

**25^{ES} JOURNÉES
NATIONALES D'INFECTIOLOGIE**

Du 12 au 14 juin 2024 à Deauville

**RISQUES ÉPIDÉMIQUES
ÉMERGENTS**

JJ. Parienti, M. Parisey, M. Rahi

LE COMITÉ DE RÉDACTION

RÉDACTEUR EN CHEF

Jean-Jacques PARIENTI
Caen

RÉDACTEURS

Mayda RAHI
Paris

Marion PARISEY
Saint-Denis

ÉDITORIAL

Les liens entre notre climat en mutation et la santé publique sont désormais indéniables. À mesure que les températures et les niveaux d'humidité fluctuent, nous observons des impacts directs sur la propagation des infections respiratoires virales. Ces changements complexes restent mal expliqués mais demandent une réponse scientifique rigoureuse et une vigilance constante.

Prenons l'exemple de *Mycoplasma pneumoniae*, un acteur majeur des pneumonies aiguës en France. Après une période de répit due à la pandémie de COVID-19, cette infection refait surface, soulignant la nécessité d'une surveillance épidémiologique fine et d'une réactivité accrue de notre système de santé.

Les grands rassemblements, tels que les Jeux Olympiques de 2024 à Paris, attirent des foules massives, créant des conditions propices à la propagation des maladies transmissibles. Il est impératif que nos autorités sanitaires anticipent et préparent des réponses adaptées pour assurer la sécurité de tous.

La situation endémique du Monkeypox Clade II en France après son pic mondial en 2022 en est une autre illustration. Bien que la vaccination ait permis de contrôler en partie la propagation, le virus continue de circuler avec 3 nouveaux cas détectés à La Réunion.

En ces temps de défis sanitaires complexes, notre engagement envers la recherche, l'innovation et la diffusion du savoir est plus crucial que jamais. La santé publique repose sur notre capacité collective à comprendre, anticiper et agir avec discernement et détermination.

Seul un mariage heureux entre la santé publique et l'infectiologie permettra de préserver la santé de notre société face aux évolutions incessantes de notre environnement.

Jean-Jacques PARIENTI
pour le comité de rédaction

Attention, cette publication a pour objectif de fournir des informations sur l'état actuel de la recherche ; ainsi les données présentées seront susceptibles de ne pas être validées par les autorités de santé françaises et ne devront donc pas être mises en pratique.

Cette publication a été réalisée sous la seule responsabilité du coordinateur, des auteurs et du directeur de la publication qui sont garants de l'objectivité de cette publication.

RISQUES ÉPIDÉMIQUES ÉMERGENTS

CLIMAT ET ÉPIDÉMIOLOGIE DES INFECTIONS RESPIRATOIRES VIRALES

L'élévation des températures affecte les infections virales respiratoires différemment des maladies vectorielles. Une étude de Camilo Mora *et al.* suggère que le réchauffement climatique pourrait diminuer les épidémies respiratoires en améliorant la réponse immunitaire, mais cette conclusion pourrait être biaisée car menée par des climatologues sans implication des virologues¹.

D'autres facteurs environnementaux peuvent influencer comme la température, l'humidité et l'exposition solaire, ainsi que l'aération intérieure. Les virus nus comme le rhinovirus sont stables à humidité relative élevée, tandis que les virus enveloppés comme le SARS-CoV-2 sont stables à faible humidité, typiquement en hiver. La stabilité du SARS-CoV-2 est aussi corrélée à la concentration en CO₂ (Figure 1).

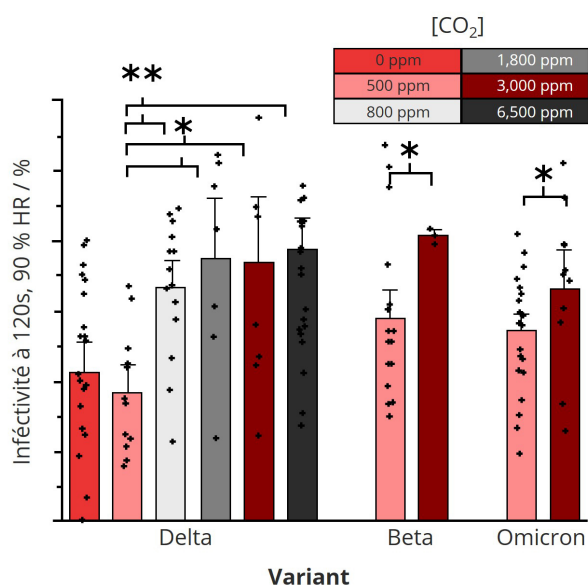


Figure 1a
L'effet de la concentration en CO₂ sur l'aérostabilité des différents variants de SARS-CoV2 et son impact sur l'infectivité.

