

La lettre de l'Institut Pasteur

#133

AOÛT
2026

LETTRE TRIMESTRIELLE D'INFORMATION



ÉDITO

Le cerveau, une forteresse assiégée

Pr Yasmine Belkaid,
Directrice générale
de l'Institut Pasteur

Il y a plus de cent quarante ans, Louis Pasteur remportait une des plus éclatantes victoires de la médecine moderne en mettant au point le vaccin contre la rage, cette infection fatale du cerveau. Depuis, nous avons découvert que de nombreux agents infectieux peuvent, eux aussi, s'attaquer à notre cerveau, prouvant que celui-ci, bien que disposant des défenses les plus sophistiquées de l'organisme, reste une cible privilégiée.

Les méningites et les encéphalites constituent les formes cliniques les plus sévères des infections cérébrales. Leurs conséquences sont souvent dramatiques, incluant des handicaps neurologiques irréversibles, des séquelles permanentes, pouvant même conduire au décès. Par ailleurs, de nombreuses infections restent non diagnostiquées, échappant aux tests actuels. Les traitements, quant à eux, peinent à franchir les barrières protectrices du cerveau, tandis que les vaccins font défaut pour de nombreux agents pathogènes émergents.

C'est tout l'enjeu de domaines de recherche en pleine effervescence, que l'Institut Pasteur développe en première ligne. Au cœur de la veille épidémiologique, ses équipes déployées au sein des Centres nationaux de référence et des Centres collaborateurs de l'Organisation mondiale de la santé y répondent par l'innovation : diagnostic et analyses génomiques pour traquer les microbes, modèles expérimentaux pour décrypter l'invasion du cerveau et nanoparticules pour guider les thérapies. L'étude de certains de ces microbes ouvre par ailleurs des voies inédites de lutte contre certaines maladies neurodégénératives.

Face à ces menaces, les défis sont immenses. Grâce à votre soutien, les équipes de l'Institut Pasteur restent pleinement mobilisées pour les relever avec rigueur et détermination.



DOSSIER

Attaques microbiennes

Quand le cerveau est pris pour cible

→ Le cerveau est un organe à part : siège de nos pensées et de nos émotions, il coordonne nos mouvements et pilote les mécanismes essentiels à notre survie. Cet organe vital est abrité derrière des remparts biologiques, notamment la barrière hémato-encéphalique, censés le préserver des agressions extérieures. Mais ces protections ne sont pas infranchissables : une myriade d'agents infectieux élabore des stratégies d'infiltration sophistiquées pour les contourner. Et même à l'ère des technologies de pointe, le diagnostic reste souvent complexe tant certains pathogènes savent se dissimuler.

SUITE P. 2

Dans ce numéro



ACTUALITÉS

Les équipes pasteurienne en première ligne pour analyser l'hantavirus *Andes*



P.9

QUESTION SCIENCE

Un traitement novateur améliore la survie dans le cancer du pancréas



P.10

INTERNATIONAL

Participation de l'Institut Pasteur au **One Health Summit**

Méningites, encéphalites... Quand le cerveau est attaqué

Le cerveau est l'un des organes les mieux défendus de l'organisme : la boîte crânienne, les méninges (membranes qui enveloppent le cerveau et la moelle épinière) et la barrière hémato-encéphalique forment une protection en profondeur. Cette dernière est constituée de cellules très étroitement unies entre elles de façon étanche. En filtrant en permanence ce qui provient du sang, elle constitue une frontière pratiquement inviolable.

Pourtant, des agents pathogènes dits « neurotropes » parviennent à franchir ces barrières et à atteindre directement le cerveau ou la moelle épinière. **Ces infections se manifestent principalement sous forme de méningites (inflammation des méninges) ou d'encéphalites (inflammation du cerveau).**

Elles représentent un enjeu majeur de santé publique, tant par leur gravité que par la diversité des microbes en cause. Leurs conséquences sont dévastatrices : elles laissent chaque année de lourdes séquelles neurologiques et peuvent être fatales, notamment chez les personnes immunodéprimées et les jeunes enfants. L'impact mondial est considérable : en 2019, les encéphalites ont représenté 1,4 million de nouveaux cas dans le monde, entraînant près de 90 000 décès.



© AdobeStock

En 2025, 628 cas d'infections invasives à méningocoque ont été recensés, soit une hausse de 2 % par rapport à 2024, confirmant la recrudescence continue observée depuis 2022.

ENTÉROVIRUS

ACTION PASTEUR



Une famille virale sous surveillance

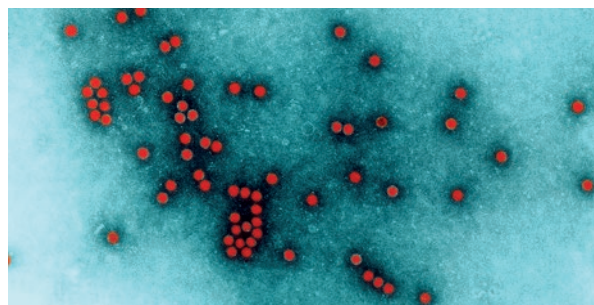
La poliomyélite est une maladie virale redoutable, causée par un entérovirus qui attaque le système nerveux central. Cette invasion peut détruire les neurones moteurs, entraînant des paralysies flasques aiguës (syndrome clinique rare caractérisé par une subite faiblesse musculaire) irréversibles, voire le décès par atteinte des muscles respiratoires. Bien que l'éradication semble proche, la menace persiste. **Maël Bessaud**, responsable du

Centre national de référence (CNR) Entérovirus et parechovirus, étudie les mécanismes fondamentaux de cette pathologie en comparant les virus chez les primates et chez l'humain.

« **L'objectif est d'identifier ce qui détermine la capacité d'un virus à infecter le système nerveux** », explique-t-il.

Malgré des décennies de lutte, l'éradication totale se heurte à des difficultés sur le terrain. Dans des zones endémiques comme la République démocratique du Congo ou le Nigeria, la couverture vaccinale stagne sous les 50%. Pour le chercheur, le blocage n'est pas scientifique. « **La couverture est inférieure à 50% en raison de l'insécurité et de l'accès aux centres de santé.** » Tant que le virus circule quelque part, le risque d'exportation demeure. En 2024, des souches de poliovirus ont été détectées dans les eaux usées de Guyane, rappelant la porosité des frontières sanitaires. « **Même un territoire français est exposé** », alerte le chercheur. Si la métropole bénéficie d'une excellente couverture vaccinale, les départements d'Outre-Mer restent vulnérables face à la défiance locale et aux flux migratoires.

Au-delà de la poliomyélite historique, la famille des entérovirus continue d'évoluer. Des cousins comme l'EV-D68 provoquent désormais des encéphalites graves chez l'enfant.



© Institut Pasteur/C. Dauguet

Poliovirus, agent de la poliomyélite. Image colorisée.

La surveillance doit donc s'élargir. Le Pasteur Network, avec ses laboratoires de première ligne en Afrique et son expertise diagnostique et moléculaire à Paris, est en pointe pour traquer ces émergences.

