INSTITUT PASTEUR

PLAN STRATÉGIQUE

Pasteur 2030

Mot d'introduction d'Erik Orsenna

Romancier et académicien français, ambassadeur de l'Institut Pasteur

Il était une fois, il y a maintenant près de deux cents ans, il était une fois un tout jeune chimiste prénommé Louis. Ce tout jeune homme avait cette originalité, plutôt rare chez les chimistes, de moins s'intéresser aux combinaisons entre les éléments de la nature que se passionner pour les sources de la vie. De cette passion naquirent des découvertes majeures dont profitèrent d'abord des animaux de toutes tailles, du ver à soie à la vache, et puis humains, des mordus par la rage aux frappés par les maladies infectieuses.

Ce chimiste avait cette autre particularité d'allier un ego très fort à un besoin très puissant d'équipage. Un patriotisme sans cesse proclamé à la très vive conscience qu'en matière de santé aucune frontière existe.

De ces deux familles de convictions, contradictoires chez les autres, complémentaires chez lui, naquit notre Institut.

Avons-nous assez conscience du trésor qu'il représente ?

Trésor que ces nationalités rassemblées pour chercher, et qui trouvent.

Trésor que partout, sur la planète, ces plus de 30 membres, chacun dans sa liberté, chacun dans sa priorité et tous ensemble engagés dans la même bataille car la santé est UNE.

Alors ouvrir, par quelques mots, notre plan stratégique ?

Il commence par merci.

Reconnaissance, reconnaissance à toutes celles et tous ceux qui ont choisi de chercher. Chercher au lieu d'engranger.

Chercher au lieu d'amasser. Chercher pour une autre richesse. Chercher pour savoir. Savoir pour soigner.

Connaissance et reconnaissance sont sœurs jumelles, ou fille et mère.

Sans reconnaissance, comment voulez-vous que progresse la connaissance ? Reconnaissance des efforts, reconnaissance des besoins, reconnaissance du temps nécessaire.

Ne nous y trompons pas. Les menaces en embuscades à l'époque de Pasteur n'ont pas baissé les armes. Bien au contraire ! Inventives, ô combien, elles ne cessent d'en fourbir d'autres. Jamais nous n'avons eu autant besoin de science. Et, bonne nouvelle : la science est au rendez-vous. D'innombrables voies se présentent, sans cesse d'autres traitements possibles surgissent.

Comme toujours, depuis maintenant près de cent cinquante ans, soyons à l'avant-garde.

Marin depuis l'enfance, je ne peux m'empêcher de voir notre Institut comme un grand bateau. Ou, si vous préférez, comme une arche. Sur laquelle des chercheuses et chercheurs ont embarqué, venues, venus de plus de cent pays et animées, animés, toutes et tous, par la même ambition.

Oui, une arche. Mais pas seulement conçue pour résister au Déluge.

Une arche pour comprendre, ensemble.

Et comprendre pour protéger.

Protéger pour que Vive, au mieux, et pour le plus grand nombre, la Vie !

Avant-propos de Yasmine Belkaid

Directrice générale de l'Institut Pasteur

Je suis très fière de partager avec vous notre vision stratégique **"Pasteur 2030"**, qui incarne l'ambition que nous portons pour l'Institut Pasteur d'ici 2030. Cette vision s'inspire directement de la philosophie de Louis Pasteur et de l'héritage de notre Institut, marqué par des découvertes déterminantes au service de la santé humaine.

Pour comprendre, prévenir et traiter les maladies, il est plus que jamais essentiel de **protéger et de faire progresser la recherche biomédicale**. L'évolution rapide des menaces environnementales et infectieuses et l'augmentation des cas de maladies non transmissibles dans le monde renforcent l'importance de notre mission. À l'heure où l'humanité doit affronter des enjeux de santé publique de plus en plus complexes et des maladies émergentes de plus en plus graves et fréquentes, nous avons l'opportunité de **recentrer nos forces et notre expertise sur des objectifs communs**. Fidèle à son engagement, l'Institut Pasteur relèvera ces défis en demeurant le moteur des avancées scientifiques qui amélioreront la santé humaine dans le monde : comprendre le vivant pour protéger la vie.

« Fondation indépendante agissant dans l'intérêt public depuis 1887, l'Institut Pasteur a le pouvoir et la capacité de s'adapter et d'apporter une réponse décisive sur la scène scientifique française, européenne et internationale. »

L'Institut Pasteur s'appuie sur un **héritage d'excellence** marqué par des découvertes majeures, une approche pluridisciplinaire et un écosystème intégré qui relie recherche fondamentale, médecine, enseignement et applications concrètes. Pour remplir sa mission, l'Institut s'engage activement dans la formation des nouvelles générations de scientifiques, faisant ainsi rayonner l'esprit pasteurien au sein d'une communauté cosmopolite. Cet esprit, fondé sur **la curiosité, l'humanisme, l'innovation, l'éthique et l'intégrité**, est au cœur de notre engagement en faveur d'une recherche scientifique au service de la santé humaine.

Pour remplir cette mission, l'Institut Pasteur peut également compter sur le **Pasteur Network**, un réseau de plus de 30 membres, répartis dans 25 pays sur les 5 continents. Ce réseau constitue un vecteur essentiel pour des programmes internationaux d'envergure dans la lutte contre les maladies infectieuses, l'enseignement scientifique et le soutien aux populations à travers le monde. **Cette dimension internationale est la pierre angulaire de notre avenir.**

Ainsi, grâce à son positionnement et à son histoire uniques, l'Institut Pasteur occupe une position privilégiée pour relever les principaux défis sanitaires de notre époque. Par ailleurs, l'Institut s'affirme en tant que défenseur de la science et s'engage pleinement dans un dialogue indispensable avec la société et les décideurs, préservant ainsi la mission essentielle de la science dans la protection de la société.

Sommaire

Mot d'introduction d'Erik Orsenna 2

Avant-propos de Yasmine Belkaid 3

Vision Pasteur 2030 6

Qui nous sommes aujourd'hui & ce que nous aspirons à devenir 10

Nos valeurs & nos engagements 13

Nos priorités scientifiques au service de la société 16

PRIORITÉ 1 19
Menaces infectieuses 19
PRIORITÉ 2 22
Transitions environnementales et santé 22
PRIORITÉ 3 27
Origines des maladies 27
PRIORITÉ 4 34
Santé et maladie aux âges extrêmes de la vie 34

Nos forces et nos objectifs pour repousser les limites scientifiques et relever les défis de société 37

I. Notre excellence scientifique 39
II. Notre excellence en recherche pluridisciplinaire 40
III. Promouvoir la recherche translationnelle 41
IV. Développer la biologie quantitative et l'intelligence artificielle 41
V. Investir dans un environnement technologique performant 43
VI. Faire progresser médecine & surveillance en intégrant la recherche 45
VII. Renforcer notre présence scientifique internationale 47
VIII. Développer notre expertise pour faire progresser notre vision 52
1 - Surmonter la complexité : développer notre capacité à appréhender la complexité des systèmes biologiques et de la pathogenèse des maladies. 52
2 - Caractériser le développement et la physiologie des tissus : étoffer notre expertise et nos recherches en la matière, dans la santé et la maladie 53
3 - Élaborer une approche écologique de la microbiologie et des maladies infectieuses 56
4 - Prévenir l'émergence et la propagation des maladies. 57

Construire l'avenir de la recherche 59

I. L'humain au cœur de notre mission 60
II. L'enseignement comme vecteur d'excellence scientifique 62
III Un écosystème de soutien à toutes les étapes de la carrière 65
IV. La philanthropie et la redéfinition de notre modèle économique 70
V. L'engagement et l'ouverture a la société pour un avenir meilleur 73
VI. S'adapter et évoluer pour garantir un impact durable 75

Conclusion 78

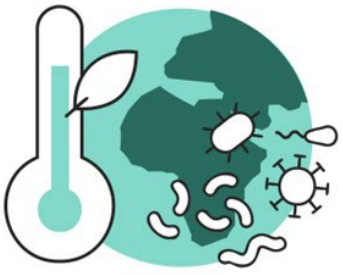
Vision Pasteur 2030

Face aux défis sociétaux majeurs de notre époque – changement climatique, maladies infectieuses émergentes, résistance aux antibiotiques et aux autres agents antimicrobiens, augmentation rapide des cas de maladies inflammatoires et des cancers – il est essentiel de tirer parti de notre histoire et de nos atouts pour **nous adapter et apporter des réponses concrètes aux préoccupations sanitaires** des populations. Tout en préservant la liberté de la science, qui garantit sa créativité et encourage ses découvertes scientifiques, l'Institut Pasteur s'engage à relever ces défis inédits en mobilisant notamment son expertise reconnue en recherche transdisciplinaire et l'excellence de ses expertises en microbiologie et infectiologie. Pour y parvenir, l'Institut Pasteur cherchera à combler certaines grandes lacunes en matière de connaissances scientifiques. L'Institut étudiera notamment l'influence de facteurs déterminants tel que le sexe, l'âge et la génétique sur la physiologie humaine et l'évolution des pathologies. Par ailleurs, l'Institut Pasteur s'attachera à améliorer ses performances collectives en renforçant son excellence opérationnelle, son agilité organisationnelle et ses ressources financières.

Pour mettre en œuvre le plan stratégique **Pasteur 2030**, l'Institut Pasteur s'appuie sur un collectif pluridisciplinaire composé de microbiologistes, d'immunologistes, de généticiens, d'entomologistes, de médecins, de chimistes, de physiciens, de biologistes computationnels, de biologistes du développement et de neuroscientifiques... Cette diversité d'expertises permet à l'Institut Pasteur de concevoir des approches intégratives capables de traiter les questions les plus complexes et ainsi répondre aux défis scientifiques et sociétaux suivants.

Menaces infectieuses. La persistance de la menace de nouvelles maladies émergentes, notre vulnérabilité aux maladies infectieuses et l'augmentation exponentielle de la résistance aux antibiotiques et autres agents antimicrobiens représentent des défis majeurs de société. **Notre objectif est d'identifier, de comprendre et de surveiller** les pathogènes responsables de ces maladies, tout en contribuant au **développement de traitements et de vaccins innovants** susceptibles de les enrayer.

Transitions environnementales et santé. Face aux impacts du changement climatique et aux risques induits par la transition écologique, nous avons pour **objectif de comprendre et d'atténuer** les effets de ces deux phénomènes sur la santé humaine. Une attention particulière sera portée aux **maladies à transmission vectorielle** et aux **infections émergentes**.



Origines des maladies. Parce que le monde connaît une flambée alarmante des maladies inflammatoires et non transmissibles, nous avons pour objectif d'**élucider, de comprendre et, *in fine*, d'enrayer les mécanismes qui viennent perturber l'équilibre physiologique et favoriser le développement de ces pathologies chez l'être humain**.

Santé et maladie aux âges extrêmes de la vie. La santé et les maladies sont intimement déterminées par l'âge des sujets, qu'il s'agisse des premières étapes de la vie ou de la vieillesse. Nous explorerons notamment **la relation mère-enfant, encore peu étudiée, ainsi que l'impact du vieillissement sur la physiologie humaine, les réponses aux vaccins et l'efficacité des traitements.** Notre ambition est ainsi de développer des approches préventives et thérapeutiques adaptées à ces stades particulièrement vulnérables de la vie.

Pour renforcer notre leadership scientifique et pour relever ces défis complexes, l'Institut Pasteur doit constamment étoffer son expertise scientifique et développer des **approches multi-échelles, multiniveaux et multidisciplinaires**. Afin de mener à bien des recherches qui requièrent tantôt une précision à l'échelle atomique tantôt l'étude du contexte physiologique de l'organisme entier, l'intelligence artificielle (IA) s'impose désormais comme un outil essentiel pour appréhender la complexité biologique. Fidèle à son rôle pionnier, l'Institut Pasteur a très tôt intégré l'IA dans ses projets de recherche, notamment en ce qui concerne l'analyse d'images de microscope. Nous avons ainsi créé les conditions pour positionner l'IA au cœur de notre stratégie de biologie computationnelle. Pasteur 2030 renforcera cette démarche **en déployant l'apprentissage profond (*deep learning*) et l'IA** à l'ensemble des thématiques de recherche de l'Institut.

Pour atteindre ces objectifs, l'Institut Pasteur devra **préserver ses valeurs fondamentales tout en gagnant en agilité**, afin d'intégrer rapidement les disciplines scientifiques et les avancées technologiques les plus récentes. Nous serons aussi résolument tournés vers l'extérieur, afin de continuer à renforcer notre écosystème scientifique au niveau national, européen et international. L'adaptation de l'Institut Pasteur exigera également l'évolution de notre modèle de financement, ainsi qu'une intégration toujours plus approfondie de la découverte fondamentale avec la recherche translationnelle, l'enseignement, la médecine et la surveillance.

Nous réaffirmons par ailleurs notre engagement à **soutenir, plus que jamais, les générations actuelles et futures de scientifiques**, **à encourager la prise de risques et à promouvoir la diversité**, qui sont les principes cardinaux qui conditionnent les découvertes scientifiques de demain. Plus que jamais, la **collaboration** de tous les membres de l'écosystème pasteurien - les scientifiques comme les membres de l'équipe administrative – est nécessaire à la poursuite de notre mission et à l'atteinte de nos objectifs. Ensemble, nous continuerons à concrétiser notre ambition au service de la santé humaine.

Pasteur 2030 : notre vision scientifique

NOS PRINCIPES SCIENTIFIQUES

- La liberté intellectuelle, le risque et la curiosité sont indispensables aux découvertes transformatrices.
- Pour comprendre et prévenir les maladies, nous devons acquérir une maîtrise mécanistique profonde des états de santé et pathologiques à toutes les échelles.

NOS DÉFIS SOCIÉTAUX EN MATIÈRE DE SANTÉ

- Transitions environnementales et santé
- Menace infectieuse
- Genèse des maladies
- Santé et maladie aux extrêmes de la vie

À TRAVERS LE PRISME DU GENRE

- Du genre et du sexe
- De la diversité humaine

PRÉVENIR

- Surveillance
- Prévention des maladies

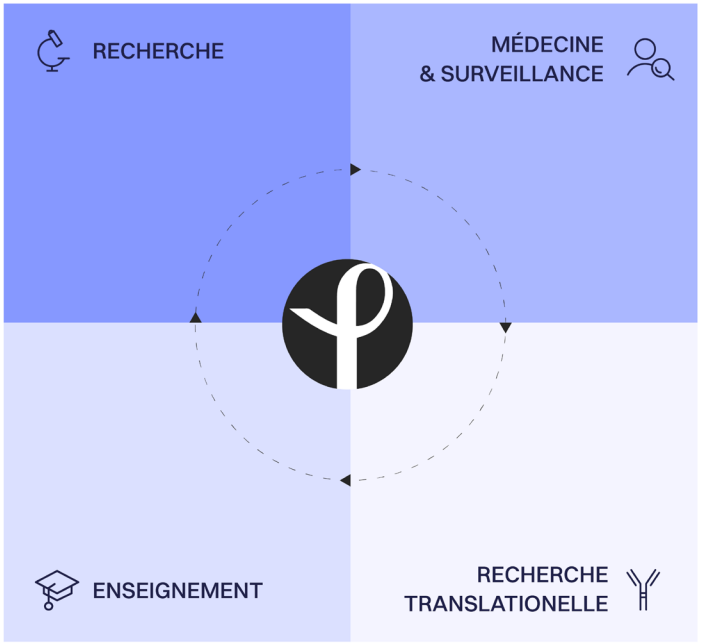
COMPRENDRE

- Découverte

TRAITER

- Traitements
- Diagnostics
- Vaccins

Pasteur 2030 : notre vision collective



- Excellence scientifique
- Culture de la prise de risque

- Recherche interdisciplinaire
- Recherche clinique

- Ouverture sur le monde
- Favoriser les partenariats stratégiques
- Bâtir un modèle économique durable

- Diversité, équité et inclusion
- Soutenir la prochaine génération de leaders scientifiques

Notre stratégie Pasteur 2030

Répondre aux défis sociétaux clés

- MENACES INFECTIEUSES
- TRANSITIONS ENVIRON-NEMENTALES ET SANTÉ
- ORIGINES DES MALADIES
- SANTÉ ET MALADIE AUX EXTRÊMES DE LA VIE

Capitaliser sur nos forces

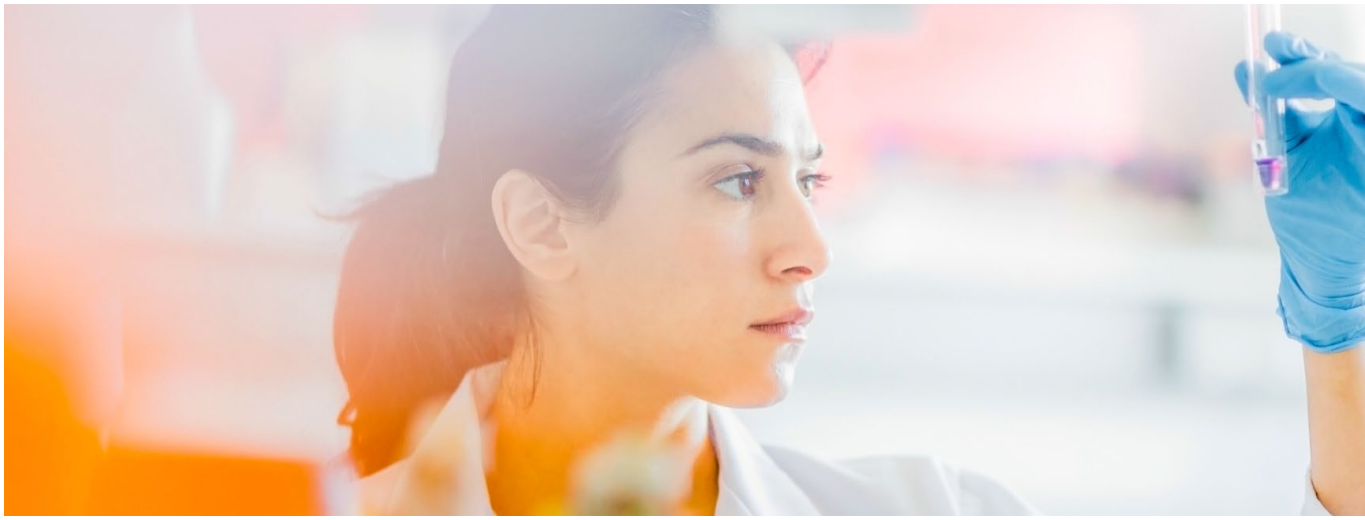
- EXCELLENCE SCIENTIFIQUE
- RECHERCHE PLURIDISCI-PLINAIRE
- RECHERCHE TRANSLATION-NELLE
- BIOLOGIE QUANTITATIVE ET IA
- ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE
- MÉDECINE ET SURVEILLANCE
- PRÉSENCE SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE
- EXPERTISES

Nos leviers d'action pour l'avenir

- L'HUMAIN AU CŒUR DE NOTRE MISSION
- LA PHILANTHROPIE ET LE MODÈLE ÉCONOMIQUE
- L'ENGAGEMENT ET LE DIALOGUE AVEC LA SOCIÉTÉ
- L'ADAPTATION ET L'ÉVOLUTION

Qui nous sommes aujourd’hui & ce que nous aspirons à devenir

Ancrés dans l’héritage visionnaire de Louis Pasteur, nous sommes un acteur scientifique de premier plan, engagé à faire progresser la science et la société, grâce à l’excellence de nos recherches. De l'exploration des processus biologiques fondamentaux à la préparation aux risques pandémiques, notre mission est de protéger et d’améliorer la santé humaine à l’échelle mondiale en apportant des réponses aux défis sanitaires les plus pressants pour l’humanité.



