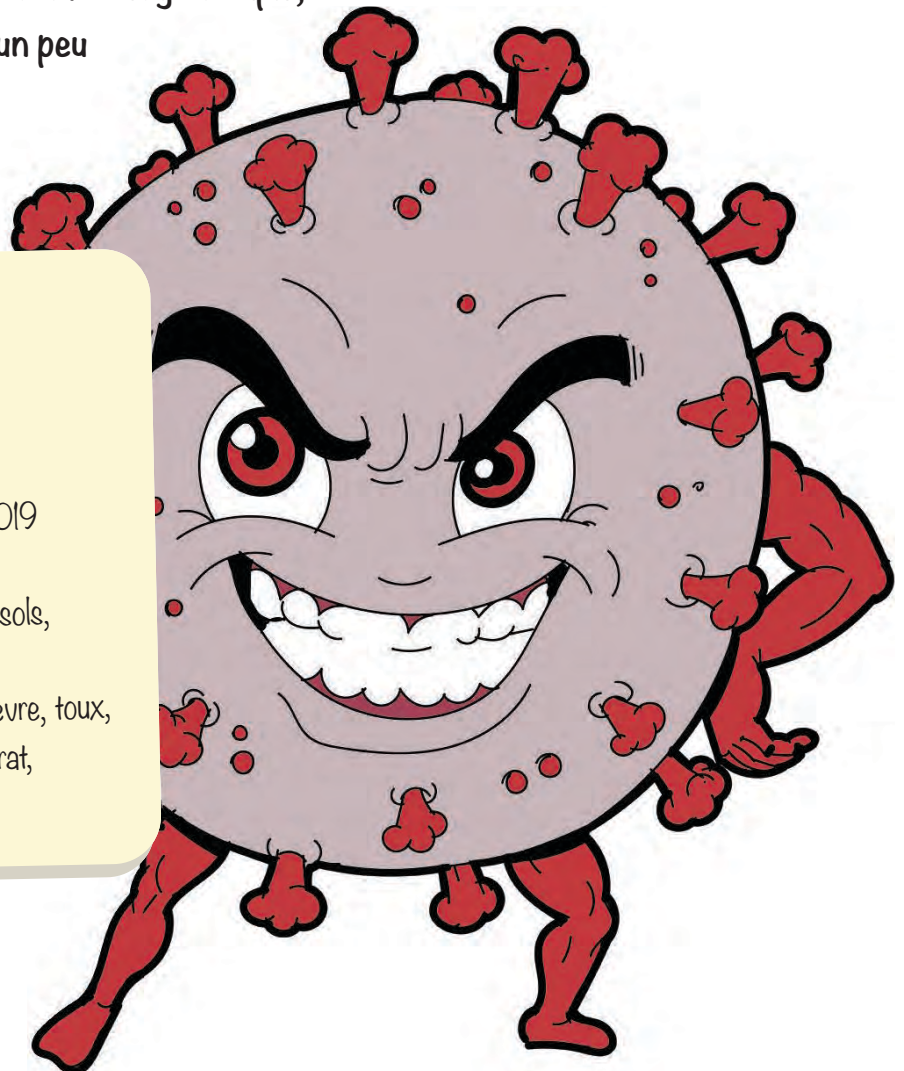
Famille : Coronavirus, virus ARN

Date de découverte : 30 décembre 2019

Lieu de découverte : Wuhan, Chine

Mode de transport : Gouttelettes, aérosols, surfaces contaminées.

Symptômes : Fatigue, maux de tête, fièvre, toux, mal de gorge, perte de goût, perte d'odorat, difficultés respiratoires, ...



Le génome du virus est constitué d'une séquence ARN qui ressemble à une longue chaîne de **30 000** petites briques colorées (on les appelle les nucléotides). Ces petites briques représentent 4 molécules : **A**dénosine, **C**ytosine, **G**uanine et **U**racile.

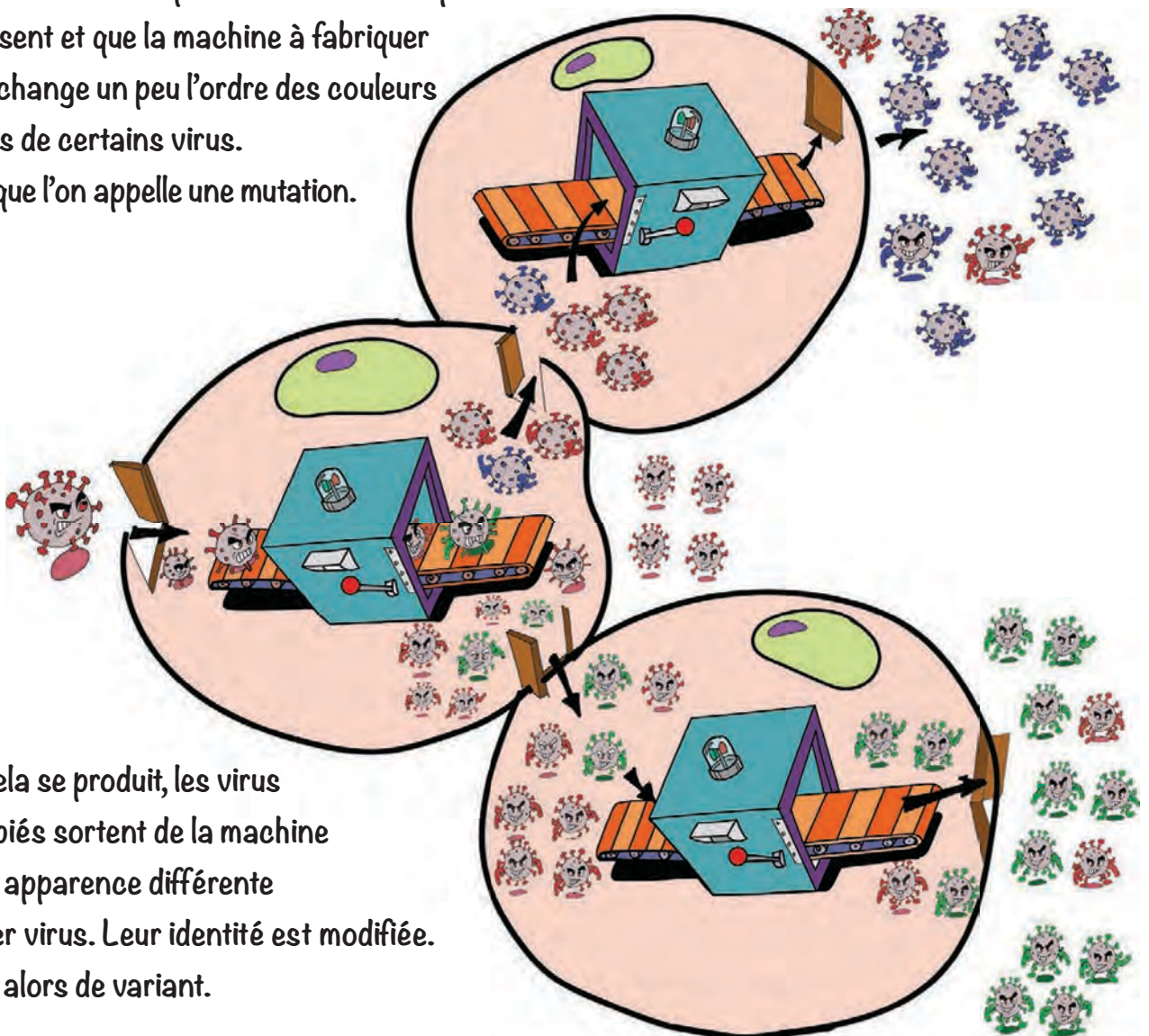
C A A G C C U A C C G U U A G U A C G U G G C A

Ces petites briques sont alignées les unes avec les autres dans un ordre bien précis pour former une chaîne de briques multicolores, qui va permettre de définir l'identité du virus.

Lorsqu'il infecte nos cellules, le virus doit se recopier. C'est un peu comme s'il passait dans une machine à fabriquer les virus pour recopier sa longue chaîne de briques (les nucléotides).

Pour que le virus garde son identité, l'ordre des nucléotides doit être fidèlement respecté.

Mais il arrive souvent que des erreurs de copie se produisent et que la machine à fabriquer les virus change un peu l'ordre des couleurs de briques de certains virus. C'est ce que l'on appelle une mutation.



Quand cela se produit, les virus mal recopiés sortent de la machine avec une apparence différente du premier virus. Leur identité est modifiée. On parle alors de variant.

- Alors, est-ce que ça veut dire qu'il y a beaucoup de variants différents ?, interroge Jade.

En effet Jade, il y a beaucoup de mutations, mais elles ne sont pas toutes considérées comme des variants.

En fait, les mutations peuvent avoir **3** effets sur le virus :



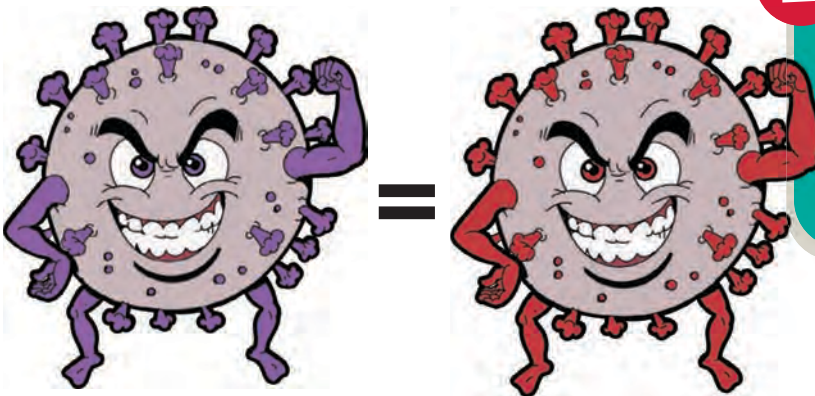
DR CÉLINE MICHAUD

Médecin Infectiologue,
Unité des maladies infectieuses
et tropicales,
Centre Hospitalier de Cayenne

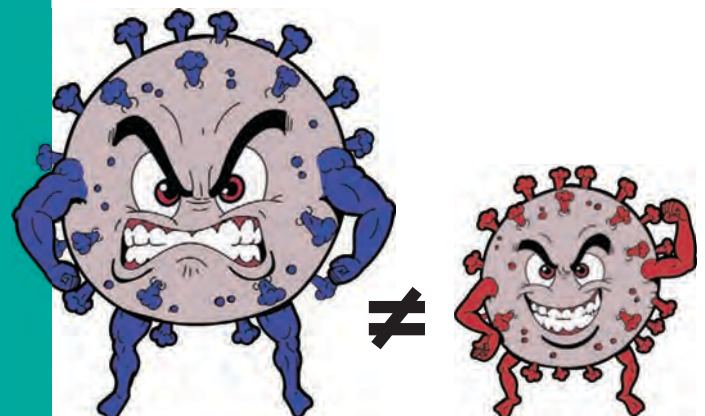
1 L'affaiblir et l'empêcher de se multiplier. Le virus modifié finit alors par disparaître.



2 N'avoir aucun effet. Le virus modifié va se transmettre de la même façon, en provoquant le même type de symptômes, chez le même type d'individus.



3 Permettre au virus modifié de se transmettre plus facilement et, dans le pire des cas, d'aggraver les symptômes de la maladie. Dans ce cas, ce virus modifié est pratiquement un nouveau virus puisqu'il se comporte différemment du virus d'origine. C'est en général dans ce cas-là qu'on entend parler de « nouveau variant ».



- Et qu'est-ce que ça change, un variant ?
Est-ce que ça rend les gens plus malades ?,
continue de questionner Jade.

Pas forcément Jade. À chaque nouveau variant, les scientifiques essaient de comprendre rapidement quels effets son apparition va avoir sur la maladie et la façon dont elle se transmet.

Pour cela, ils se posent trois questions principales :

1. Est-ce qu'il est plus dangereux pour la santé, c'est-à-dire est-ce que les gens infectés vont être plus gravement malades ? Et est-ce qu'il va toucher le même type de personnes (les personnes âgées, les jeunes, les personnes déjà atteintes de certaines maladies, ...) ?
2. Est-ce que ce virus modifié est plus contagieux, c'est-à-dire est-ce qu'il se transmet plus rapidement ?
3. Est-ce que les personnes qui avaient déjà été infectées par le virus d'origine sont protégées contre le virus modifié ?

SAVIEZ-VOUS QUE ?

Plus un virus circule et se transmet, plus il y a des chances de voir des mutations et des nouveaux variants apparaître. C'est pour cela que de nombreux gouvernements au monde dépensent beaucoup d'argent et d'énergie à développer et distribuer des vaccins efficaces pour tenter d'arrêter la pandémie.

Nom du virus : **SARS-CoV-2, variant P1 - 20J/501Y.V3 (Gamma)**

Nom de la maladie : Coronavirus, virus ARN

Famille : Coronavirus, virus ARN

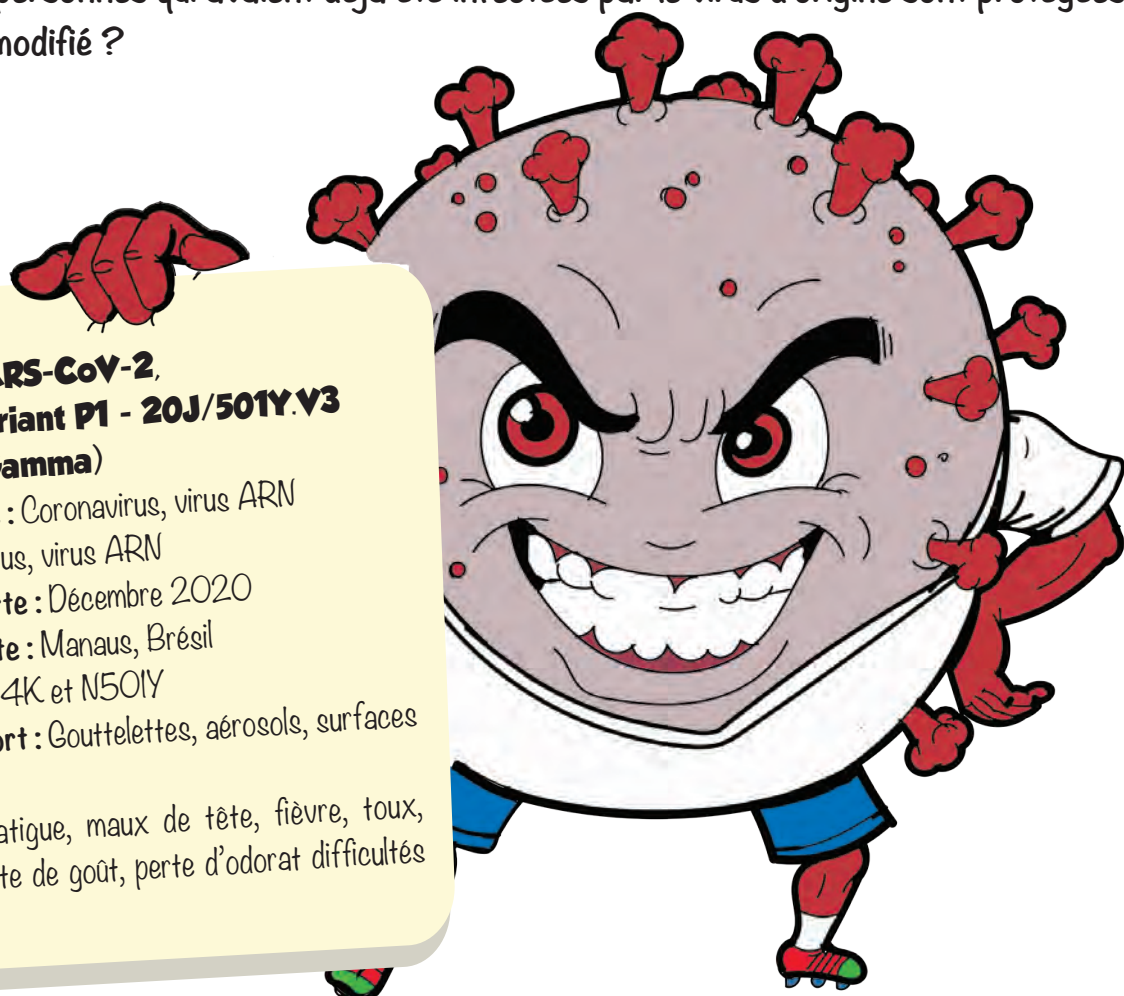
Date de découverte : Décembre 2020

Lieu de découverte : Manaus, Brésil

Mutations : E484K et N501Y

Mode de transport : Gouttelettes, aérosols, surfaces contaminées.

Symptômes : Fatigue, maux de tête, fièvre, toux, mal de gorge, perte de goût, perte d'odorat difficultés respiratoires, ...



Ce qu'il faut retenir, les enfants, c'est qu'en respectant bien les gestes barrières, on peut se protéger contre le SARS-CoV-2 et même contre ses variants ! Pour comprendre comment, je vais vous raconter l'histoire du monde imaginaire de Terratum...



LE MONDE DE TERRATUM

Il était une fois un monde appelé Terratum, dans lequel se dressaient des châteaux forts majestueux, qui abritaient des villages où les habitants avaient chacun leur rôle à jouer. Un peu comme les cellules dans le corps humain.



Un jour, alors que tout est calme sur Terratum, des virus envahisseurs du nom de Coronas font leur apparition. Ils sont sans merci ! Ils détruisent un premier château, puis un autre. C'est ce qu'on appelle une épidémie. Ils traversent ensuite les frontières et les océans. Petit à petit, ils envahissent tous les pays du monde de Terratum. L'épidémie devient alors une pandémie. Et après plusieurs mois, on voit même ces virus envahisseurs changer de forme...

Mais les dirigeants de Terratum, déterminés à combattre cette invasion de Coronas qui sèment la terreur partout, se réunissent en Conseil de crise.



Ils ont bien l'intention d'utiliser toutes les solutions possibles pour lutter contre les Coronas sous toutes leurs formes.

DEUX TECHNIQUES INGÉNIEUSES

Pendant la réunion de la Cellule de crise, une scientifique invitée, Rebecca, rappelle les découvertes qui ont permis d'identifier deux techniques efficaces pour lutter contre les virus.

La première a eu lieu un jour de forte pluie.

Des virus sont tombés sur des stocks de savon entreposés à l'extérieur d'un château.

Et à leur grand étonnement, **CRACK !**, les virus ont éclaté en à peine 20 secondes !



Un autre jour, alors que cette fois-là, il faisait beau, les virus sont tombés par accident dans des barriques d'alcool laissées à l'entrée d'un château. Là encore, ils se sont désintégrés en un instant !





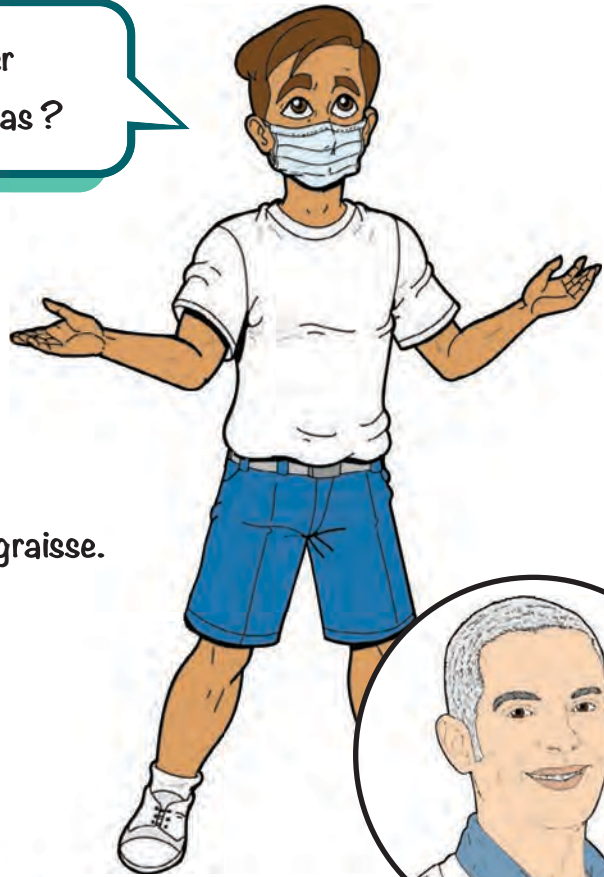
Inspirée par ces deux découvertes, Rebecca explique comment elle est passée à l'action. Elle avait alors envoyé des équipes de nettoyage tuer les Coronas qui s'étaient fixés aux murs des châteaux. Quand la première équipe brossait les murs avec du savon les jours de pluie, les Coronas éclataient et tombaient morts les uns après les autres !