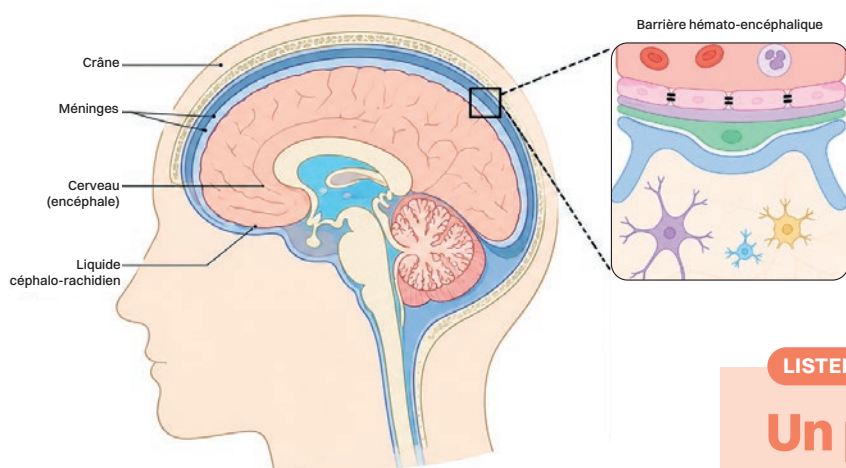
Des questions scientifiques restent sans réponse à ce jour, notamment sur la façon dont le virus cible spécifiquement les neurones moteurs. Comprendre ce mécanisme est crucial pour anticiper les futures menaces.

En attendant, la vigilance reste de mise. Avec la disparition des cas historiques, « **les jeunes cliniciens pourraient ne plus penser à la poliomyélite comme diagnostic différentiel face à une paralysie flasque aiguë** », rendant le maintien d'une couverture vaccinale élevée indispensable pour éviter le retour d'un fléau que l'on croyait vaincu.



Fiche maladie

La Poliomyélite



La barrière hémato-encéphalique protège le cerveau en contrôlant les échanges entre le sang et le tissu cérébral, mais pour envahir le cerveau, les microbes exploitent toutes les failles possibles...

Les pathogènes neurotropes : une diversité microbienne

Les agents infectieux capables d'atteindre le cerveau appartiennent à plusieurs catégories :

- **les virus** occupent une place prépondérante, principalement dans les encéphalites : **entérovirus** (virus de la poliomyélite), **arbovirus** (virus West Nile, dengue, chikungunya), **herpèsvirus** (herpès, mononucléose, zona) ou **lyssavirus** (rage). L'émergence ou la réémergence de plusieurs d'entre eux font de ces infections une priorité de la recherche mondiale ;
- **les bactéries** : *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes*... ;
- **les champignons** : *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus spp.*, *Candida spp.* ;
- **les parasites** : *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium falciparum*, *Trypanosoma cruzi* peuvent également infecter le cerveau.

Parmi toutes ces infections, les méningites bactériennes - notamment dues au méningocoque - restent particulièrement redoutables. Au-delà des infections aiguës, les virus méritent une attention spécifique. Non seulement ils sont à l'origine de nombreuses encéphalites, mais ils sont également suspectés de contribuer à des maladies neurodégénératives, comme la maladie d'Alzheimer ou celle de Parkinson, en activant des mécanismes communs : inflammation chronique et atteinte des axones (prolongements des neurones). L'étude de ces virus pourrait ainsi ouvrir de nouvelles voies thérapeutiques contre ces maladies.

Les microbes, maîtres de l'infiltration

Pour envahir le cerveau, les microbes exploitent toutes les failles possibles. Certains s'attaquent frontalement à la barrière hémato-encéphalique : ils détournent ses systèmes de transport ou profitent d'une inflammation locale pour en augmenter la perméabilité. D'autres la contournent en empruntant la muqueuse olfactive comme porte d'entrée directe, ou en remontant discrètement le long des nerfs périphériques. Le plus insidieux reste la stratégie du « cheval de Troie » : le microbe se dissimule à l'intérieur des globules blancs qui traversent naturellement la barrière. L'agent infectieux pénètre le cerveau incognito, à l'abri de la surveillance.

LISTERIA

ACTION PASTEUR



Un pathogène « passe-muraille »

La bactérie *Listeria monocytogenes* provoque la listériose, infection invasive pouvant se manifester par une septicémie ou une atteinte grave du système nerveux central, la neurolistériose. Avec une mortalité entre 30 et 45 %, elle est une des infections alimentaires les plus mortelles (maladie à déclaration obligatoire depuis 1998). Les femmes enceintes sont très vulnérables : l'infection peut entraîner avortements, accouchements prématurés ou infections néonatales graves.

« Cette bactérie peut traverser la muqueuse intestinale pour gagner la circulation sanguine, mais aussi franchir la barrière hémato-encéphalique et la barrière placentaire », explique **Marc Lecuit**, responsable de l'unité de Biologie des infections, du Centre national de référence et du Centre collaborateur de l'OMS Listeria.



Dans l'industrie agroalimentaire, ce microbe entraîne de nombreux rappels et retraits de denrées alimentaires. Contrairement à de nombreux autres agents, cette bactérie est capable de survivre et de se multiplier à des basses températures, lui valant le surnom de « bactérie des réfrigérateurs ».

En France, il y a chaque année 500 à 600 cas de listériose, dont près de 40 chez des nouveau-nés. « Nous étudions cette maladie pour la comprendre et la combattre, mais aussi comme modèle pour identifier les interactions hôte-pathogène permettant à un microbe de cibler des cellules spécifiques et de franchir différentes barrières pour se disséminer dans l'organisme », précise le chercheur.

Un modèle utilisant des souches isolées chez des patients atteints de neurolistériose a permis à l'équipe d'élucider le mécanisme par lequel la bactérie infecte le cerveau.

« *Listeria infecte un type de globules blancs, les monocytes inflammatoires. Ces cellules infectées circulent dans le sang, adhèrent aux parois des vaisseaux cérébraux et permettent à la bactérie d'atteindre le tissu cérébral* », indique Marc Lecuit. Une protéine de surface de *Listeria* permet aux cellules infectées d'échapper au système

immunitaire, et ainsi propager l'infection dans l'organisme, notamment au cerveau. Dévoiler les stratagèmes utilisés par *Listeria* permettra de mieux prévenir et soigner une infection qui reste l'une des plus mortelles transmises par l'alimentation.