Notre impact international repose sur un **écosystème regroupant plus de 30 membres** dans 25 pays, répartis sur les cinq continents. Cette intégration globale est la pierre angulaire de notre capacité à rayonner et à collaborer à l'échelle mondiale.

L'esprit pasteurien se caractérise par la curiosité, l'humanisme et un engagement inébranlable au service de la société. Animé par une volonté d'explorer l'inconnu et de protéger la santé humaine, cet esprit guide avec fierté chaque Pasteurienne, chaque Pasteurien dans ses actions.

Notre campus parisien est un écosystème de plus de **3 000 personnes**, issus d'une **centaine de nationalités** différentes, où se mêlent une multitude de cultures, d'idées et d'ambitions qui stimulent notre créativité. Au sein de notre campus, **23 % de nos scientifiques sont membres d'institutions prestigieuses** telles que **le CNRS, l'Inserm, l'Inrae, l'Inria, l'université Paris Cité, Sorbonne Université, l'université Paris-Saclay, l'université Paris Sciences & Lettres,** ainsi que **d'hôpitaux**, tels que l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris. Ces partenariats avec des institutions académiques et cliniques françaises de renom encouragent les découvertes scientifiques et l'innovation et sont essentiels à notre succès et à notre rayonnement collectif.

Les partenariats sont essentiels à notre succès. En collaborant avec des institutions académiques, des startups, des partenaires industriels, des organisations non gouvernementales et des fondations, nous combinons des expertises complémentaires qui nous permettent d'intégrer recherche fondamentale, translationnelle et clinique. En tant que membre actif du **Pasteur Network**, nous déployons notre action à l'international en favorisant des collaborations qui soutiennent et renforcent l'excellence scientifique dans le monde.

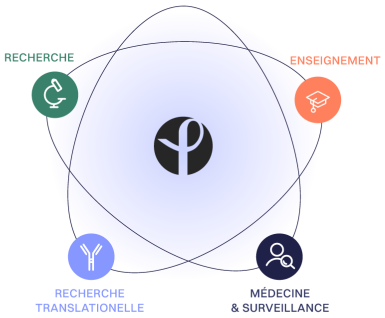
Nous sommes fermement engagés en faveur de **la diversité,** de **l'équité** et de **l'inclusion**, des valeurs fondamentales pour stimuler la créativité et favoriser l'innovation. En faisant vivre ces valeurs, nous veillons à ce que chaque voix soit entendue et contribue à l'accomplissement de notre mission : comprendre le vivant pour protéger la vie.

Nos progrès reposent sur un **modèle de financement unique**, où les dons jouent un rôle essentiel. **La philanthropie nous permet de préserver notre indépendance**, d'encourager la prise de risques et de stimuler l'innovation. Grâce à ces fonds, nous sommes en mesure de réagir rapidement aux crises sanitaires et de veiller à ce que nos découvertes bénéficient à celles et ceux qui en ont le plus besoin.

Tout en nous adaptant constamment pour répondre aux exigences d'un monde en perpétuelle évolution, **nos valeurs fondamentales - excellence scientifique, éthique, intégrité et collaboration internationale - sont inébranlables**. Cet équilibre entre héritage et transformation nous permet de repousser les limites de la science et de porter une vision audacieuse de l'avenir.

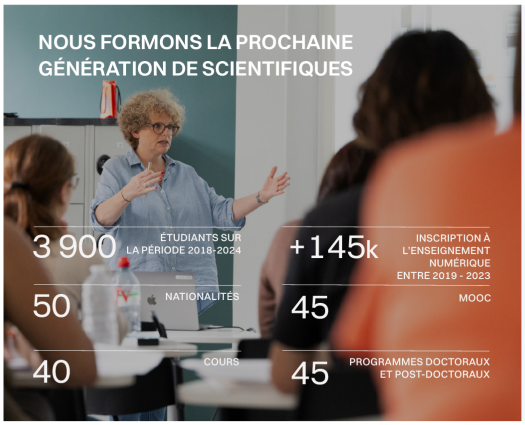
Cette vision, portée par le plan stratégique **Pasteur 2030**, repose sur un engagement fort en faveur de l'inclusion et de la collaboration comme moteurs du progrès. En fédérant une communauté internationale et en renforçant les synergies entre disciplines, nous pourrons affronter les défis scientifiques et sanitaires majeurs de notre époque.

Faire progresser la science pour le bien de l'humanité

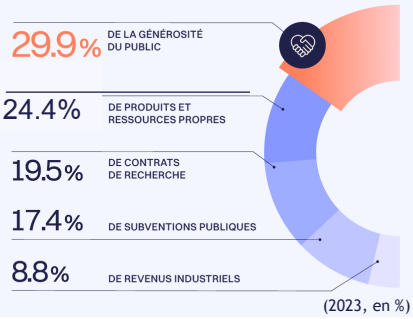


NOS VALEURS ET NOS ENGAGEMENTS

inclusion
humanisme environnement
équité excellence diversité
éthique et intégrité dans la recherche Science ouverte culture de la prise de risque
capital humain liberté de la science
dialogue entre la science et la société



LA CONFIANCE DE NOS DONATEURS, EST GAGE DE NOTRE LIBERTÉ ET DE NOTRE INDÉPENDANCE



NOUS SOMMES UNE COMMUNAUTÉ DIVERSIFIÉE, ÉQUITABLE ET INCLUSIVE

La communauté Pasteur compte plus de 3000 membres dont

60% FEMMES

+100 NATIONALITÉS

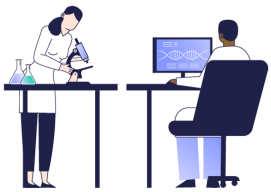
45% SCIENTIFIQUES

23% DES CHERCHEURS SONT ISSUS DU CNRS, D'UNIVERSITÉS FRANÇAISES, DE L'INSERM, L'INRAE, OU D'HOPITAUX

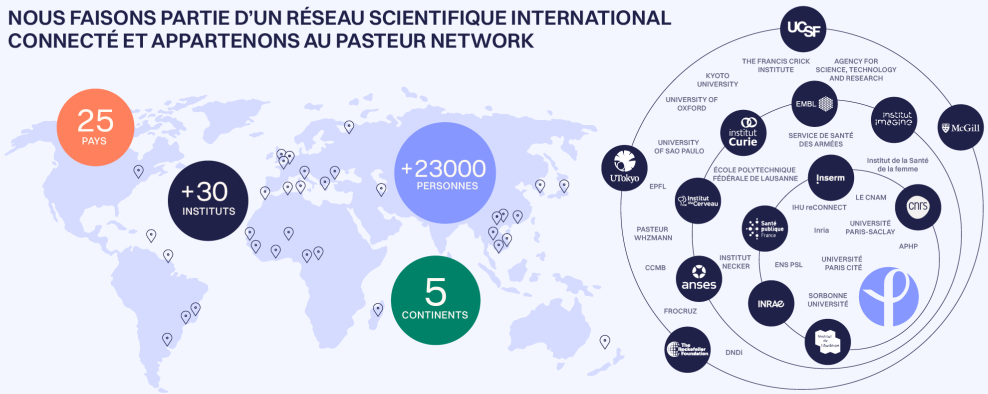
Nous, Pasteur, travaillons dans un but commun

UNE COMMUNAUTÉ PLURIELLE ET DEI

UN DÉPARTEMENT DÉDIÉ À LA DIVERSITÉ, L'ÉGALITÉ ET L'INCLUSION



NOUS FAISONS PARTIE D'UN RÉSEAU SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL CONNECTÉ ET APPARTENONS AU PASTEUR NETWORK



Nos valeurs & nos engagements

Huit valeurs et engagements fondamentaux définissent qui nous sommes et ce que nous défendons.

01

La science au service de l'humanité

Guidés par la conviction de Louis Pasteur selon laquelle « le savoir est le patrimoine de l'humanité », nous sommes engagés à faire progresser les connaissances sur le vivant dans le but d'améliorer la santé humaine. Depuis sa fondation, l'Institut Pasteur a pour ambition de réduire la mortalité, d'alléger le fardeau des maladies en concentrant ses efforts sur la lutte contre les maladies infectieuses et l'amélioration de la santé mondiale. Notre engagement repose sur l'humanisme, l'empathie et la responsabilité éthique. Avec **Pasteur 2030**, ces valeurs continueront de guider notre action. Grâce à nos partenariats internationaux et au Pasteur Network, nous transformerons nos recherches et nos découvertes scientifiques en solutions concrètes au bénéfice de tous.

02

La liberté, l'excellence et la culture de la prise de risque

La liberté scientifique est une condition *sine qua non* des découvertes de pointe et de l'excellence scientifique. Inspirés par des pionniers pasteuriens comme François Jacob, Jacques Monod et Françoise Barré-Sinoussi, nous faisons de l'audace et de l'esprit d'exploration des valeurs cardinales. Les découvertes de ces grands scientifiques démontrent que la liberté et le courage peuvent être à l'origine de remarquables avancées scientifiques. Notre modèle de financement unique et la confiance de nos donateurs protègent cette liberté et encouragent cette créativité. Avec **Pasteur 2030**, nous renouvelons notre engagement à promouvoir l'excellence et à cultiver la prise de risque, éléments indispensables pour inaugurer une nouvelle ère de découvertes scientifiques.

03

L'éthique et l'intégrité

L'exemplarité en matière d'éthique et l'esprit de responsabilité dans la pratique scientifique sont des valeurs fondamentales pour préserver l'intégrité de la recherche et mener à bien nos missions. Nous défendons des pratiques scientifiques irréprochables, respectant la dignité humaine et le bien-être animal. Nos recherches suivent des principes d'honnêteté, de fiabilité, de rigueur et de transparence, et observent les normes les plus strictes. Pour ce faire, nous appliquons les plus hauts standards à travers quatre chartes : la charte éthique (*lien*), la charte d'intégrité scientifique (*lien*), la charte anti-corruption (*lien*) et la charte de prévention et de gestion des conflits d'intérêts (*lien*). Ces engagements s'inscrivent dans le cadre de notre démarche de Responsabilité Sociétale de l'Entreprise (RSE), qui s'accompagne d'activités de formation et de sensibilisation visant à renforcer la culture de l'éthique au sein de l'Institut. Avec **Pasteur 2030**, nous continuerons à garantir l'intégrité de la recherche afin de maintenir la confiance du public tout en assurant un accès équitable à l'innovation.

04

La science ouverte

L'Institut Pasteur s'engage en faveur d'une science ouverte. L'Institut Pasteur s'engage pleinement en faveur d'une science ouverte, une approche qui garantit des découvertes scientifiques reproductibles et impactantes, tout en favorisant une collaboration transversale et internationale (*lien*). Cette démarche ne se limite pas au partage des travaux, et s'étend aussi à celui des données élargissant ainsi l'accès à l'information. Dans le cadre de **Pasteur 2030**, ces valeurs seront portées par un bureau dédié à la science ouverte, chargé de piloter ces initiatives et d'assurer transparence, accessibilité et implication du public dans toutes les démarches scientifiques.

05

La valorisation de notre capital humain

Les découvertes de demain reposent sur le travail et l'engagement quotidiens des Pasteuriennes et Pasteuriens. Leur réussite est vitale pour l'avenir de notre organisation et de la science. Avec nos étudiants et étudiantes en Master, nos doctorants et doctorantes, nos postdoctorants et postdoctorantes et nos jeunes chercheurs et chercheuses représentant plus d'une centaine de nationalités, nous jouons un rôle clé dans la formation des futures générations de scientifiques en France et à l'international. **Pasteur 2030** consolidera cet engagement en continuant à investir dans ces talents, en promouvant l'excellence, l'innovation et la collaboration.

06

Le dialogue entre la science et la société

En tant que défenseur de la science, l'Institut Pasteur occupe un rôle de premier plan dans la promotion d'un dialogue entre la science, la société civile et les décideurs politiques. Dans un contexte post-Covid marqué par une montée de la désinformation, convaincre du rôle essentiel et bénéfique de la science et de la nécessité de la soutenir est plus crucial que jamais.
Pasteur 2030 renforcera notre engagement à défendre la science et à entretenir un dialogue nécessaire et constructif avec la société civile sur les apports de la science, ses méthodes et ses besoins pour perdurer. Nous élargirons l'accès à la connaissance scientifique en augmentant la portée de nos travaux, en étoffant nos programmes pédagogiques et en rénovant complètement notre musée. **La transparence reste au cœur de la communication de l'Institut Pasteur,** pour une parole indépendante et crédible dans le débat public. Nous entendons ainsi être porteurs de ce dialogue, afin que la société ait confiance dans la capacité de la science à être une force motrice à même de relever les défis de santé mondiale.

07

La responsabilité environnementale

Conscients de nos responsabilités sociétales, nous veillons à l'impact social, environnemental et économique de nos activités. Ainsi, dans le cadre des différents projets scientifiques et activités, **la priorité sera donnée à la durabilité**. Notre "GreenTeam", un collectif d'une centaine de Pasteuriennes et de Pasteuriens bénévoles et engagé(e)s dans le domaine de l'environnement, collabore étroitement avec les directions métiers clés pour mettre en œuvre des initiatives durables. Elle joue également un rôle essentiel dans la sensibilisation et la formation de nos équipes, de nos étudiants et étudiantes, et de nos postdoctorants et postdoctorantes. Comme nous le verrons plus loin, nos priorités scientifiques s'inscrivent pleinement dans ces valeurs, car nous nous attachons à **comprendre et atténuer les impacts des changements environnementaux sur la santé humaine et les écosystèmes**.

08

La diversité, l'équité et l'inclusion ancrées dans notre institution

La diversité, l'équité et l'inclusion sont des valeurs fondamentales et des moteurs d'innovation, d'agilité et de progrès. Chaque jour, **nous construisons** une organisation unie où chacun contribue de manière unique à notre mission, indépendamment de son origine, de son genre, de son parcours, de ses fonctions ou de son handicap. En favorisant un **environnement inclusif et solidaire**, nous libérons le plein potentiel de notre communauté. Promouvoir la diversité enrichit nos recherches, les rendant plus impactantes et susceptibles de produire des résultats décisifs pour la santé mondiale. **Pasteur 2030** renforcera cet engagement en veillant à ce que la diversité et l'inclusion restent au cœur de notre mission et continuent de guider nos succès futurs.

Nos priorités scientifiques au service de la société

L’Institut Pasteur cultive un écosystème unique, fondé sur le risque et le rêve, indispensables aux découvertes de demain. Nous sommes convaincus que les découvertes les plus révolutionnaires sont souvent le fruit de recherches non dirigées, animées avant tout par la curiosité. Aussi notre stratégie Pasteur 2030 défendra-t-elle cette liberté indispensable à la créativité et aux découvertes scientifiques. Nous nous engageons à promouvoir un écosystème favorable à la recherche fondamentale et à préserver la capacité des chercheuses et des chercheurs à prendre des risques. À cette fin, nous continuerons également de développer notre écosystème technologique et à investir dans des domaines stratégiques tels que l’intelligence artificielle, la biologie computationnelle et la biologie quantitative, tout en consolidant des partenariats nationaux et internationaux d’envergure dans ces domaines.

Pasteur 2030 s'appuiera sur l'héritage et les forces de l'Institut pour répondre aux défis sociétaux et sanitaires les plus urgents de notre temps : infections émergentes, résistance aux antibiotiques et aux autres agents antimicrobiens, changement climatique, augmentation des cas de maladies inflammatoires et non transmissibles comme les cancers. **Pasteur 2030** visera également à approfondir notre compréhension des mécanismes fondamentaux de la santé et des maladies, notamment en étudiant comment des facteurs tels que le sexe, le genre, l'âge, la génétique et leurs interactions potentielles influent sur les réponses physiologiques aux infections et l'évolution des maladies. Nous continuerons ainsi à consolider nos domaines d'expertise historiques concernant les maladies infectieuses (priorité 1), tout en explorant de nouveaux axes de recherche en phase avec les enjeux sociétaux les plus urgents de notre époque (priorités 2, 3 et 4).

Priorité 1.

Menaces infectieuses —

Lutter contre les maladies infectieuses et la résistance aux antibiotiques et autres agents antimicrobiens.

Priorité 2.

Transitions environnementales et santé —

Comprendre l'impact des changements climatiques et des transitions écologiques sur la santé et les maladies.

Priorité 3.

Origines des maladies —

Étudier les mécanismes sous-jacents des maladies non transmissibles et de l'inflammation.

Priorité 4.

Santé et maladie aux âges extrêmes de la vie —

Explorer la physiologie et les réponses immunitaires aux stades clés de la vie, notamment ceux du développement précoce (en se concentrant sur la relation mère-enfant) et du vieillissement.

La création d'opportunités, le développement de partenariats et la diversification des sources de financement soutiendront nos quatre priorités scientifiques tout en renforçant l'expertise nécessaire à une recherche de pointe (*voir section VIII. Développer notre expertise pour faire progresser notre vision*). La mise en œuvre de ces priorités passera par des recrutements transdisciplinaires, des collaborations nationales et internationales stratégiques, ainsi que par des programmes incitatifs ciblés. Concernant les programmes incitatifs, une équipe dédiée travaille en étroite coopération avec les scientifiques pour piloter ces initiatives, tout en collaborant activement avec les organismes financeurs. Cette approche vise à soutenir des projets ambitieux, à haut risque et à fort potentiel.

POUR COMPRENDRE, PRÉVENIR ET TRAITER LES MALADIES

L'Institut Pasteur privilégie une approche holistique qui repose sur trois principes directeurs :

- **La prise en compte de la diversité intrinsèque de chaque individu**, à savoir le **contexte génétique**, certains **facteurs épigénétiques**, le **sexe** et l'**âge** qui conditionnent **l'évolution** des maladies et les réponses aux traitements, et ce, de la conception au vieillissement ;
- Une **approche multi échelles et multidisciplinaire des maladies** qui n'affectent pas une cellule ou un organe unique, mais un système entier ;
- La **compréhension approfondie des systèmes biologiques et de leur homéostasie**, soit la stabilisation de paramètres physiologiques tels que la température corporelle, la concentration en sels dans les cellules, le stress.

Ces principes fondamentaux s'appliqueront à toutes les dimensions de nos programmes de recherche.

Focus sur les programmes incitatifs

Au sein de la division scientifique de l'Institut Pasteur, une équipe dédiée mène des initiatives incitatives pour constituer un portefeuille de **projets de recherche multidisciplinaires, collaboratifs et innovants**, susceptibles d'être développés par des partenaires publics, privés et philanthropiques.

Soutenir la recherche et l'innovation
Les programmes incitatifs soutiennent les ambitions de Pasteur 2030 en dynamisant l'écosystème de recherche de l'Institut. Ils favorisent l'excellence scientifique, renforcent la visibilité de l'Institut Pasteur et servent de tremplin pour les talents émergents en quête de financements externes ou de partenariats stratégiques. Ces initiatives permettent également de coordonner des efforts autour de défis critiques en santé publique et d'explorer des innovations technologiques majeures.