La deuxième équipe préférait travailler les jours de grand soleil, quand les murs étaient secs. Ils les aspergeaient d'alcool. Et là aussi, les ennemis se désintégraient par milliers. Les deux techniques portaient leurs fruits : très peu de Coronas réussissaient à franchir les murs des châteaux.

On peut donc arriver
à détruire les Coronas ?

Oui Juan, tant que les coronavirus (SARS-CoV-2) ne sont pas rentrés dans le corps, ils sont assez fragiles. Si on en coupe un en deux, on peut voir sa peau, que l'on appelle « membrane » et qui est faite de graisse.



DR ANTOINE ENFISSI
Chercheur en virologie,
Responsable adjoint
Centre National de référence
des virus des infections respiratoires,
Institut Pasteur de la Guyane



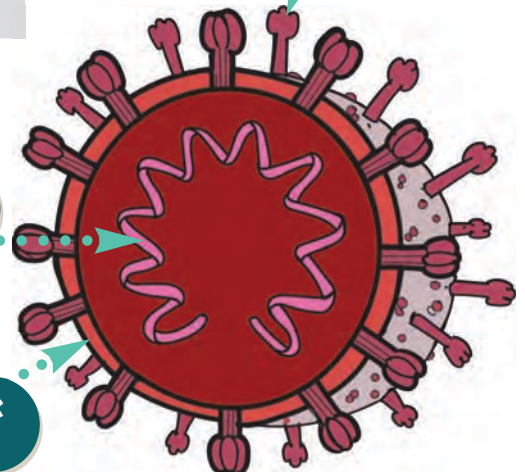
Clé
(protéine permettant au virus
d'entrer dans les cellules)

Sans cette membrane, les coronavirus se brisent en morceaux et ne peuvent plus te rendre malade.

Et c'est la même chose pour les variants du virus. Même s'ils ont de nouvelles propriétés, ils ont aussi besoin de leur membrane pour les protéger.

**Génome
du virus**

**Membrane
(graisse)**



- Mais alors, comment peut-on briser la membrane d'un virus ?, demande Juan.

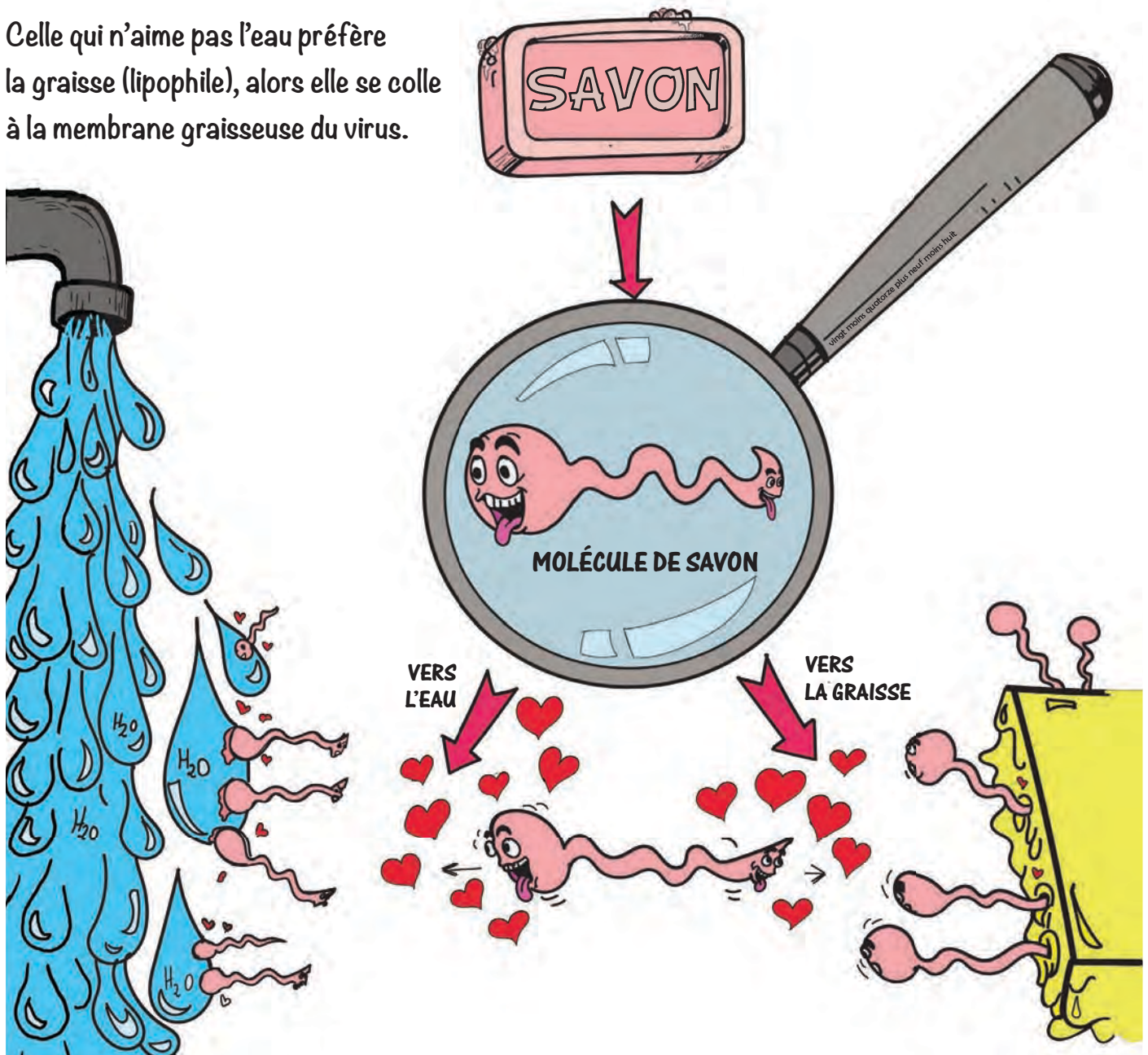
Pour ça, le savon est notre meilleur ami !
Il est fait de beaucoup de molécules identiques.

De près, ces molécules ont une forme d'épingle (très semblable à la forme dans le dessin sous la loupe) dont une partie aime l'eau (hydrophile) et l'autre ne l'aime pas du tout (hydrophobe).

Celle qui n'aime pas l'eau préfère la graisse (lipophile), alors elle se colle à la membrane grasseuse du virus.



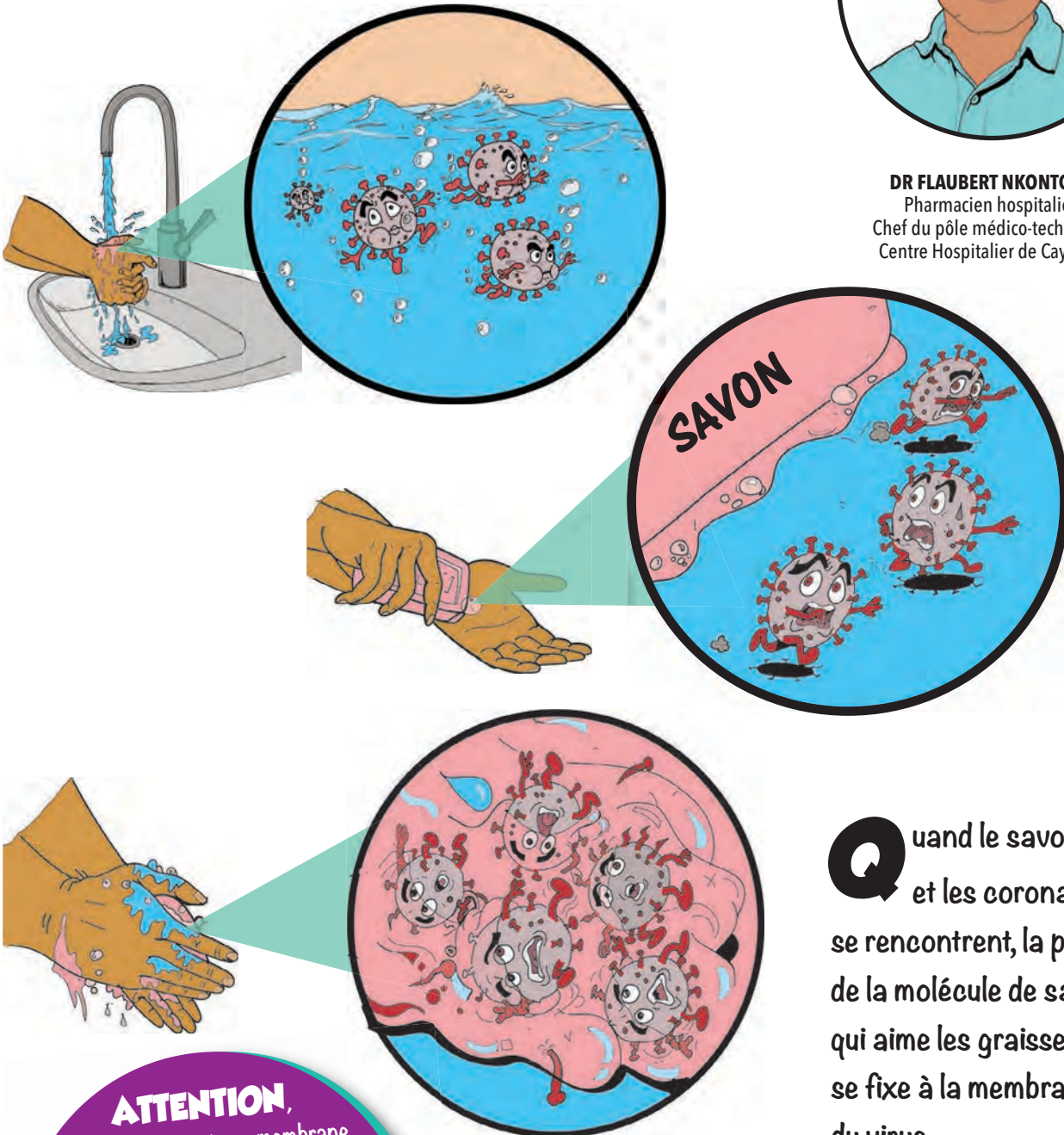
JEAN-FRANÇOIS POULIQUEN
Responsable unité hygiène sécurité et environnement,
Institut Pasteur de la Guyane



- Et l'eau, elle sert à quoi ?,
continue de questionner Juan.



DR FLAUBERT NKONTCHO
Pharmacien hospitalier,
Chef du pôle médico-technique,
Centre Hospitalier de Cayenne



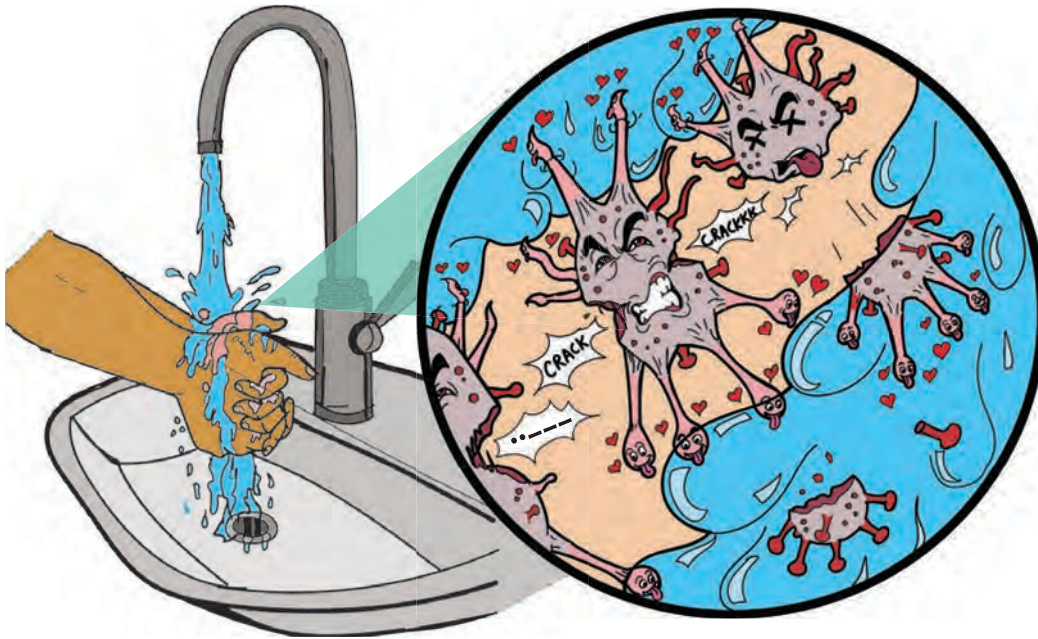
Quand le savon
et les coronavirus
se rencontrent, la partie
de la molécule de savon
qui aime les graisses
se fixe à la membrane
du virus.

ATTENTION,

certains virus ont une membrane
faite non pas de graisse,
mais de protéines.
Le savon ne se fixe pas aussi bien
aux protéines, ce qui fait que ces virus
ne sont pas aussi sensibles au savon.
C'est le cas par exemple du virus
qui cause la polio.



**APRÈS 30 SECONDES
OU PLUS**



Mais une fois que tu te rinces les mains avec de l'eau, l'autre partie de la molécule de savon qui adore l'eau va s'y fixer.

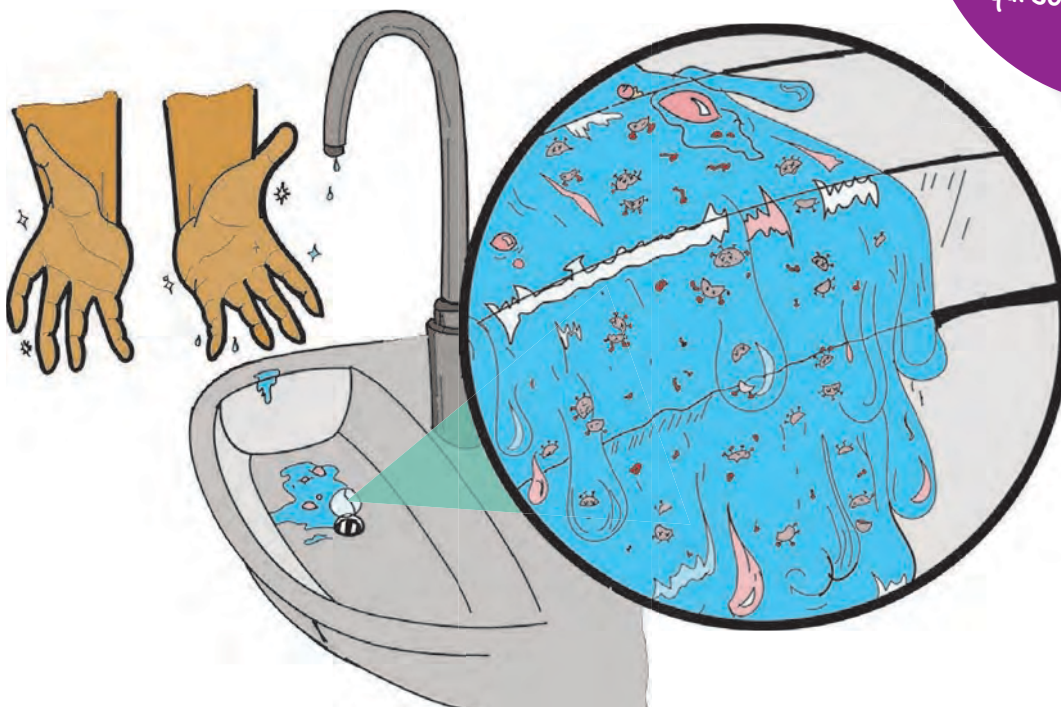
Il y a alors une partie de bras-de-fer entre la partie de la molécule de savon qui aime l'eau et celle qui aime la graisse !

Quand on se lave bien les mains, il y a assez d'eau pour assurer la victoire de la partie qui aime l'eau.

Résultat : **CRACK !** explosion en plein de petits morceaux de coronavirus qui disparaissent au fond de ton lavabo.

C'est pour ça que dans l'histoire, le savon ne fonctionne que les jours de pluie : il faut de l'eau !

La température de l'eau n'a aucun effet sur la façon de tuer les coronavirus qui sont sur tes mains.



Moi parfois, j'utilise du gel hydro-alcoolique.
Je sais qu'il y a de l'eau dedans, mais il n'y a pas
de savon. Alors comment fait-il pour me protéger ?



MARIE-SOLANGE DIAZ BETANCOURT
Infirmière hygiéniste,
Centre Régional d'Appui
pour la prévention
des infections associées aux soins,
Centre Hospitalier de Cayenne

ATTENTION,
pour que ton gel
hydro-alcoolique
soit efficace,
il doit être composé
d'au moins
70 % d'alcool.

Les gels contiennent
différentes sortes d'alcool,
ainsi que d'autres produits
chimiques. Ces molécules
attaquent les virus
comme le coronavirus
de différentes manières.
L'alcool rend la membrane
d'un virus plus fragile
en y faisant des petits trous.
Il peut aussi pénétrer
dans le virus et "enfermer"
les molécules essentielles
à sa survie. Ceci permet
de tuer le virus.

Les gels sont également plus efficaces
lorsque les mains sont sèches.



FICHE TECHNIQUE

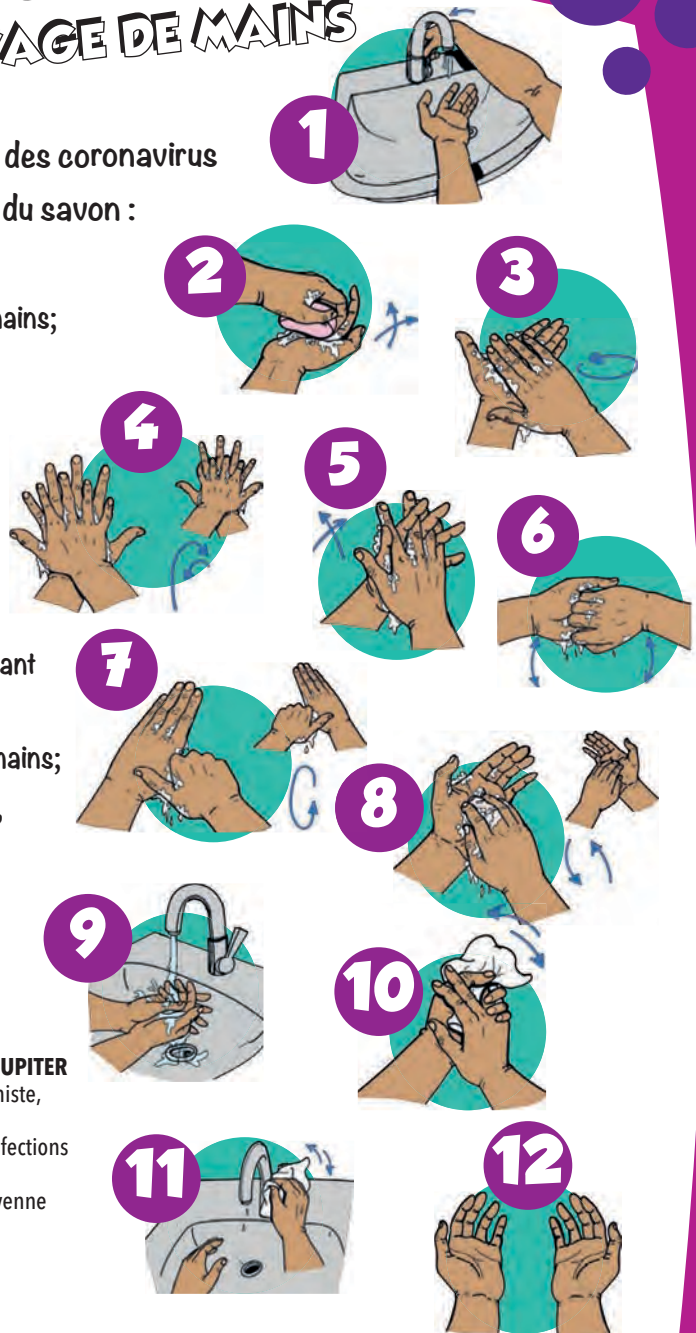
POUR UN SÉRIEUX LAVAGE DE MAINS

Voici la meilleure façon de te débarrasser des coronavirus en te nettoyant les mains, avec de l'eau et du savon :

1. passe bien tes mains sous l'eau;
2. applique du savon sur toute la surface de tes mains;
3. frotte tes mains paume contre paume;
4. frotte le dos de chacune de tes mains;
5. frotte entre tes doigts;
6. frotte le bout de tes doigts;
7. frotte tes pouces et les creux de tes pouces;
8. frotte tes ongles contre tes paumes;
9. après avoir bien frotté tes mains partout pendant **30 secondes**, rince-les bien avec de l'eau;
10. utilise une serviette jetable pour te sécher les mains;
11. garde la même serviette pour fermer le robinet, puis jette-la à la poubelle;
12. et là, tes mains sont vraiment propres !