Fiche maladie
La Listériose

Photo : observation en immunofluorescence d'une cellule (en rouge) infectée par *Listeria monocytogenes* (en bleu)
© Institut Pasteur/M. Bonazzi et E. Gouin, unité des Interactions Bactéries-Cellules en collaboration avec la plateforme d'Imagerie Dynamique - Imagopole.

suite p. 5

Guilherme Dias de Melo

→ Chargé de recherche expert dans l'unité de Lyssavirus, épidémiologie et neuropathologie de l'Institut Pasteur



© Institut Pasteur/N. Zeboun

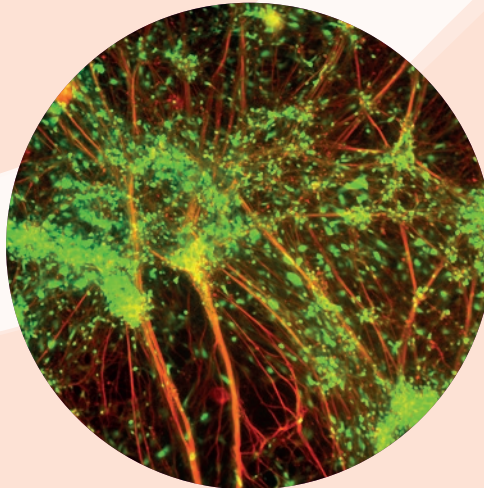
« La rage est loin d'être une relique infectieuse du passé, elle sert à comprendre d'autres virus. »

La rage est une maladie ancienne, qui reste mortelle une fois les symptômes déclarés. Pourquoi est-elle si particulière ?

Contrairement à beaucoup d'agents pathogènes infectant le cerveau, le virus de la rage ne passe pas par le sang. Son mode opératoire est d'une précision chirurgicale : il pénètre par les terminaisons nerveuses périphériques, souvent au niveau des jonctions neuromusculaires et remonte le long des axones (prolongement des neurones) jusqu'au système nerveux central. D'autres virus, comme l'herpès simplex ou même le SARS-CoV-2, utilisent aussi cette voie pour atteindre le cerveau.

Quel est l'impact de la rage dans le monde aujourd'hui ?

La rage est évitable à 100 % grâce à la vaccination pré-exposition ou au traitement post-exposition, développé par Louis Pasteur. Mais une fois les symptômes déclarés, la maladie est quasi invariablement fatale, avec un taux de mortalité supérieur à 99 %. On estime la mortalité à environ 60 000 morts par an dans le monde, dont 40 % d'enfants de moins de 15 ans, un chiffre probablement sous-estimé. Les zones les plus touchées sont l'Afrique et l'Asie du Sud-Est où les communautés rurales éloignées des centres de soins sont les plus exposées. La France métropolitaine est indemne de rage terrestre (chiens, renards), mais des *Lyssavirus* (virus apparentés à la rage) circulent chez les chauves-souris. Le risque résiduel vient des voyages en zones endémiques ou des importations illégales d'animaux. L'OMS vise l'élimination mondiale de la rage humaine transmise par les chiens d'ici 2030, principalement par la vaccination canine, mais l'objectif peine à être atteint pour des raisons économiques, sociales, anthropologiques et de volonté politique.



Neurones infectés (en rouge) par le virus de la rage (en vert).
© Institut Pasteur/L. Felge

La transmission se fait principalement par morsure, mais existe-t-il d'autres voies ?

La voie classique est la salive infectée, via une morsure, une griffure ou un léchage sur une peau lésée. Il n'y a pas de transmission interhumaine dans des conditions ordinaires. Cependant, des cas extrêmement rares de transmission par greffe d'organe ou par aérosol dans des grottes à très forte densité de chauves-souris ont été documentés.

Votre équipe travaille sur les mécanismes de propagation du virus dans les neurones. Quelles sont les grandes questions encore sans réponse ?

Malgré une connaissance clinique ancienne, la rage reste une maladie aux mécanismes mal élucidés.

Par exemple, nous ne savons pas encore sous quelle forme le virus se déplace dans les neurones : est-il enfermé dans une vésicule ? Son matériel génétique est-il

transporté nu ? Autre mystère : comment passe-t-il d'un neurone à l'autre ? Grâce à la cryo-microscopie électronique, nous tentons de répondre à ces questions fondamentales.

Le virus échappe même au système immunitaire en évitant de déclencher une forte réponse inflammatoire. Cela explique l'absence de symptômes précoces. Nous pensons que la pathogénicité pourrait plutôt résulter d'un dérèglement de la communication entre les neurones, provoquant des symptômes comme l'agressivité, l'anxiété ou l'hydrophobie.

Jusqu'à récemment, guérir un patient symptomatique semblait impossible. Quelles sont les nouvelles pistes thérapeutiques ?

De façon expérimentale, nous avons récemment démontré qu'une administration continue d'anticorps monoclonaux (protéines de défense synthétisées en laboratoire) directement dans le cerveau de souris permettait leur guérison. Si le traitement est initié dès l'apparition des premiers symptômes, le taux de survie est de 100 %. Même en phase tardive, nous sauvons encore 40 % des animaux. Cependant, l'injection intracérébrale est invasive et inapplicable à l'être humain. **Le défi actuel est la voie d'administration.** L'équipe est en train d'évaluer des anticorps monoclonaux capables de traverser la barrière hémato-encéphalique, ainsi qu'une approche d'administration plus simple comme une injection intraveineuse. Les premiers résultats extrêmement encourageants pour l'avenir d'un traitement curatif chez l'homme ont fait l'objet d'un dépôt de brevet.

Au-delà de la rage, en quoi ces travaux profitent-ils à la lutte contre d'autres maladies émergentes ?

Notre expertise sur les mécanismes d'infection du cerveau par le virus de la rage a directement bénéficié à la recherche sur le SARS-CoV-2, notamment pour comprendre la perte d'odorat, la persistance virale dans le cerveau ou les symptômes du Covid long. La rage reste un modèle unique d'infection du cerveau.



Fiche maladie

La Rage

66 La rage reste un modèle unique d'infection du cerveau et son étude peut aider à comprendre d'autres symptômes, comme ceux du Covid long. »

...

Vers des tests diagnostiques plus rapides et plus précis

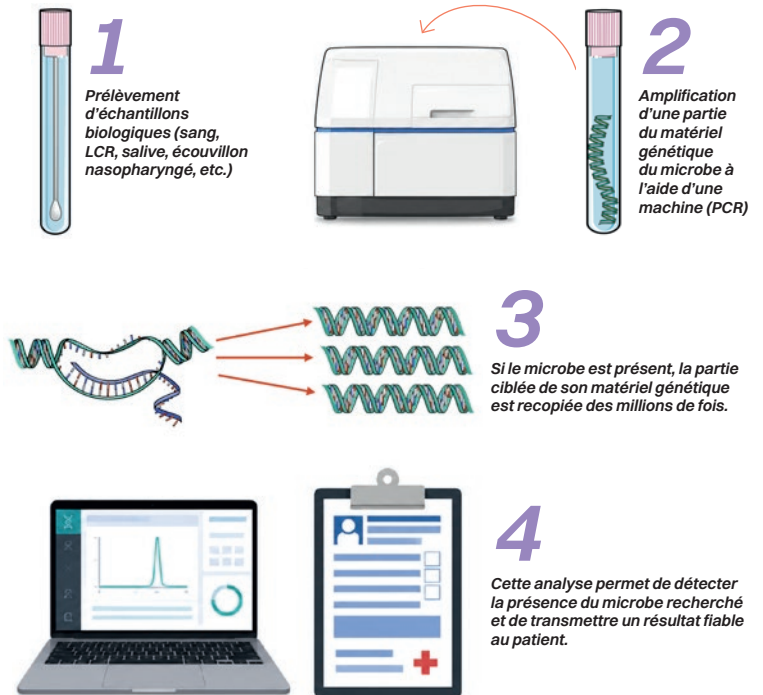
Malgré des examens poussés, de nombreuses infections du cerveau restent sans cause identifiée. Pour améliorer le diagnostic, la recherche doit progresser. Aujourd'hui, les tests PCR (détection du microbe par amplification de son matériel génétique) à partir du LCR (liquide céphalo-rachidien, dans lequel baignent le cerveau et la moelle épinière) permettent de détecter en quelques heures les pathogènes avec une grande sensibilité. Mais cette technique ne fonctionne que lorsqu'on connaît une partie du génome que l'on recherche. Pour inclure les pathogènes variants ou émergents, il faut pouvoir définir les cibles génétiques et élargir les tests. **Une avancée majeure réside dans le séquençage à large spectre du LCR : cette technique, capable d'analyser l'ensemble des microbes en un seul test, permet de repérer des agents infectieux insoupçonnés, pouvant échapper aux diagnostics classiques.** Les progrès récents dans les modèles expérimentaux *in vitro* et organoïdes permettent d'étudier plus finement les interactions hôte-pathogène et d'identifier de nouvelles cibles diagnostiques.