Appels à projets
Chaque année, des appels à projets internes et externes permettent de sélectionner des projets de recherche d'excellence au sein de l'Institut Pasteur et en collaboration avec des partenaires prestigieux. Parmi ces initiatives figurent :

- **Les bourses postdoctorales Pasteur-Roux-Cantarini et les Seed-Grants,** qui visent à encourager les talents émergents et à offrir des opportunités de leadership sur des projets ambitieux.
- **Les Actions concertées inter-pasteuriennes** et **les Programmes transversaux de recherche**, qui se concentrent sur des défis critiques de santé publique et des innovations technologiques de pointe.
- **Des projets collaboratifs** par le biais d'appels conjoints avec des institutions **comme l'EMBL, l'Institut Curie, l'Institut Imagine, l'ICM et Pasteur-Weizmann,** pour répondre à des enjeux critiques de santé publique et développer des technologies de pointe.

Adaptabilité et réponse aux crises
Ces programmes sont conçus pour s'adapter rapidement en cas de crise sanitaire. Ainsi, pendant la pandémie de Covid-19, plus de 500 scientifiques ont collaboré sur 105 projets de recherche et 7 programmes fédérateurs, soutenus par des partenaires tels que le Pasteur Network, le Crick Institute et des universités japonaises. Ces programmes ont permis de lever plus de 2,5 millions d'euros consacrés à nos recherches sur la Covid-19.

Perspectives
La stratégie **Pasteur 2030** sera portée par des projets phares alignés sur des priorités scientifiques identifiées. Ces initiatives seront menées en étroite collaboration avec des chercheurs de renom, afin de mobiliser la communauté scientifique et de promouvoir auprès des organismes financeurs ces programmes à haut risque et à fort potentiel.

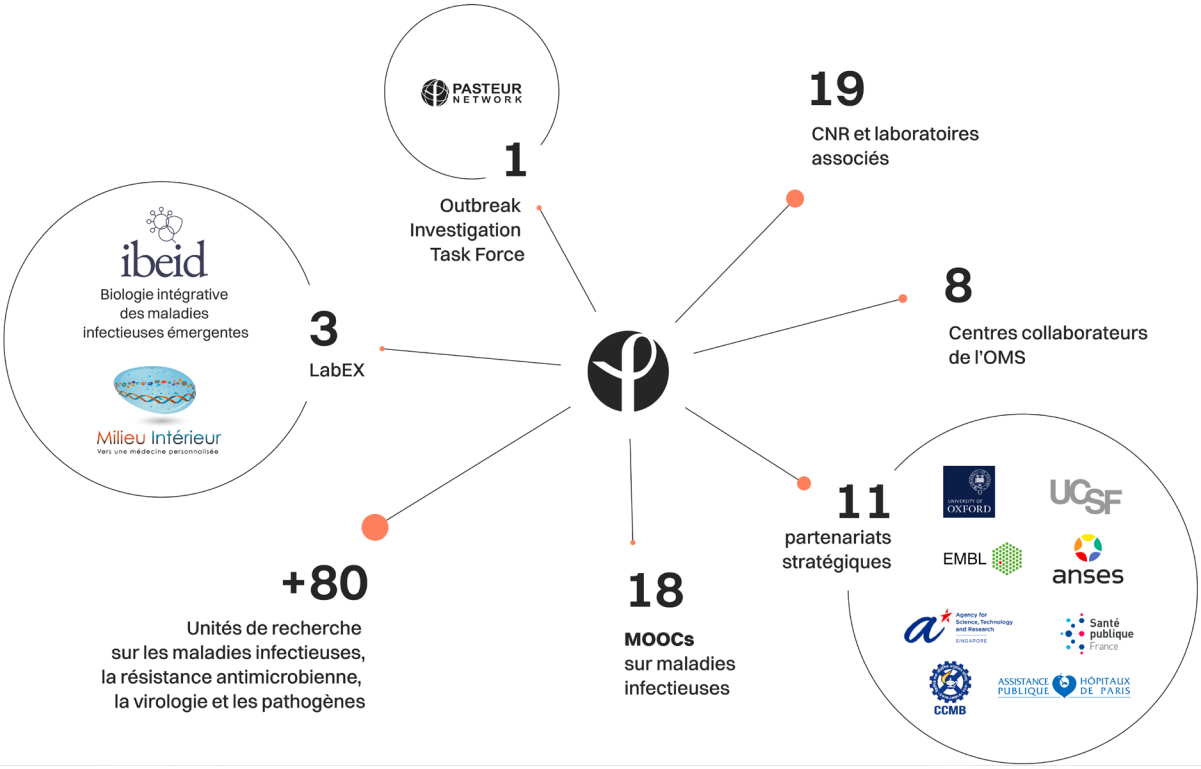
PRIORITÉ 1

Menaces infectieuses

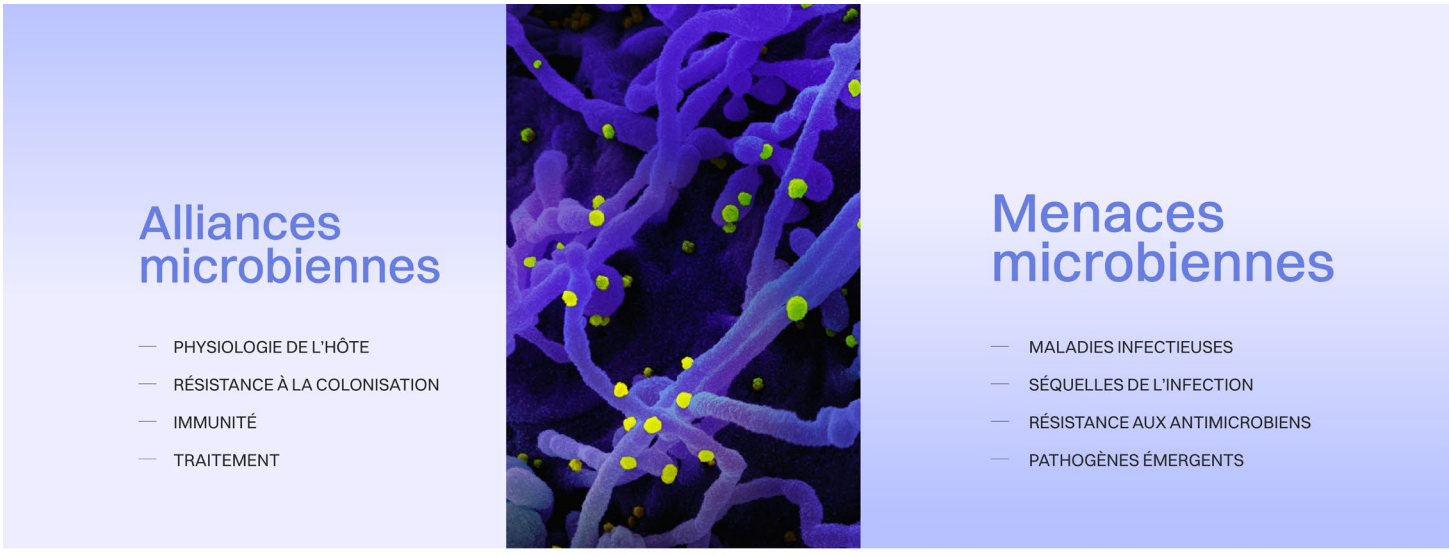
Lutter contre les maladies infectieuses et la résistance aux antibiotiques et autres agents antimicrobiens.

Responsables de près de 15 millions de décès par an selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), **les maladies infectieuses demeurent l'une des principales causes de morbidité et de mortalité** dans le monde. Malgré les progrès réalisés grâce aux vaccins et traitements antimicrobiens, des pathologies telles que le VIH/SIDA, la tuberculose, le paludisme, les infections respiratoires et les diarrhées infectieuses continuent de causer des millions de morts chaque année. Par ailleurs, **la résistance aux antimicrobiens (AMR) représente une menace majeure** pour la santé publique. Chaque année, plus d'un million de décès sont attribués à des infections résistantes aux antibiotiques, et ce nombre devrait considérablement augmenter dans les décennies à venir, en particulier dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. L'AMR se propage rapidement, alimentée par l'utilisation inadaptée d'antibiotiques et autres agents antimicrobiens chez l'humain et l'animal, ainsi que par des facteurs environnementaux. Parmi les pathogènes dont la résistance devient particulièrement préoccupante figurent la tuberculose et certaines bactéries Gram négatives.

Face à cette situation préoccupante, le **développement de médicaments et de traitements innovants contre les maladies infectieuses** s'impose comme une priorité mondiale. Cet enjeu est au cœur de la mission de l'Institut Pasteur depuis 137 ans : les chercheuses et les chercheurs y jouent un rôle déterminant dans la compréhension, la prévention et le traitement de maladies infectieuses, en contribuant à des avancées majeures, allant de la découverte de pathogènes à la mise au point de vaccins. Aujourd'hui, l'Institut continue de se distinguer au niveau international par une expertise de haut niveau sur les pathogènes viraux, bactériens, fongiques et parasitaires. Grâce à ses compétences en épidémiologie et en modélisation, il éclaire les dynamiques épidémiques, identifie les chaînes de transmission et évalue les risques, consolidant ainsi son rôle clé face aux menaces sanitaires actuelles et futures.



La chaîne de valeur de l'Institut Pasteur s'étend de l'exploration des alliances microbiennes aux maladies infectieuses, en passant par la surveillance, le diagnostic, la modélisation de la recherche fondamentale et clinique, les traitements et la vaccination.



Dans le cadre de **Pasteur 2030**, les maladies infectieuses et l'AMR, véritables piliers de notre mission et de l'héritage de Louis Pasteur, resteront des axes de recherche prioritaires. Pour avancer dans ces domaines, nous mettrons l'accent sur des initiatives novatrices intégrant des données cliniques et de terrain avec des approches moléculaires, chimiques, génétiques et physiologiques.

PRINCIPAUX OBJECTIFS DE **PASTEUR 2030**

Explorer la physiologie, l'écologie et l'évolution des microbes (virus, bactéries, champignons et parasites).

1. Étudier les mécanismes moléculaires liés à la croissance microbienne, au métabolisme et à l'acquisition de la résistance antimicrobienne ;
2. Intégrer les interactions complexes entre hôte et micro-organismes, en incluant le rôle du système immunitaire et du microbiote dans la compréhension des pathologies microbiennes ;
3. Analyser la formation de structures complexes, telles que les biofilms ;
4. Examiner les processus de quiescence, dormance, latence, persistance et tolérance qui permettent aux microbes d'échapper aux traitements.

Améliorer notre compréhension de la résistance antimicrobienne **et de son mode d'émergence.**

Étudier l'apparition et la propagation de la résistance aux agents antimicrobiens grâce à des approches pluridisciplinaires combinant épidémiologie, génomique, statistique, biologie évolutive, biologie structurale, chimique biologique et modélisation.

Identifier de nouveaux médicaments et stratégies thérapeutiques.

1. Synthétiser des chimiothèques ciblées pour explorer de nouvelles cibles thérapeutiques, notamment celles impliquées dans les interactions hôte-microbes et dans le cycle de vie des pathogènes ;
2. Mettre en œuvre des criblages phénotypiques et moléculaires pour identifier des inhibiteurs sélectifs ;
3. Développer et intensifier la recherche sur la phagothérapie pour combattre les bactéries résistantes ;
4. Explorer des environnements variés à la recherche de nouveaux composés naturels ;
5. Au sein du Centre de vaccinologie et d'immunothérapie (CVI) (voir ci-après), développer de nouveaux vaccins et immunothérapies ciblant les microbes et les souches résistantes.

Partenariat phare – Programme européen *Amplifying Funds in Infection Biology* de l'EMBL

L'Institut Pasteur a récemment rejoint l'initiative ***Amplifying Funds in Infection Biology*** de l'EMBL (European Molecular Biology Laboratory), qui vise à favoriser la recherche interdisciplinaire et collaborative à travers l'Europe afin de relever les défis majeurs que posent les maladies infectieuses. Cette initiative explorera des aspects essentiels, tels que les mécanismes des pathogènes, les interactions hôte-pathogène, la génétique humaine influant sur la susceptibilité aux infections et les stratégies innovantes de lutte contre l'AMR. Exploitant des techniques d'**apprentissage profond (*deep learning*), de biologie computationnelle, d'imagerie et de biologie structurale** de pointe, elle promeut une collaboration inédite entre des institutions européennes de premier plan.

PRIORITÉ 2

Transitions environnementales et santé

Comprendre l'impact des changements climatiques et des transitions écologiques sur la santé et les maladies.

Notre planète est entrée dans une ère de changements climatiques et environnementaux majeurs, conséquence directe de l'industrialisation et de l'anthropisation, c'est-à-dire de la modification des milieux naturels par les activités humaines. Le changement climatique, la pollution, les déplacements de populations et la déforestation accélèrent **la modification des communautés microbiennes et la transmission imprévisible des pathogènes**, avec des répercussions colossales sur la santé humaine. Les changements climatiques présentent également un **impact significatif sur les maladies inflammatoires et non transmissibles**, telles que les maladies cardiovasculaires, les affections respiratoires, les troubles métaboliques et les cancers. Ainsi, par exemple, la hausse des températures dégrade la qualité de l'air, entraînant une augmentation des cas d'asthme, de bronchopneumopathie chronique obstructive, et d'autres pathologies respiratoires.

Par ailleurs, **l'émergence de nouveaux pathogènes dans les années à venir est une hypothèse très probable, à laquelle il est nécessaire de se préparer.** L'expansion des terres agricoles et l'urbanisation dans des zones sauvages jusqu'alors préservées modifient les interactions entre les populations humaines et animales, facilitant le franchissement des barrières inter-espèces par des micro-organismes. Des virus tels que le VIH, Nipah, Ebola, la Covid-19 et le mpox sont ainsi issus de contacts rapprochés entre les humains et les animaux dans ces environnements modifiés par la présence humaine.
Les changements climatiques, en altérant les températures, le régime pluvial et le taux d'humidité, élargissent les habitats propices à de nombreux vecteurs pathogènes, comme les moustiques ou les tiques, augmentant l'incidence de maladies telles que le paludisme, la dengue ou la maladie de Lyme dans des régions auparavant non exposées. Ainsi, le moustique *Aedes albopictus*, vecteur des virus de la dengue, du chikungunya et de Zika, et autrefois présent uniquement dans les zones tropicales, a récemment migré du sud vers le nord, et menace désormais directement les régions plus tempérées, en particulier européennes.
Au cours des trois dernières décennies, 30 pathogènes humains ont émergé par différentes voies de transmission (vectorielle, aérienne ou alimentaire), conséquence directe des changements d'écosystèmes et de l'adaptabilité microbienne.

L'Institut Pasteur dispose d'une expertise inégalée dans le domaine des maladies infectieuses. L'Institut Pasteur s'est imposé depuis longtemps comme un acteur de premier plan dans la surveillance, la compréhension et l'étude des infections émergentes. Grâce à un héritage riche en découvertes sur de nouveaux pathogènes, il s'est affirmé comme un leader mondial dans la prévention et la gestion des épidémies et des pandémies. Avec plus de 80 unités de recherche, 19 centres nationaux de référence et laboratoires associés, 8 centres collaborateurs de l'OMS et des liens stratégiques avec le Pasteur Network, l'Institut Pasteur dispose de l'expertise et des ressources nécessaires pour développer des programmes ambitieux axés sur la compréhension des interactions hôte-pathogènes et la réduction des effets des changements environnementaux sur la santé humaine.

Dans le cadre de **Pasteur 2030**, l'Institut **renforcera son positionnement d'excellence en matière de compréhension et de contrôle des maladies à transmission vectorielle et des infections émergentes.** Nous mettrons l'accent sur une exploration approfondie des mécanismes régissant les interactions hôte-pathogènes, le développement de nouveaux outils pour identifier les pathogènes, et l'analyse des facteurs influençant la susceptibilité individuelle aux infections, notamment le rôle des gènes, de l'immunité et du microbiote.

Nous travaillerons également à **concevoir de nouvelles cibles pour le diagnostic, la vaccination et les traitements.** Une attention particulière sera portée aux maladies à transmission vectorielle et aux interactions vecteur-pathogènes, soutenue par de nouvelles infrastructures associées, comme en témoigne notre projet de Centre sur l'Infection, le Climat et l'Environnement.

En **adoptant l'approche « Une seule santé » (One Health)**, qui vise à optimiser la santé humaine, animale et environnementale en intégrant ces domaines, nous réaffirmons notre engagement à relever les défis sanitaires liés aux transitions environnementales. Dans ce cadre, nous privilégions une vision holistique et collaborative, s'appuyant sur des partenariats stratégiques mobilisant des disciplines variées - médecine, sciences vétérinaires et environnementales - avec des collaborations notables (Anses, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, Inserm, Inrae, Institut de recherche biomédicale des armées et Institut de recherche pour le développement).

Dans le cadre de Pasteur 2030, l'Institut renforcera son positionnement d'excellence en matière de compréhension et de contrôle des maladies à transmission vectorielle et des infections émergentes.

Le programme de préparation aux pandémies de Pasteur 2030 s'appuie sur une approche intégrée à l'échelle locale et internationale. Face aux menaces des maladies infectieuses émergentes, il est essentiel de combiner une surveillance active pour détecter rapidement les épidémies et mettre en place des actions adaptées. **Grâce à l'Institut Pasteur et au Pasteur Network, nous disposons d'une capacité unique à adopter une approche intégrée à l'échelle internationale** : identification précoce des nouveaux pathogènes, caractérisation, développement d'outils pour le diagnostic, les traitements et la vaccination.

Parmi les instituts du Pasteur Network, treize sont situés dans des régions particulièrement exposées aux menaces de maladies infectieuses émergentes. Ces régions sont confrontées à des pathologies telles qu'Ebola, le mpox, la peste et le choléra en Afrique ; la grippe H5N1 et les maladies liées aux *betacoronavirus* en Asie du Sud-Est ; ainsi que la dengue, la fièvre jaune, le chikungunya, Zika et Oropouche en Amérique latine.

Dans le cadre d'une collaboration étroite au sein du Pasteur Network, nous poursuivons plusieurs objectifs stratégiques :

1 - Comprendre et prévenir l'émergence des pathogènes.

Étudier les conditions d'émergence des pathogènes, en particulier les facteurs climatiques et environnementaux ;
Identifier des stratégies efficaces pour prévenir ces émergences.

2 - Détecter et contrôler rapidement les épidémies

Assurer une détection précoce des épidémies dès leur apparition ;
Collecter des échantillons et des données dès les premières phases pour caractériser les pathogènes et analyser leurs modes de transmission ;
Modéliser la dynamique des épidémies afin de fournir des recommandations éclairées aux autorités sanitaires.