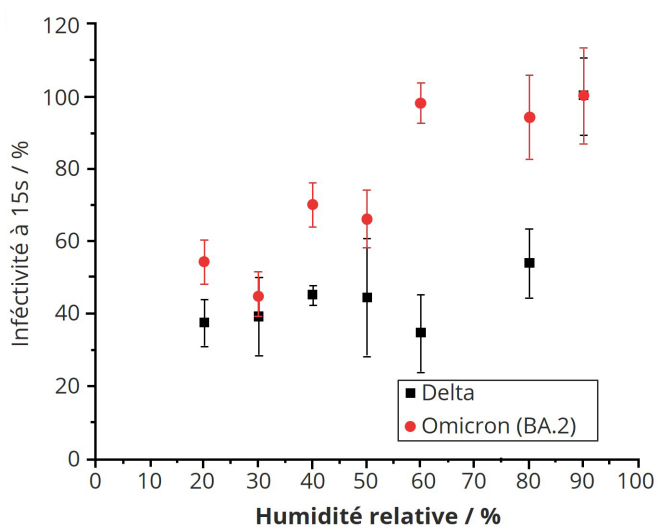


Figure 1b
L'infectivité du SARS-CoV2 Delta et Omicron en fonction du degré d'humidité relative².

L'air sec rend également inefficace le flux mucociliaire qui joue un rôle d'une extrême importance pour l'élimination des pathogènes responsables d'infections respiratoires, qu'il s'agisse de virus ou de bactéries.

Abréviation : HR : humidité relative.

INFECTION À MYCOPLASMA PNEUMONIAE EN FRANCE, L'ÉTUDE MYCADO

Parmi ces bactéries, *Mycoplasma pneumoniae* (MP) est le germe le plus fréquemment impliqué dans les pneumonies aiguës communautaires de l'enfant et du jeune adulte après *Streptococcus pneumoniae*.

Il s'agit d'une bactérie dont la transmission interhumaine s'effectue par voie respiratoire et qui présente une période d'incubation de l'ordre de 1 à 3 semaines.

Ce pathogène évolue par cycles épidémiques espacés de 3 à 7 ans avec des phases d'état durant plusieurs mois. Plusieurs épidémies à MP ont été documentées, en France (2011-2012) et en Europe (2018-2019), mais la circulation du pathogène était très basse depuis la pandémie de COVID-19.

RISQUES ÉPIDÉMIQUES ÉMERGENTS

Le 18 novembre 2023, Santé Publique France (SPF) a signalé un taux d'absentéisme élevé en milieu scolaire et une augmentation des hospitalisations pour des pneumonies à MP.

Le registre national, MYCADO, a permis de recueillir des données de 1 311 patients adultes hospitalisés pour une infection à MP entre novembre 2023 et février 2024.

Les patients inclus étaient jeunes (43 ans en médiane), peu comorbides (18 % de comorbidités respiratoires, 45,2 % de comorbidité cardiovasculaire, 12 % d'immuno-dépression sous-jacente).

La présentation était classique et peu spécifique avec surtout de la toux et de la fièvre mais 20 % présentaient des symptômes extra-respiratoire (Figure 2). De façon étonnante à l'imagerie thoracique, la présentation de type pneumonie franche lobaire aiguë était la plus fréquente. Un tiers des patients (31,6 %) ont été hospitalisé en réanimation. La mortalité en réanimation était de 4,6 % et la mortalité intra hospitalière de 2,1 %.