suite p. 6
...



COMPRENDRE

Les tests PCR - Polymerase Chain Reaction



© Servier Medical Art/CC BY 4.0 et BioRender/CC BY 4.0

MÉNINGOCOQUE

ACTION PASTEUR



Comprendre l'agent pathogène de certaines méningites infectieuses

© Institut Pasteur/F. Gaudy



Au sein de l'unité Infections bactériennes invasives, **Ala-Eddine Deghmane**, responsable adjoint du CNR des Méningocoques et

Haemophilus influenzae, étudie la bactérie *Neisseria meningitidis*. Aussi appelé méningocoque, cet agent pathogène est responsable de certaines méningites. Il est porté de façon asymptomatique par 10 à 15% de la population, surtout par les adolescents, dans la gorge.

« **Les infections invasives à méningocoque touchent environ un million de personnes par an dans le monde. En France, environ 500 à 600 personnes développent cette infection grave chaque année** », décrit le chercheur. La bactérie traverse la barrière épithéliale puis envahit le sang. En s'y multipliant, la bactérie libère des toxines, provoque une septicémie et peut franchir la barrière hémato-encéphalique pour atteindre les méninges. Son invasion du liquide céphalo-rachidien entraîne alors

la méningite, infection mortelle à 100% sans antibiotiques et à environ 10%, même avec un traitement précoce. Comment la bactérie parvient-elle à franchir ces barrières ? Le mécanisme d'entrée dans le système nerveux central reste incertain et fait l'objet de plusieurs hypothèses. « **Nous travaillons sur l'interaction hôte-pathogène et le développement d'outils de diagnostic et de caractérisation** », indique Ala-Eddine Deghmane.



© Institut Pasteur/Unité des infections bactériennes invasives

« **Notre objectif est de comprendre comment la bactérie traverse les barrières cellulaires pour pouvoir la bloquer.** »

Parmi les douze types de méningocoques recensés, tous ne disposent pas d'un vaccin. « **À ce jour, deux vaccins existent en France : le vaccin ACWY, qui protège contre ces quatre sérogroupes, et le vaccin contre le méningocoque B, à lui seul responsable de 50% des infections invasives circulant en France** », détaille le chercheur. La vaccination est devenue obligatoire pour les nourrissons. À fin 2025, 88,2% des bébés de moins d'un an ont reçu une première dose du vaccin ACWY et 96,8% celui dirigé contre le méningocoque B.



Fiche maladie

Les Méningites à méningocoques

Un rappel du vaccin ACWY est également recommandé pour les adolescents de 11 à 14 ans, qui peuvent effectuer un rattrapage vaccinal au collège.



Un champignon méconnu, mais redoutable

Classé en « tête de liste » des champignons d'importance critique par l'OMS en 2022, *Cryptococcus neoformans* est à l'origine de la cryptococcose, une maladie négligée.

« C'est un champignon présent dans l'environnement, que l'on trouve couramment dans les fientes de pigeons ou les arbres morts »,

explique **Guilhem Janbon**, directeur du département de Mycologie et

responsable de l'unité ARN et vésicules extracellulaires. C'est probablement par inhalation que l'homme se contamine et développe une cryptococcose, une infection rare en France (200 cas par an), qui tue plus de 150 000 personnes par an dans le monde. Cette levure pathogène cible surtout les personnes immunodéprimées (VIH, greffés, cancers), mais peut aussi toucher des individus en apparence en bonne santé.

« On suppose qu'on respire des spores ou des cellules desséchées. Une fois dans l'organisme, le champignon peut rester dormant dans les globules blancs pendant 20 ans avant de se réactiver », précise-t-il. C'est le seul champignon pathogène à posséder



Cryptococcus neoformans, Coloration à l'encre de Chine. Cette levure pathogène peut provoquer la cryptococcose, une infection fongique grave chez les patients immunodéprimés, en particulier ceux vivant avec le VIH.

© Institut Pasteur/Centre National de Référence des Mycoses invasives et antifongiques (CNRMA)

une capsule, une véritable armure qui le protège et lui permet de survivre dans l'environnement. En laboratoire, une simple goutte d'encre de Chine permet de le diagnostiquer : celle-ci ne traverse pas la capsule, révélant ainsi un halo blanc caractéristique.

Ce champignon traverse la barrière hémato-encéphalique, attaque le système nerveux central et provoque une méningo-encéphalite, avec des abcès. **« Sans traitement, c'est fatal. Même avec les meilleurs traitements antifongiques, la mortalité atteint 20 à 40 % »,** alerte le chercheur.

De plus ces traitements antifongiques voient leur résistance amplifiée par leur usage massif en agriculture et aucun

vaccin n'est disponible.

Son équipe étudie les vésicules extracellulaires, de minuscules particules produites par le champignon, pour percer les mécanismes de virulence. **« Elles contiennent des ARN et des protéines, qui pourraient jouer un rôle dans la virulence ou la résistance aux médicaments »,**

explique-t-il. À terme, il espère développer des modèles d'organoïdes pour élucider comment le champignon franchit la barrière cérébrale.



Fiche maladie

La Cryptococcose

Traitements innovants et prévention vaccinale

Pour combattre les infections du cerveau, deux approches se complètent : traiter et prévenir. Les infections cérébrales (virales, bactériennes ou fongiques) exigent des traitements spécifiques, mais se heurtent à un obstacle commun : la barrière hémato-encéphalique, qui restreint l'accès des médicaments au cerveau. Les antiviraux efficaces, comme l'acyclovir pour l'herpès, restent peu nombreux. Face aux infections bactériennes, les antibiotiques constituent le traitement de référence, bien que leur pénétration cérébrale soit inégale, imposant souvent des doses élevées. Pour les infections fongiques, le traitement doit être administré sur de longues durées.