3 - Analyser les complications cliniques graves

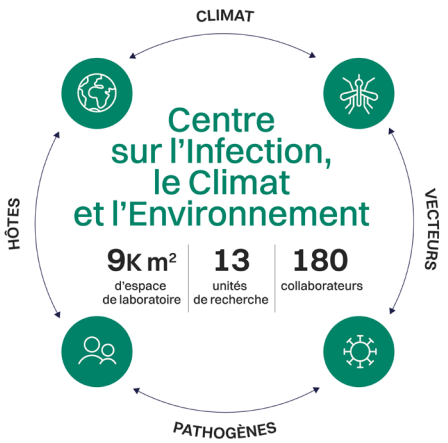
Décrire et estimer les taux de complications graves chez les personnes infectées ;
Identifier les indicateurs prédictifs de ces complications, qu'ils soient virologiques, génétiques ou immunologiques ;
Étudier l'interaction entre le virus et l'hôte pour repérer des cibles potentielles pour les traitements et les vaccins.

4 - Développer des capacités technologiques sur les sites d'émergence

Maintenir des plateformes technologiques de pointe sur les sites d'émergence pour accélérer le développement de tests de diagnostic, de traitements et de vaccins en situation pandémique. Ce programme international, associé au renforcement des infrastructures et des partenariats au sein de l'écosystème français (voir l'initiative de préparation aux pandémies), nous positionnera comme un acteur incontournable de la prévention et du contrôle des futures émergences infectieuses.

PROJET PHARE — CENTRE SUR LES INFECTIONS, LE CLIMAT, ET L'ENVIRONNEMENT (ICE)

L'Institut Pasteur met en place une infrastructure de recherche pour lutter contre les maladies infectieuses émergentes les plus importantes, en particulier celles transmises par des vecteurs (par exemple, les moustiques, les tiques, les parasites). Ce centre offrira un environnement technologique unique de haute sécurité, avec des laboratoires de biosécurité de niveau 3, pour étudier les pathogènes les plus critiques. Il permettra aux chercheurs de mener des études expérimentales innovantes sur les interactions pathogène-vecteur-hôte et pathogène-hôte, en utilisant des approches d'imagerie de pointe. Le nouveau bâtiment offrira des espaces de laboratoire flexibles pour faciliter la collaboration interne et externe avec des partenaires nationaux et internationaux, ainsi que pour assurer la formation de jeunes chercheurs. Cette infrastructure devrait être opérationnelle d'ici à la mi-2028.



PROJET PHARE — INITIATIVE PASTEUR DE PREPARATION AUX PANDEMIES

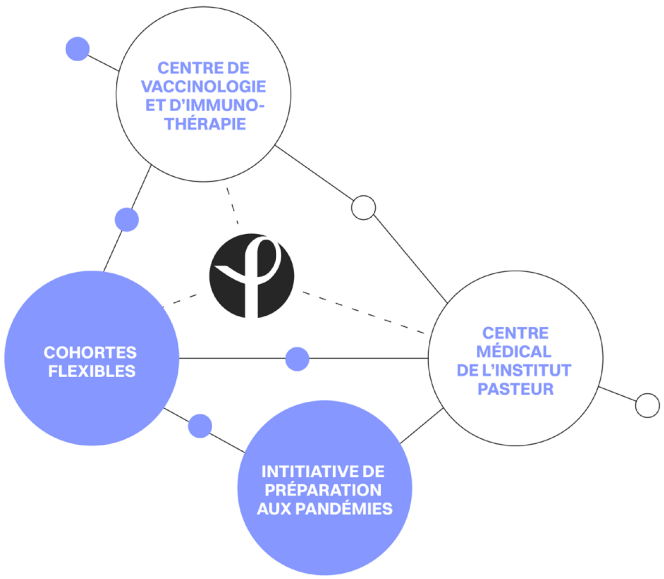
L'initiative Pasteur de préparation aux pandémies a été mise en place pour renforcer notre réactivité face aux pandémies. Cette initiative globale est menée parallèlement aux initiatives locales, nationales et internationales de préparation aux pandémies.

Elle poursuit cinq objectifs principaux :

- **Approfondir la connaissance des pathogènes** en étudiant la biologie des virus et la dynamique des maladies infectieuses pour mieux comprendre leurs mécanismes et leurs modes de propagation.

- **Stimuler l'élaboration de contre-mesures en situation d'épidémie** en accélérant le développement de diagnostics, de vaccins et de traitements (voir les projets phares de *Centre de vaccinologie et d'immunothérapie* et de *Centre de découverte et de développement de médicaments*, ainsi que la section *Développer notre expertise pour faire progresser notre vision*).
- **Améliorer l'intelligence épidémique** en renforçant la détection précoce et la surveillance des pathogènes à travers les centres nationaux de référence, la cellule d'intervention biologique d'urgence (CIBU) et le laboratoire de découverte de pathogènes.
- **Offrir une meilleure réponse aux épidémies** en s'appuyant sur l'*Outbreak Investigation Task Force* (OITF), une unité qui apporte un soutien scientifique et son expertise aux autorités locales dans les domaines de la virologie, de l'entomologie, de l'immunologie et de l'épidémiologie, en situations d'urgence. L'OITF joue un rôle clé dans la production de données de haute qualité (épidémiologiques, cliniques et laboratoire). Un dispositif d'enquêtes épidémiologiques rapides est en cours de création à Paris en collaboration avec l'Université Paris Cité et l'AP-HP.
- **Constituer des cohortes flexibles et activables en cas d'épidémies.** Ces cohortes, constituées à partir de personnes hospitalisées en dehors des périodes épidémiques, permettront de collecter des échantillons biologiques, d'étudier l'histoire naturelle des pathogènes et de concevoir des diagnostics, vaccins et traitements. Ce dispositif, mené en collaboration avec l'Institut Pasteur, l'université Paris Cité, l'Inserm et les hôpitaux de l'AP-HP, inclura des protocoles annuels axés sur des virus saisonniers, tels que les virus respiratoires et les arbovirus, tout en préparant des dispositifs optimisés pour répondre rapidement aux nouvelles épidémies et aux pandémies. Les protocoles de partage et d'analyse de données, ainsi que l'intégration des enjeux juridiques et réglementaires seront également améliorés

Cohortes flexibles : préparation aux pandémies



PRIORITÉ 3

Origines des maladies

Étudier les mécanismes sous-jacents des maladies non transmissibles et de l'inflammation.

La multiplication rapide des maladies inflammatoires chroniques et des maladies non transmissibles représente une crise sanitaire mondiale d'une ampleur inédite. Selon l'OMS, d'ici 2050, près de la moitié de la population mondiale pourrait souffrir d'asthme ou d'allergies, tandis que les maladies auto-immunes, neurodégénératives et métaboliques, ainsi que certains cancers, connaissent une progression alarmante, notamment chez les jeunes. Cette augmentation est directement liée à des changements profonds des facteurs environnementaux auxquels l'humain est exposé, tels que l'alimentation, les polluants, les infections et les médicaments.

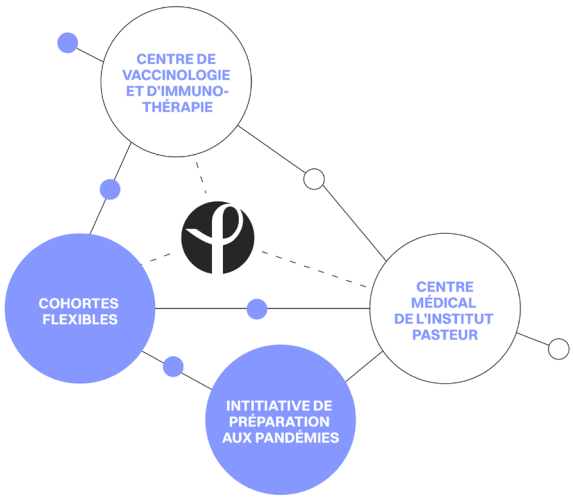
Ces infections aiguës sont parfois complexifiées et aggravées par des phénomènes inflammatoires chroniques, qui ont des conséquences durables et parfois invalidantes pour les personnes concernées. La pandémie de Covid-19 a illustré de manière frappante que les infections aiguës peuvent avoir des conséquences à long terme. Une récente analyse des données de la UK Biobank a par ailleurs identifié plus de 40 expositions virales significativement associées à un risque accru de maladies neurodégénératives jusqu'à 15 ans après l'infection.

Pour répondre à ces défis, l'Institut Pasteur s'appuie sur une expertise pluridisciplinaire en compréhension mécanistique des systèmes biologiques. Acteur clé pour étudier l'origine des maladies et leur évolution, **nos recherches portent sur l'immunité, l'inflammation, les troubles neurodéveloppementaux et les cancers.** Ce travail a conduit récemment, en collaboration avec nos partenaires académiques et cliniques, à la création de deux instituts hospitalo-universitaires (IHU) (voir section *VI. Faire progresser médecine et surveillance en intégrant la recherche).*

PROJET PHARE — CENTRE DE VACCINOLOGIE ET D'IMMUNOTHÉRAPIE (CVI)

Lancé en 2024, le CVI vise à impulser le développement de vaccins et d'immunothérapies de nouvelle génération grâce à des collaborations avec des hôpitaux, ainsi que des partenaires académiques et industriels, en coordination avec le Programme France Vaccins 2030. Il s'attache à la mise au point de vaccins contre les infections émergentes ou réémergentes et s'attaque à la menace croissante que constituent les microbes résistants aux antibiotiques.

En coordination avec les initiatives gouvernementales, le CVI contribue à la préparation aux pandémies en accélérant les procédures de recherche et de développement en cas d'urgences sanitaires. Il s'appuie sur l'expertise forte du campus en matière d'immunologie, de biologie structurale et de microbiologie et veille au continuum entre la découverte et la recherche clinique.



La compréhension des origines et de l'évolution des maladies non transmissibles exige un changement de paradigme dans les approches scientifiques, fondé sur une compréhension approfondie de l'homéostasie – processus physiologique permettant le maintien constant du milieu intérieur de l'organisme afin d'en assurer le bon fonctionnement – **et des conséquences de l'exposition aux facteurs de stress.** L'Institut Pasteur peut compter sur une communauté transdisciplinaire unique de chercheurs et chercheuses capable d'éclaircir cette complexité causale et ainsi d'élucider l'étiologie et les trajectoires pathologiques.

À cette fin, nous devons adopter des **approches transdisciplinaires combinant études d'observation, modèles expérimentaux et théoriques, et collaborations cliniques**. Ces approches intégreront les états passés et présents de l'hôte, notamment son patrimoine génétique, son sexe, son âge, son statut infectieux, son microbiote et son mode de vie (notamment ses habitudes nutritionnelles).

L'exploration des origines des maladies nécessite également de **considérer l'hôte comme un méta-organisme**, un système dynamique résultant de l'interaction et de la coévolution constante entre la biologie de l'hôte, les microbes (internes et externes) et un environnement en perpétuelle mutation. La biologie quantitative et computationnelle, renforcée par l'intelligence artificielle, jouera un rôle clé pour décrypter ce méta-organisme, comprendre son homéostasie et prédire l'influence de l'exposome sur l'apparition et la progression des maladies.

L'Institut Pasteur est idéalement positionné pour relever ces défis grâce à son expertise dans de multiples domaines : génomique et épigénétique, microbiologie, immunologie, neurosciences, biologie du développement et des cellules souches, biologie cellulaire et structurale, biologie évolutive, intelligence artificielle et santé globale.

Notre expertise reconnue dans la compréhension mécanistique des maladies et de leur étiologie nous permet d'aborder le réseau complexe de facteurs perturbant l'homéostasie et la physiologie humaine et, à terme, d'inverser ces déséquilibres pour prévenir ou traiter les maladies.

Axes de recherche

Pour y parvenir, nous devons 1- approfondir notre compréhension de la physiologie tissulaire (logique et organisation propres à chaque tissu) ; 2- explorer l'hôte en tant que méta-organisme (relations entre l'hôte, les tissus et les microbes) ; 3- étudier l'impact des infections, de la nutrition ou des agressions inflammatoires sur le méta-organisme (mode de perturbation de la physiologie) ; 4- intégrer les effets de la génétique de l'hôte, du sexe et de l'âge sur les trajectoires qui mènent à des réponses physiologiques mal adaptées et à l'étiologie des maladies (trajectoires individuelles dans la santé et la maladie).

1- Décoder la physiologie des tissus

Une compréhension approfondie du développement et de la physiologie des tissus est essentielle pour éclairer les origines et l'évolution des maladies. Les cellules des tissus interagissent en permanence pour maintenir l'homéostasie, notamment à travers des processus de réparation et de régénération. Une perte de résilience tissulaire peut entraîner des lésions et augmenter la susceptibilité aux maladies infectieuses et non infectieuses. Par exemple, les cellules souches, cruciales pour le renouvellement des tissus, peuvent développer une « mémoire des expositions passées », influençant leur comportement face à de futurs stress.

Grâce à notre expertise en développement tissulaire, en biologie des cellules souches, en immunologie, en neurosciences et en biologie des cellules stromales, vasculaires et épithéliales, nous sommes en mesure d'**approfondir notre compréhension de la physiologie tissulaire et de son altération par des facteurs de stress environnementaux**.

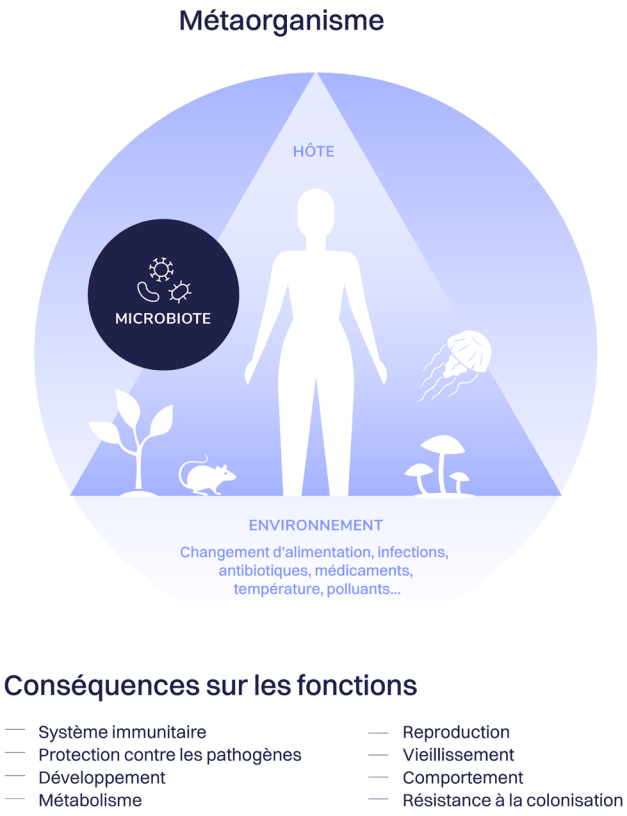
Nous proposons d'accentuer notre **exploration des tissus barrières**, tels que l'intestin, les poumons et la peau, particulièrement exposés et sensibles aux dommages, aux infections, aux maladies inflammatoires et aux cancers. Nous accorderons également une attention particulière à certains **organes clés**, tels que le cerveau, qui revêtent un intérêt central pour la communauté pasteurienne. Ces travaux s'appuieront sur des modèles précliniques et organoïdes développés en collaboration avec des partenaires tels que l'Institut Imagine et l'Institut Necker-Enfants Malades (INEM). Notre intégration renforcée avec des partenaires cliniques soutiendra également ces recherches.

2- Explorer l'hôte en tant que méta-organisme

L'Institut Pasteur a été précurseur dans l'**élaboration du concept d'hôte en tant que méta-organisme, une approche qui intègre les interactions complexes entre l'hôte et ses communautés microbiennes, à savoir les bactéries, virus et champignons, composant le microbiote**. La composition du microbiote est influencée par des facteurs tels que l'alimentation, la génétique et le système immunitaire. Cette symbiose microbe-hôte, qui commence dès le stade embryonnaire, façonne des processus fondamentaux comme la résistance aux infections, le développement, la physiologie, le métabolisme, l'immunité, ainsi que la réparation tissulaire et les comportements.

L'initiative « Microbes et cerveau » de l'Institut Pasteur illustre parfaitement notre leadership dans l'étude et la compréhension de la physiologie du méta-organisme. Les microbes, en plus d'être essentiels à notre biologie, ont inspiré des avancées technologiques majeures, telles que l'outil CRISPR-Cas-9 qui vise à étudier les bactéries et d'éliminer spécifiquement les bactéries pathogènes (*lien*). Cet axe de recherche ouvre également des **perspectives prometteuses pour l'identification de nouveaux agents antimicrobiens**, un objectif central de **Pasteur 2030**. Par exemple, grâce à la technologie CRISPR-cas-9 il serait possible de développer des antibiotiques plus intelligents capables d'éliminer uniquement les bactéries nuisibles tout en préservant les bactéries bénéfiques qui constituent notre microbiome.

JAPAN



À propos du méta-organisme

Certains organismes multicellulaires sont des méta-organismes comprenant à la fois l'hôte macroscopique et son microbiote symbiotique. Ces communautés complexes de microbes incluant des bactéries, des champignons, des virus et d'autres espèces microbiennes et eucaryotes, dont une partie se trouve dans les cellules de l'hôte, jouent un rôle fondamental dans le contrôle de tous les aspects de la physiologie de l'hôte, à l'instar de son métabolisme, de son immunité et de son comportement. L'impact du microbiote commence au cours du développement, et les premières rencontres avec les microbes installent la santé à long terme. Le méta-organisme est un système dynamique organisé par l'interaction constante entre la biologie de l'hôte, les microbes (à l'intérieur et autour) et un monde qui évolue rapidement.

Ce travail s'appuiera sur notre expertise en microbiologie et en écologie microbienne (voir la section *VIII. 3. Élaborer une approche écologique de la microbiologie et des maladies infectieuses*), qui intégrera des approches écologiques en explorant les microbes et les communautés microbiennes dans leur contexte plus large (climat, environnement, insectes vecteurs, micro-écologie de l'hôte...).

Pour approfondir notre compréhension du méta-organisme, nous investirons dans les domaines de la métabolomique, des technologies génomiques, de la biologie computationnelle et de l'apprentissage profond (*deep learning*). Nous développerons également des capacités de culturomique (cultures d'organoïdes) de pointe. À cette fin, l'Institut Pasteur nouera des partenariats stratégiques et synergiques avec des institutions de recherche françaises, telles que l'Institut Curie et l'Institut Imagine.

3- Étudier les conséquences à long terme des infections, de la nutrition et d'autres expositions passées

Nous nous appuierons sur des cadres expérimentaux variés et des collaborations avec des partenaires cliniques pour é**tudier comment des facteurs nutritionnels, inflammatoires ou infectieux spécifiques peuvent perturber durablement l'homéostasie tissulaire et la physiologie de l'hôte**. Grâce à l'expertise unique de l'Institut Pasteur en maladies infectieuses et microbiologie, cette initiative portera également sur les séquelles infectieuses.

Les êtres humains sont confrontés à un nombre croissant d'infections respiratoires et gastro-intestinales aiguës. La récente pandémie de Covid-19 a aussi permis de mettre en lumière le fardeau que représentent les séquelles à long terme des infections, et l'impact de celles-ci sur l'homéostasie tissulaire et le parcours de santé d'un individu. Les réponses immunitaires qui en résultent peuvent, en effet, laisser des cicatrices indélébiles, accentuant la susceptibilité aux pathologies inflamma-

toires et leurs complications, telles que le cancer ou les maladies neurodégénératives. Le concept émergent de « **mémoire tissulaire et organique** » des infections et des inflammations passées transforme notre compréhension de l'origine des maladies.