PETRONILLE KOUASSI JUPITER
Cadre de santé Biohygiéniste,
Centre Régional d'Appui
pour la prévention des infections
associées aux soins,
Centre Hospitalier de Cayenne



Et si tu n'as pas accès à de l'eau et du savon, tu peux faire les mêmes gestes avec du gel hydro-alcoolique. Pour que ce gel soit vraiment efficace sur les virus, il faut qu'il respecte plusieurs critères :

- être certifié par la norme NF EN 14476
- contenir au moins **70 %** d'alcool, et l'Organisation mondiale de la santé recommande même une concentration finale de **75 % à 80 %** d'alcool.

Si la norme NF EN 14476 ne figure pas sur l'emballage du gel, on peut aussi utiliser un gel hydro-alcoolique, à condition qu'il contienne de l'alcool de type éthanol, propanol (ou N propanol) ou isopropanol (ou propanol 2), et toujours avec une concentration d'au moins **70 %**.

PROTÉGER LES ENTRÉES

Rebecca explique à la Cellule de crise que les collègues scientifiques de son continent se sont aperçus que les Coronas pouvaient être bloqués par certaines matières.



Pour en venir à ce constat, les scientifiques ont expérimenté plusieurs barrages des entrées des châteaux.

Le premier scientifique a placé un drap en tissu sur l'entrée du château. La progression des Coronas a été ralentie, mais le maillage du tissu était un peu lâche et quelques Coronas persévérants ont pu se faufiler au travers.



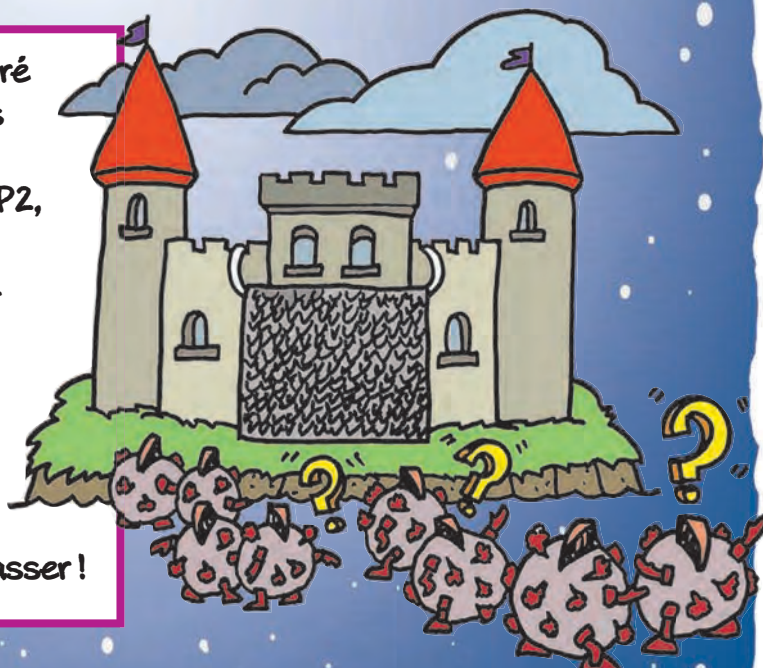
Le deuxième a installé un barrage fait d'une matière spéciale, le polypropylène. 95 % des Coronas ont été stoppés, mais certains petits malins ont quand même réussi à franchir l'obstacle.



Le troisième, quant à lui, s'est inspiré des cottes de maille que les soldats utilisent lors de leurs combats. En particulier celle du Chevalier FFP2, qui n'a jamais été blessé.

Le scientifique a donc fait fabriquer la plus grande et la plus fine cote de maille qui ait jamais existé sur Terratum, et il en a recouvert l'entrée du château.

Et là, le résultat a été époustoufflant : presque aucun Corona n'a réussi à passer !



Cette histoire me fait penser aux masques qu'on doit porter ! J'ai entendu dire qu'il en existe plusieurs sortes et qu'ils ne nous protègent pas tous de la même façon.



Tu as tout à fait raison, Emma, il existe bien plusieurs sortes de masques. On porte des masques pour deux raisons : se protéger nous-mêmes, mais aussi protéger les autres.

Mais avant de t'expliquer comment les masques nous protègent, parlons un peu de la façon dont les maladies respiratoires se transmettent.

Lorsqu'une personne parle, chante, tousse, éternue ou simplement respire, elle projette des petites gouttes de salive qui peuvent avoir des tailles très différentes.

Les plus grosses d'entre elles (entre **10** et **100** microns de diamètre), que l'on appelle les gouttelettes, restent dans un rayon de **2** mètres et retombent rapidement (entre **5** secondes pour une gouttelette de **100** microns et environ **15** minutes pour une gouttelette de **10** microns). Pour te donner un exemple, Emma, le diamètre d'un cheveu est d'environ **50** microns.

Elles atterrissent alors sur le sol, sur une table ou un meuble proche, ou directement sur le visage de personnes qui se trouvent juste à côté.



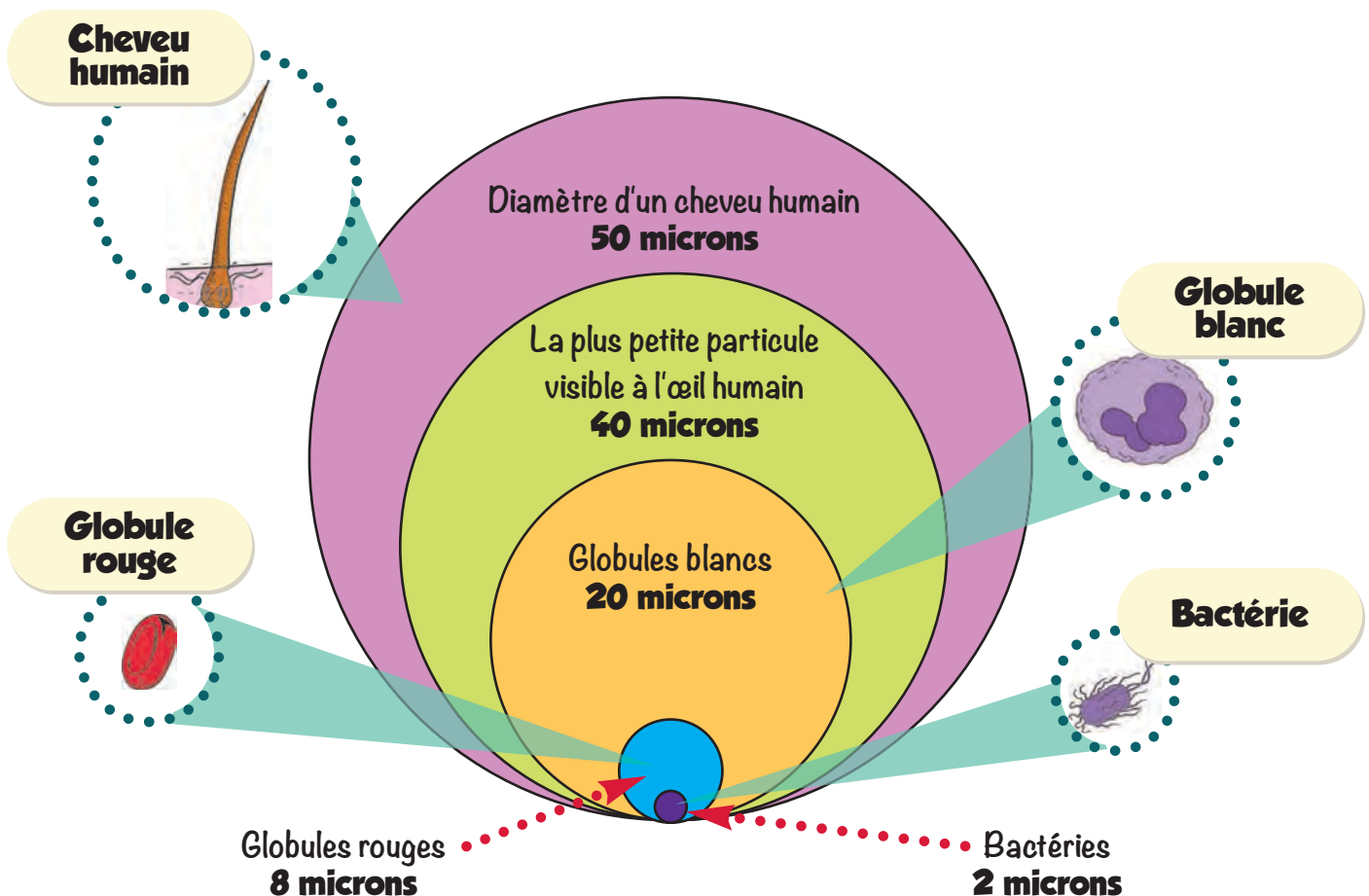
DR CLAUDE FLAMAND
Chercheur en épidémiologie
et santé publique,
Responsable de l'unité d'épidémiologie,
Institut Pasteur de la Guyane



Les plus petites d'entre elles, ne retombent pas aussi vite que les gouttelettes et se mélangent à l'air ambiant pour former ce que l'on appelle des aérosols. Ces minuscules particules ont un diamètre inférieur à **5 microns**. C'est donc **10 fois** moins que le diamètre d'un de tes cheveux Emma. Parce qu'ils sont extrêmement légers, ces aérosols sont capables de rester en suspension dans l'air durant plusieurs heures (environ **18 heures** pour une particule de **1 micron**).

Pour se transmettre, les virus respiratoires peuvent alors être véhiculés soit par les gouttelettes émises par les personnes malades, soit par les aérosols, soit par les deux.

Les maladies qui se transmettent par les gouttelettes, comme le rhume, la grippe ou la coqueluche, se transmettent donc moins rapidement que celles qui se transmettent principalement par les aérosols, comme la rougeole, la tuberculose ou la varicelle.



DES RECHERCHES IMPORTANTES

Au début de la pandémie, les scientifiques ont pensé que le SARS-CoV-2 ne se transmettait que par des gouttelettes infectées. Mais les recherches ont continué ! Depuis, plusieurs études scientifiques ont permis de montrer que les aérosols pouvaient aussi contenir du virus et participer à la transmission, en particulier dans les petits espaces fermés et mal aérés.

Comme dans Terratum, il y a différentes catégories de masques. On peut regrouper les masques qui sont recommandés pour nous protéger en trois catégories.

Premièrement, il y a les masques industriels en tissu de catégorie **1**, que l'on trouve uniquement en magasin (car il faut s'assurer qu'ils soient bien certifiés catégorie **1**, UNSI, AFNOR Spec S76-001).

Depuis janvier 2021, le Haut Conseil scientifique de santé publique de la France recommande uniquement des masques qui ont subi des tests d'efficacité de filtration et de perméabilité.

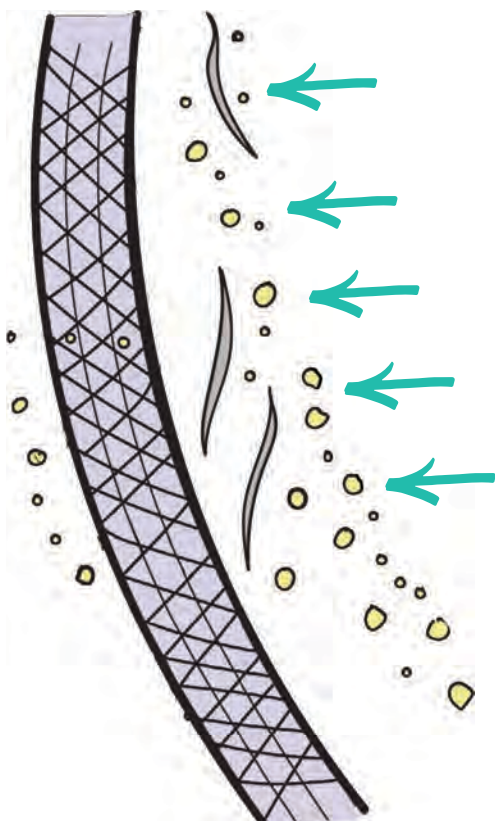


DR FABIEN SUBLET
Docteur en Pharmacie libéral

Masque en tissu



Coupe transversale du masque en tissu



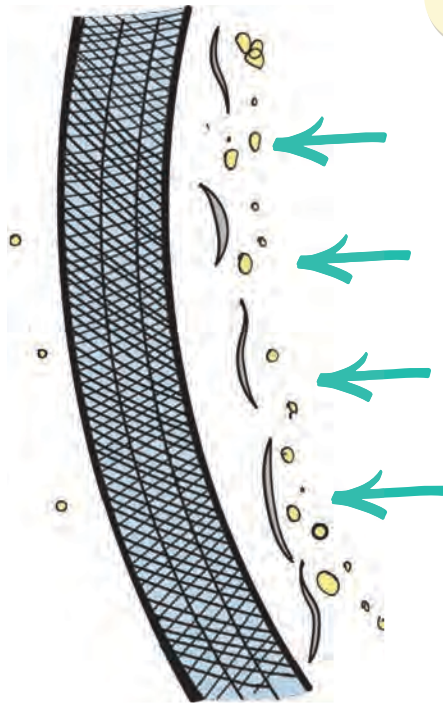
Les masques en tissu artisanaux ou « faits maison » ne sont donc plus recommandés dans le contexte de la COVID car on n'est pas du tout sûr de leur efficacité face aux différents variants du coronavirus.

Les **MASQUES EN TISSU** sont surtout faits pour capturer nos germes et les empêcher de se répandre sur les gens proches de nous. Les microgouttelettes qui contiennent nos germes, et que l'on projette quand on parle, on chante, on éternue ou on tousse, restent « prises » à l'intérieur du masque.

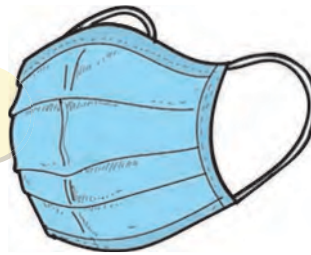
Les masques de catégorie **1** sont efficaces à plus de **90 %** pour empêcher les projections (**3** microns et plus) émises par une personne d'être transportées à l'extérieur du masque. Ils sont généralement dotés de trois couches (une de coton, une de polypropylène non tissé, une de coton).

Ils sont autorisés à l'école et ont l'avantage d'être lavables et réutilisables.

Coupe transversale du masque chirurgical



Masque chirurgical



À porter maximum **4** heures

Ensuite, il y a le **MASQUE CHIRURGICAL**, qui est aussi un masque anti-projections qui stoppe **95 %** des particules de **3 microns** et plus. Il doit être conforme à la norme EN 14683. Comme les masques en tissu de catégorie **1**, les masques chirurgicaux évitent la projection vers l'entourage des gouttelettes émises par celui qui porte le masque et protègent également le porteur contre les projections de gouttelettes émises par une personne en face à face.

Il ne protège cependant pas contre la dispersion et l'inhalation des plus petites particules en suspension dans l'air (aérosols).

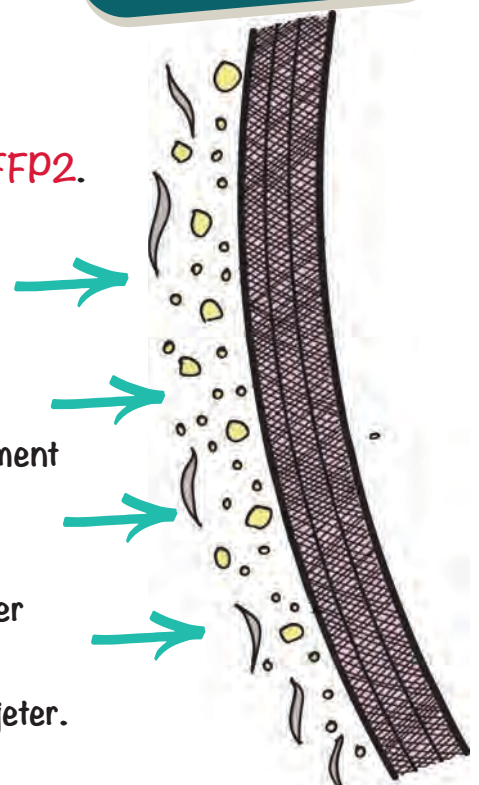
Pour être efficace, il ne doit pas être mouillé ou trop humide, et sa durée d'utilisation ne doit pas dépasser **4** heures.

À porter maximum ***8** heures

Masque FFP2



Coupe transversale du masque FFP2



Les derniers types de masques sont les **MASQUES FILTRANTS FFP2**.

Ce type de masque, certifié NF EN 149, permet de filtrer l'air inspiré en garantissant qu'au moins **94 %** des plus petites particules (**0,01 à 1 micron**) pouvant contenir des virus en suspension dans l'air (aérosols) soient bloquées.

Il protège aussi des **postillons et gouttelettes de salive** potentiellement infectieux projetés lors d'une toux ou d'un éternuement. Il est généralement réservé aux soignants et n'est pas recommandé pour le grand public car il est beaucoup moins confortable à porter que les masques en tissu ou chirurgicaux. Sa durée d'utilisation est de ***8** heures maximum. Une fois cette durée passée, il faut le jeter.

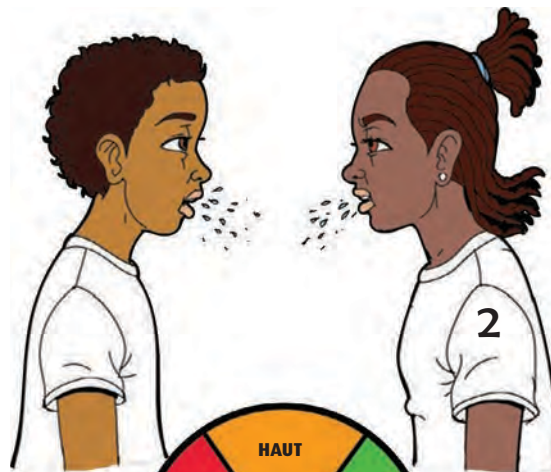
*Peut varier en fonction du fabricant.

Protéger les autres avec nos masques de catégorie I ? Qu'est-ce que vous voulez dire ?

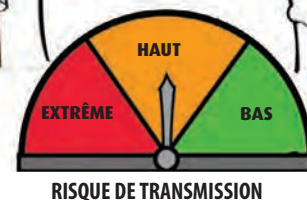
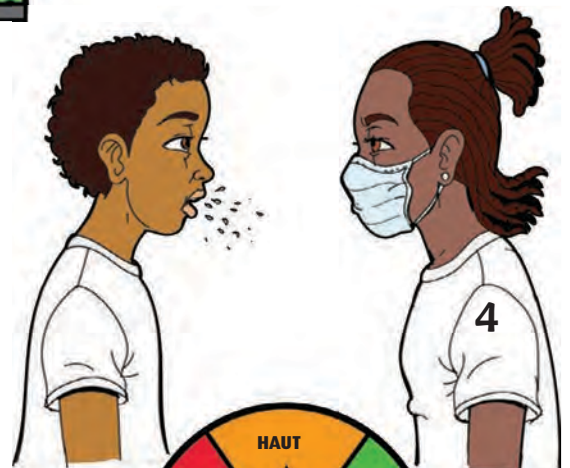
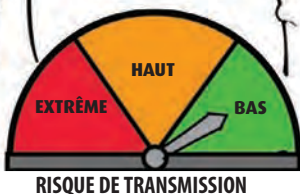
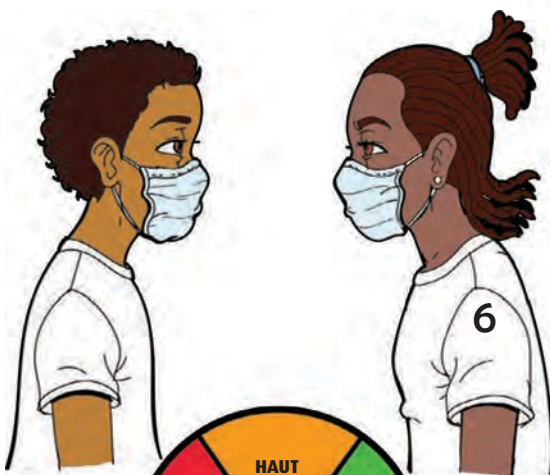
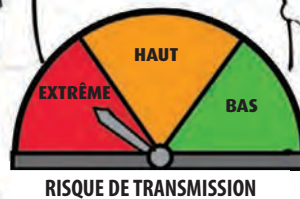


La COVID-19 se propage le plus souvent par des microgouttelettes contenant le virus SARS-CoV-2. On projette ces microgouttelettes en toussant ou en éternuant, mais aussi en chantant ou en parlant fort alors qu'on est infecté par la COVID-19. Le problème avec la COVID-19, c'est qu'on peut transmettre le virus avant même de savoir qu'on est malade.