Afin d'améliorer l'efficacité thérapeutique, les chercheurs développent plusieurs approches : le repositionnement de médicaments existants, optimisés pour une meilleure diffusion dans le cerveau ; des nanoparticules conçues pour acheminer les molécules actives directement vers les zones infectées ; des composés antimicrobiens naturels aux propriétés ciblées. **Même si les traitements progressent, la vaccination reste la stratégie la plus efficace, lorsqu'elle est disponible.**

Les nouvelles plateformes vaccinales – ARN messager, vecteurs viraux, nanoparticules – accélèrent désormais le développement de vaccins ciblant virus, bactéries et champignons. L'enjeu est d'élargir massivement cette protection pour éviter les cas graves et leurs lourdes séquelles neurologiques.

Protéger notre cerveau : un champ de recherche en pleine expansion

L'émergence continue de nouveaux agents pathogènes, dont certains ont la capacité d'atteindre le cerveau (à l'instar du SARS-CoV-2), rend indispensable une veille épidémiologique active et des modèles expérimentaux toujours plus performants. Ces outils sont essentiels pour décrypter les interactions complexes entre pathogènes et cerveau, et pour mettre au point des diagnostics et traitements ciblés. Car si notre compréhension progresse, **l'essentiel reste à éclaircir : la véritable diversité des pathogènes neurotropes, leurs mécanismes d'infiltration précis et leurs impacts durables sur le système nerveux.** C'est tout l'enjeu d'un champ de recherche en pleine effervescence.

DOSSIER RÉALISÉ PAR LA RÉDACTION



PORTRAIT



Préparation d'une lame pour microscopie électronique par Odile Croissant.

Odile Croissant 1923-2020

Une pionnière mondialement reconnue en microscopie électronique

Odile Croissant, biophysicienne française, figure parmi les premiers scientifiques formés en France à l'utilisation du microscope électronique. Spécialiste de la détection des virus par microscopie électronique, ses travaux pionniers ont permis d'éclairer la compréhension des papillomavirus.

Odile Croissant intègre l'Institut Pasteur à seulement 18 ans, en tant qu'aide technique et trois ans plus tard, elle est initiée à la microscopie électronique au sein du Service des virus, dirigé par Pierre Lépine. Cette rencontre avec la discipline marque le début d'une carrière scientifique exceptionnelle, ponctuée de découvertes majeures.

Des collaborations à l'international

Dès 1947, elle effectue un stage d'un mois à l'Institut de microscopie électronique de Delft (Pays-Bas), premier d'une série de séjours à l'étranger qui lui permettront d'approfondir son expertise. En 1950, elle se rend à Montréal (Québec) et contribue à la création du laboratoire de microscopie électronique du service de virologie d'Armand Frappier.

S'ensuivent trois séjours aux États-Unis en tant que *visiting scientist* : en 1955 et 1957, dans le laboratoire de Ralph W. G. Wyckoff à Bethesda (Maryland), puis en 1963, comme professeure assistante, au sein du nouveau laboratoire de Wyckoff à Tucson (Université d'Arizona).

Percer les secrets des papillomavirus

Si Odile Croissant a mené des recherches en physique, notamment sur la structure du verre à l'aide de la microscopie électronique, c'est à la virologie qu'elle consacre l'essentiel de sa carrière. Ses travaux ont permis les premiers diagnostics viraux par microscopie, ouvrant la voie à des avancées décisives.

Au sein de l'unité de recherche dirigée par Gérard Orth, elle se spécialise dans l'étude des papillomavirus humains (HPV). Ses recherches révèlent la diversité des types de HPV et leur pouvoir pathogène

spécifique. Elle apporte ainsi une contribution majeure à la gynécologie oncologique, en démontrant le rôle de certains papillomavirus dans les cancers génitaux, comme celui du col de l'utérus.

Une reconnaissance nationale posthume

Passionnée et infatigable, elle poursuit son activité au sein de l'unité des Papillomavirus, même après son départ à la retraite en 1989. Elle publie son dernier article en 2001 et, en 2004, participe à la constitution de son propre fonds d'archives, qui conserve des documents retraçant les débuts de la microscopie électronique à l'Institut Pasteur et en France.

En 2027, son nom figurera parmi ceux des 72 femmes scientifiques gravés sur la Tour Eiffel, hommage pérenne à son héritage dans les domaines de la microscopie électronique et de la virologie.



Manipulation d'un microscope électronique de marque Siemens par Odile Croissant (debout) et Nathalie Bonneaud, toutes deux chercheuses de l'unité des papillomavirus dirigée par Gérard Orth en 1984. C'est le même microscope électronique qui a permis à Charles Dauguet de réaliser les premières photographies du VIH en 1983.

REPÈRES

06 octobre 1923 : Naissance à Honfleur (Calvados)

1942 : Entrée à l'Institut Pasteur dans le laboratoire du typhus dirigé par Paul Giroud en tant que laborantine

1945 : Intégration au sein du Service des virus dirigé par Pierre Lépine et initiation à la microscopie électronique

1946 : Réalisation d'études pionnières sur les lésions cellulaires induites par des virus (rage, vaccine, poliomyélite etc.)

1954 : Identification du virus responsable de l'épidémie de variole à Vannes

1956 : Début de participation à l'enseignement théorique et pratique des applications de la microscopie électronique à l'étude de la cellule et des virus, à l'Institut Pasteur de Paris

1962 : Soutenance de thèse sur la microscopie électronique

1964 : Nomination en tant que chargée de recherche au CNRS et cheffe du laboratoire de microscopie électronique du Service des virus. Collaboration sur les papillomavirus humains (HPV) avec le groupe de Gérard Orth

1970 : Mise au point des techniques de détection *in situ* des acides nucléiques viraux ; contribution à l'établissement de la première carte physique du seul papillomavirus humain alors connu (HPV-1)

1972 : Nomination en tant que maîtresse de recherche au CNRS

1978 : Intégration au sein de l'unité des Papillomavirus dirigée par Gérard Orth. Participation aux travaux pionniers démontrant la multiplicité des HPV, la spécificité de leur pouvoir pathogène et leur potentiel oncogène

1979 : Attribution du Prix Delahautemaison par la Fondation de la Recherche Médicale

1988 : Création du laboratoire de diagnostic des infections génitales à HPV

03 août 2020 : Décès à Paris



Voir le détail de la biographie d'Odile Croissant (Fonds d'archives conservé aux Archives de l'Institut Pasteur).



ACTUALITÉS

L'Institut Pasteur en première ligne pour analyser l'hantavirus Andes

Lors de l'épisode de contamination par le virus *Andes* sur le navire de croisière MV Hondius, l'Institut Pasteur a joué un rôle central. Son Centre National de Référence (CNR) des Hantavirus, soutenu par la Cellule d'Intervention Biologique d'Urgence (CIBU), a assuré un suivi diagnostique continu des cas contacts français.

De plus, la biobanque Collections for Human health of Institut Pasteur (CHIP) a assuré la prise en charge de prélèvements pour des recherches ultérieures.