Fort de son expertise complémentaire en génétique, épigénétique, biologie du développement, immunologie, neurosciences et infectiologie, l'Institut Pasteur est idéalement positionné pour décrypter l'impact à long terme de ces perturbations sur la susceptibilité aux maladies. Ce domaine de recherche transversal s'intègre pleinement aux priorités scientifiques de **Pasteur 2030**.

4- Prendre en compte l'impact de la génétique, du sexe et de l'âge de l'hôte sur la physiologie, la réponse aux infections et la susceptibilité aux maladies

Des études cliniques ont démontré des différences significatives entre les sexes dans l'incidence, le tropisme et la gravité des maladies. Par exemple, les femmes développent généralement des réponses plus fortes aux infections et aux vaccins, mais sont plus souvent touchées par des maladies auto-immunes que les hommes. À l'inverse, la pandémie de Covid-19 a révélé un risque accru d'infection grave et de mortalité chez les hommes par rapport aux femmes.

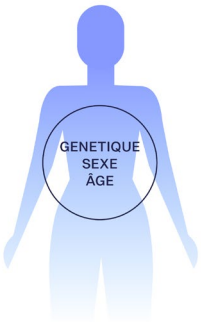
Malgré l'importance de ce phénomène, les **mécanismes fondamentaux régissant ces différences restent mal compris**. Ce domaine de recherche témoigne d'un **vide scientifique majeur,** essentiel à combler pour améliorer notre compréhension des processus biologiques et pathologiques et pour développer des stratégies préventives et thérapeutiques adaptées à chaque sexe.

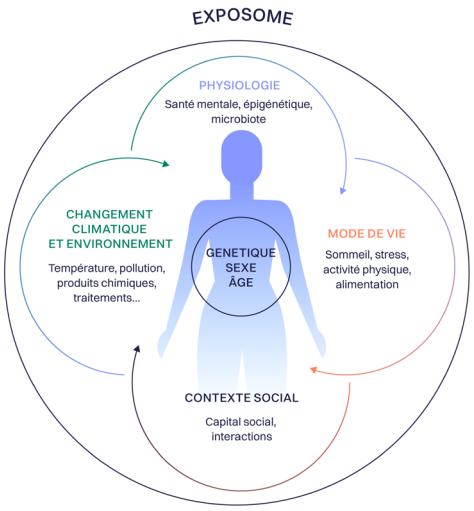
En outre, cet axe de recherche a des implications cruciales pour combler les lacunes dans le domaine de la **santé des femmes**. Il s'inscrit également dans l'exploration de la relation mère-enfant, abordée plus en détail dans l'axe 4. **Notre objectif est de prendre en compte, lorsque cela est pertinent, les différences biologiques entre les sexes, notamment les rôles des chromosomes sexuels et des hormones dans la physiologie de l'hôte et l'étiologie des maladies**.

Cet enjeu constitue déjà une composante clé du **LabEx Milieu Intérieur**, un programme de l'Institut Pasteur pionnier dans l'étude des déterminants de la variabilité naturelle de la réponse immunitaire humaine. Il bénéficiera également du partenariat noué avec l'Institut de la Santé des femmes de l'Université Paris Cité.

Nos recherches visent à comprendre la santé et les maladies à travers le prisme de la diversité

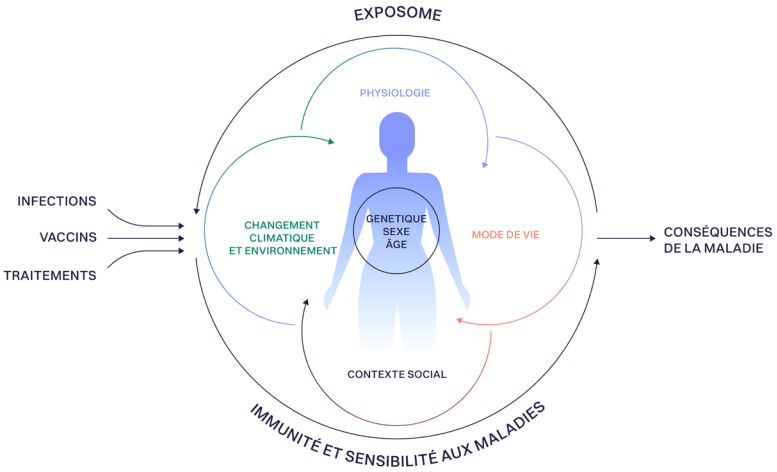
1. Notre recherche intègre la **diversité intrinsèque** de chacun, définie par la génétique, le sexe et l'âge...





2. ... et aborde chaque être humain comme une unité écologique, en intégrant la variété des expositions auxquelles une personne est soumise tout au long de sa vie, connue sous le nom d'**exposome...**

3. ... afin de comprendre comment l'état de santé émerge d'interactions particulièrement complexes entre des **facteurs intrinsèques et extrinsèques**



L'issue de la maladie, en tant que trajectoire de la maladie et réponse aux traitements, est conditionnée par des interactions complexes entre l'immunité, la susceptibilité à la maladie, l'exposome, les infections, les vaccins et les traitements, ainsi que par l'impact de tous ces facteurs depuis la conception jusqu'à la sénescence.

PRIORITÉ 4

Santé et maladie aux âges extrêmes de la vie

La physiologie de l'hôte, les réponses immunitaires et la susceptibilité aux maladies sont fortement influencées par l'âge, avec une vulnérabilité accrue aux deux extrêmes de la vie : la petite enfance et le grand âge.

Paradoxalement, notre compréhension des facteurs physiologiques qui déterminent l'immunité, les réponses tissulaires, les mécanismes de réparation et les conséquences de l'inflammation reste limitée pour ces périodes de vulnérabilité critique. Ces lacunes rendent difficile l'identification des mécanismes qui prédisposent les individus à la maladie au début de leur vie et lors du vieillissement.

Dans le cadre de **Pasteur 2030,** nous nous engageons à **approfondir ces domaines peu explorés** en mobilisant et en développant nos multiples expertises. Ce programme continuera à investiguer les mécanismes sous-jacents à la vulnérabilité du très jeune âge et de la sénescence, en :

1. Adoptant une approche holistique de la **relation mère-enfant** pour mieux comprendre les déterminants de trajectoires de santé mal adaptées.
2. Explorant les déterminants spécifiques des **maladies liées au vieillissement** et à l'immunité sénescente.

La relation mère-enfant

Malgré l'importance critique de la grossesse et des premières années de vie et de la grossesse, nos connaissances sur la physiologie et l'immunité de la relation mère-enfant restent étonnamment limitées. Des études épidémiologiques et expérimentales montrent que l'**exposition à des facteurs de stress pendant la grossesse peuvent avoir des répercussions durables sur la santé de la mère et de l'enfant**. Cependant, les mécanismes précis de ces effets néfastes restent largement méconnus.

Face à l'augmentation exponentielle des cas de maladies inflammatoires et auto-immunes, il est impératif d'approfondir notre compréhension des mécanismes physiologiques et immunitaires qui influencent la santé de la relation mère-enfant, dans des contextes de trajectoires tant optimales que mal adaptées (voir *Axe 3 : Origines des maladies*).

Cet axe de recherche, longtemps négligé dans tous les pays, englobe des sujets essentiels tels que : les stratégies de vaccination pendant la grossesse et au début de la vie ; les complications liées à la grossesse et leur gestion optimale ; l'impact des maladies maternelles sur la santé de l'enfant à long terme.

Tout au long de la grossesse, les interactions étroites entre la mère et son enfant à naître influencent profondément la croissance de ce dernier et le protègent des infections dans les premiers moments de sa vie. À la naissance, les micro-organismes pionniers du microbiote maternel sont transmis à l'enfant, tandis que l'allaitement et le contact peau-à-peau renforcent l'attachement maternel, le développement et l'immunité de l'enfant. Ces interactions jouent également un rôle clé dans l'établissement du microbiome de l'enfant, aidé par les bienfaits nutritionnels et immunologiques du lait

maternel. De la conception à la petite enfance, les microbes, les réponses immunitaires et la nutrition maternels façonnent ainsi chaque étape du développement de l'enfant.

Les 1 000 premiers jours, de la conception au sevrage, sont cruciaux, toute perturbation dans la relation mère-enfant et le microbiome étant associée à une augmentation des cas de maladies telles que l'asthme, l'eczéma, l'obésité, le diabète et les troubles cognitifs.

Dans les pays développés, la réduction de la diversité microbienne liée aux modes de vie modernes (usage d'antibiotiques, alimentation transformée) altère les trajectoires de développement immunitaire et nutritionnel, favorisant l'apparition de maladies pédiatriques comme les allergies et les troubles neurodéveloppementaux. Dans les pays en développement, des facteurs tels que des soins inadéquats, la malnutrition et le manque d'hygiène entraînent des retards de croissance, une vulnérabilité accrue aux infections et des déficits cognitifs. La malnutrition maternelle affecte également le développement fœtal et postnatal, notamment en réduisant la qualité du lait maternel.

Nous proposons de développer un programme de recherche ambitieux et holistique, en nous appuyant sur des cadres expérimentaux hautement contrôlés et le développement de collaborations cliniques. Ce programme, alliant recherche mécanistique fondamentale et recherche clinique, vise à approfondir notre compréhension de la relation mère-enfant, **en explorant l'influence de l'exposome global (y compris les infections) sur la santé maternelle, le développement de l'enfant, sa santé future et sa prédisposition aux maladies**.

Cet axe de recherche sera l'une des priorités de notre initiative collaborative au sein du Pasteur Network, et s'inscrira dans le cadre des politiques prioritaires de la France axées sur les 1 000 premiers jours de l'enfant (*lien*).

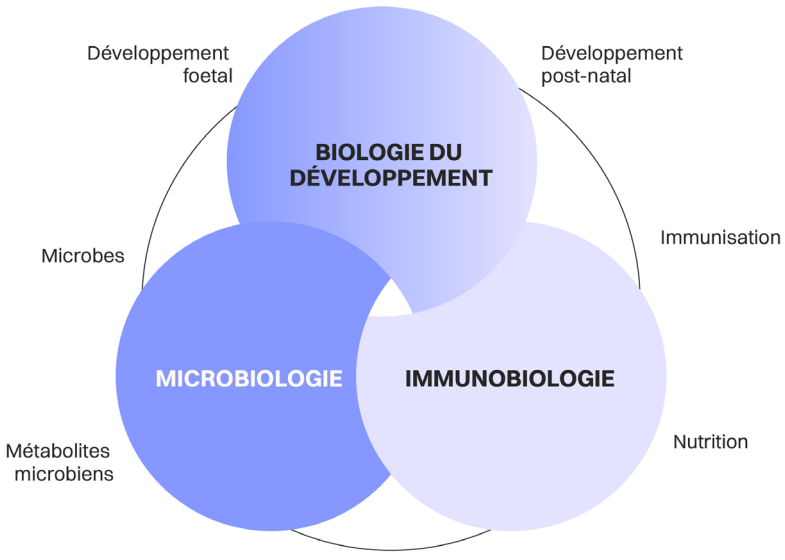
Ce programme s'appuiera sur l'expertise de l'Institut Pasteur dans des domaines tels que la biologie du développement et des cellules souches, la génomique, la microbiologie et l'immunologie, ainsi que sur les compétences de nos partenaires stratégiques (Université Paris Cité, Institut de la Santé des femmes, Institut Necker-Enfants Malades, Institut Imagine, etc.).

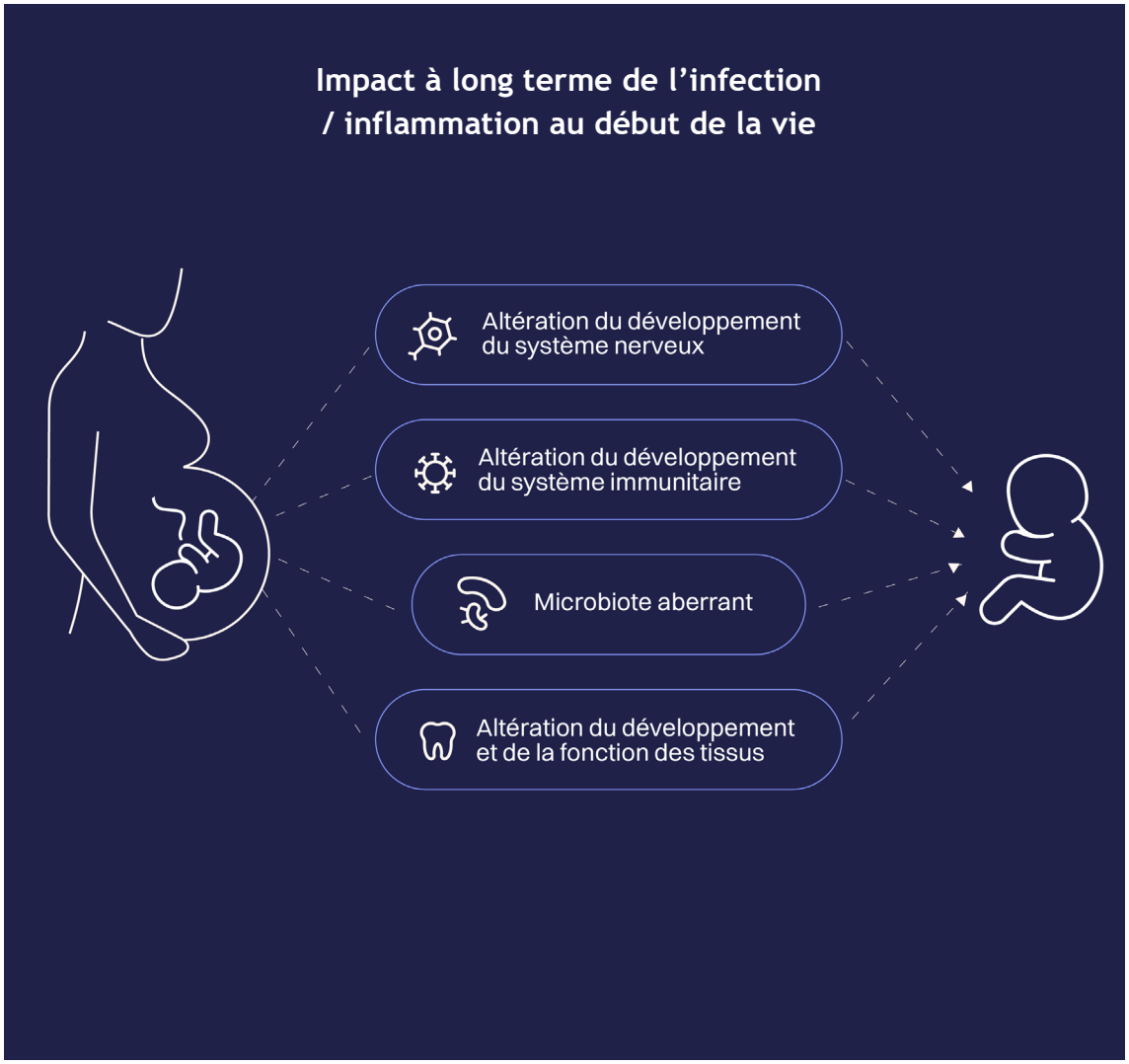
Nos recherches ambitionnent de fournir une base scientifique robuste sur des thèmes majeurs, tels que l'embryogénèse ; le dialogue materno-fœtal ; les impacts potentiels de certains éléments perturbateurs (infections, inflammations, vaccination) pendant la grossesse ou les premiers jours de la vie sur le développement, la santé et les maladies de l'enfant.

S'inscrivant dans la continuité du programme Microbes et cerveau de l'Institut Pasteur, ce projet examinera également le rôle du microbiome mère-enfant dans le développement neurologique et la maturation du système immunitaire, ainsi que les conséquences sanitaires à long terme du sevrage et des infections au début de la vie.

Des collaborations avec des praticiens en France et au sein du Pasteur Network permettront de **soutenir la recherche sur les dysfonctionnements de la relation mère-enfant**, à l'origine de nombreuses pathologies, et d'améliorer la médecine de précision en santé mère-enfant. Il s'agit d'un axe de recherche d'une importance cruciale pour la protection et l'amélioration de la santé humaine.

Relation mère-enfant - Exemple de programmes phares soutenant notre vision





Le vieillissement

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la proportion mondiale de personnes âgées de plus de 60 ans devrait doubler entre 2000 et 2050, passant de 11 % à 22 %. **Le vieillissement, caractérisé par un déclin progressif des fonctions physiologiques, reste une frontière scientifique encore largement inexplorée**. Mieux comprendre ce processus est crucial pour prévenir les maladies neurodégénératives, améliorer la surveillance des cancers et optimiser les réponses aux infections et aux vaccinations.

L'Institut Pasteur dispose d'un groupe de travail transdisciplinaire dédié à l'étude des mécanismes fondamentaux du vieillissement, tels que : les mutations et mécanismes de réparation ; la sénescence cellulaire ; les cellules souches ; et la physiologie du vieillissement.

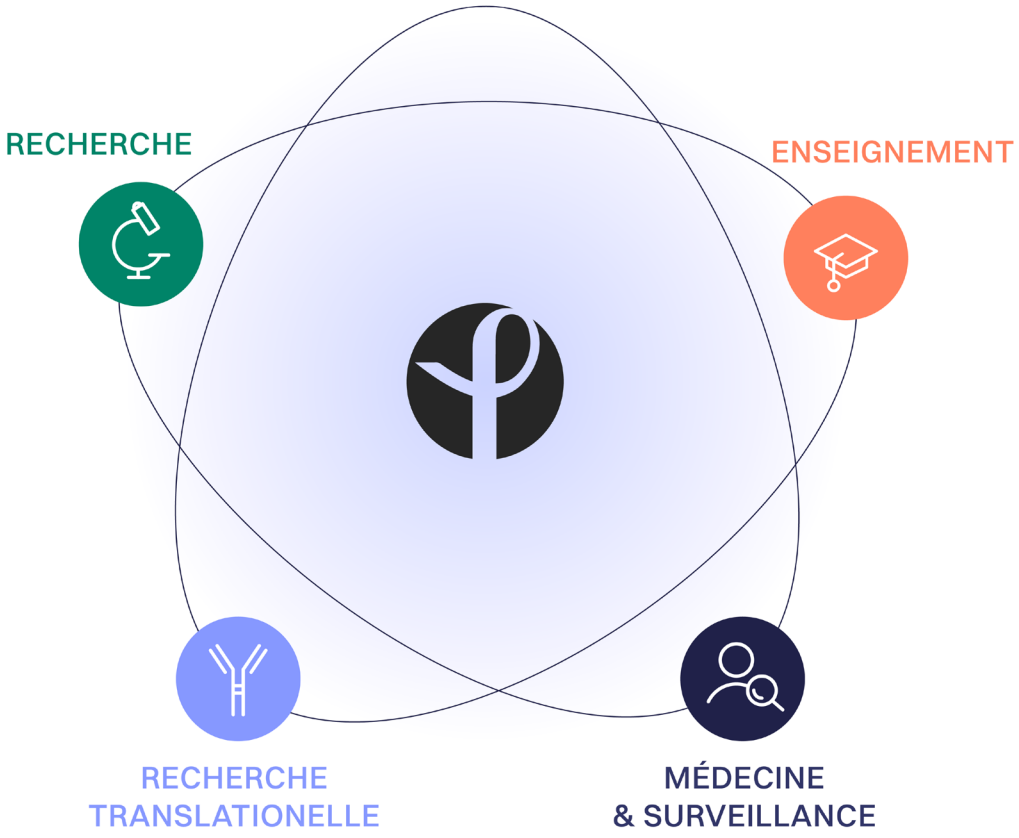
Dans le cadre de **Pasteur 2030**, une attention particulière sera portée à la **compréhension des déterminants de l'immunité liés au vieillissement**, en étroite collaboration avec le Centre de vaccinologie et d'immunothérapie (CVI).