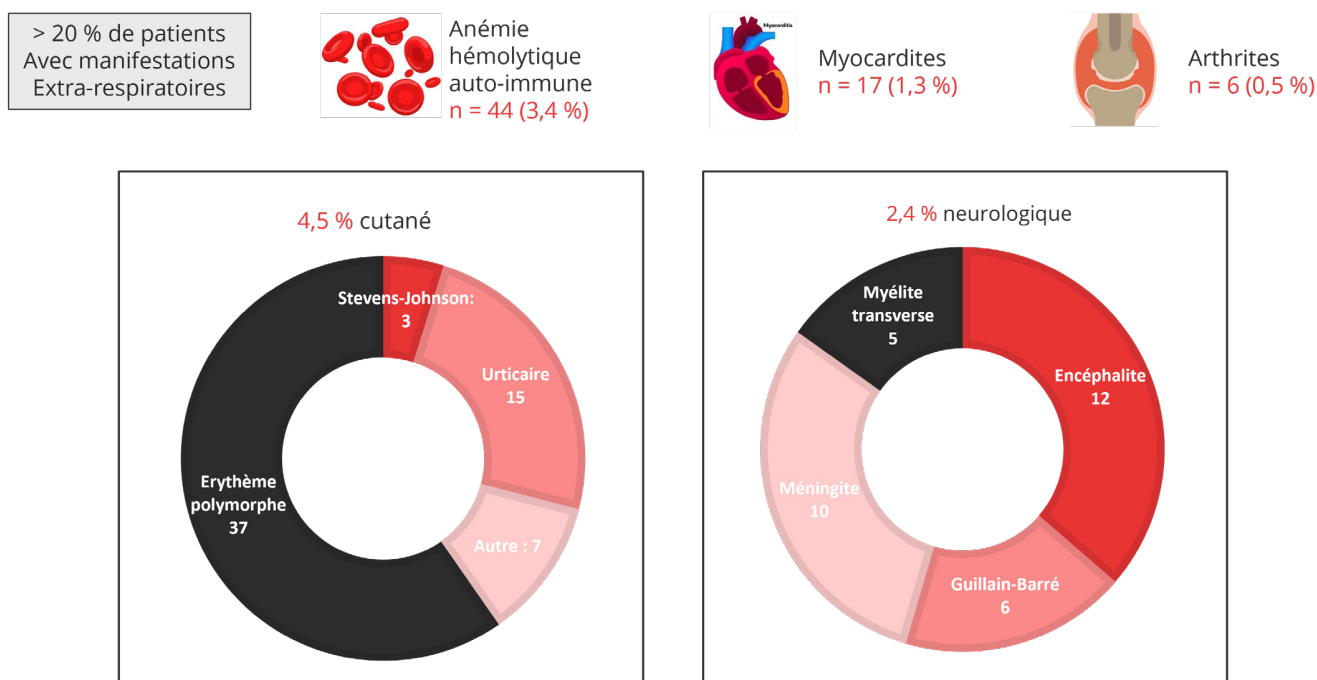


Figure 2
Manifestations extra-respiratoires des patients hospitalisés pour infection à *Mycoplasma pneumoniae*, registre MYCADO.

Les facteurs associés aux formes sévères étaient l'HTA, l'obésité, l'insuffisance respiratoire ou hépatique chronique, le caractère bilatéral de la pneumonie, les manifestations extra-respiratoires et l'intensité du syndrome inflammatoire.

Les patients qui avaient reçu une antibiothérapie efficace avant l'admission étaient moins à risque de transfert en réanimation ou décès.

L'infection à MP est un diagnostic à évoquer même devant une pneumonie franche lobaire aiguë. La mortalité intra-hospitalière observée est restée concordante avec les autres épidémies à moins de 3 %. Une antibiothérapie efficace rapide semble améliorer le pronostic.

Comme toute pathologie à transmission respiratoire, les concentrations de densité de population peuvent entraîner l'émergence d'événements épidémiques, rendant les grands rassemblements particulièrement surveillés par les autorités sanitaires.

RISQUES ÉPIDÉMIQUES ÉMERGENTS

GRANDS RASSEMBLEMENTS ET ÉPIDÉMIES

Un grand rassemblement (GR) est un événement où le nombre de personnes présentes pourrait dépasser les ressources de planification et d'intervention du pays accueillant l'événement.