Alors pour se protéger **mais surtout pour protéger les autres**, on porte un masque.



DR AUDREY VALDES
Médecin infectiologue,
Unité des maladies
infectieuses et tropicales,
Centre Hospitalier de Cayenne



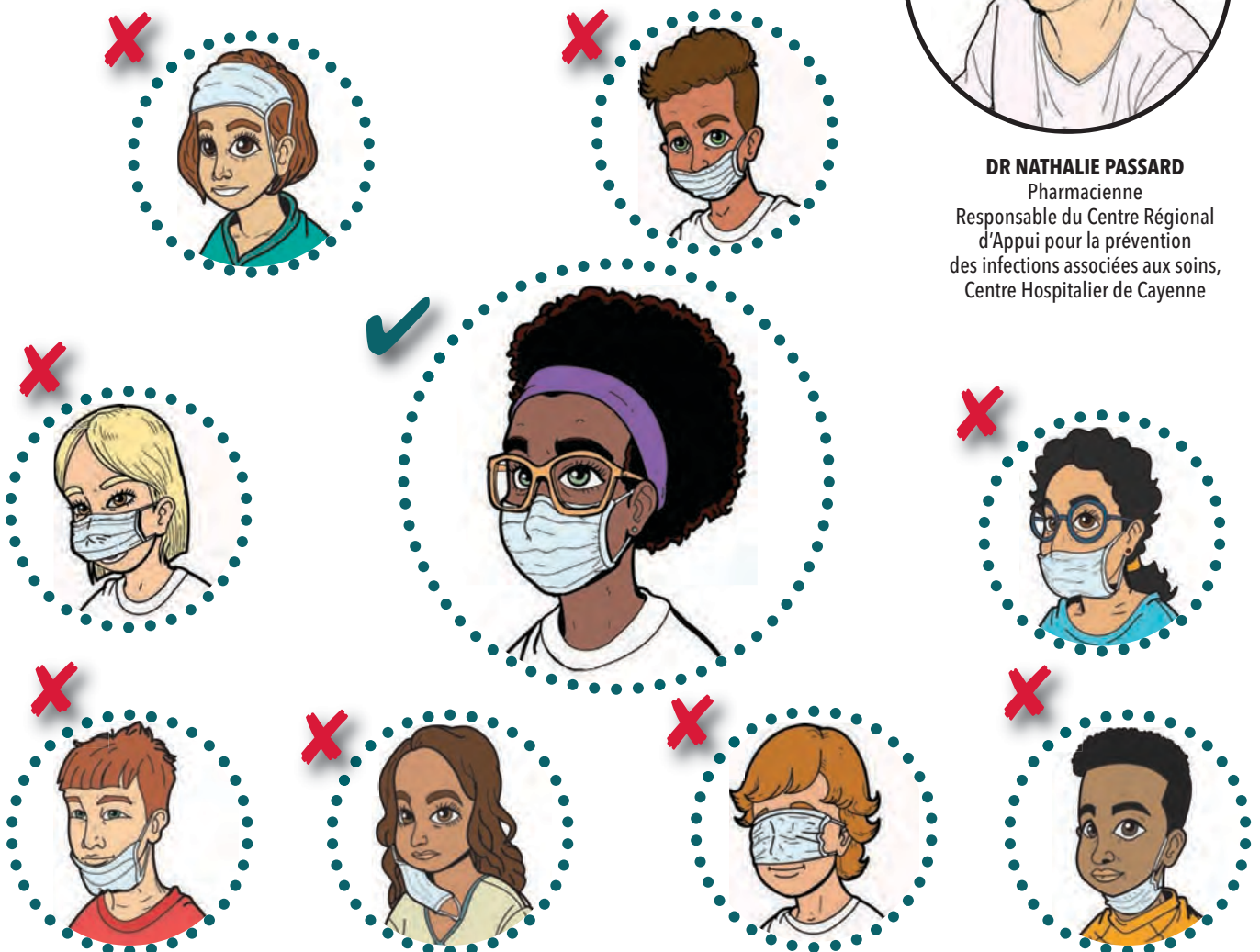
Moi, je vois souvent des personnes qui portent leur masque bizarrement... Je ne pense pas que ce soit la bonne façon de le porter.



Tu as parfaitement raison, Idriss. C'est très important de porter son masque de la bonne façon, sinon il ne sera pas efficace. Il doit à la fois couvrir le nez et la bouche, et descendre jusque sous le menton. Avec un masque bien mis, on limite la quantité de gouttelettes que l'on projette autour de nous. Quand tu ne te sers pas de ton masque, tu peux le poser sur un support propre comme du papier à usage unique par exemple, ou le suspendre. Mais n'oublie pas de le changer toutes les 4 heures.



DR NATHALIE PASSARD
Pharmacienne
Responsable du Centre Régional
d'Appui pour la prévention
des infections associées aux soins,
Centre Hospitalier de Cayenne



- Quand je mets mon masque, comment dois-je faire pour ne pas le salir ? Y a-t-il une façon spéciale de le mettre et de l'enlever ?, demande Idriss.



1 Oui. Avant de mettre son masque, il faut d'abord se laver les mains.



2 Puis il faut tenir son masque par les attaches sur les côtés.



3 Et les placer derrière les oreilles.



4 Avec des mains propres, on adapte le haut de son masque à la forme de son nez, et on tire le bas du masque sous son menton, afin que les gouttelettes ne touchent pas le visage.



5 Avant de l'enlever, il faut à nouveau se laver les mains.



6 On prend son masque par le bout des attaches.



7 Et on le retire doucement.



8 Si c'est un masque à usage unique, il faut le jeter dans une poubelle à déchets (surtout pas dans la rue ou dans la nature, **il peut mettre des centaines d'années à se décomposer !**)



9 Après l'avoir enlevé, on n'oublie pas de se laver les mains encore une fois.



Est-ce qu'il y a un danger à porter un masque ?
J'ai lu sur internet qu'avec un masque,
on a **20 %** en moins d'oxygène.



DR STANLEY CAROLL
Médecin généraliste libéral

Ne t'inquiète pas Juan, il n'y a pas de danger à porter un masque approprié si tu n'as pas de sérieux problèmes respiratoires et que tu portes ton masque correctement.

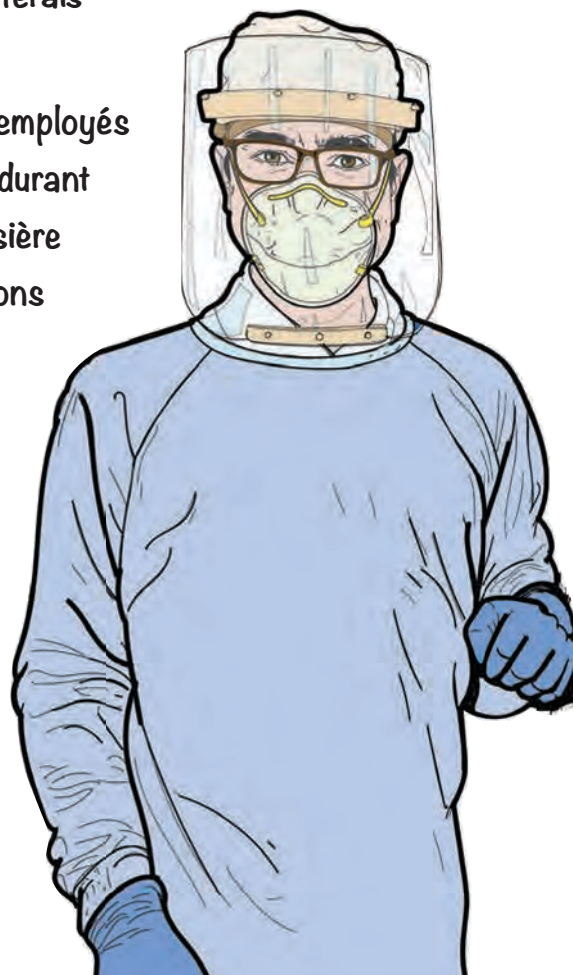
Les masques recommandés sont faits pour limiter la transmission des virus, tout en te permettant d'inspirer une quantité d'oxygène suffisante et de laisser échapper presque tout l'air que tu expires.

Si les masques ne laissent pas passer assez d'oxygène, il ne serait pas possible de les porter très longtemps et tu ferais rapidement un malaise.

D'ailleurs, de nombreux professionnels de la santé ou des employés de certaines usines en portent quotidiennement et parfois durant de longues heures ! Et certains portent même aussi une visière ou des lunettes, en plus du masque, pour éviter les projections dans les yeux. Il serait fréquent de les voir s'évanouir si cela réduisait la quantité d'oxygène dont ils ont besoin pour respirer normalement.

Par contre, il est vrai que les personnes qui ont déjà une maladie pulmonaire et qui ont du mal à respirer normalement doivent éviter de porter un masque pendant plusieurs heures car cela pourrait aggraver les problèmes qu'ils ont déjà.

Mais pour les autres, il n'y a pas de danger à porter un masque même si cela peut parfois être gênant et inconfortable, surtout quand il fait chaud.

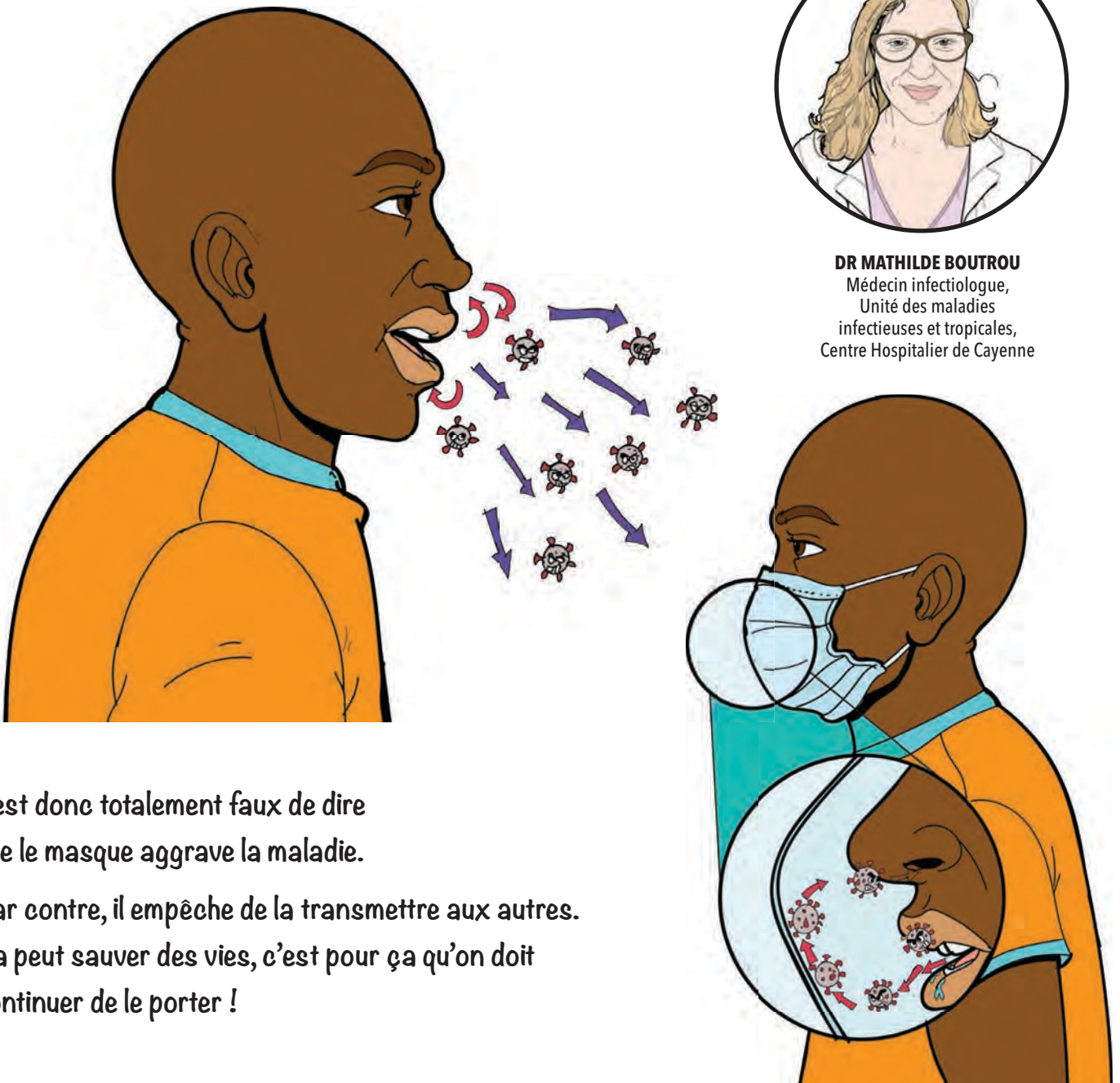


- Mais si jamais je suis malade et que je respire mes propres virus dans mon masque, je ne vais pas être encore plus malade ?, s'inquiète Juan.

Tu sais Juan, une fois qu'une personne est infectée, il y a des milliers de virus dans chaque goutte de morve et de salive. Non seulement elle peut projeter ces gouttelettes devant elle, mais elle respire et avale toujours ses propres virus en grande quantité, qu'elle porte un masque ou non.



DR MATHILDE BOUTROU
Médecin infectiologue,
Unité des maladies
infectieuses et tropicales,
Centre Hospitalier de Cayenne



Il est donc totalement faux de dire que le masque aggrave la maladie.

Par contre, il empêche de la transmettre aux autres. Ça peut sauver des vies, c'est pour ça qu'on doit continuer de le porter !

- Moi, j'ai peur d'avoir des boutons, dit Juan. La semaine dernière, j'ai vu mon cousin en visio et il m'a montré qu'il avait plein de boutons sur le visage. Il dit que c'est à cause de son masque.

Juan, c'est vrai que le port du masque peut parfois un peu favoriser des boutons d'acné, et parfois être un peu irritant.

Ta peau a plein de tout petits trous qu'on appelle des pores et qui lui permettent de fabriquer un liquide gras pour se protéger, le sébum. Mais parfois, surtout à l'adolescence, ces pores ont tendance à se boucher et à être colonisés par les petites bactéries qui vivent habituellement sur ta peau. À ce moment-là, des boutons peuvent apparaître.

Quand tu portes un masque, ça augmente l'humidité et la température autour de ta bouche, et donc la sueur et la fabrication de ce sébum par ta peau. Cela peut créer un environnement plus propice aux pores bouchés et à la croissance des bactéries. Chez certaines personnes, cela peut favoriser l'apparition de boutons.

Mais c'est quand même moins grave d'avoir quelques boutons que d'attraper la COVID-19, ou de la transmettre à quelqu'un d'autre !

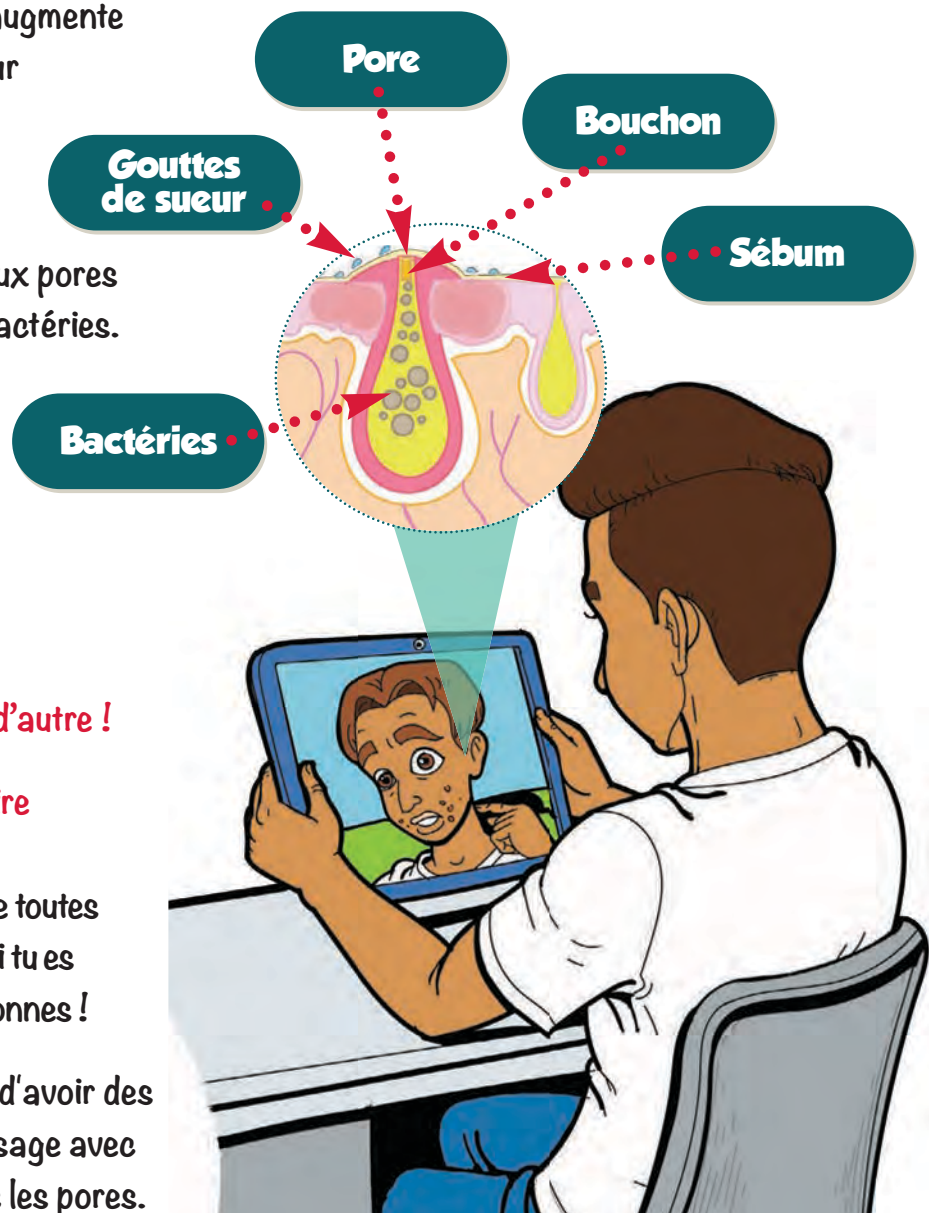
Et puis rassure-toi, tu peux réduire les risques d'avoir des boutons.

Tu peux d'abord enlever ton masque toutes les **2** ou **3** heures, mais seulement si tu es à plus de **2** mètres des autres personnes !

Tu peux aussi réduire les risques d'avoir des boutons en nettoyant bien ton visage avec un savon doux qui ne bouche pas les pores.



DR PIERRE COUPPIE
Médecin dermatologue et vénérologue,
Responsable du service de dermatologie,
Centre Hospitalier de Cayenne,
Université de Guyane



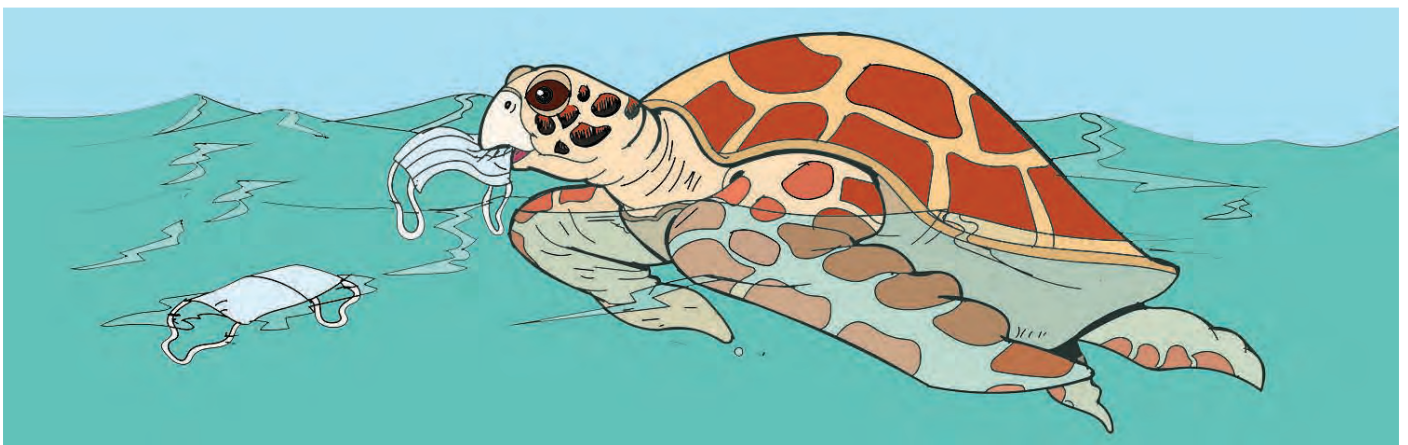


Moi, je préfère les masques en tissu lavables parce que mon grand-frère m'a dit que c'était mieux pour l'environnement...