Nos forces et nos objectifs pour repousser les limites scientifiques et relever les défis de société

La capacité de l'Institut Pasteur à relever de grands défis scientifiques repose sur un ensemble d'atouts uniques. Nous nous distinguons par notre *leadership* dans de nombreuses disciplines scientifiques, où la biologie quantitative et l'intelligence artificielle agissent comme **des catalyseurs d'innovations et de découvertes**. Grâce à des technologies de pointe, nous repoussons sans cesse les horizons de la recherche et du développement. L'engagement de l'Institut Pasteur en faveur de l'excellence scientifique repose sur **un écosystème unique articulé autour de quatre grandes missions : la recherche, la médecine et la surveillance, l'enseignement et la recherche translationnelle**. Ce cadre singulier nous permet de renforcer la compréhension scientifique, de contribuer à l'amélioration de la santé humaine dans le monde et de former la prochaine génération de leaders scientifiques.

Pasteur 2030 déploie une approche intégrée dans laquelle nos quatre missions – la recherche, l'enseignement, la médecine et la surveillance et la recherche translationnelle – se renforcent mutuellement grâce à un dialogue constant. En favorisant une **intégration transversale** des disciplines et **en encourageant la collaboration**, nous permettons à chaque projet phare d'intégrer ces quatre piliers au sein d'une **stratégie commune**. Cette approche holistique associe excellence scientifique, collaboration interdisciplinaire et développement du leadership, nous positionnant à la pointe de l'innovation pour façonner l'avenir de la santé et des sciences. De plus, notre appartenance au Pasteur Network renforce la portée de nos actions grâce à des collaborations internationales et un partage accru des connaissances.

Dans cette section, nous mettons en lumière les atouts spécifiques de l'Institut Pasteur qui nous permettent de repousser les limites de la recherche scientifique. Nous présentons également les domaines d'expertise et les avancées technologiques à développer pour mener à bien notre mission.



NOTRE EXCELLENCE SCIENTIFIQUE

La mission de l'Institut Pasteur s'articule autour de la **recherche fondamentale**. Nous sommes convaincus que les découvertes les plus importantes découlent souvent de la quête de connaissances pures. Cette approche a permis à nos chercheurs et chercheuses d'explorer de nouveaux territoires scientifiques et de réaliser des avancées remarquables. Nos travaux couvrant les sciences fondamentales, translationnelles et cliniques, chaque découverte enrichit notre compréhension des principes biologiques, de la santé et de la maladie.

En 2023, avec plus de **1 000 publications** et des **collaborations nationales et internationales de premier plan,** l'Institut Pasteur reste un leader de la recherche biomédicale mondiale. L'obtention de financements prestigieux, notamment du **Conseil européen de la recherche (ERC)**, illustre notre rôle moteur en matière d'innovation scientifique. Le **Grants Office** de l'Institut Pasteur joue un rôle déterminant en aidant nos chercheurs et chercheuses à obtenir les ressources nécessaires pour mener à bien leurs projets de pointe.

Notre excellence scientifique est également reconnue à travers des distinctions majeures :
17 médailles du CNRS et **10 prix Nobel** ont été attribués à des chercheurs et chercheuses pasteuriens. Ces distinctions illustrent l'impact mondial des contributions scientifiques de l'Institut Pasteur.

De plus, l'Institut Pasteur a obtenu **527 bourses** de 27 financeurs nationaux, pour un montant total de **174,1 millions d'euros,** entre 2018 et 2022. Parmi nos principaux partenaires figurent l'**Agence nationale de la recherche (ANR)**, la **Fondation pour la recherche médicale (FRM)** et l'**ANRS-MIE.** L'Institut a notamment obtenu le financement de **242 projets** par l'ANR, confirmant sa capacité à exceller dans un environnement scientifique en constante évolution.

À l'international, l'Institut Pasteur a bénéficié de **88 subventions de l'Union européenne** pour un total de **69,2 millions d'euros.** Nos partenariats internationaux s'illustrent dans nos co-publications : 38 % impliquent les États-Unis, suivis du Royaume-Uni et de l'Allemagne.

Enfin, l'Institut Pasteur participe activement à des programmes majeurs tels que les **Laboratoires d'excellence (LabEx)**, avec des recherches pionnières dans des domaines clés comme la médecine régénérative, les maladies infectieuses et la médecine personnalisée. Ces efforts traduisent notre volonté constante de transformer les découvertes scientifiques en solutions concrètes, au bénéfice de la santé humaine.

164 NOUVEAUX PROJETS FINANCÉS

NATIONAL

119 Projets
20 Financeurs
36% ANR remportés
vs national 24.3%

EUROPE

25 Projets
21 ERC grants
9 en 2023

INTERNATIONAL

20 Projets
12 Financeurs
6.1M€ PICREID coordination en cours

LES JEUNES CHERCHEURS AU CENTRE DE L'ATTENTION

15 G5 Nouveaux projets en 2023
6 ERC Grants en cours
2 de plus en 2023 (G5)
47% ANR Remportés
vs national 26.6%

HORIZON EUROPE : 1ER RANG DES INSTITUTS INDÉPENDANTS EN FRANCE POUR

PROGRAMME DE SANTÉ

6 Coordinations en cours
1 EU4Health

CONSEIL EUROPÉEN DE LA RECHERCHE

50.6 M€ 2023

1st RANG EN FRANCE POUR CHAIRE D'EXCELLENCE
levée 1

Chiffres de l'exercice 2023, sauf pour la Chaire d'Excellence

NOTRE EXCELLENCE EN RECHERCHE PLURIDISCIPLINAIRE

Depuis sa création, l'Institut Pasteur a adopté une approche résolument pluridisciplinaire de l'exploration scientifique. Ses découvertes les plus importantes reposent sur **la convergence de disciplines variées, telles que la microbiologie, les maladies infectieuses, les neurosciences, l'immunologie, la recherche sur les cellules souches, la biologie computationnelle, la modélisation et l'épidémiologie.**

NOTRE EXPERTISE PLURIDISCIPLINAIRE

parasites & insectes vecteurs
maladies infectieuses
anthropologie
biologie cellulaire et infection
modélisation
résistance aux antimicrobiens
entomologie médicale
organoïdes
intelligence artificielle
vaccinologie
génomes & génétique
étiologie
virologie
immunologie
métabolisme
maladies émergentes
physiologie
santé globale
bactériologie
mycologie
criblage de médicaments
neurosciences
science des données
microbiologie
évolution
épidémiologie
toxicologie
vieillissement
audition
études cliniques
cancérologie
biophysique
traitement
développement & cellules souches
imagerie
inflammation
épigénétique
microbiome
troubles sensoriels
biologie computationnelle
réalité virtuelle
comportement
diagnostic
biologie structurale & chimie

Dans le cadre de **Pasteur 2030,** nous nous engageons à renforcer cet héritage en continuant de promouvoir la recherche interdisciplinaire, en développant des programmes transdisciplinaires et en consolidant nos partenariats stratégiques. Nos collaborations avec des institutions françaises de renom, telles que le CNRS, l'Inserm, l'Inria, et des universités, nourrissent ces synergies. Cette recherche transdisciplinaire est un levier essentiel pour atteindre une ambition clé de **Pasteur 2030 :** mieux comprendre les systèmes biologiques complexes et développer une compréhension globale des maladies.

PROMOUVOIR LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE

L'Institut Pasteur place l'innovation au cœur de sa mission, avec pour **objectif de transformer rapidement les avancées scientifiques en applications concrètes**, qu'il s'agisse de technologies ou de solutions médicales.

Pour y parvenir, l'Institut Pasteur s'appuie sur la Direction des applications de la recherche et des relations industrielles (DARRI), qui joue un rôle central en accélérant le transfert technologique et en valorisant les innovations. Cela passe par des **partenariats industriels stratégiques** et la **création de startups**. En tirant parti des avancées en intelligence artificielle, big data et biotechnologies, nous mettons en œuvre des solutions innovantes pour relever les défis sanitaires émergents en développant des outils diagnostiques et des traitements de pointe pour les maladies.

Notre **Accélérateur d'innovation** soutient activement le développement de nouvelles technologies et solutions médicales. L'équipe, composée de chercheurs et chercheuses expérimentés en thérapeutique, vaccins, diagnostics et technologies, contribue à rapprocher la recherche fondamentale des applications concrètes.

L'Institut Pasteur encourage également ses chercheurs et chercheuses à explorer des idées novatrices susceptibles de transformer la santé publique. En cultivant une culture de l'entrepreneuriat, nous avons lancé plus de **35 startups depuis 1998** et établi des partenariats solides avec une centaine d'acteurs industriels.

Avec **Pasteur 2030**, nous visons à renforcer ce modèle intégré de recherche et d'innovation pour que notre expertise continue d'avoir un impact durable sur la santé mondiale.

DÉVELOPPER LA BIOLOGIE QUANTITATIVE ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'Institut Pasteur a construit un écosystème propice à l'excellence scientifique dans les domaines clés que sont la biologie computationnelle, la biologie quantitative, l'intelligence artificielle (IA) et la science des données. Avec l'émergence de vastes *pipelines* expérimentaux, du big data, et des modèles d'apprentissage automatique (*machine learning*) à grande échelle, combinés à l'implication croissante des grandes entreprises dans la recherche, une nouvelle ère scientifique s'ouvre. Celle-ci est marquée par l'avènement de processus scientifiques où la cognition humaine n'est plus le seul moteur des découvertes.

À l'avant-garde de cette révolution, l'Institut Pasteur a fondé en 2014 le **Hub de bioinformatique et biostatistique**, qui compte aujourd'hui plus de 70 ingénieurs de recherche hautement qualifiés. Notre capacité à générer des ensembles de données complexes uniques via des initiatives pasteuriennes collaboratives, combinée à notre faculté d'intégration d'une expertise de pointe aux approches d'apprentissage automatique (*machine learning*), et à notre vaste accès à des sources de

données et applications diversifiées, continue de placer Pasteur à la pointe de la biologie et de l'intelligence artificielle appliquée à la médecine.

La révolution actuelle se caractérise par un changement d'échelle dans tous les aspects de la recherche. La capacité d'enregistrer de vastes quantités de données biologiques grâce à des outils offrant un contrôle sans précédent sur les échantillons biomédicaux, combinée à la possibilité de stocker, traiter et analyser ces données à grande échelle, ainsi qu'à celle de rassembler des résultats expérimentaux à l'échelle mondiale, ouvrira la voie à une multitude de découvertes.

Le développement de l'IA repose sur une approche multidisciplinaire, qui rassemble biologistes, informaticiens et spécialistes des sciences des données. Quatorze laboratoires de l'Institut Pasteur développent actuellement des approches spécifiques d'IA pour répondre à des problématiques biologiques. **Plus de la moitié des laboratoires de l'Institut utilisent des outils d'IA dans leur recherche**, allant de l'analyse d'images à la biologie structurale, en passant par la modélisation.

L'ambition de **Pasteur 2030** est de continuer à renforcer le *leadership* de l'Institut Pasteur dans le domaine des sciences des données biologiques et de l'IA. **L'objectif est de relever des défis computationnels majeurs afin de contribuer à décrypter des processus biologiques complexes et de développer une meilleure compréhension des maladies**.

Pour ce faire, notre approche s'articule autour de trois axes :

Création d'un écosystème centré sur les données

- Produire, harmoniser, recenser et garantir l'accès à de vastes ensembles de données à forte valeur ajoutée, provenant de sources internes et externes.
- Promouvoir l'adoption des principes de la science ouverte pour maximiser l'impact de ces données sur le développement de l'IA.

Renforcement des capacités de recherche en IA et biologie computationnelle et quantitative

- Constituer de nouvelles équipes in silico et hybrides, et promouvoir une approche pluridisciplinaire.
- Encourager l'indépendance précoce des jeunes chercheurs en IA et biologie computationnelle, afin de favoriser l'émergence de solutions inédites en sciences de la vie.

Établissement de partenariats stratégiques

- Collaborer avec des centres d'excellence en biologie computationnelle et IA, à l'image du grand consortium national PR[AI]RIE, Paris School of AI, dont l'Institut Pasteur est un membre fondateur.
- Travailler avec d'importants centres biomédicaux pour exploiter des ensembles de données complexes et développer des solutions d'IA alignées sur nos priorités stratégiques, notamment l'étude des microbes et des communautés microbiennes, la relation mère-enfant et l'étiologie des maladies non transmissibles.

INVESTIR DANS UN ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE PERFORMANT

L'accès aux technologies de pointe est essentiel au progrès scientifique et à l'innovation. C'est pourquoi **l'Institut Pasteur veille à fournir à ses chercheurs et chercheuses les outils technologiques les plus avancés** et l'expertise nécessaire pour traiter les problématiques complexes des sciences de la vie. À l'Institut Pasteur, les plateformes technologiques fournissent plus que des équipements et des services classiques : elles participent activement aux projets de recherche en analysant la littérature scientifique afférente, en apportant des conseils et en développant des méthodologies sur-mesure.

Le modèle des plateformes technologiques de l'Institut Pasteur offre une solution idéale en centralisant les ressources et l'accès aux technologies. Cette approche garantit une utilisation efficace des équipements, minimise les redondances et développe l'innovation interdisciplinaire, représentant un atout déterminant pour l'ambition de Pasteur 2030.

Pasteur 2030 continuera à favoriser les technologies innovantes comme moteur de l'excellence scientifique. Pour renforcer son leadership dans la recherche biomédicale et améliorer son environnement technologique diversifié, l'Institut Pasteur continuera à introduire des solutions uniques.

L'Institut se concentrera notamment sur trois projets critiques :

1. **La cryotomographie électronique (Cryo-ET) :** cette technologie, mise en œuvre dans un laboratoire de biosécurité P3, permet une visualisation détaillée des pathogènes d'importance critique pour la santé humaine

2. **Les modèles à base d'organoïdes :** ces modèles biologiques tridimensionnels cultivés in vitro offrent une nouvelle façon d'étudier les interactions biologiques et les mécanismes de la maladie.

3. **Le biobanking :** la création d'une biobanque transversale centralisée mettra les collections biologiques uniques de l'Institut à la disposition de la communauté scientifique internationale, renforçant ainsi la compréhension globale de la biodiversité et de l'évolution microbienne. Cette collection pourra également offrir un matériel unique pour des biothérapies innovantes (par exemple, des phages). Elle recense déjà plus de 200 000 échantillons uniques, dont des échantillons de l'OMS sur la trypanosomiase humaine africaine, et plus de 26 000 souches bactériennes, incluant plus de 1 000 souches d'intérêt mondial car liées à la résistance aux antibiotiques et isolées avant 1970, voire 1950.

L'Institut Pasteur continuera d'enrichir son environnement technologique en facilitant l'accès à une large gamme de technologies, qu'il s'agisse des technologies omiques, de l'imagerie multimodale, de la recherche animale, des organoïdes, du biobanking, ou de la biologie computationnelle et de la science des données (*data science)*.

Cet écosystème technologique de pointe renforcera la capacité de l'Institut Pasteur à développer des traitements, des outils diagnostiques et des vaccins innovants, consolidant ainsi sa position de leader dans la recherche biomédicale mondiale.

Partenariat clé — TOTEM

- Le partenariat Totem entre les Instituts Imagine, Curie et Pasteur vise à favoriser les avancées technologiques transformatrices.
- Cette collaboration promeut la recherche interdisciplinaire et les projets impliquant différentes équipes des trois instituts.
- Elle encourage le partage des ressources et des infrastructures en proposant des espaces flexibles et des laboratoires ouverts.
- Elle améliore les capacités en gestion et science des données pour accélérer l'innovation.

FAIRE PROGRESSER MÉDECINE & SURVEILLANCE EN INTÉGRANT LA RECHERCHE

L'interface clinique de l'Institut Pasteur joue un rôle crucial dans la surveillance, la prévention et le contrôle des maladies infectieuses. Notre centre médical, qui accueille plus de **60 000 personnes par an**, fait partie intégrante des écosystèmes de santé publique français et internationaux. Nos **19 centres nationaux de référence (CNR) et laboratoires associés** ainsi que la **Cellule d'intervention biologique d'urgence (CIBU)** sont indispensables au déploiement de nos efforts de surveillance, nous permettant de réagir rapidement aux menaces sanitaires émergentes.

Pour mieux intégrer nos missions de médecine et de surveillance à l'écosystème élargi de l'Institut Pasteur, **Pasteur 2030** vise à favoriser des liens plus étroits entre la vaccination, l'infectiologie médicale et nos principaux programmes de recherche. Une initiative clé est l'intégration de notre mission de vaccination au sein du programme phare du **Centre de Vaccinologie et d'Immunothérapie (CVI),** qui explorera la réponse vaccinale en identifiant ses déterminants individuels, tels que l'âge, la génétique, le sexe et le microbiome. Ces travaux reposeront sur de vastes cohortes, notamment de voyageurs vaccinés au Centre Médical de l'Institut Pasteur, afin d'améliorer l'efficacité et la personnalisation des mesures vaccinales. Par ailleurs, les CNR joueront un rôle central en facilitant un flux bidirectionnel d'informations entre la recherche fondamentale et clinique.