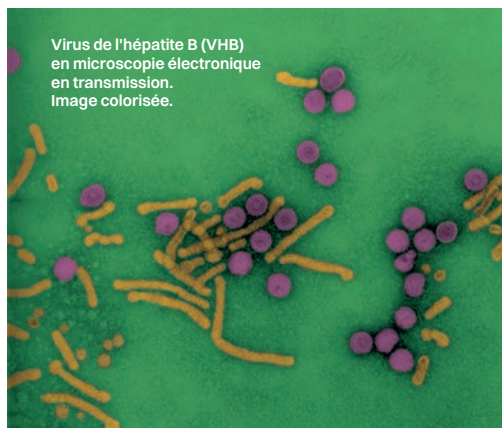
Ce virus, transmis par les rongeurs mais capable de se propager d'humain à humain, provoque des symptômes cardio-pulmonaires sévères, avec un taux de létalité élevé de 30 à 60%.

Les équipes ont également séquencé intégralement le génome du virus détecté dans un prélèvement sanguin de la passagère française, confirmant son origine latino-américaine. La souche identifiée à bord est identique à celle circulant en Amérique latine depuis les années 1990. Ces analyses permettront d'affiner la compréhension de ce pathogène et d'adapter les stratégies de surveillance.

ÉTUDES

Vers un accès élargi au traitement de l'hépatite B chronique

Des travaux de l'Institut Pasteur montrent que des patients ayant besoin d'un traitement de l'hépatite B sont exclus des critères de prescription. Ces résultats ont contribué à faire évoluer les recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) favorisant un accès au traitement précoce pour un plus grand nombre de patients.



© Institut Pasteur, J. Piller et C. Dauguer - Collaboration J.-M. Parraud

L'hépatite B chronique touche 254 millions de personnes dans le monde mais très peu obtiennent un traitement. Deux études* remettent en cause les restrictions d'accès et montrent que certains patients non traités ont un risque sous-estimé de complications graves (cirrhose, cancer du foie, voire décès prématuré).

Ces travaux ont directement alimenté la révision des recommandations de l'OMS

publiées en 2024, qui allègent les critères d'accès au traitement. Cela signifie qu'un plus grand nombre de patients pourront bénéficier d'un traitement antiviral plus tôt. Ces évolutions permettront d'atteindre au moins 50 % des patients avec une infection chronique, contre 8 à 15 % auparavant. Cela s'inscrit dans l'ambition de l'OMS prévoyant une réduction de 90 % des nouvelles infections par le virus de l'hépatite B et de 65 % de la mortalité liée à la maladie d'ici 2030.

* Travaux menés par Yusuke Shimakawa, unité Épidémiologie des maladies émergentes à l'Institut Pasteur.

ENVIRONNEMENT

Lien entre pesticides et cancers : une étude révèle des risques sous-estimés

Une étude* menée par l'IRD, l'Institut Pasteur, l'Université de Toulouse et l'INEN (Pérou), établit pour la première fois un lien solide entre l'exposition environnementale aux pesticides agricoles et l'augmentation des risques de cancer.



En croisant données environnementales, registres nationaux et analyses biologiques, les chercheurs ont montré comment des expositions multiples, souvent à 12 pesticides simultanés, contribuent au développement de tumeurs. Le Pérou, terrain d'étude idéal, illustre cette problématique : son agriculture intensive, ses inégalités sociales et sa diversité climatique en font un cas emblématique.

Grâce à une modélisation innovante, les scientifiques ont cartographié la dispersion de 31 substances chimiques (aucune classée cancérigène avérée par l'OMS) entre 2014 et 2019. En superposant ces données avec celles de 150 000 patients, ils ont identifié des zones où le risque de cancer était 150 % plus élevé, confirmant le lien entre exposition et vulnérabilité biologique.

Les analyses moléculaires révèlent que les pesticides perturbent les mécanismes cellulaires, fragilisant les tissus avant même l'apparition de la maladie. Le foie, organe clé dans la détoxification,

est particulièrement affecté. Ces altérations, cumulatives et invisibles, pourraient aggraver l'impact d'autres facteurs (infections, inflammations).

Modifier l'évaluation de la toxicité de substances

Cette étude remet en cause les méthodes toxicologiques classiques, basées sur l'évaluation de substances isolées. Elle souligne l'urgence de prendre en compte les mélanges de pesticides, les contextes socio-écologiques et les événements climatiques (comme El Niño), qui amplifient l'exposition. Les chercheurs appellent à une refonte des politiques de prévention, intégrant ces nouvelles données pour protéger les populations les plus vulnérables, notamment rurales et autochtones.

* Travaux menés par Pascal Pineau de l'unité Virus et stress cellulaire à l'Institut Pasteur, en collaboration avec l'Institut de recherche pour le développement (IRD), l'Université de Toulouse et l'Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) du Pérou.



VIROLOGIE

Nipah : quel est ce virus qui inquiète les agences de santé internationales ?

Depuis le début de l'année 2026, trois cas d'infection par le virus Nipah ont été recensés en Inde et au Bangladesh. L'un des patients est décédé à l'hôpital une semaine après l'apparition des premiers symptômes.

Le virus Nipah est ce qu'on appelle un virus zoonotique, c'est-à-dire qui se transmet de l'animal à l'humain. Dans son cas, ce sont les roussettes (chauves-souris frugivores présentes en Asie du Sud, en Asie du Sud-Est et en Océanie) qui transmettent le virus à l'homme : soit par contact direct avec leur salive ou leurs déjections, soit indirectement via des animaux domestiques ou d'élevage, ou encore en consommant des aliments contaminés. Il peut aussi se transmettre d'une personne à l'autre mais cela nécessite un contact étroit et prolongé entre les personnes.

La maladie se manifeste souvent par de la fièvre et des symptômes neurologiques (maux de tête, confusion), pouvant évoluer vers des formes graves comme un œdème cérébral, entraînant fréquemment le décès. D'autres signes incluent des



Lorsqu'une chauve-souris est infectée, le virus Nipah est excrété par la salive, les urines et les fèces (excréments).

difficultés respiratoires, des vomissements ou une fatigue intense. Son taux de létalité est élevé (40 à 75 %), et aucun traitement ni vaccin n'est disponible à ce jour.

Une maladie prioritaire en recherche

Le virus a été identifié pour la première fois en 1998 chez des éleveurs de porcs en Malaisie. Par la suite, plusieurs

épidémies ont été signalées : Singapour et Malaisie (1999), Philippines (2014), tous les ans au Bangladesh depuis 2001 et périodiquement en Inde depuis la même année.

Les alertes récentes ont ravivé l'inquiétude de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et des pays proches : la Thaïlande, la Malaisie et Singapour ont renforcé leurs contrôles aux frontières. Le risque de propagation au niveau régional et mondial reste cependant évalué comme « faible ».

L'infection à virus Nipah est classée par l'OMS parmi les maladies prioritaires en raison de son potentiel pandémique. La recherche se concentre principalement sur le développement de traitements, de vaccins et d'outils diagnostiques. Plusieurs candidats vaccins sont actuellement à l'étude ou en développement, comme le vaccin CD40.NiV, mis au point par l'ANRS - Maladies Infectieuses Émergentes, dont l'efficacité a été démontrée chez l'animal en 2024. Par ailleurs, l'Initiative européenne du vaccin a lancé, en février 2026, un essai clinique chez l'humain pour un vaccin inspiré de celui contre la rougeole. Une avancée à suivre de près.