En 2024, la France accueillera les Jeux Olympiques, avec plus de 13 millions de visiteurs, 15 000 athlètes de 206 nations, 20 000 journalistes et 50 000 saisonniers.

Afin de prévenir un risque d'engorgement de notre système de soin, des risques sanitaires ont pu être identifiés, notamment les risques infectieux : les maladies vectorielles (notamment la dengue), la fièvre hémorragique de Crimée-Congo (déjà présente en Espagne), les infections alimentaires (Campylobacter, Salmonelle, Listeria), les IST dont Monkey Pox, l'infection à West Nile virus (déjà présent dans le sud-ouest) et un risque augmenté de maladies à prévention vaccinale comme la rougeole et la coqueluche, pour lesquelles des alertes ont été émises récemment.

SPF a donc réalisé un travail en amont pour identifier les risques sanitaires et les événements de santé rencontrés lors de grands rassemblements afin d'adapter et de renforcer les systèmes de surveillance existants en France voire même d'en créer.

La revue narrative de la littérature réalisée ainsi que les échanges avec les instituts de santé publique britannique, brésilien et japonais (où ont eu lieu les derniers Jeux Olympiques) ont permis de mettre en évidence l'absence d'événement infectieux majeur.

Malgré tout, il est important que les systèmes de surveillances soient renforcés, complétés et adaptés en termes de réactivité, de sensibilisation des partenaires et de remontée des informations.

Parmi les pathologies infectieuses identifiées lors des JO, Monkey Pox fera l'objet d'une surveillance particulière, d'autant que la question de son statut endémique en France se pose déjà.

MONKEYPOX CLADE II EN FRANCE EN 2023 - 2024 : UNE SITUATION ENDÉMIQUE ?

La dernière épidémie mondiale de Monkeypox (MPV) a débuté en mai 2022 et atteint un pic en août 2022, tous causés par le MPV Clade IIb. En France, 5 000 cas ont été signalés par SPF entre mai 2022 et avril 2023. Après un pic en août 2022, le nombre de cas a diminué grâce à la vaccination antivariolique de 3^e génération initiée en mai 2022 en post-exposition et en pré-exposition pour les populations à risque en juillet 2022. L'OMS déclare la fin de l'état d'urgence lié au MPV le 11 mai 2023 mais depuis, plusieurs cas ont été signalés en Europe, notamment en France.

Ainsi, une inquiétude a émergé quant à une circulation persistante du MPV surtout en l'absence de données d'efficacité vaccinale au long terme.

Pour répondre à cette inquiétude, une étude multicentrique descriptive a été menée en France métropolitaine avec comme objectif la description et l'analyse des cas de MPV diagnostiqués en France depuis le 1^{er} août 2023.

Trente-et-un cas ont été collectés dans 11 différents hôpitaux et CeGIDD (Centre Gratuit d'information, de dépistage et de diagnostic) en métropole dont 28 en Ile-de-France. La médiane d'âge est jeune, de l'ordre de 34 ans, en majorité des hommes (94 %) dont 90 % d'homosexuels (HSH). On retrouve une notion de voyage à l'étranger dans le mois précédant l'infection avec rapport sexuel lors du séjour dans 29 % des cas alors que 19 % des cas seulement avaient des contagions sexuelles confirmées pour MPV.

La majorité des patients (55 %) n'avaient pas reçu de vaccination antivariolique (Figure 3).