Promouvoir une approche « du laboratoire au chevet du patient et vice versa »

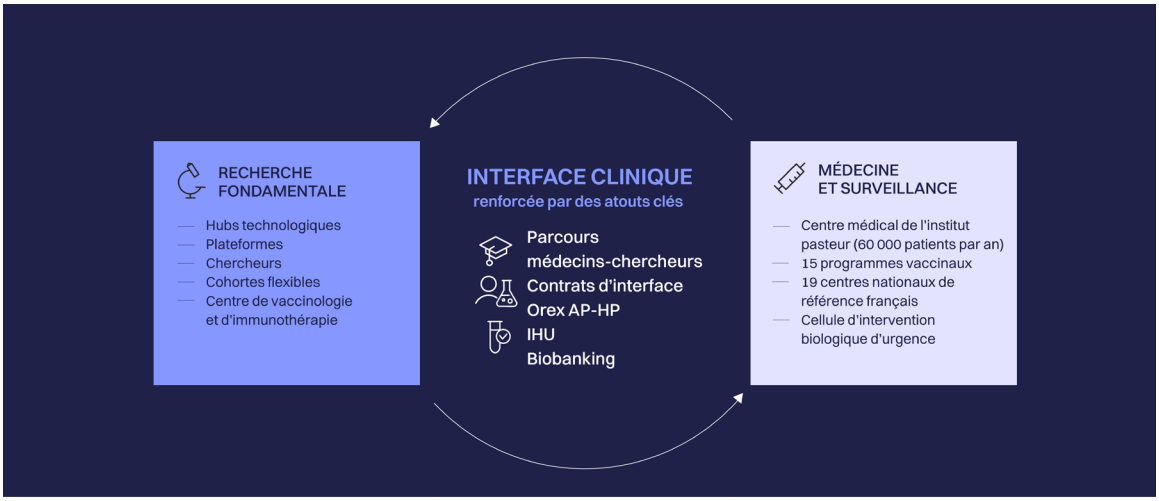
Nous avons pour objectif de créer un dialogue dynamique et itératif entre les chercheurs et les cliniciens en privilégiant les avancées scientifiques qui répondent à des besoins médicaux non satisfaits. Cette approche enrichira notre compréhension scientifique grâce à un retour d'information continu entre les observations cliniques et la recherche en laboratoire, offrant des perspectives plus approfondies sur les maladies humaines. **Pasteur 2030** soutiendra et rationnalisera le soutien aux projets de recherche impliquant la personne humaine et développera les collaborations avec les **Instituts Hospitalo-Universitaires**, tels que l'Institut du Cerveau de l'Enfant et l'IHU reConnect, auquel l'Institut de l'Audition, centre de l'Institut Pasteur, est étroitement associé. Nous renforçons également nos partenariats de recherche clinique dans des régions comme les Antilles, la Guyane française et la Nouvelle-Calédonie (nos 3 Instituts affiliés), ainsi qu'avec l'ensemble du Pasteur Network.

Former les futurs médecins-chercheurs

Un objectif clé de **Pasteur 2030** est d'attirer des candidats MD-PhD d'élite pour renforcer l'intégration de la recherche fondamentale à la pratique clinique. Ces professionnels à double formation joueront un rôle déterminant dans l'avancement de la recherche qui se traduira par des bénéfices directs pour les patients, accélérant l'innovation dans les sciences médicales. Nous tirons parti de notre environnement unique pour recruter et former ces candidats motivés tout en veillant à ce qu'ils aient toutes les cartes en main pour façonner l'avenir de la recherche médicale.

Renforcer les partenariats avec les institutions médicales

Les partenariats avec les institutions médicales de premier plan sont une pierre angulaire de notre vision. **Pasteur 2030** entend consolider ces relations, notamment avec l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) et d'autres grandes institutions hospitalières et/ou de santé publique. Nous encourageons les **médecins spécialistes**, qu'ils soient en début ou en milieu de carrière, à enrichir leurs compétences en recherche en s'engageant au sein de notre écosystème. Nos contrats d'interface permettent à ces médecins d'élaborer leurs propres programmes de recherche dans le cadre d'un mentorat avec des chercheurs et chercheuses expérimentés de l'Institut Pasteur, tout en conservant des liens étroits avec leurs équipes médicales. De nombreux médecins impliqués dans des projets de recherche translationnelle, et formés dans ce cadre, ont déjà pris la tête de centres collaboratifs, favorisant ainsi l'intégration de la recherche et de la pratique clinique et illustrant l'impact positif de cette approche collaborative.



PROJETS PHARES — LES IHU DE PASTEUR 2030

IHU Institut du Cerveau de l'Enfant

Au sein de l'hôpital universitaire Robert Debré, l'Institut du Cerveau de l'Enfant (ICE) vise à développer une approche transdisciplinaire et intégrée, centrée sur les troubles neurodéveloppementaux de l'enfant. L'Institut Pasteur, l'Université Paris Cité, l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, l'Inserm, le CEA et le Child Mind Institute (NY, États-Unis) en sont les principaux financeurs. Cet IHU encouragera l'innovation et les programmes de formation sur le développement de l'enfant, et veillera à promouvoir un environnement propice à l'amélioration de la santé, du bien-être et des compétences psychosociales des enfants.

IHU reConnect

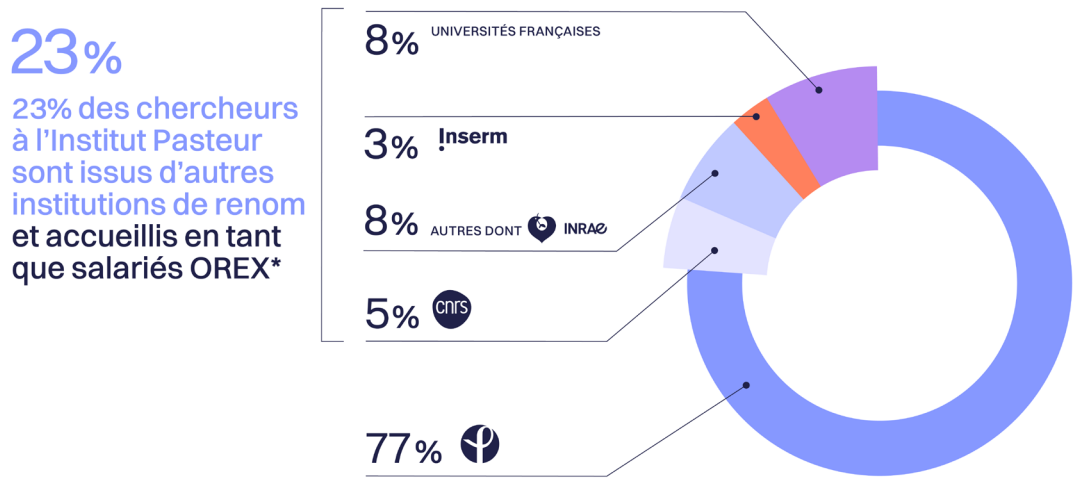
Cet IHU est voué à améliorer le dépistage et la prise en charge des troubles de l'audition et de la parole. L'Institut Pasteur, l'AP-HP, l'Université Paris Cité, l'Inserm et la Fondation Pour l'Audition en sont les fondateurs. Cette structure pluridisciplinaire placera la recherche et l'innovation au service de la pratique clinique et de la formation académique. Elle aura pour objectif de répondre aux besoins médicaux, éducatifs et sociétaux soulevés par les troubles de l'audition.

RENFORCER NOTRE PRÉSENCE SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE

Qu'il s'agisse de la recherche, de la santé publique, de l'innovation médicale ou de la confiance citoyenne, les défis actuels transcendent les frontières. Pleinement ancré dans un vaste écosystème scientifique aux niveaux français, européen et international, et membre fondateur du Pasteur Network, l'Institut Pasteur a la conviction qu'**aucune institution ou pays ne peut relever seul ces défis.** L'ampleur mondiale des enjeux auxquels nous faisons face exige une réponse collective et coordonnée. La vision de l'Institut souligne la nécessité d'une **interconnexion entre les institutions de recherche, les organisations de santé publique et les communautés locales à l'échelle mondiale** pour relever les défis sanitaires urgents et améliorer la qualité de vie des populations à travers le monde.

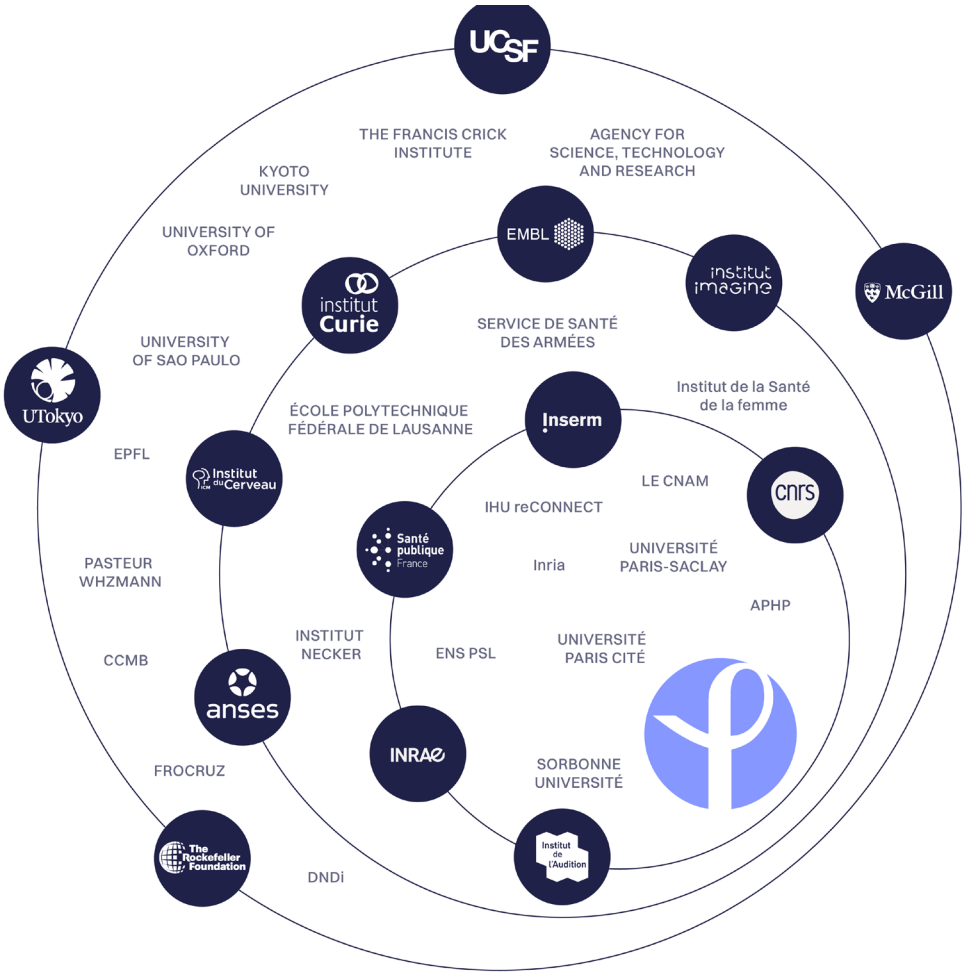
Pasteur 2030 incarne cette ambition internationale en portant une stratégie **résolument tournée vers l'extérieur. Pasteur 2030** renforcera les partenariats avec des institutions françaises, européennes et internationales clés. Ces collaborations engloberont la recherche, le monde académique, la médecine et les politiques publiques. Cette approche développera des projets translationnels garantissant que nos efforts scientifiques contribuent directement à relever les grands défis sociétaux et à faire progresser la santé mondiale.

Une intégration solide dans l'écosystème français



Avec 23 % de ses chercheurs provenant d'institutions comme le **CNRS, l'Inserm, l'Inrae, l'Inria et des hôpitaux** tels que l'AP-HP, l'Institut Pasteur s'intègre dans un puissant écosystème scientifique français.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur, l'Institut Pasteur entretient des liens étroits avec les universités françaises. L'Institut Pasteur s'est associé à Université Paris Cité pour développer une stratégie scientifique unifiée et collaborative. Cette stratégie vise à renforcer et codévelopper les



thématiques existantes, englobant la recherche fondamentale et translationnelle ainsi que les initiatives de formation. L'Institut Pasteur entretient également des liens étroits avec Sorbonne Université, l'Université Paris-Saclay et Paris Sciences et Lettres.

Cette intégration au sein de l'écosystème de recherche français constitue un atout majeur pour l'Institut, favorisant l'échange et l'expertise entre les disciplines tout en soutenant son leadership transdisciplinaire. De plus, ce partenariat bénéficie également aux institutions publiques en leur apportant un soutien structurel et financier, ainsi qu'un accès à l'ensemble des plateformes et équipements disponibles au sein de l'Institut Pasteur, maximisant ainsi l'investissement public dans l'avancement de la recherche.

Pasteur 2030 approfondira ces partenariats pour renforcer les expertises clés et les thématiques de recherche qui portent notre vision 2030, notamment avec l'ANSES dans le contexte "One Health", avec le CNRS et l'Inria pour l'intelligence artificielle, et Université Paris Cité pour la chimie.

Un engagement fort au sein de l'écosystème scientifique européen

L'Institut Pasteur est fier de contribuer activement à l'écosystème de recherche européen, en partageant des valeurs fondamentales de collaboration, d'innovation et d'inclusion. Dans le cadre de l'**Espace européen de la recherche (EER)**, nous soutenons les engagements en faveur de la mobilité des chercheurs et chercheuses, de la science ouverte et de l'égalité des genres. L'adoption de la stratégie européenne de ressources humaines pour les chercheurs (HRS4R) en 2021 (*lien*) témoigne de notre volonté de créer un environnement favorable aux chercheurs et chercheuses, tout en contribuant au leadership européen en matière de coopération et d'excellence scientifique au service des enjeux mondiaux.

La vision scientifique de l'Institut Pasteur, centrée sur les maladies infectieuses, les menaces sanitaires émergentes et l'approche « Une seule santé » (One Health), s'aligne étroitement sur les défis sociétaux de l'Europe. Cet engagement vise à relever les préoccupations urgentes de santé publique tout en contribuant aux objectifs clés de l'Union Européenne en matière de renforcement de la prévention, d'amélioration de la résilience et de stimulation de la compétitivité par la recherche et l'innovation. L'Institut Pasteur s'engage à favoriser des partenariats collaboratifs avec des institutions européennes de premier plan, ainsi qu'avec des laboratoires de recherche et de santé publique.

Grâce à ces initiatives stratégiques et ces efforts de collaboration, l'Institut Pasteur entend renforcer son statut d'institution de recherche de premier plan en Europe et d'acteur clé dans le paysage mondial de l'innovation en santé, contribuant ainsi à un environnement de recherche en santé robuste et innovant en Europe et au-delà. Notre présence renforcée à Bruxelles a pour objectif de faciliter l'accès aux financements européens, d'améliorer les dialogues stratégiques avec les partenaires européens et de promouvoir l'Institut Pasteur au niveau européen.

Cette vision a été récemment illustrée par notre nouveau partenariat avec l'**EMBL** sur les maladies infectieuses. L'Institut Pasteur vise à s'engager activement dans les opportunités de financement au niveau européen et les réseaux doctoraux structurés, en s'appuyant sur des initiatives telles que le consortium **DURABLE**, qui vise à développer un guichet unique pour la préparation des laboratoires aux maladies émergentes et à soutenir l'**HERA** (Health Emergency Preparedness and Response Authority) dans la prise de décisions liées aux menaces sanitaires transfrontalières. Deux autres projets majeurs traduisent notre engagement en faveur de l'excellence de la recherche européenne, à savoir le projet **Yellow4FLAVI**, qui utilise le vaccin contre la fièvre jaune comme modèle pour comprendre la protection immunitaire durable contre les *flavivirus*, et le projet **PvSTATEM**, dont l'objectif est d'éradiquer le paludisme (de type *P. vivax*) en Éthiopie et à Madagascar.

Réaffirmer notre intégration au sein du Pasteur Network à travers des programmes scientifiques et de formation internationaux

L'Institut Pasteur se distingue par son écosystème riche et interconnecté à l'échelle mondiale, ancré au sein Pasteur Network, qui comprend plus de 30 membres dans 25 pays sur 5 continents. Le Pasteur Network constitue un collectif d'expertise scientifique capable de relever les défis de santé mondiale les plus urgents. Sa force repose sur sa diversité et sa capacité à mobiliser des ressources scientifiques et techniques dans des écosystèmes et des environnements variés, permettant des réponses rapides et ciblées : plus de **50 laboratoires nationaux de référence**, plusieurs laboratoires de biosécurité de niveau 3 et **17 centres collaborateurs de l'OMS**, prêts à intervenir face aux menaces de santé publique.

En intégrant le travail de terrain à la recherche de laboratoire avancée, le réseau aborde les problèmes de santé sous de multiples angles, comprenant la surveillance, le contrôle des épidémies et le développement de diagnostics et de traitements. Les collaborations avec des institutions nationales, comme le CNRS et l'Inserm, et des organismes internationaux, renforcent les efforts mondiaux de préparation aux épidémies et encouragent des pratiques équitables en santé publique.

En 2021, à la demande de ses membres, la gouvernance du Pasteur Network a été modernisée pour s'aligner sur les valeurs énoncées dans sa Charte - un renouvellement visant à réaliser le plein potentiel du réseau en tant qu'acteur de la santé mondiale. En tant que membre partenaire, l'Institut Pasteur soutient la mission du réseau à travers des collaborations scientifiques, des subventions, un appui logistique et des ressources humaines. Cette mission s'aligne sur l'engagement de l'Institut Pasteur en faveur de la recherche et de la croissance scientifique à l'échelle mondiale, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire et sur les maladies négligées.

Pasteur 2030 renforcera davantage notre engagement scientifique avec le Pasteur Network, **en développant des projets fédérateurs, telles que la relation mère-enfant, la résistance aux antimicrobiens, l'épidémiologie et la surveillance génomique**.

De plus, notre objectif est de contribuer au développement de programmes qui favorisent la collaboration et la croissance collective parmi la jeune génération au sein du réseau. Nous promouvons également des normes éthiques mondiales en matière de collaboration et d'équité dans la recherche (code TRuST).

Dynamique des interactions au sein du Pasteur Network sur la période 2019-2024, basée sur le nombre de publications communes en recherche épidémiologique et clinique.

Actions clés de Pasteur 2030 avec le Pasteur Network

- Définir les responsabilités et synergies entre la Direction des Affaires internationales et le Pasteur Network.
- Développer des projets collaboratifs axés sur la santé mère-enfant, la surveillance génomique et l'AMR, ainsi que les programmes G4/G5.
- Renforcer la coopération entre la direction médicale et le Pasteur Network.
- Mettre en place des plateformes collaboratives et des ressources dédiées pour soutenir les chercheurs en cours de titularisation, et stimuler l'émergence de projets collectifs.

L'Institut Pasteur est également impliqué dans diverses organisations multilatérales, notamment auprès d'institutions des Nations Unies telles que l'Organisation mondiale de la santé, et contribue au développement de traitements abordables et urgents pour les populations négligées. C'est dans cette optique que nous avons signé des partenariats avec des organisations telles que **Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi)**.

Partenariat phare DNDi

- Cette collaboration établit des synergies entre les technologies innovantes de l'Institut Pasteur et l'expertise de DNDi dans la mise au point de traitements.
- Nous avons lancé des projets de recherche clinique communs sur la maladie du sommeil, les leishmanioses, la maladie de Chagas et la rage, qui ont tiré parti du biobanking optimisé de l'Institut Pasteur (CRBIP), et nous répondrons ensemble à des appels à projets nationaux et internationaux.

DÉVELOPPER NOTRE EXPERTISE POUR FAIRE PROGRESSER NOTRE VISION

Pour consolider son expertise scientifique reconnue et répondre à ses quatre priorités stratégiques, l'Institut Pasteur doit sans cesse évoluer et élargir son champ d'expertise. Grâce au travail collaboratif de ses chercheurs et chercheuses, et aux réflexions des groupes de travail dirigés par des responsables de départements scientifiques, plusieurs domaines d'expertise émergents ont été identifiés comme essentiels.

Ces domaines reposent sur des approches intégrées et multidimensionnelles, allant de l'échelle atomique à celle de l'organisme entier, pour appréhender la complexité des systèmes biologiques et des processus pathogènes. En élargissant ainsi son champ d'expertise, l'Institut Pasteur se positionne comme un acteur clé dans l'innovation scientifique et la découverte.

Surmonter la complexité : développer notre capacité à appréhender la complexité des systèmes biologiques et de la pathogenèse des maladies.