DAMIEN BRELIVET
Ingénieur sanitaire,
Service Santé-Environnement,
Agence Régionale de la Santé Guyane

C'est vrai que depuis plusieurs mois maintenant, les masques chirurgicaux à usage unique sont devenus un nouveau déchet que l'on rencontre malheureusement un peu partout dans notre environnement : par terre dans la rue, dans les chemins, les parcs de jeu, et souvent jusque dans la mer et sur les plages. Les baigneurs voient désormais davantage de masques sur la plage que de méduses... ce qui est bien dommage.



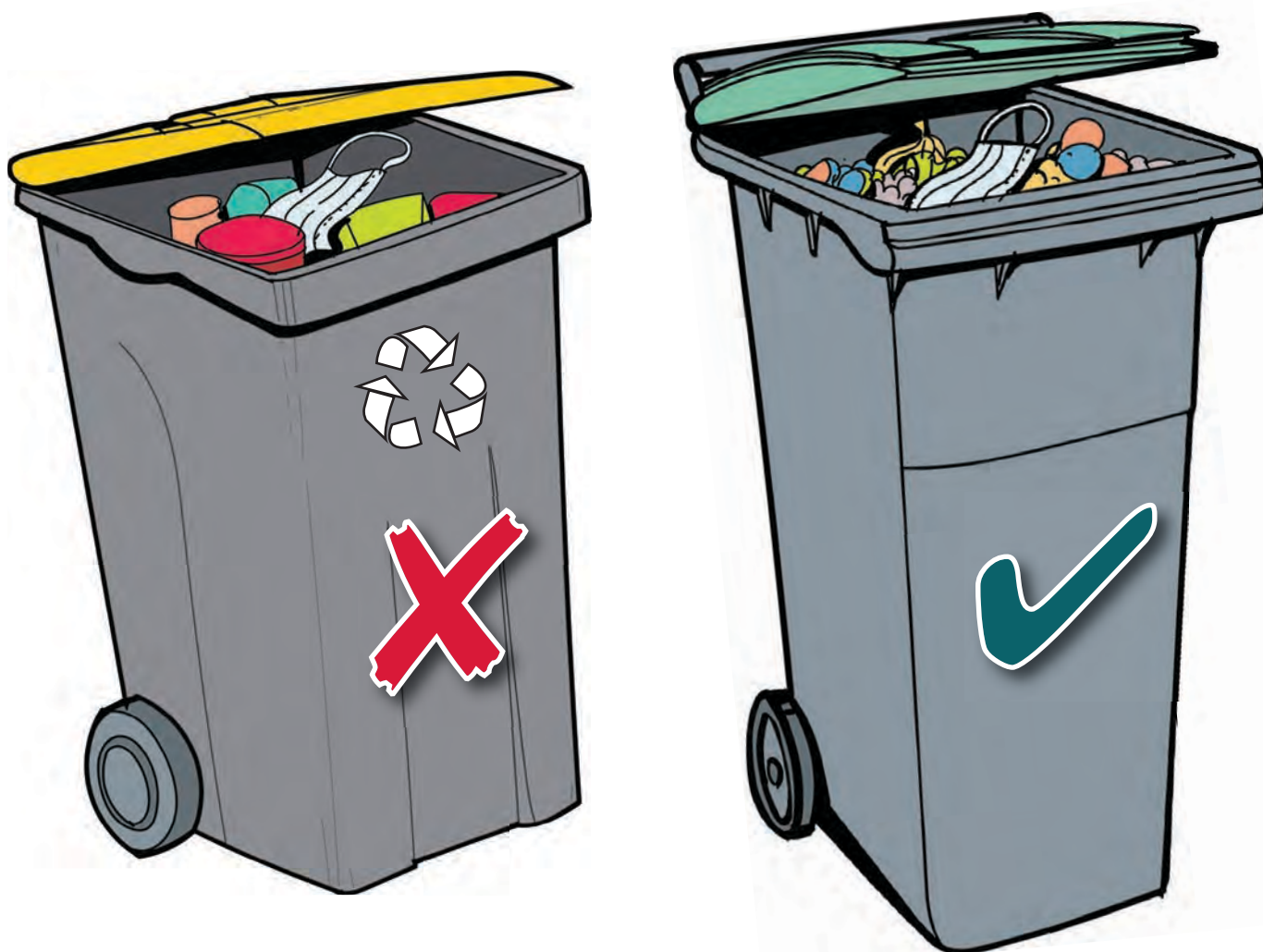
Avant de se dégrader partiellement, ces masques représentent en effet un danger immédiat pour les tortues, qui peuvent les confondre avec des proies, ou encore pour les oiseaux de mer qui s'emmêlent les pattes dans l'élastique, et pour un tas d'autres animaux sauvages.



Plus grave encore, ces masques, qui sont généralement fabriqués à partir de polypropylène, un matériau plastique non biodégradable, se transforment ensuite en microparticules qui vont générer une pollution à long terme dangereuse pour les écosystèmes, ainsi que pour notre santé. Cette pollution durable menace autant la biodiversité, déjà en danger, que les êtres humains.

Avant de se dégrader totalement, un masque jeté dans la nature pourra générer des dégâts à notre environnement pendant plusieurs centaines d'années.

Ces masques en polypropylène ne sont malheureusement pas non plus recyclables pour le moment. Il ne faut donc pas les jeter dans la poubelle jaune de recyclage ni dans les toilettes, et évidemment pas dans la rue ou la nature. Il faut plutôt les jeter dans la poubelle des déchets ménagers.



DES DÉCODEURS POUR VOUS AIDER



CODE MORSE INTERNATIONAL

A	• —	U	• • —
B	— • • •	V	• • • —
C	— • • —	W	• — • —
D	— • •	X	— • • —
E	•	Y	— • — —
F	• • • •	Z	— — • •
G	— • • •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — — —		
K	— • — —		
L	• — • •	1	• — — — —
M	— — • —	2	• • — — —
N	— • •	3	• • • — —
O	— — — —	4	• • • • —
P	• — — •	5	• • • • •
Q	— — • •	6	— • • • •
R	• — • •	7	— • • • •
S	• • • •	8	— • • • •
T	— • • •	9	— • • • •
		0	— • • • •



GRILLE DE LETTRES

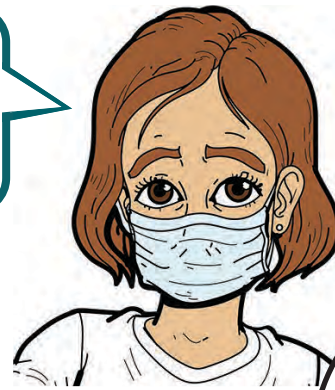
C	B	D	V	Q	S	F	P	G	M
A	R	D	L	§	O	4	A	Y	T
E	R	P	D	E	X	H	S	1	V
G	O	A	7	U	I	D	O	P	E
C	W	N	U	R	V	D	B	2	J
M	O	P	3	U	B	F	V	T	Z
2	R	S	F	P	N	U	A	F	N
A	B	I	3	D	R	F	E	K	?
D	E	L	X	R	1	G	A	L	9
A	B	7	E	P	R	C	Z	E	M

Ces deux pages ont été créées par Réseau Canopé dans le cadre d'un escape-game pédagogique.

Rendez-vous page 66 pour en savoir plus.



Moi, je pense que pour arrêter le virus, c'est simple : on a juste à forcer les gens malades à rester chez eux.



En fait, Léa, lorsqu'on est malade, il est très important de rester chez soi. C'est évident lorsqu'on est très malade.

Mais le problème, c'est qu'on ne sait pas toujours qu'on est infecté par le virus. Certaines personnes ont des symptômes légers qui peuvent varier et qui font penser à d'autres maladies comme un rhume ou une grippe : mal de tête, fièvre, toux, mal de gorge, nez qui coule, perte de goût ou d'odorat, fatigue, ...

Et d'autres personnes portent carrément le virus sans avoir aucun symptôme.

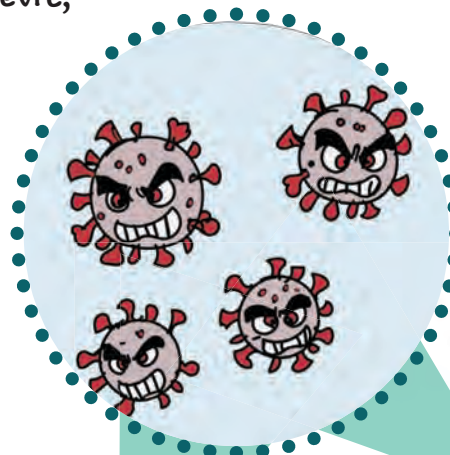
On les appelle des porteurs asymptomatiques.

Et bien qu'elles ne soient pas malades, elles peuvent quand même être contagieuses !

C'est donc pas si simple d'arrêter ce virus. C'est pour ça que tout le monde doit faire attention et que les gestes barrières sont notre meilleur bouclier.

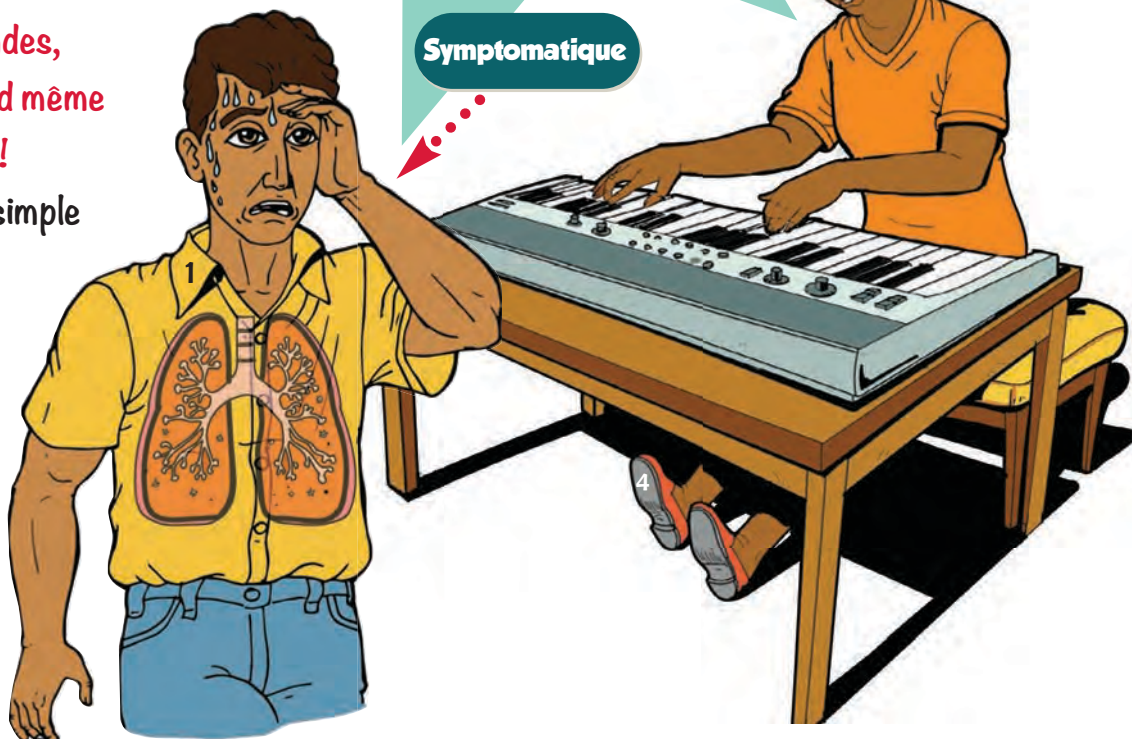


DR LOÏC EPELBOIN
Médecin infectiologue,
Unité des maladies
infectieuses et tropicales,
Centre Hospitalier de Cayenne



Asymptomatique

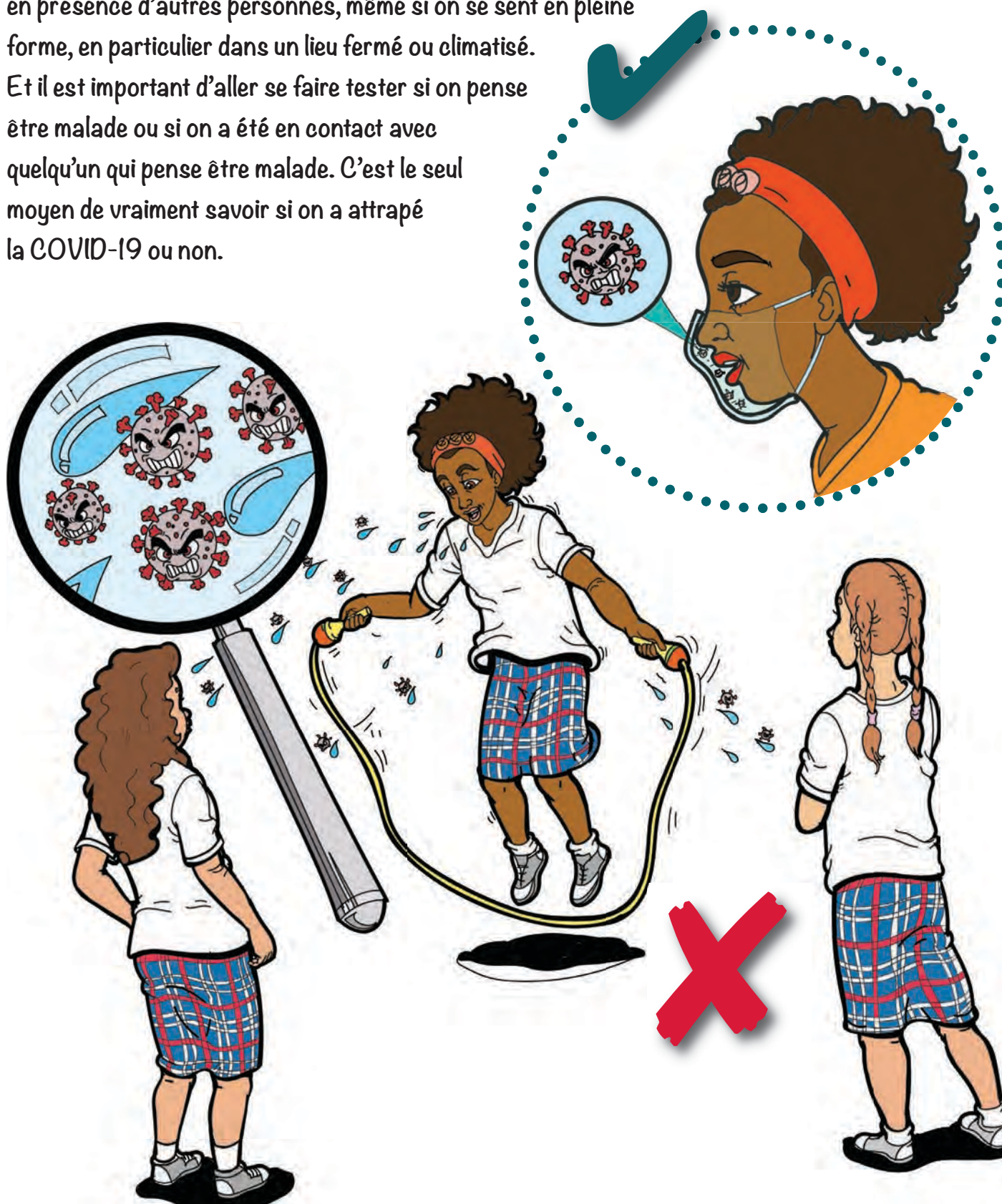
Symptomatique



Les porteurs asymptomatiques peuvent contaminer les autres sans le savoir, en soufflant fort quand ils font du sport, par exemple.

C'est pourquoi il est vraiment important que tout le monde porte son masque en présence d'autres personnes, même si on se sent en pleine forme, en particulier dans un lieu fermé ou climatisé.

Et il est important d'aller se faire tester si on pense être malade ou si on a été en contact avec quelqu'un qui pense être malade. C'est le seul moyen de vraiment savoir si on a attrapé la COVID-19 ou non.



Combien de personnes je peux contaminer si j'attrape le virus ?



En fait, Killian,

chaque maladie a sa propre vitesse de propagation,

qu'on appelle le « R zéro ».

Ce RO est le nombre moyen de personnes qu'une personne infectée contamine.

On dit moyen parce que les personnes infectées ne contaminent pas toutes exactement le même nombre de personnes.

Ça dépend de leurs activités, de là où elles vont, du nombre de personnes qu'elles rencontrent, ...

Par exemple, une maladie qui se transmet principalement par les aérosols, comme la rougeole ou la varicelle, se propage plus rapidement qu'une maladie qui se transmet par les moustiques, comme la dengue.

DR MATHIEU NACHER
Médecin épidémiologiste,
Responsable du Centre
d'investigation clinique
et d'épidémiologie clinique,
Centre Hospitalier de Cayenne,
Université de Guyane

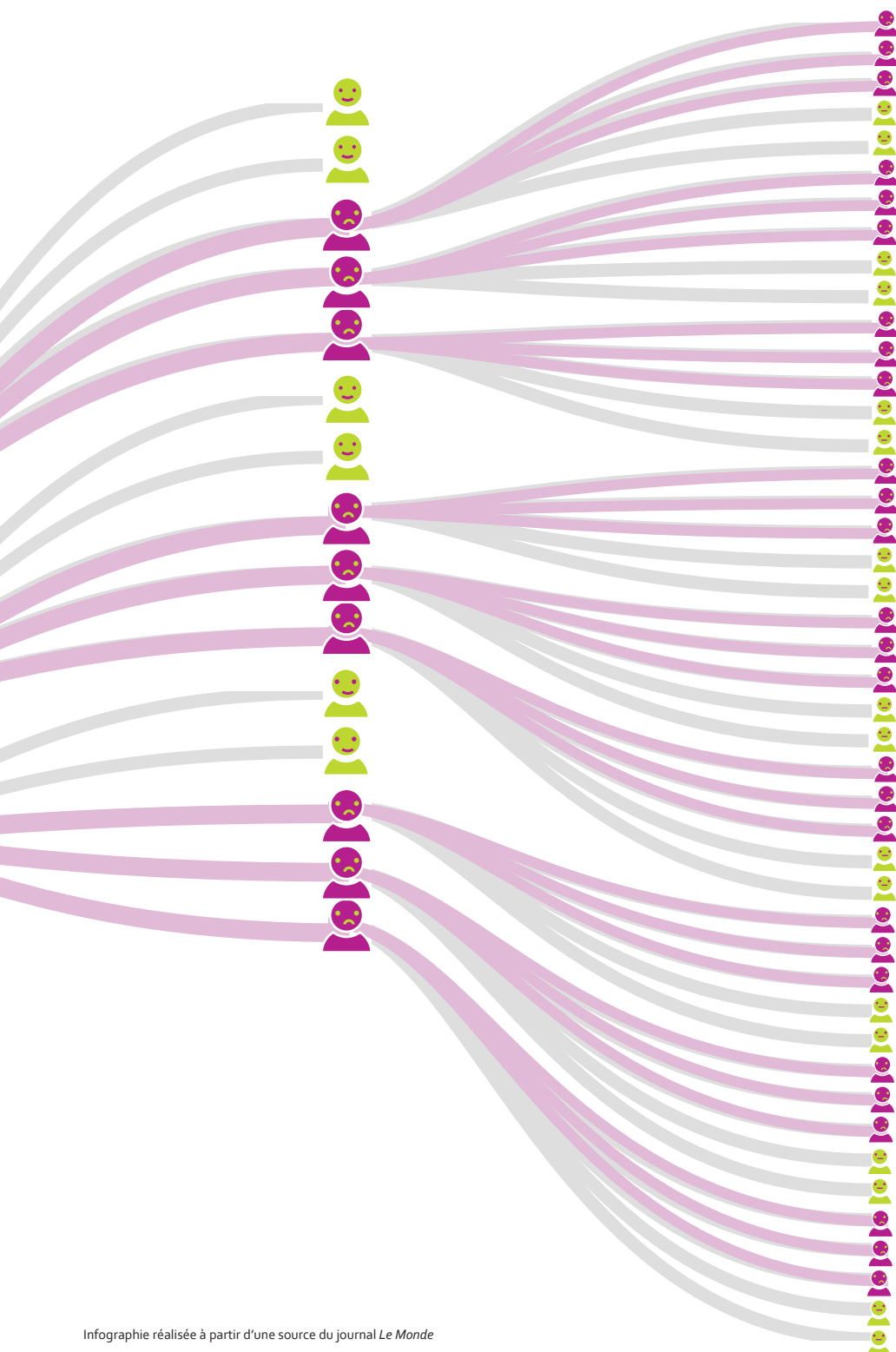


Personne infectée



Les nouveaux variants peuvent avoir une vitesse de transmission différente. On estime par exemple, que le RO du variant Alpha ou même du variant Gamma se situe entre 4 et 5.