Un traitement novateur améliore la survie dans le cancer du pancréas



Le cancer du pancréas reste l'un des cancers les plus redoutables. Dans la majorité des cas, il est diagnostiqué à un stade avancé, rendant toute intervention chirurgicale impossible. Les traitements disponibles, souvent limités, offrent des résultats modestes. Ainsi, l'espérance de vie après le diagnostic est généralement de quelques mois seulement, et le taux de survie à cinq ans n'atteint que 10 %.

En France, le cancer du pancréas est le quatrième plus fréquent et mortel, chez les hommes comme les femmes. En 2022, il a causé 13 000 décès, et 16 000 nouveaux cas ont été déclarés en 2023 (Institut national du cancer - INCa). En 20 ans, son incidence a plus que doublé, faisant de la recherche un enjeu majeur.

Le daraxonrasib, une nouvelle molécule récemment testée en essai clinique, double la survie des patients. Administrée sous forme de pilule quotidienne, elle porte la survie médiane de 6,7 à 13,2 mois (vs chimiothérapie), et la survie sans progression du cancer (la tumeur ne grossit pas) de 3,5 à 7,3 mois.



Cette avancée majeure redonne espoir aux patients, d'autant que le daraxonrasib, présentant moins d'effets secondaires graves, améliore leur qualité de vie pendant le traitement.

SOMMET INTERNATIONAL

Participation de l'Institut Pasteur au *One Health Summit*



Événement phare de la présidence française du G7, le premier sommet international *One Health Summit* a réuni du 5 au 7 avril 2026 à Lyon de nombreux chefs d'État, des parlementaires, plusieurs organisations internationales, des scientifiques du monde entier, ainsi que des représentants de la société civile afin d'accélérer la mise en œuvre de l'approche « Une Seule Santé », qui repose sur un constat partagé depuis longtemps : l'interdépendance de la santé humaine, animale, végétale et des écosystèmes.

Le *One Health Summit* a représenté un moment clé pour traduire l'engagement politique en actions concrètes et multisectorielles sur la prévention autour de quatre thématiques – résistances aux antimicrobiens, systèmes alimentaires durables, expositions aux pollutions et maladies infectieuses zoonotiques et vectorielles – afin de contribuer à la mise en place de systèmes de santé résilients et équitables pour les êtres humains, les animaux et la planète.

Ce sommet a également mis en lumière la forte contribution de l'Institut Pasteur dans ce domaine, en particulier à travers la construction du bâtiment CMTV (Centre des Maladies à Transmission Vectorielle) à l'Institut Pasteur de Paris et un projet porté par Hervé Bourhy, directeur du département *Global Health* de l'Institut Pasteur en collaboration avec l'OMS.

L'ensemble de ces projets vise à adopter un modèle de gouvernance pour une surveillance communautaire par les populations afin de lutter contre les maladies venant des animaux.

GUINÉE

Inauguration de l'Institut Pasteur de Guinée

Le 15 avril 2026, l'Institut Pasteur de Guinée a été inauguré à Conakry, en présence de personnalités internationales, dont le Premier ministre guinéen, l'Ambassadeur de France en Guinée et en Sierra Leone, l'Agence Française du Développement (AFD) et des représentants de l'Institut Pasteur.

La création de cet institut a débuté en novembre 2014, au cœur de la pire épidémie d'Ebola qu'ait connu l'Afrique de l'Ouest. C'est dans ce contexte que l'Institut Pasteur et la République de Guinée ont signé, en septembre 2015, un accord officialisant la création de l'Institut Pasteur de Guinée. Depuis, avec le soutien de l'AFD, d'Expertise France et du ministère français de l'Europe et des Affaires étrangères, l'Institut Pasteur a contribué, pendant près de dix ans, à la mise en place de ce nouvel institut, en apportant son expertise scientifique, ses compétences administratives et financières ainsi qu'un appui financier.

Opérationnel depuis 2018 et installé dans son bâtiment principal depuis fin 2020, l'Institut Pasteur de Guinée est aujourd'hui une institution publique autonome, ancrée dans le droit guinéen. Dirigé depuis janvier 2016 par Noël Tordo, l'Institut Pasteur de Guinée est spécialisé dans la surveillance et la recherche sur les maladies à potentiel épidémique selon une approche *One Health*.



Il a notamment assuré 30 000 diagnostics Covid-19, séquencé le virus Ebola lors de sa résurgence en 2021, et développé des outils épidémiologiques innovants, tels que la surveillance du virus de la rougeole dans les eaux usées.

Réunion de lancement du projet VAXPOX



L'Institut Pasteur et l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire ont lancé en mai à Abidjan le projet VAXPOX, coordonné par l'Institut Pasteur et soutenu par la *Stavros Niarchos Foundation* et l'ANRS – Maladies Infectieuses Émergentes.

D'une durée de deux ans, le projet VAXPOX a pour objectif d'accompagner les politiques de santé publique des six pays d'Afrique subsaharienne (Cameroun, Centrafrique, Côte d'Ivoire, Guinée, Madagascar et Niger) hébergeant une institution membre du Pasteur Network, à mesure que les vaccins contre le mpox deviennent disponibles.

Le projet VAXPOX contribuera à approfondir les connaissances sur le mpox et sa circulation en Afrique, et apportera des données scientifiques probantes pour appuyer les autorités sanitaires dans la riposte contre cette maladie. Le projet permettra également de renforcer la capacité des institutions africaines à répondre efficacement aux pandémies.



Le legs : construire ensemble un projet de transmission personnalisé

Le legs est un geste de philanthropie essentiel pour l'Institut Pasteur, qui a besoin de la générosité du public pour mener à bien ses missions. Mais il peut légitimement susciter bien des questions pour vous : *Quels biens puis-je léguer ? Quelles sont les démarches à accomplir ? Quels sont les différents types de legs ? Puis-je léguer si j'ai un conjoint ou des enfants ?*

Le Service des libéralités de l'Institut Pasteur vous apporte les réponses concrètes, y compris sur des aspects très précis que vous avez besoin de clarifier pour engager votre projet de transmission en toute sérénité : *L'Institut Pasteur paie-t-il des droits de succession ? Pourquoi un legs à l'Institut Pasteur peut-il également s'avérer avantageux pour mes proches ? Comment m'assurer que mes volontés seront respectées ? Puis-je orienter mon legs vers un domaine de recherche précis ?*

  toutes ces questions, que beaucoup de personnes se posent au moment de réfléchir à la transmission de leur patrimoine, nos juristes apportent un éclairage précis afin de vous aider à envisager cette décision en toute sérénité, et avec la certitude que votre engagement servira vos valeurs, longtemps après vous.

« Merci infiniment pour votre soutien à nos recherches biomédicales ».

Chaque projet est unique. Notre équipe est à votre écoute pour échanger directement et vous transmettre la brochure informative. Appelez-nous au **01 40 61 32 03**, ou envoyez-nous un courriel à legs@pasteur.fr

La confiance de nos donateurs est essentielle pour mener à bien nos missions

Pour continuer à relever les défis scientifiques dans un monde en constante évolution, nous avons besoin de vous ! Gr ce à la générosité des particuliers, des entreprises et des fondations qui nous soutiennent, nos chercheurs peuvent amplifier leurs travaux au service de la santé de tous.