RISQUES ÉPIDÉMIQUES ÉMERGENTS

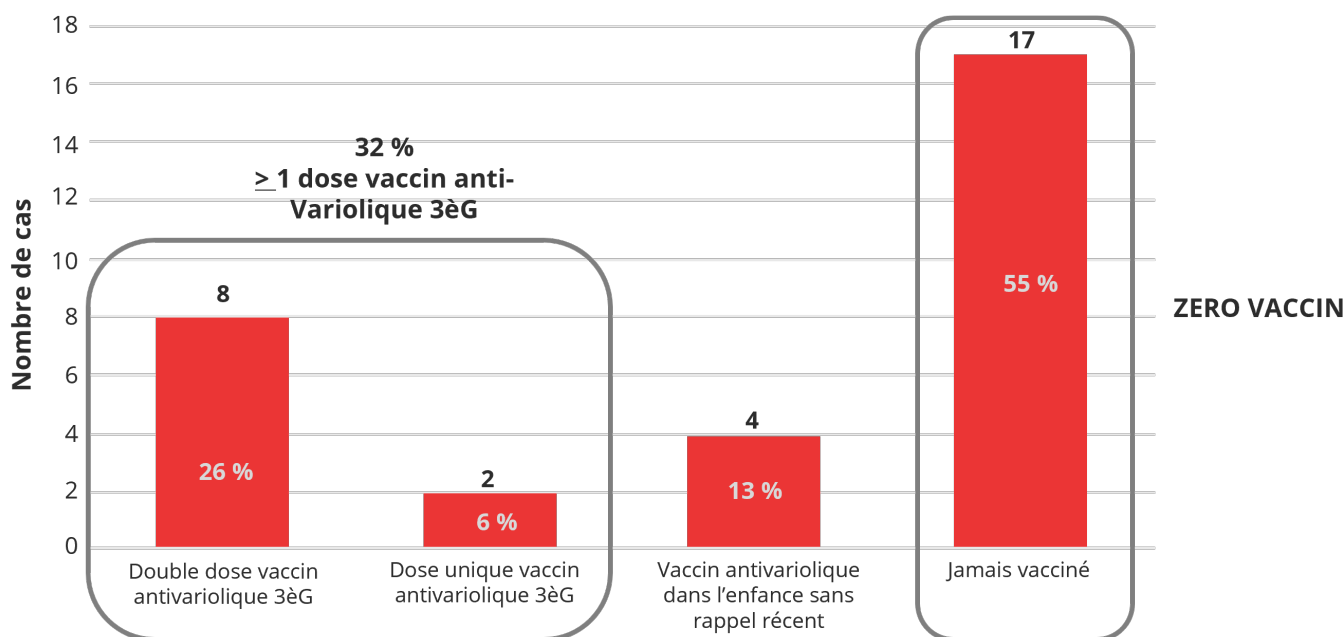


Figure 3
Taux de vaccination antivariolique dans l'étude.

Légende : Vaccin antivariolique de 3èG :
Vaccin antivariolique vivant atténué non répliatif de 3^e génération.

Cette étude confirme un état endémique du MPV, prédominant chez des jeunes hommes, HSH et en majorité immunocompétents (94 % des cas). Plusieurs hypothèses expliquent cette endémicité : transmission continue par des porteurs pauci ou asymptomatiques, un sous-diagnostic possible lié au non recours au soin, une vaccination insuffisante voire manquante et un possible déclin de l'efficacité vaccinale après 6 mois.

Une vaccination efficace et à jour reste nécessaire dans les populations à haut risque, les mesures préventives et les alertes d'information aux professionnels de santé restent à suivre et finalement des études supplémentaires sont attendues sur l'efficacité vaccinale à long terme avec des nouvelles recommandations vaccinales à appliquer.

RÉFÉRENCES

1. Mora C, McKenzie T, Gaw IM, Dean JM, von Hammerstein H, Knudson TA, *et al.* Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change. *Nat Clim Chang* 2022 ; 12 : 869-75.
2. Haddrell A, Oswin H, Otero-Fernandez M, Robinson JF, Cogan T, Alexander R, *et al.* Ambient carbon dioxide concentration correlates with SARS-CoV-2 aerostability and infection risk. *Nat Commun* 2024 ; 15 : 3487

RISQUES ÉPIDÉMIQUES ÉMERGENTS

TAKE HOME MESSAGES

- L'impact du réchauffement climatique sur le risque d'épidémies à virus respiratoires est controversé
- La concentration en CO² et l'humidité augmentent l'infectivité du SARS CoV-2
- Dans le registre National MYCADO, plus de 20 % des patients hospitalisés pour infection à *Mycoplasma pneumoniae* avaient des signes extra-respiratoires
- Les Jeux Olympiques de 2024 présentent des risques élevés de maladies infectieuses : maladies vectorielles, toxi-infections alimentaires, IST et maladies contagieuses où la prévention vaccinale est insuffisante
- Le Monkeypox pourrait être endémique en France, surtout chez les jeunes homosexuels, en raison d'une transmission continue et d'un déclin de l'efficacité vaccinale