- Mais si on sait d'avance combien de personnes on contamine en moyenne, alors à quoi ça sert le couvre-feu, les gestes barrières et toutes ces restrictions ?, remarque Killian.



En adoptant les gestes barrières, on peut réduire le nombre de personnes qu'une personne infectée peut contaminer. Si ce nombre diminue pour l'ensemble de la population et devient inférieur à **1**, cela signifie que chaque personne infectée contaminera moins d'une personne, ce qui arrêterait l'épidémie.

En plus des gestes barrières et des masques, est-ce qu'on a encore d'autres moyens de se protéger ?



DR MÉLANIE GAILLET
Médecin infectiologue,
Coordonnatrice médicale de l'Equipe Mobile
de Santé Publique En Commune,
Service des Centres délocalisés
de prévention et de Soins,
Centre Hospitalier de Cayenne



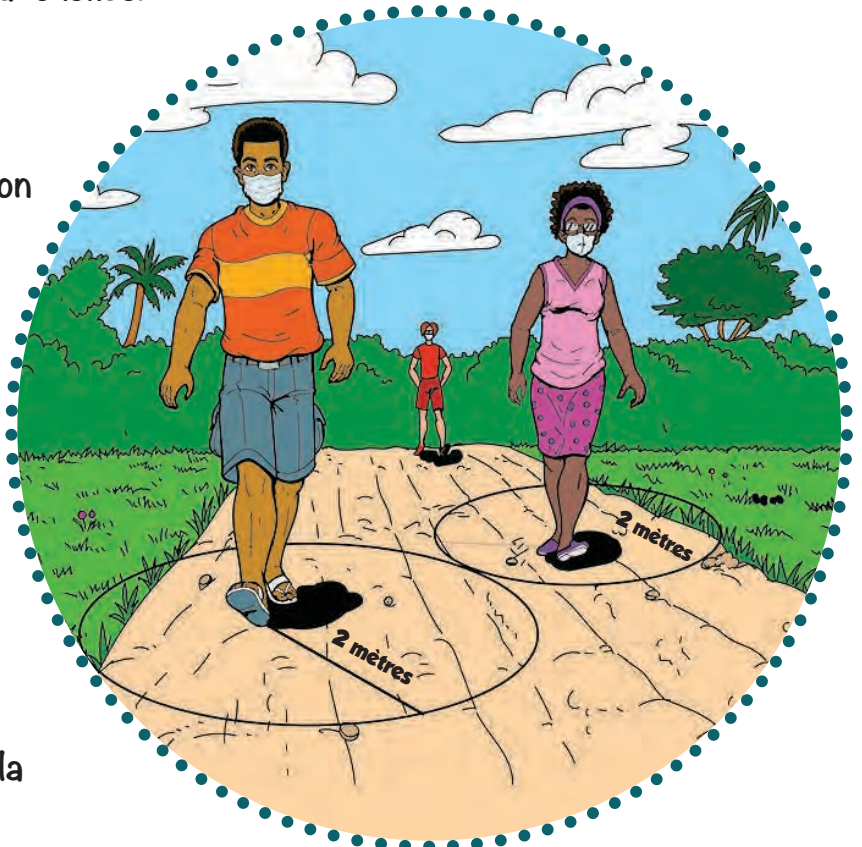
Il y a beaucoup d'autres choses qu'on peut faire.

Par exemple, il est important de bien désinfecter toutes les surfaces et les objets qu'on a touchés.

Il y a aussi ce qu'on appelle la « distanciation physique ».

Rappelle-toi, les microgouttelettes qu'on projette et qui transmettent la COVID-19 sont assez lourdes et retombent à moins de **2 mètres**. En essayant de rester à au moins **2 mètres** de distance les uns des autres, on limite fortement la transmission par gouttelettes.

Et si on est dans un espace clos, il faut régulièrement aérer pour éviter la propagation par les aérosols.



- Mais parfois, la distanciation physique n'est pas possible, remarque Idriss.



DR CYRIL ROUSSEAU
Médecin épidémiologiste,
Responsable de la Cellule Régionale
de Santé Publique France en Guyane

Oui, quand la distance n'est pas possible, il faut que tout le monde agisse de façon responsable et porte un masque.

L'autre chose à faire, et qui est même obligatoire, c'est de « s'auto-isoler » quand tu as pu être en contact avec quelqu'un qui a la COVID.

Ça veut dire que toi, mais aussi toutes les personnes qui ont pu être infectées à ce moment-là (tes parents, ton frère ou ta soeur par exemple), doivent rester à la maison pendant au moins **7** jours et éviter au maximum les contacts avec d'autres personnes durant cette période.

C'est le temps qu'il faut pour être sûr de ne pas contaminer quelqu'un d'autre si tu es malade.



- Mais pourquoi 7 jours alors qu'on n'est même pas sûr d'avoir attrapé le virus ? Comment on calcule le nombre de jours qu'on doit rester en isolement ?, souligne Emma.

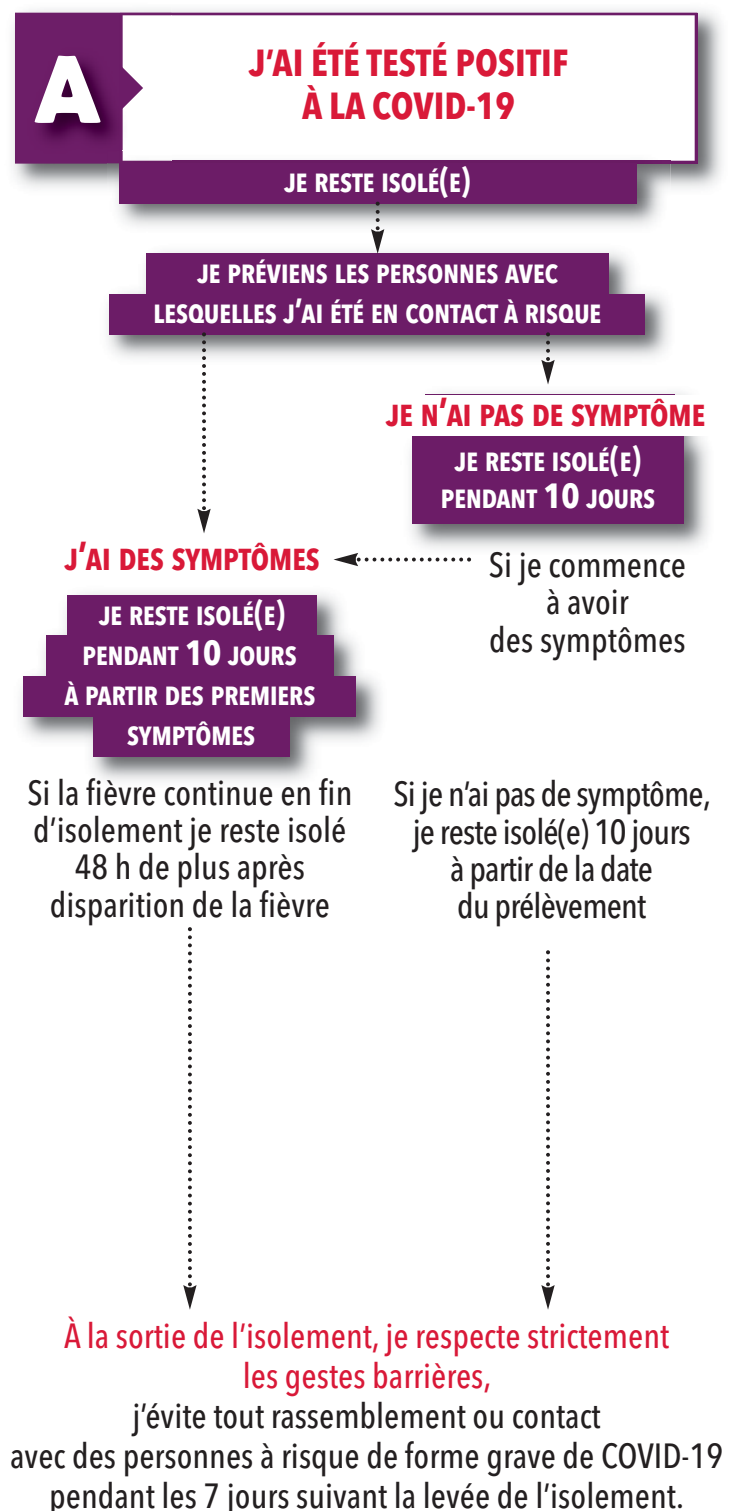
Dans cette lutte contre la COVID-19, une chose est essentielle :

il faut tout faire pour limiter la transmission du virus. C'est pour cela qu'il est important que les personnes infectées fassent très attention pour essayer de ne pas transmettre le virus à quelqu'un d'autre.

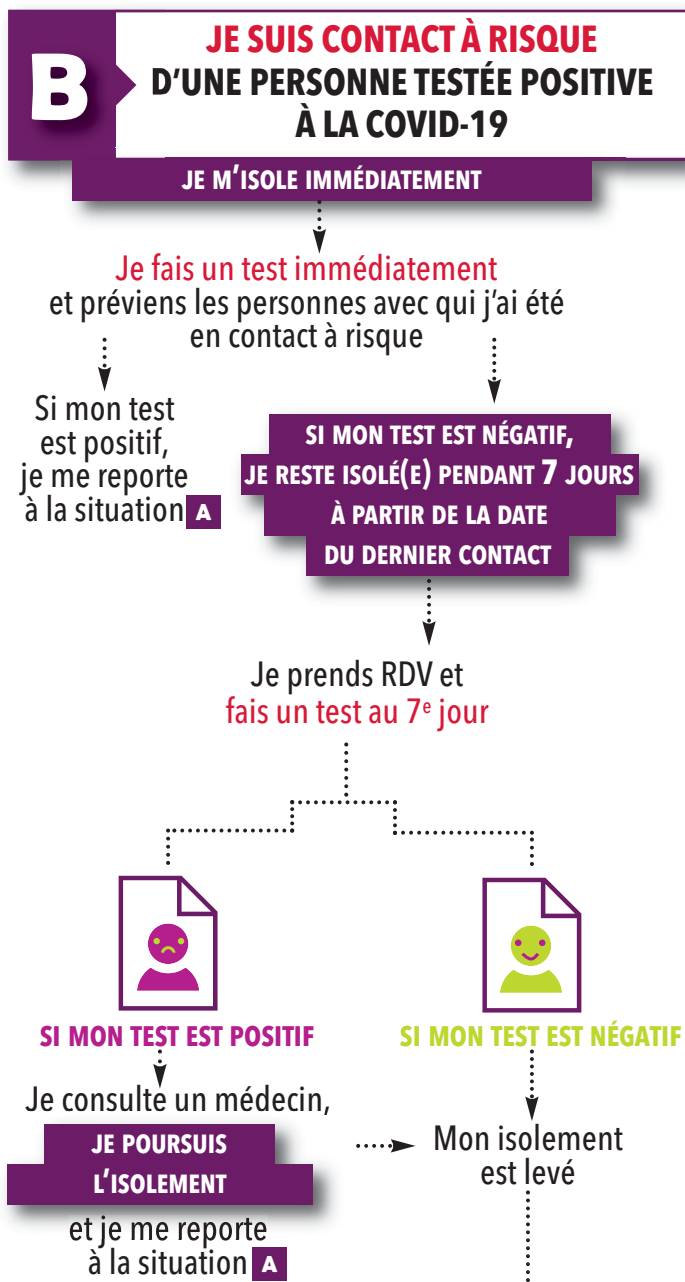
Quand une personne sait qu'elle a attrapé la COVID-19, même si elle n'a pas de symptômes, elle doit absolument s'isoler pour ne pas contaminer d'autres personnes et prévenir les personnes qu'elle a pu rencontrer et avec qui elle a pu parler à moins de deux mètres et sans porter de masque. C'est ce que l'on appelle un contact à risque.

C'est dans les **10** jours qui suivent le début de la maladie qu'une personne infectée a le plus de chances de transmettre le virus. C'est pour cela qu'on demande à toutes les personnes qui sont testées positives de s'isoler durant **10** jours et de respecter des règles strictes à partir du début de leurs symptômes.

ISOLEMENT : QUE FAIRE ?



Et de la même manière, il est très important que les personnes qui apprennent qu'elles ont été en contact avec une personne infectée s'isolent tout de suite et se fassent rapidement tester pour savoir si elles ne sont pas déjà infectées.



Et même si le test est négatif, elles doivent quand même s'isoler durant **7** jours à partir du dernier contact avant de se refaire tester, car quand une personne est infectée, il faut en général entre **3** et **7** jours pour qu'elle puisse à son tour être contagieuse et transmettre le virus à quelqu'un d'autre.

*Je suis contact d'une personne malade dans le même foyer familial. Je reste isolé 7 jours de plus après les 10 jours d'isolement du malade et je refais un test à **J17**.*

À la sortie de l'isolement, je respecte strictement les gestes barrières, j'évite tout rassemblement ou contact avec des personnes à risque de forme grave de COVID-19 pendant les 7 jours suivant la levée de l'isolement.

ADAPTATION D'UNE SOURCE :

Il y a quelque chose qui m'intrigue. Je me demande comment on peut repérer un si petit virus dans notre corps pour savoir si on est malade, alors qu'il y a plein d'autres germes...

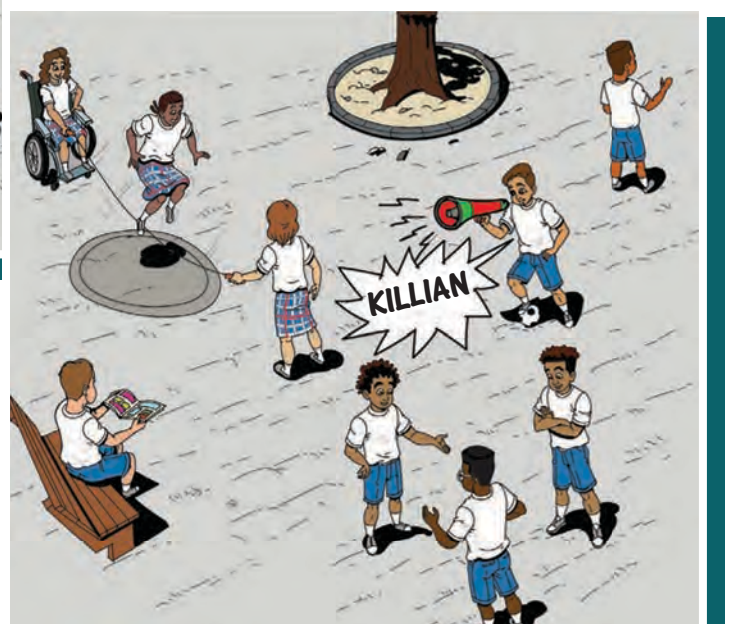
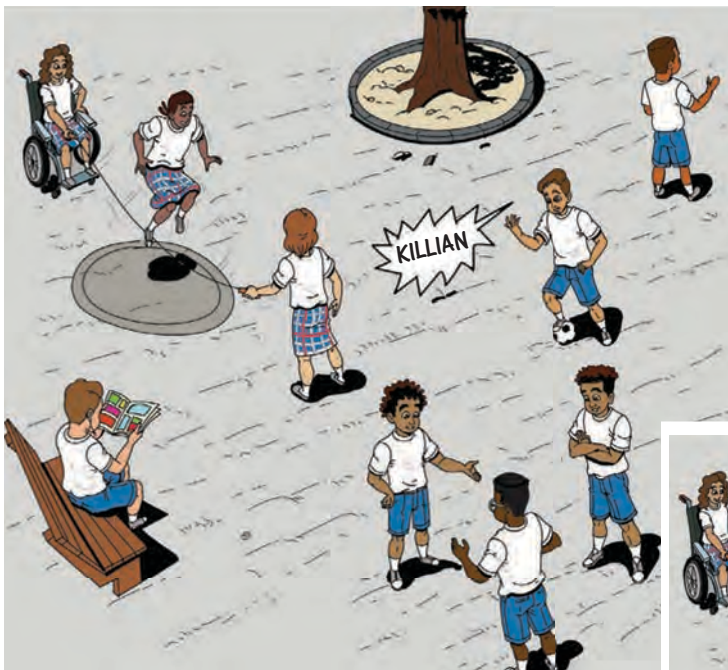
Pour cela, Killian, on peut utiliser plusieurs types de tests : la PCR ou les tests antigéniques pour savoir si le virus est présent dans notre corps.

La meilleure technique qui nous permet de savoir si une personne est infectée est une technique que l'on appelle « réaction de polymérisation en chaîne », ou PCR.



PR MAGALIE PIERRE-DEMAR

Médecin biologiste,
Responsable du Laboratoire
hospitalo-universitaire
de parasitologie-mycologie,
Centre Hospitalier de Cayenne,
Université de Guyane



Pour essayer de la comprendre, imagine que ton ami utilise un porte-voix pour t'appeler de l'autre bout de la cour de récréation.

Tu l'entendrais mieux, non ?

C'est parce que sa voix serait amplifiée.



Tu vois Killian, la technique de PCR, c'est la même chose : elle amplifie des petites parties du matériel génétique du virus que tu cherches, sans toucher aux autres virus et bactéries.

Ton enseignante, Madame Prince, utilise une photocopieuse pour copier les feuilles d'examen de votre classe. De même, les chercheurs utilisent la PCR pour recopier le matériel génétique d'un virus en plusieurs fois, à partir d'un prélèvement qu'on a fait au fond de ton nez. Sauf que dans les laboratoires, ce n'est pas une photocopieuse qu'on utilise, c'est un thermocycleur.

Le matériel génétique est constitué de molécules qui dictent le mode de vie d'un virus. La PCR permet aux chercheurs de reproduire ce matériel dans un petit flacon en chauffant, en refroidissant, puis en répétant cela plusieurs fois, environ **40** fois.

À la fin, le même matériel a été amplifié jusqu'à un milliard de fois, donc nous pouvons facilement le reconnaître.



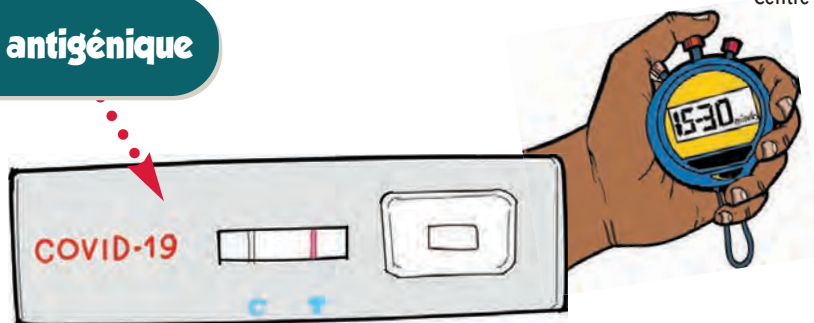
Il y a aussi le test antigénique. On prélève de la même façon que les tests PCR et ils permettent aussi de savoir si une personne est infectée au moment du test.

Les tests antigéniques recherchent des antigènes : des petits morceaux du virus qu'on appelle des protéines qui sont situées à la surface du coronavirus, là où se fixent les anticorps que nous produisons pour lutter contre le virus.



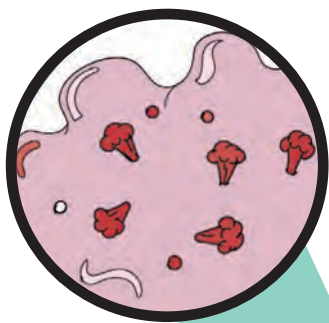
DR JEAN-FRANÇOIS CAROD
Biologiste médical,
Responsable du laboratoire
de biologie médicale,
Centre Hospitalier de l'Ouest Guyanais

Test antigénique



L'avantage des tests antigéniques, c'est qu'ils sont très rapides car ils ne nécessitent pas de machines sophistiquées. Il suffit juste de déposer quelques gouttes du prélèvement sur une petite plaque et de regarder au bout de quelques minutes si une bande colorée apparaît. C'est pour cela qu'on peut les faire en pharmacie ou dans d'autres endroits.