Parce que cette confiance nous engage, nous veillons à une gestion rigoureuse, responsable et transparente des fonds qui nous sont confiés. Nous vous invitons à découvrir **nos comptes**, qui témoignent de l'utilisation de vos dons et de leur impact concret sur nos missions de recherche, d'innovation et de santé publique.



L'Essentiel - Synthèse des activités et des comptes de l'Institut Pasteur



Notre rapport annuel et notre rapport financier



L'ensemble de ces documents sont disponibles sur www.pasteur.fr ou dans votre **espace personnel donateur**

Du
**8 au 11
octobre
2026**

PasteurDon.fr
20 ANS

En 20 ans, l'Institut Pasteur a fait des découvertes majeures pour votre santé et aujourd'hui, son ambition reste la même : donner à la recherche les moyens d'apporter des réponses concrètes aux grands enjeux de santé qui nous concernent tous.

Cette année, trois grands domaines de recherche seront mis en avant :

• **Mieux traiter les cancers**

Le cancer est la première cause de mortalité en France, largement devant les maladies cardio-neuro-vasculaires. Même si le diagnostic et les traitements se sont améliorés ces dernières années, entraînant une baisse du taux de mortalité, le combat est loin d'être achevé. L'oncologie, à tout âge clé de la vie, reste un sujet de recherche d'actualité à l'Institut Pasteur.

• **Améliorer la prise en charge et le diagnostic des maladies neurologiques**

Qu'il s'agisse de maladies neurodégénératives (maladies d'Alzheimer, de Parkinson, etc.) ou neurodéveloppementales (autisme, trouble de l'attention, etc.), il est primordial d'agir au plus tôt. L'Institut Pasteur est engagé dans des recherches sur le cerveau dans toutes ses dimensions pour décrypter les mécanismes de ces pathologies et ouvrir des perspectives thérapeutiques.

• **Mieux comprendre les mécanismes des maladies infectieuses**

L'Institut Pasteur continue de travailler sur son domaine de recherche historique : les maladies infectieuses. Qu'il s'agisse d'agents pathogènes connus ou émergents, ils sont encore responsables de lourdes séquelles et de nombreux décès. Les équipes de l'Institut Pasteur sont en première ligne pour faire progresser les connaissances et pour intervenir en situation d'urgence.

En nous soutenant, vous permettez à l'Institut Pasteur de poursuivre sa mission : **mettre la science au service de la santé de toutes et tous.**

**CETTE ANNÉE, LE PASTEURDON
CÉLÈBRE SES 20 ANS !**

Ce grand rendez-vous d'appel à la générosité, organisé au profit de la recherche, se tiendra du 8 au 11 octobre.

Rendez-vous sur
pasteurdon.fr



PasteurDon.fr
20 ANS

CONFÉRENCES

À l'occasion du Pasteurdon, nous avons le plaisir de vous inviter à l'Institut Pasteur **le vendredi 9 octobre 2026** de 14h30 à 16h30

«Hantavirus : en France et ailleurs, état des lieux d'une menace infectieuse»

Par **Virginie Sauvage**

Responsable du Centre national de référence des Hantavirus



«Au cœur des immunothérapies anti-cancéreuses»

Par **Marion Guérin et Capucine Grandjean**

Chercheuses, unité Dynamique des réponses immunes



Conférences gratuites sur inscription. Scannez ce QR code ou rendez-vous sur :

<https://institutpasteur09octobre.eventbrite.fr>

Bulletin d'abonnement et/ou de soutien

Je fais un don de :

☐ 30 € ☐ 60 € ☐ 100 €
☐ 45 € ☐ 75 € ☐ Autre €

☐ Sur www.pasteur.fr

☐ Par **chèque bancaire** libellé à l'ordre de l'Institut Pasteur
Merci de bien vouloir nous le retourner à :
Institut Pasteur - 25 rue du Docteur Roux - 75015 Paris

☐ Je veux continuer à recevoir *La lettre de l'Institut Pasteur* et je vous joins le montant de mon abonnement pour un an : soit 4 numéros au prix de 6 euros (non déductible).

☐ Je souhaite recevoir en toute confidentialité et sans engagement, une documentation sur les possibilités de legs, donation et assurance-vie au bénéfice de l'Institut Pasteur.

MES COORDONNÉES

Nom

Prénom

Adresse

**INSTITUT
pasteur**

1IFL133

Les données personnelles recueillies sur ce formulaire sont destinées à l'Institut Pasteur et à ses prestataires sous-traitants, à des fins de traitement de votre don, de votre abonnement à *La lettre de l'Institut Pasteur*, d'émission de votre reçu fiscal, d'appel à votre générosité, d'envoi d'informations sur l'Institut Pasteur. Elles sont conservées pendant la durée strictement nécessaire à la réalisation des finalités précitées. Conformément à la Loi Informatique et Libertés, vous pouvez vous opposer à leur utilisation et disposez d'un droit d'accès pour leur rectification, limitation, portabilité ou effacement. Pour cela, contactez notre service Relations Donateurs - Institut Pasteur, au 25 rue du Docteur Roux 75015 Paris ou à dons@pasteur.fr. Vous pouvez par ailleurs contacter notre délégué à la protection des données personnelles par e-mail à dpo@pasteur.fr, ou à l'adresse: Délégué à la protection des données, Institut Pasteur, Direction Juridique, 28 rue du Docteur Roux 75724 Paris Cedex 15. En cas de difficulté, vous pouvez également introduire une réclamation auprès de la CNIL. Vos coordonnées peuvent être communiquées à d'autres organismes faisant appel à la générosité du public, sauf avis contraire de votre part en cochant la case ci-contre ☐ ou être envoyées hors Union Européenne pour production de courriers, sauf avis contraire de votre part en cochant la case ci-contre ☐.

**La lettre
de l'Institut Pasteur**

Lettre trimestrielle éditée par l'Institut Pasteur

Directrice de la publication :
Yasmine Belkaid

Directeurs de la rédaction :
Antoine Bogaerts, Constance Derely

Rédactrice en chef : Valérie Caro

Comité de rédaction : Agathe Delepaut, Tarek Msadek
Remerciements : les équipes de la direction de la philanthropie, de la direction de la communication et des affaires publiques, qui ont contribué à ce numéro.

Rédaction, direction artistique, réalisation :
Agnès Rastoin, Thomas Majour - BRIEF/Caribara

Impression :
Bulls Market Group
Imprimée sur du papier et selon des procédés de fabrication respectueux de l'environnement.



N° de commission paritaire : 0127 H 88711

ISSN : 1243-8863

Abonnement : 6 euros pour 4 numéros par an

Contact : Institut Pasteur - 25-28 rue du Docteur Roux 75015 Paris - Tél. 01 40 61 33 33

Cette lettre est accompagnée d'une brochure "L'Essentiel" sur l'activité et les comptes 2025.