Ils ont quand même un petit défaut : ils ne sont pas aussi sensibles que les tests PCR. En effet, comme il n'y a pas d'amplification, il faut que le virus soit présent en grande quantité pour qu'il soit détecté, ce qui est le cas durant les premiers jours des symptômes quand une personne est malade. Du coup, si on n'a pas beaucoup de virus, les tests antigéniques peuvent être parfois négatifs.



Test positif



C'est pour cela qu'il ne faut pas les faire à n'importe quel moment car le test pourrait ne pas détecter d'antigènes alors que la personne a vraiment été infectée.



Test négatif





C'est avec ces tests qu'on arrive à savoir si c'est un variant?

Non, pour identifier les variants, il faut une étape de plus, qu'on appelle le séquençage du génome du virus.

Le séquençage d'un génome permet de regarder toute la séquence ARN du virus, c'est-à-dire l'ordre précis des **30 000** briques de 4 lettres (les nucléotides).

Une fois qu'on connaît l'ordre des nucléotides c'est à dire sa séquence, on peut la comparer à celle d'autres virus SARS-Cov-2 pour voir les différences et identifier le variant. Quand les chercheurs découvrent un nouveau variant grâce au séquençage, ils peuvent le partager en publiant la séquence sur une plateforme internationale.



DR ANNE LAVERGNE
Chercheur en virologie,
Responsable du Laboratoire
Interaction virus-hôtes,
Institut Pasteur de la Guyane

Et ainsi, ils font connaître au monde entier qu'un nouveau variant est apparu dans leur pays.



La file d'attente de données vous donnera le chiffre secret.

Mais si le virus n'est déjà plus dans mon corps, est-il quand même possible de savoir si j'ai déjà été infectée ?



Pour ça, on doit se souvenir de ce que vous avez appris l'année dernière sur le système immunitaire. Qui se rappelle de ça ?

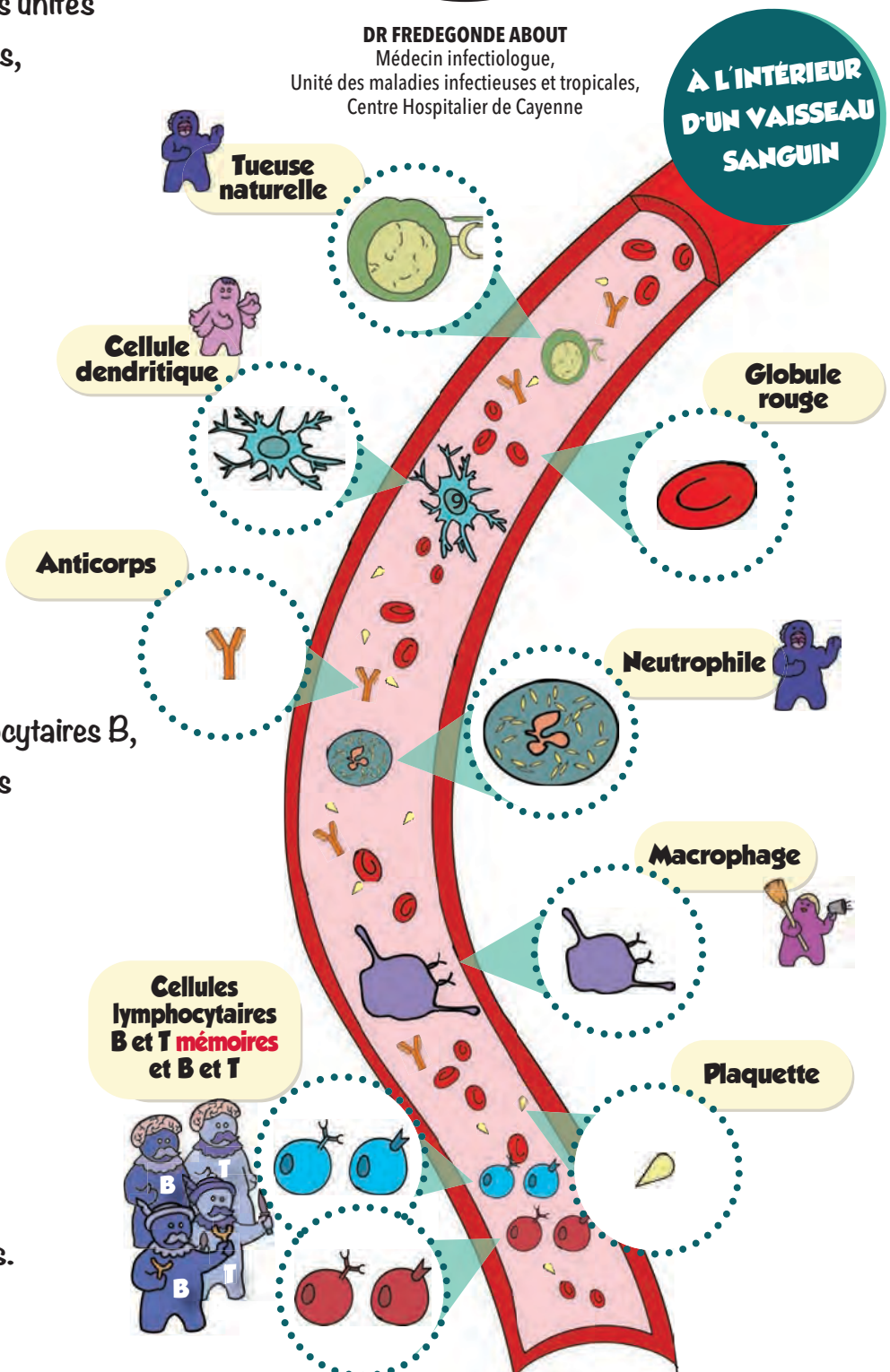


Moi, moi Madame Prince !
Je me souviens que les châteaux de Terratum sont un peu comme notre corps et qu'à l'intérieur, il y a des habitants qui sont comme les cellules qui vivent dedans ! Et je me rappelle qu'il y avait les cellules B qui jetaient des anticorps en forme de Y sur les virus qui avaient réussi à rentrer dans le corps...

Bravo Killian,
tu as une bonne mémoire !
En effet, si les germes, ou microbes,
arrivent à passer par la bouche
ou le nez à travers la salive
ou le mucus, nous avons des unités
spéciales de globules blancs,
appelées cellules
immunitaires,
qui vont poursuivre
et tuer les germes.
Il y a des gardes,
comme les neutrophiles
et les cellules tueuses;
des soldats,
comme certaines
cellules lymphocytaires T,
qui attaquent et tuent
les cellules infectées,
et certaines cellules lymphocytaires B,
qui produisent des anticorps
en forme de Y. Il y a aussi
des ramasseurs d'ordures,
comme les macrophages.
Et des cellules
lymphocytaires B
et T mémoires qui, elles,
se rappellent de tous
les envahisseurs
qu'elles ont déjà rencontrés.



DR FREDEGONDE ABOUT
Médecin infectiologue,
Unité des maladies infectieuses et tropicales,
Centre Hospitalier de Cayenne

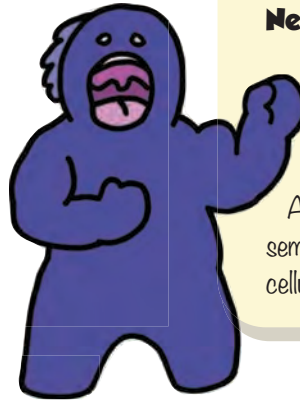


Toutes ces cellules immunitaires nous aident à nous protéger, comme les gardes et les soldats d'un château fort. Les châteaux forts subissent souvent des attaques et leurs gardes sont toujours à l'affût pour trouver, capturer et tuer ces attaquants.

Mais parfois, des attaquants sont trop forts ou trop malins. Ils dominent les gardes et pénètrent quand même dans le château. Des équipes spéciales d'espions et de soldats viennent alors en renfort pour les aider.

Quand les germes sont trop puissants, d'autres cellules sont appelées en renfort.

Équipe gardes naturels



Nom scientifique :

Neutrophile et cellule tueuse naturelle

Rôle :

Une des premières cellules qui répond en cas d'infection et qui va dans la zone infectée.

Tâches :

Attaquer, manger et tuer tous les germes qui semblent dangereux en dehors ou à l'intérieur des cellules infectées du corps.

Équipe ramasseurs d'ordures



Nom scientifique :

Macrophage

Rôle :

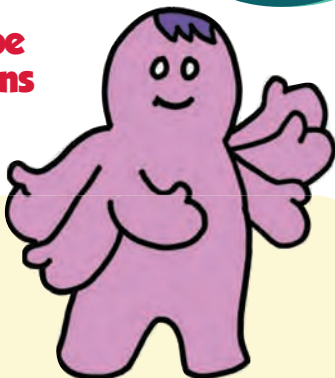
Une des premières cellules qui répond en cas d'infection et qui va dans la zone infectée.

Tâches :

Nettoyer, manger les germes et envoyer des informations aux soldats.

Équipe soldats

Équipe espions



Nom scientifique :

Cellule dendritique

Rôle :

Transmettre l'information entre les premières cellules qui répondent aux infections et les soldats spécialisés.

Tâches :

Avec ses nombreuses mains (dendrites), elle capture les germes et les apporte aux cellules B et T pour les étudier.



Nom scientifique :

Cellules lymphocytaires B et T et cellules lymphocytaires B et T mémoires

Rôle :

Soldats spécialisés dans les attaques ciblées.

Tâches :

Certaines cellules T vont attaquer et tuer toutes les cellules infectées dans le corps par un germe particulier.

Les cellules B vont libérer des anticorps qui ont une forme de Y et qui vont couvrir les germes pour les rendre plus délicieux aux macrophages ou aux neutrophiles qui vont les manger.

Les cellules B et T mémoires vont se rappeler et reconnaître tous les germes que les soldats ont repoussés, pour pouvoir mieux les combattre lors d'une prochaine attaque.



Mais alors, on fait quel test pour savoir si on a déjà été infecté avant ?



DR THIERRY CARAGE
Médecin biologiste,
Responsable du Laboratoire Carage,
Kourou

Tu te souviens des cellules B qui fabriquaient des anticorps en forme de Y pour les lancer sur le virus et le combattre, Killian ?

Ces anticorps ciblent les marques spéciales du SARS-CoV-2 et restent dans le sang longtemps après la disparition du virus.

Sachant cela, les scientifiques ont créé un test appelé “sérologique”. Il consiste à ajouter une petite quantité de ton sang à des échantillons qui imitent les marques spéciales du virus, afin de voir si des anticorps en forme de Y qui sont présents dans ton sang s’y accrochent. Cela permet de savoir si tu as déjà des anticorps en forme de Y contre ce virus dans ton sang.

Ce test est rapide et facile, car seules les personnes qui ont été infectées par le virus peuvent avoir des anticorps en forme de Y. Par contre, on ne peut pas savoir si le virus est toujours présent dans le corps ou non.

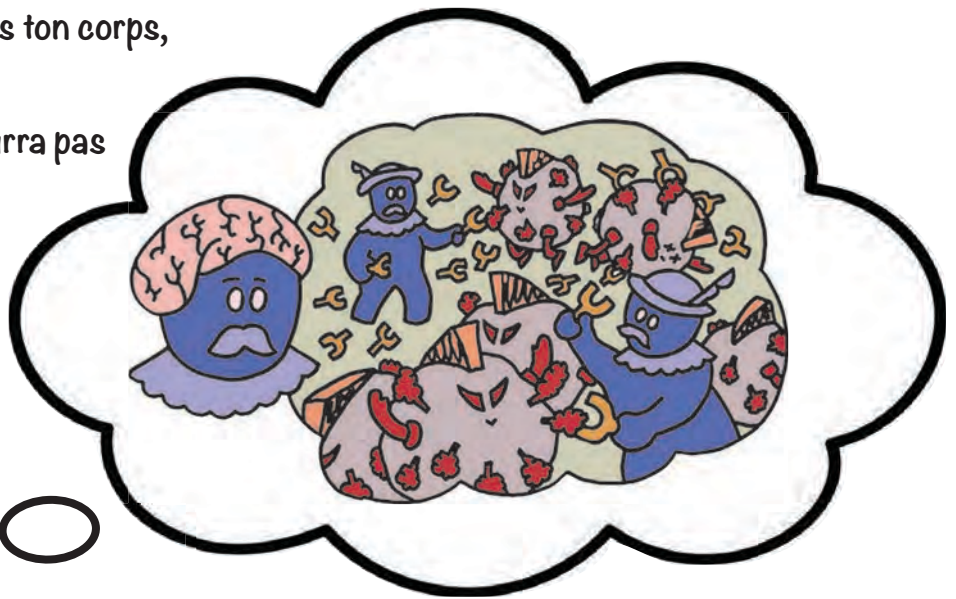


- Mais quand vous dites que les anticorps restent longtemps dans le corps, ça veut dire toute la vie ?, s'étonne Emma.

Tu vois Emma, c'est une question difficile. On sait que les anticorps en forme de Y restent dans notre corps pendant plusieurs mois après que le virus soit parti, mais la durée exacte est différente d'une personne à l'autre et d'un virus à l'autre.

Tant que les anticorps sont dans ton corps, si un virus arrive, les anticorps lui barreront la route et il ne pourra pas entrer et t'infecter.

Mais même quand tu n'as plus d'anticorps, tes cellules B mémoires se souviendront comment en refaire.

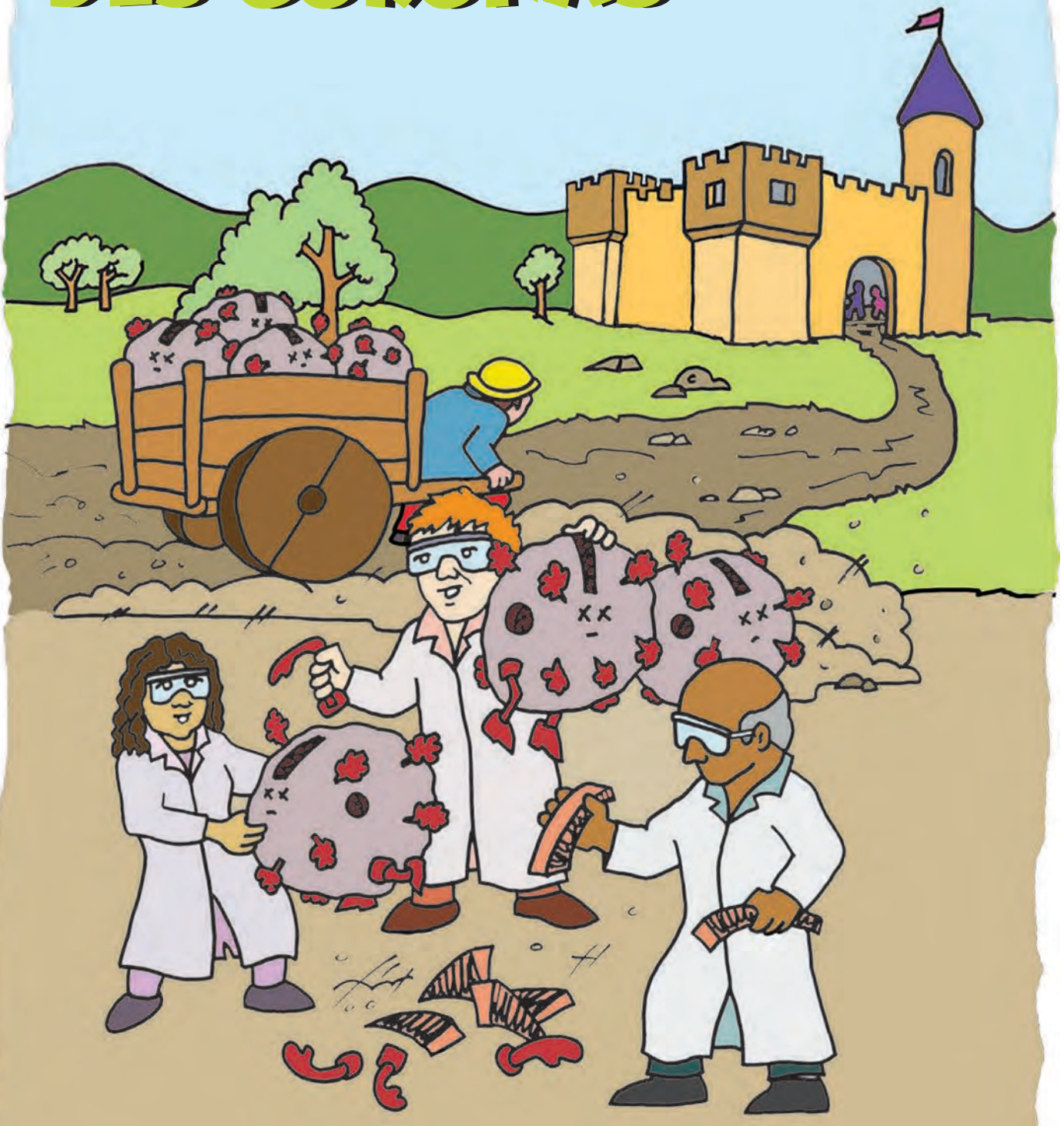


Et les anticorps agissent aussi sur les variants ?



C'est ce sur quoi les chercheurs sont en train de travailler. On sait que les anticorps peuvent combattre les virus qu'ils ont déjà rencontrés et ceux qui leur ressemblent. Mais s'ils sont trop différents, les anticorps ne sont plus adaptés et efficaces.

LA CAPTURE DES CORONAS



Alors que les Coronas envahissent les châteaux les uns après les autres, le grand Conseil de crise demande à ses scientifiques de capturer des Coronas et de les étudier afin de mieux les connaître et de trouver des stratégies pour les combattre.

Certains scientifiques décident de rendre les Coronas inoffensifs en leur coupant les bras et la crête, et de les apporter dans les châteaux qui n'ont pas encore été infectés.



Tandis que d'autres scientifiques décident de fabriquer des sosies inoffensifs, pour entraîner les soldats à se battre contre les vrais. Dans les deux stratégies, les soldats pourront alors reconnaître et combattre les Coronas plus rapidement, sans que le château ne subisse trop de dommages !



Dans l'histoire, quand ils capturent des Coronas pour les apporter aux châteaux, c'est un peu comme une sorte de vaccin, non ? Mais je ne me souviens plus bien comment fonctionne un vaccin...

Le but de la vaccination est de lutter contre des maladies infectieuses en apprenant à ton corps à reconnaître plus rapidement un virus ou une bactérie, par stimulation du système immunitaire.



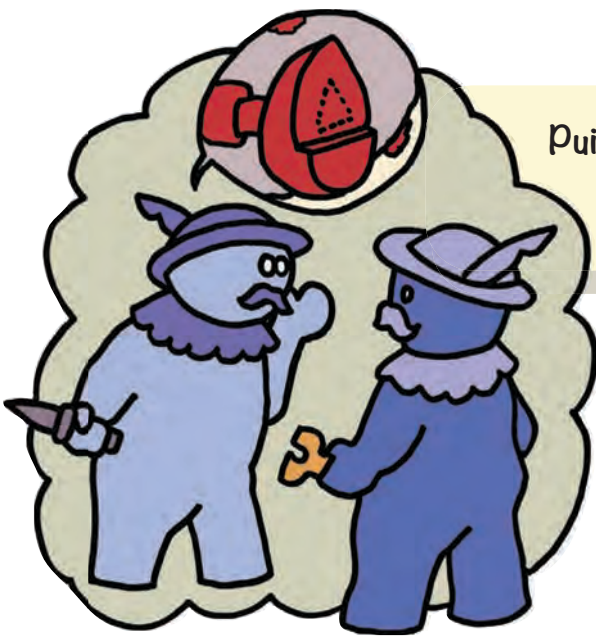
PR FÉLIX DJOSSOU
Médecin infectiologue,
Responsable de l'unité des maladies
infectieuses et tropicales,
Centre Hospitalier de Cayenne,
Université de Guyane

Mais c'est important de comprendre que les vaccins ne contiennent pas la bactérie ou le virus vivant qui provoque la maladie !

Comme dans l'histoire de Terratum, les vaccins contiennent un virus mort ou affaibli, ou bien des fragments de ses parties infectieuses, ou encore des petites quantités de bactéries. Ils ne vont pas te rendre malade.

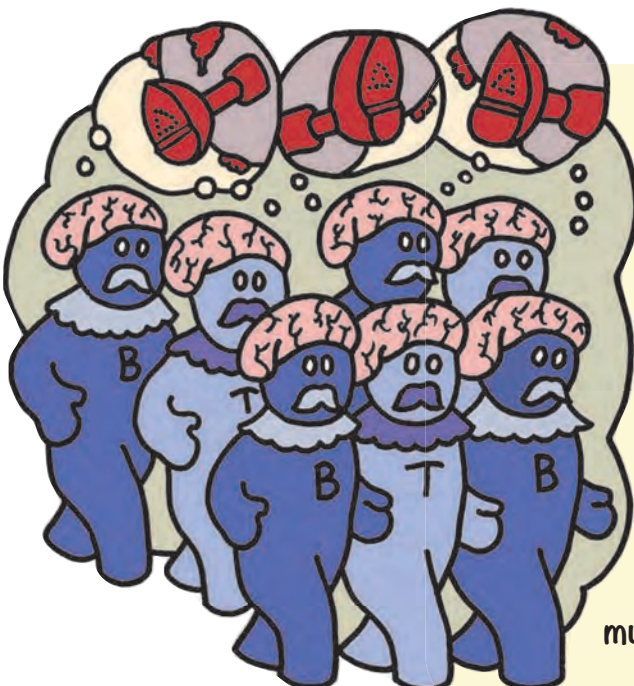
Dans ton corps, les cellules dendritiques du système immunitaire (l'équipe des espions) vont d'abord apporter et présenter aux cellules B et T (l'équipe des soldats) les Coronas morts qui ont été envoyés dans tes vaisseaux sanguins par le vaccin.





Puis, les cellules B et T vont se parler pour établir un plan de bataille contre ce virus.

Ensuite, les cellules B vont produire plein d'anticorps en forme de Y, pour éliminer les virus ou les bactéries inoffensifs.



Enfin, ton corps va fabriquer des cellules mémoires capables de reconnaître ce virus. Ces cellules vont rejoindre l'équipe des soldats. Ce qui fait que si de « vraies » bactéries ou de « vrais » virus t'infectent plus tard, tes cellules B et T seront plus rapides à réagir contre eux et à produire des anticorps pour les vaincre. Tu seras débarrassée de ce virus ou de cette bactérie avant même qu'ils ne puissent se multiplier dans ton corps ! C'est ça, la vaccination.

- Et ça marche vraiment, les vaccins ?, demande Idriss.

Oui, Idriss, ça marche ! Au cours des dernières décennies, la vaccination a permis de beaucoup diminuer le nombre de cas de certaines maladies comme la diphtérie, les oreillons ou encore la poliomyélite sur l'ensemble du territoire français, y compris la Guyane.

- Combien de temps il faut pour fabriquer un vaccin ?, se questionne Idriss.

Même si le temps de fabrication des vaccins varie d'un vaccin à l'autre, jusqu'à présent il a fallu plusieurs années avant de développer un vaccin. Si le vaccin contre les oreillons est celui qui a été mis au point le plus rapidement, en **4** ans seulement, il aura fallu **7** ans pour développer un vaccin contre la poliomyélite, **9** ans pour le vaccin contre la rougeole, **15** ans pour le vaccin contre le HPV (papillomavirus humain), **34** ans pour le vaccin contre la varicelle.

Au cours des **10** dernières années, les scientifiques se sont intéressés à de nouvelles méthodes de développement (vaccins à ARN messenger, vaccins à vecteur viral, vaccins à ADN) pour essayer de réduire les délais de développement de futurs vaccins pour des maladies comme la rage, le chikungunya ou encore le VIH.

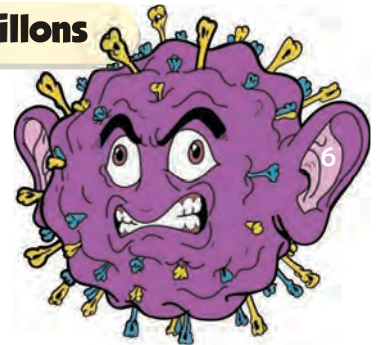
Grâce à ces travaux et aux avancées technologiques, plusieurs candidats vaccins contre la COVID-19 ont été inventés très vite après la découverte du virus fin 2019. De plus, dans le contexte exceptionnel de la pandémie de la COVID-19, les gouvernements et les scientifiques du monde entier ont eu beaucoup de moyens pour réduire les délais d'évaluation de ces nouveaux vaccins chez l'animal, puis chez l'homme.

Ils ont ainsi réussi à développer des vaccins contre la COVID-19 en **12 à 18** mois tout en respectant l'ensemble des étapes nécessaires à leur sécurité, ce qui est une première mondiale.



DR NICOLAS VIGNIER
Médecin infectiologue,
Centre d'investigation clinique
et d'épidémiologie clinique,
Centre Hospitalier de Cayenne

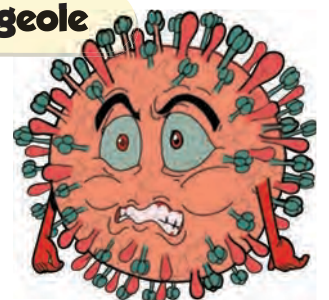
Oreillons



Polio



Rougeole



Quels sont les vaccins qui sont utilisés ?

Actuellement, plusieurs vaccins ont déjà été autorisés en Europe par l'Agence européenne du médicament. Ça veut dire qu'ils ont passé toutes les étapes d'évaluation d'efficacité et de sécurité.



Vaccin Comirnaty Labo Pfizer-BioNTech



- Mode d'action : ARNm
- Autorisé le 21 décembre 2020 par l'Agence européenne du médicament
- Deux doses nécessaires (J1 ; J21 à J42)
- Conservation : entre -90°C et -60°C pendant 6 mois
- Efficacité moyenne : 95 %
- Le seul utilisé en Guyane en date du 21 mai 2021.



Vaccin VaxZevria AstraZeneca



- Mode d'action : vecteur viral
- Autorisé le 29 janvier 2021 par l'Agence européenne du médicament
- Utilisation restreinte aux plus de 55 ans
- Deux doses nécessaires (J1, J84)
- Conservation : 2°C à 8°C pendant 6 mois
- Efficacité moyenne : 70 %



Vaccin Moderna Labo Moderna



- Mode d'action : ARNm
- Autorisé le 6 janvier 2021 par l'Agence européenne du médicament
- Deux doses nécessaires (J1 ; J28 à J42)
- Conservation : entre -25°C et -15°C pendant 7 mois
- Efficacité moyenne : 94 %



Vaccin Janssen Johnson & Johnson



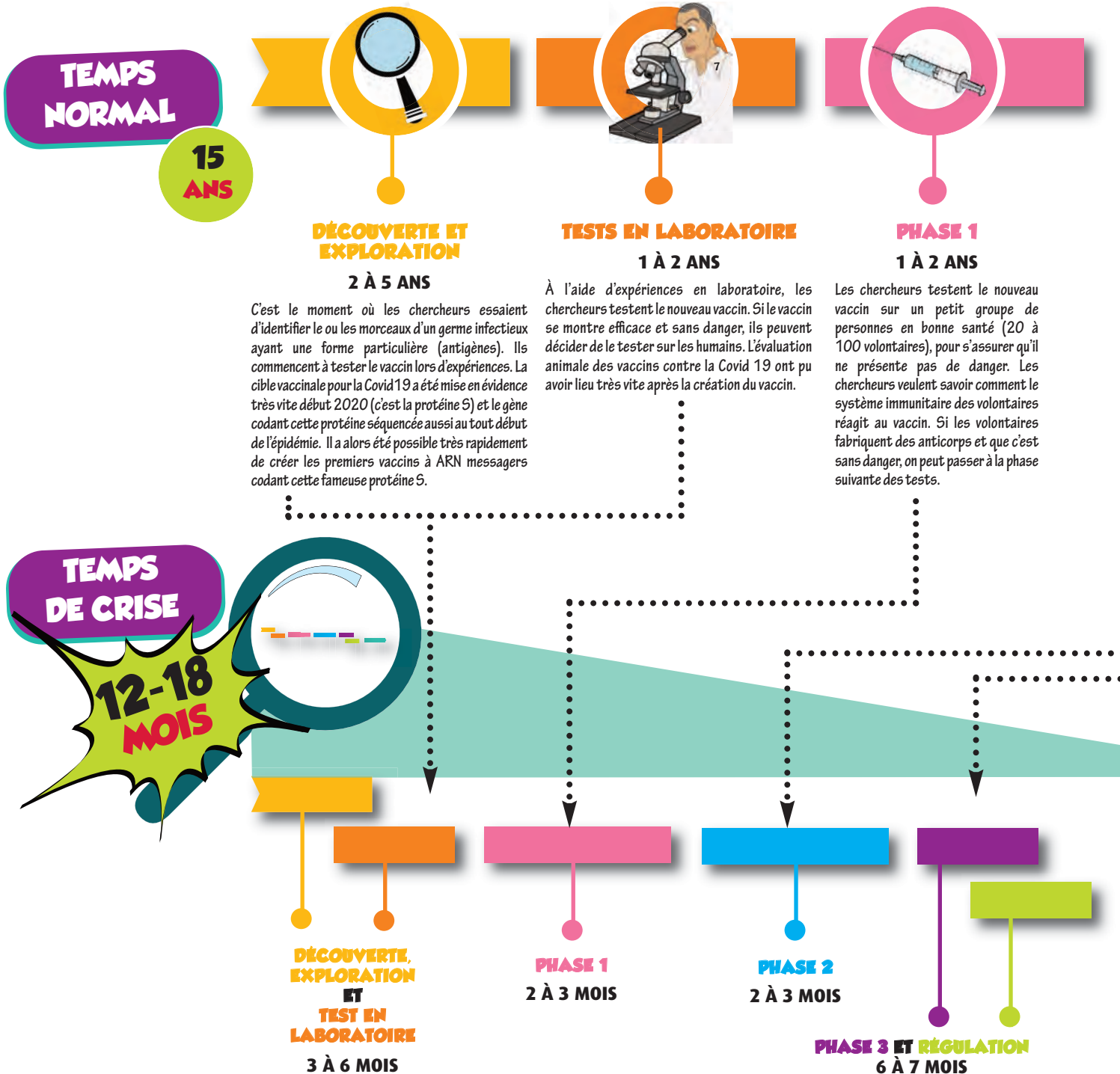
- Mode d'action : vecteur viral
- Autorisé le 11 mars 2021 par l'Agence européenne du médicament
- Une dose nécessaire
- Conservation : -25°C et -15°C pendant 2 ans
- Efficacité moyenne : 66 % (93 % pour prévenir les hospitalisations)



- Mais si les vaccins contre la COVID-19 ont été développés plus rapidement, est-ce que les chercheurs sont certains que les vaccins sont sans danger ?, questionne Idriss.

C'est l'une des questions les plus importantes concernant les tout nouveaux vaccins.

Les vaccins sont parmi les outils les plus efficaces jamais développés pour prévenir les infections.



Mais comme la COVID-19 est une nouvelle pandémie qui fait des ravages, les chercheurs et les gouvernements du monde entier ont tout fait pour accélérer les choses, tout en respectant les étapes habituelles qui permettent de s'assurer que les vaccins fonctionnent et que leur utilisation soit la plus sécuritaire possible. D'ailleurs, lorsque des vaccins présentent trop de risques pour la santé, ils ne réussissent pas tous les tests et ne sont pas autorisés.



PHASE 2
2 ANS

Les chercheurs testent le vaccin au sein d'un groupe plus large (des centaines de volontaires). Si ces personnes sont exposées au nouveau germe, on peut alors observer si le vaccin leur évite de tomber malade. Les chercheurs peuvent aussi essayer différentes méthodes d'administration (injection ou pilule), afin de trouver laquelle fonctionne le mieux. Si le vaccin est sans danger et réussit à protéger les gens, on peut passer à la phase suivante de tests. Les études de phase 1 et 2 ont pu avoir lieu en quelques semaines grâce aux nombreux volontaires et au dynamisme des chercheurs.

PHASE 3
3 ANS

Les chercheurs testent le nouveau vaccin au sein d'un groupe encore plus large (des milliers de volontaires). Cela permet de confirmer l'efficacité dans la vraie vie et d'identifier d'éventuels effets secondaires dangereux qui n'ont pas été observés en plus petits groupes. Cette phase permet d'avoir une plus grande variété de volontaires, qui pourraient entrer en contact avec le nouveau virus dans leur vie de tous les jours. Si le vaccin permet de diminuer le nombre de gens qui tombent malades et qu'il a peu d'effets secondaires, son utilisation sur la population pourra bientôt être approuvée. Ces essais ont eu lieu au cours de l'été 2020 sur plusieurs dizaines de milliers de volontaires. Les résultats ont été publiés début décembre 2020.

RÉGULATION
2 ANS

Maintenant qu'on a prouvé que le vaccin est efficace et sans danger, son utilisation sur la population générale doit être approuvée par les gouvernements. Ils vont regarder toute l'information que les chercheurs ont recueillie. Une fois qu'ils sont d'accord, les compagnies peuvent fabriquer plein de vaccins et n'importe qui peut alors se faire vacciner. Au vu de l'urgence sanitaire, l'Agence européenne du médicament a émis un avis favorable pour les premiers vaccins ARNm fin décembre 2020. Les vaccins ont alors été immédiatement rendus disponibles en Europe.

SURVEILLANCE • PHASE 4
MINIMUM 2 ANS

Après la phase de vaccination, les médecins et les chercheurs continueront à surveiller la sécurité du vaccin, afin de s'assurer que tout va bien. Depuis l'autorisation de mise sur le marché des vaccins à ARNm et à vecteur viral, les médecins déclarent tous les éventuels effets indésirables observés. Cela permet à l'Agence nationale de sécurité du médicament de confirmer la sécurité des vaccins chaque semaine.

Quand de nouveaux vaccins sont mis au point contre un nouveau virus, les chercheurs mettent en place des mesures de sécurité supplémentaires pour s'assurer que le vaccin est à la fois efficace et sécuritaire. Les personnes qui sont vaccinées sont donc surveillées, aussi bien pendant les tests de recherche que pendant les nombreux mois qui suivront. Cela permet parfois d'identifier des effets secondaires extrêmement rares après que les vaccins soient largement diffusés. C'est ce qu'on appelle la pharmacovigilance.

PHASE 4

Toujours en cours depuis la mise sur le marché

En temps normal, les fabricants des vaccins fournissent aux agences gouvernementales les données d'évaluation une fois que toutes les étapes sont terminées. Mais pour la première fois, dans le contexte de la pandémie, il était extrêmement urgent de trouver une arme. Il a donc été demandé aux fabricants de transmettre les données sur l'efficacité et les effets secondaires des vaccins au fur et à mesure qu'ils étaient en train d'être évalués.

Cela a permis aux agences gouvernementales de commencer à analyser les données recueillies plus rapidement pour autoriser la distribution des vaccins à la population. Dès la publication des résultats, l'ensemble des données a été rendu accessible.

LES JEUNES QUE VOUS ENCADREZ AIMENT ...

Jouer

Apprendre

Collaborer

Vous avez coché au moins une de ces cases ?

La suite va vous intéresser !

Une multitude d'indices se cache dans ce livret. Bien vu ! L'Atelier Canopé de Cayenne a en effet créé un escape game pédagogique que vous pouvez emprunter pour réaliser une animation originale au sein de votre structure.

A travers une succession d'énigmes à la fois ludiques et pédagogiques, les jeunes aborderont des sujets comme le port du masque, la vaccination ou encore les gestes barrières. Organisés en brigades, c'est à eux que revient la périlleuse mission d'assurer la gestion d'un centre de contrôle de lutte anti-COVID.

Réseau Canopé vous propose avec cette activité pédagogique une manière ludique d'aborder de nombreux sujets devenus incontournables depuis le début de la pandémie.

Vous êtes enseignant, membre d'une association ou animateur périscolaire, n'hésitez pas à contacter **Réseau Canopé Guyane** au 05 94 28 91 61 ou par mail à l'adresse contact.atelier973@reseau-canope.fr.

SUIVEZ NOUS SUR  : @canope_973

INFORMEZ-VOUS VIA NEWSLETTER :

<https://www.reseau-canope.fr/newsletter-ateliercanope/>

DIPLOME D'OFFICIER ANTI-COVID



NOM :

.....

PRÉNOM :

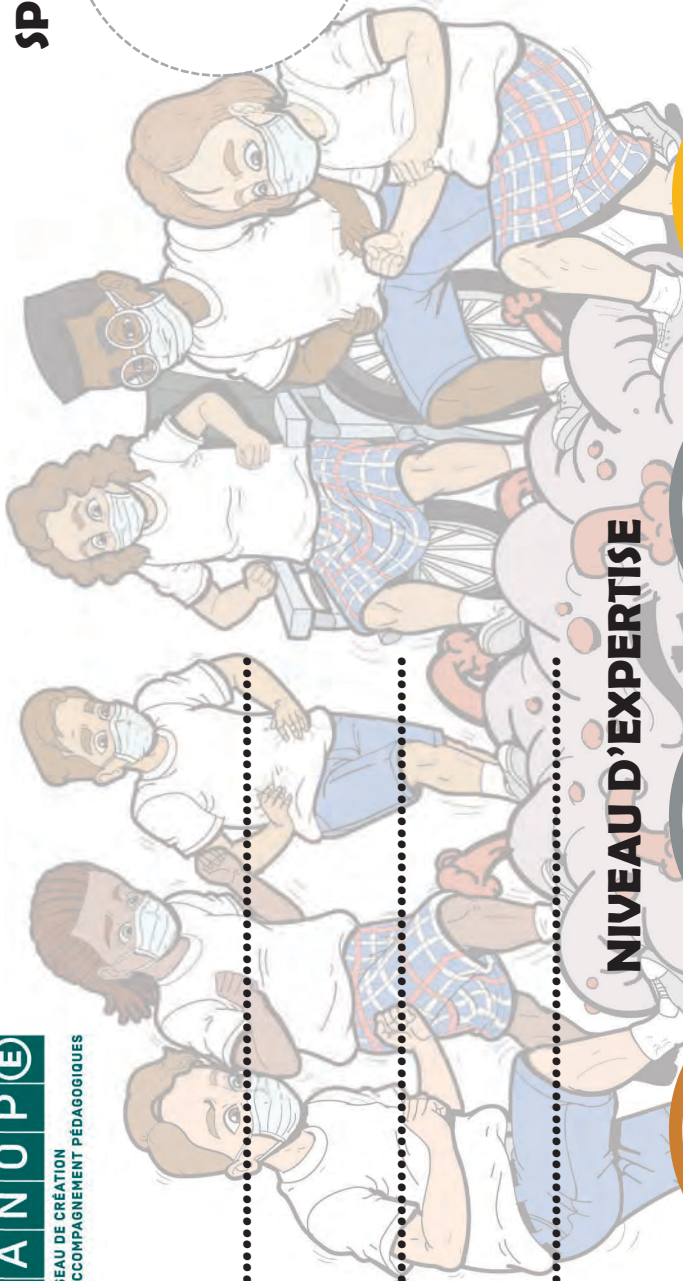
.....

DATE :

.....

SPÉCIALITÉ

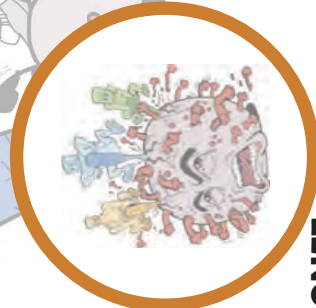
COLLE TA
SPÉCIALITÉ
ICI



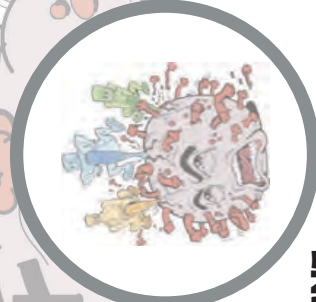
NIVEAU D'EXPERTISE



BRONZE



ARGENT



OR



**En apprenant à connaître ce virus
et les outils pour mieux s'en protéger,
on pourra mieux ralentir sa propagation.**



**UN MAGAZINE DE LA LIBERTÉ ET POP COMM'
ADAPTÉ POUR L'AGENCE RÉGIONALE DE LA SANTÉ DE GUYANE**



LA LIBERTÉ

Téléphone : +1-204-237-4823
sgaulin@la-liberte.mb.ca
la-liberte.ca



Téléphone : +1-204-237-4823
lromain@popcomm.ca
popcomm.ca