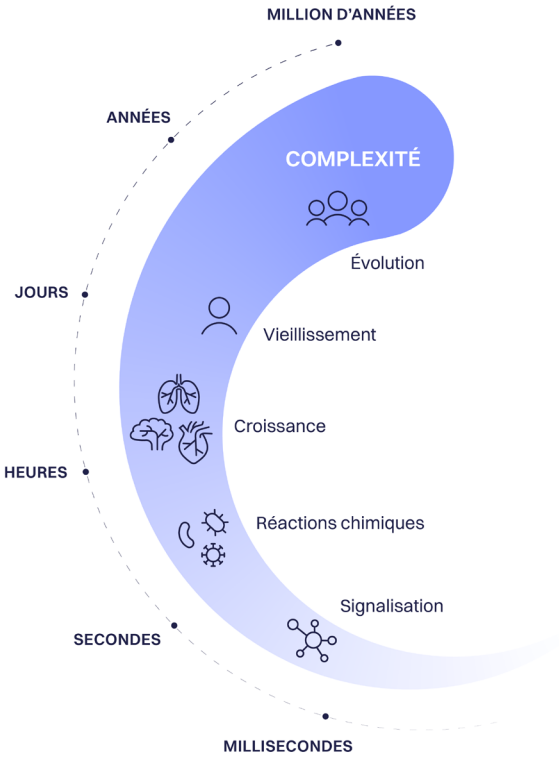
Les maladies, qu'elles soient d'origine infectieuse ou non, résultent de l'interaction de multiples facteurs (génétique et épigénétique de l'hôte, âge, sexe, microbiome, état inflammatoire, etc.) et des inter-relations complexes entre ces différents facteurs. Ces facteurs influencent l'évolution des maladies et les réponses aux traitements, de la conception à la sénescence.

Tous les processus biologiques, quelle que soit leur échelle spatiale ou temporelle, des molécules aux populations, en passant par les cellules, tissus, organes et systèmes, découlent de cette complexité et la génèrent. Ils sont définis par rapport à leur environnement, ce qui se traduit par des réponses contextualisées et des adaptations biologiques. Comprendre cette complexité nécessite de dépasser les approches réductionnistes classiques pour adopter des modèles intégratifs tenant compte de l'interconnexion de ces différentes composantes. L'objectif ultime est de modéliser la vie dans toute sa complexité pour éclairer les mécanismes biologiques à différentes échelles. Pour ce faire, nous devrons :

- **Développer des approches multidimensionnelles pour étudier les troubles complexes :** L'étude des troubles complexes, tels que les maladies non transmissibles ou les conséquences à long terme des infections, nécessite des approches intégratives et innovantes. En combinant des technologies expérimentales de pointe à des outils de modélisation inspirés de la physique et de la biologie, et en enrichissant ces modèles par des solutions avancées d'apprentissage profond (deep learning) et d'analyse de données en haute dimension, nous pourrons mieux comprendre les dynamiques biologiques sous-jacentes.
- **Rapprocher les échelles spatio-temporelles (molécules, structures intracellulaires, cellules, tissus, organes, systèmes, individus)** : l'expertise diversifiée présente sur le campus couvre toutes les échelles spatio-temporelles, et les données obtenues peuvent servir de base à des algorithmes de modélisation et d'apprentissage profond (*deep learning*) mécanistiquement informés.

- **Intégrer les propriétés émergentes aux modèles biologiques synthétiques :** les capacités prédictives accessibles via les outils d'IA peuvent être exploitées afin de concevoir des objets et propriétés biologiques inédits, tels que des organoïdes complexes ou des structures robotiques.

- **Retracer l'évolution de la complexité :** l'intégration de données issues de la génomique, d'archives fossiles et d'études génétiques, épigénétiques, épidémiologiques et écologiques portant sur différentes espèces peut aider à comprendre l'émergence de structures ou fonctions biologiques et comment l'évolution a façonné la susceptibilité aux infections et aux maladies.



Caractériser le développement et la physiologie des tissus : étoffer notre expertise et nos recherches en la matière, dans la santé et la maladie

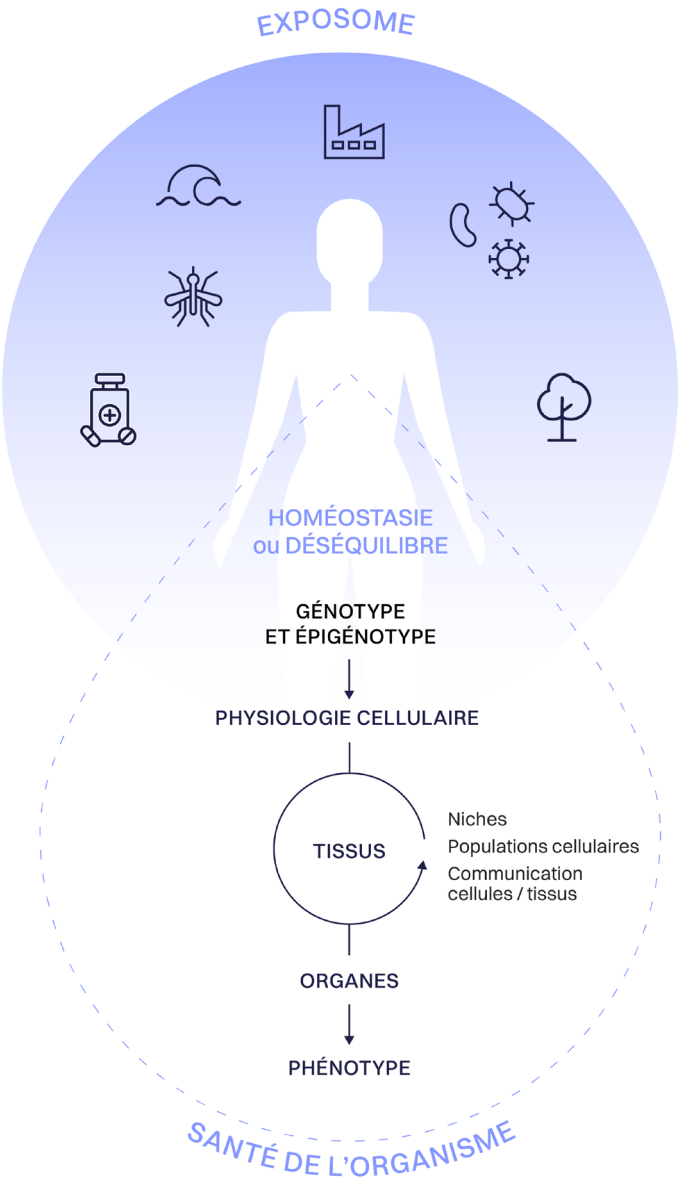
Les organismes vivants intègrent des échelles de régulation multicouches en interface avec leur environnement, allant des gènes aux protéines, en passant par les cellules, les tissus interconnectés et les organes. Cette complexité crée une diversité biologique entre les phases de développement, les individus, les populations et les espèces, ce qui influe sur les réponses aux agressions extérieures et, donc, façonne l'équilibre subtil entre l'homéostasie et la susceptibilité aux maladies. Dans ce cadre théorique, le concept de tissu est central. En effet, les tissus sont des unités fonctionnelles intégratives fondamentales du corps tout au long de la vie. Ils sont indispensables à la préservation de la santé de l'organisme. Nous œuvrons à créer les conditions nécessaires à l'élaboration d'une approche pluridisciplinaire de la biologie tissulaire, repensant le cadre d'étude des maladies infectieuses et non transmissibles et permettant d'identifier des variables cachées qui déterminent la santé de l'organisme. Pour cela, plusieurs axes de recherche seront explorés :

- **Décrypter les mécanismes qui régissent la dynamique des tissus et les interactions tissu-tissu**. Nous ambitionnons de cartographier les mécanismes bidirectionnels reliant les échelles moléculaires aux niveaux tissulaires, ainsi que les interactions entre tissus spécifiques et les systèmes de l'organisme. À l'aide de modèles tissulaires et animaux adaptés, nous explorerons la dynamique multi-échelle des processus biologiques, établissant des connexions entre les niveaux moléculaires, tissulaire et systémique.
- **Étudier la variabilité de l'organisme au niveau tissulaire.** Nous travaillerons sur les dimensions temporelles et spatiales afin d'identifier les périodes critiques de vulnérabilité aux perturbations (périodes prénatale, natale, juvénile et adulte). L'objectif est de comprendre comment les interactions entre les signaux externes et les états internes influencent la robustesse et la résilience des tissus.

- **Intégrer les connaissances issues des systèmes modèles au niveau tissulaire**. Pour approfondir notre compréhension de la physiologie humaine, nous tiendrons compte du développement humain dans nos recherches en transposant les études mécanistiques à des modèles pertinents fondés sur des cellules humaines. Cela permettra une meilleure extrapolation des résultats aux processus physiologiques humains.

- **Passer d'une description des symptômes cliniques de la maladie à l'identification de mécanismes physiopathologiques fondamentaux issus des tissus**. Grâce à des approches combinées, incluant des analyses globales du corps, des modélisations mathématiques et des modèles prédictifs basés sur l'IA, nous examinerons comment les mécanismes pathologiques du niveau tissulaire peuvent se propager à l'ensemble de l'organisme. Ces travaux visent à relier les manifestations cliniques aux dysfonctionnements tissulaires sous-jacents, ouvrant la voie à des interventions plus ciblées.

DEVELOPPEMENT ET PHYSIOLOGIE DES TISSUS
EN CONTEXTES SAINS ET PATHOLOGIQUES



Élaborer une approche écologique de la microbiologie et des maladies infectieuses

L'étude des microbes et des maladies infectieuses constitue un pilier central de la recherche à l'Institut Pasteur, et elle est au cœur de nos priorités stratégiques pour 2030. Pour relever ces défis, nous explorons les relations complexes entre les microbes, leurs communautés et leur environnement. L'évolution des facteurs environnementaux, qu'ils soient vivants ou non, influence les écosystèmes microbiens, pouvant entraîner l'émergence de nouvelles maladies, l'apparition d'espèces invasives ou encore l'augmentation de la résistance aux traitements.

Les changements environnementaux, comme le réchauffement climatique, l'évolution des pratiques alimentaires, les transformations liées à la santé et au vieillissement modifient également les communautés microbiennes hébergées par les organismes. Ces altérations microbiennes impactent directement le métabolisme et la santé des hôtes. Par exemple, le changement climatique agit sur les vecteurs de maladies et leurs microbes, augmentant le risque d'infections humaines. Ces défis complexes nécessitent des approches intégrées, combinant des perspectives multi-niveaux et multi-échelles pour comprendre les microbes et leurs interactions avec les hôtes et l'environnement.

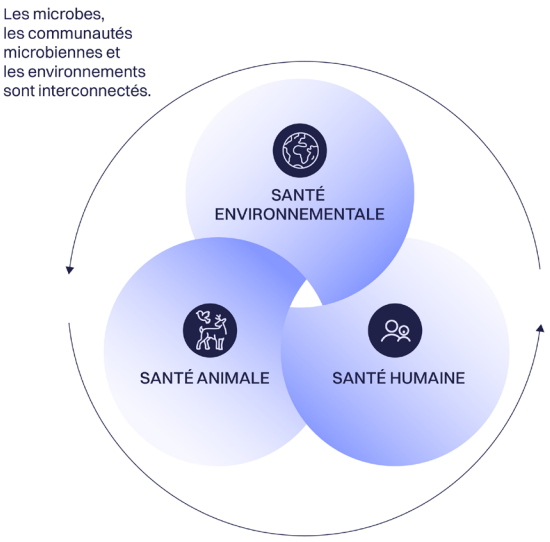
À cette fin, nous :

- Développerons la **culturomique et élaborerons des stratégies novatrices en matière d'omique et d'imagerie haute résolution combinées à l'IA** pour étudier les microbes et les communautés microbiennes avec une précision inégalée.
- Renforcerons **nos capacités d'étude des molécules bioactives et des métabolites** produits par les microbes, ceux-ci jouant un rôle essentiel au contrôle des populations microbiennes.
- Créerons de **nouveaux modèles et méthodes d'analyse de l'interaction hôte-microbe** pour comprendre l'impact des microbes et des communautés microbiennes sur le développement et la santé de l'hôte, y compris leurs liens avec les maladies non transmissibles.
- Inaugurerons un nouvel axe de recherche portant sur l'étude de **l'impact des microbes et des communautés microbiennes sur les cycles environnementaux**, notamment pour contribuer aux stratégies de décarbonation et à la remédiation. Cette initiative nécessitera des recrutements et partenariats ciblés.

Mettre en œuvre l'approche "Une seule santé" (*One Health*)

L'approche « Une seule santé » (*One Health*) repose sur une vision intégrée et systémique qui reconnaît les liens indissociables entre la santé humaine, animale et environnementale. Cette approche interdisciplinaire et collaborative est un levier essentiel pour prévenir, comprendre et gérer des risques sanitaires émergents tels que les nouvelles zoonoses, les impacts du changement climatique sur la santé et l'augmentation des résistances aux antimicrobiens. Ces problématiques nécessitent des actions coordonnées, car les interactions entre les écosystèmes, les populations animales et humaines créent des dynamiques de risque qu'aucune discipline ne peut résoudre seule.

Le concept « Une seule santé » (*One Health*) peut être compris à travers plusieurs exemples interconnectés.



L'approche « Une seule santé » (One Health) nous aide à étudier l'holobionte, un système vivant composé d'un hôte et de ses micro-organismes, qui interagissent entre eux et avec leur environnement.

- **Santé et environnement.** L'impact des changements climatiques. Les bouleversements environnementaux exacerbent les risques sanitaires. Par exemple, le phénomène climatique El Niño-Oscillation australe (ENSO) provoque des fluctuations de la température des océans susceptibles d'impacter sensiblement les régimes de précipitations et de températures dans de nombreuses régions. Ainsi, au Bangladesh, ces changements augmentent le risque d'épidémies de choléra en nuisant à la qualité de l'eau et aux conditions sanitaires.
- **Santé humaine et animale.** Les zoonoses, une menace mondiale. La transmission de pathogènes entre animaux et humains, appelée zoonose, constitue une menace sérieuse. Les exemples abondent : VIH, Ebola, Covid-19, témoignent tous de l'urgence de renforcer les mécanismes de surveillance et de réponse au carrefour des interactions entre les espèces.
- **Écologie et contrôle des maladies.** Des solutions innovantes. Les interventions écologiques peuvent jouer un rôle décisif dans la réduction des risques sanitaires. Des interventions innovantes, comme l'introduction de la bactérie *Wolbachia* dans les moustiques *Aedes aegypti*, ont permis de perturber les cycles de transmission de maladies telles que la dengue et Zika, offrant des stratégies de contrôle durables et respectueuses des écosystèmes.

Ces exemples illustrent non seulement l'importance des interconnexions entre la santé humaine, animale et environnementale, mais aussi la nécessité de repenser les modèles traditionnels de santé publique. L'approche « Une seule santé » appelle à une coordination renforcée entre les disciplines - médecine humaine, médecine vétérinaire, sciences environnementales, écologie - et les acteurs - gouvernements, scientifiques, organisations internationales, et communautés locales.
En somme, l'approche « Une seule santé » n'est pas seulement un concept théorique : c'est une nécessité opérationnelle pour affronter les défis sanitaires d'aujourd'hui et de demain. Adopter cette vision intégrée, c'est non seulement protéger les populations humaines, mais aussi préserver les équilibres vitaux des écosystèmes dont dépend notre survie collective.

Prévenir l'émergence et la propagation des maladies

Face aux défis sanitaires actuels et futurs, notamment les maladies infectieuses émergentes ou ré-émergentes, la résistance aux antibiotiques et autres agents antimicrobiens et les maladies non transmissibles, l'Institut Pasteur s'est donné pour mission de développer des traitements répondant aux besoins médicaux non satisfaits. Ses équipes de recherche étudient de nombreux microorganismes (bactéries, virus, parasites et champignons) et leurs interactions avec les humains, les modèles animaux et les modèles cellulaires appropriés. Ces recherches s'appuient sur des technologies de pointe et l'intégration de données cliniques, épidémiologiques, sociologiques et de terrain.

Dans le cadre de **Pasteur 2030**, nous renforcerons le cadre qui lie la compréhension mécanistique de la pathogenèse à la conception de nouveaux outils thérapeutiques, diagnostics et vaccins. Ce plan repose sur plusieurs axes stratégiques :

- **Explorer les processus biologiques dans leur globalité** en s'appuyant sur des études d'observation et des modèles expérimentaux pour comprendre les processus biologiques dans des contextes physiologiques pertinents. Pour ce faire, nous utiliserons des technologies d'imagerie avancées et intégrerons des données multidimensionnelles et des analyses alimentées par l'IA.
- **Identifier de nouveaux biomarqueurs** en améliorant notre compréhension de la variabilité des réponses humaines aux facteurs extrinsèques, à tous les stades de la vie, pour faire progresser la médecine de précision.
- **Développer de meilleurs outils diagnostiques** pour identifier et caractériser rapidement des pathogènes afin d'améliorer notre préparation aux épidémies. Nous développerons également des tests compagnons en appui des nouveaux traitements.
- **Mettre au point des traitements innovants.** Il s'agira d'exploiter les nouvelles cibles identifiées pour mettre au point des options thérapeutiques de pointe telles que des vaccins,

des immunothérapies, des thérapies cellulaires, des phagothérapies et des thérapies géniques. Pour ce faire, nous mobiliserons des capacités inédites en synthèse chimique (bioconjugués synthétiques, approches basées sur l'ADN et l'ARN modifiés) et renforcerons les plateformes de criblage *in vitro* et *in vivo* (voir l'encadré Centre de découverte et de développement de médicaments).

Programme phare – Centre de découverte et de développement de médicaments (C3D)

- L'Institut Pasteur perpétue l'héritage scientifique de Louis Pasteur, qui, formé comme chimiste, a réalisé des contributions majeures à ce domaine, lui ouvrant ainsi la voie vers la microbiologie. Cette riche tradition de recherche en chimie s'est traduite par des avancées significatives, comme la découverte des sulfamides, des antihistaminiques et des anesthésiques. Aujourd'hui, cette tradition perdure grâce au département de Biologie structurale et chimie et à plusieurs plateformes spécialisées dans le criblage de médicaments, la biologie structurale et l'évaluation préclinique.
- Pour renforcer et structurer cette expertise, nous avons pour ambition de créer un Centre de découverte et de développement de médicaments (C3D). Ce centre proposera un dispositif complet pour accompagner les chercheurs à chaque étape du processus de développement de médicaments, incluant la sélection *in vitro* et *in silico* de touche (« hits ») chimiques, la chimie « hit to lead », l'exploration structurale du mode d'action des têtes de série (« leads ») et leur évaluation in vivo. Un volet clé du C3D sera la création d'une plateforme de chimie biomédicale, prévue pour 2026, qui renforcera nos capacités en chimie « hit-to-lead ». Le Centre s'appuiera également sur des approches d'intelligence artificielle (IA) et d'autres approches *in silico* du processus « hit-to-lead » pour accélérer et optimiser le processus de découverte de médicaments.

Construire notre avenir ensemble

L’Institut Pasteur place l’humain au centre de sa mission, convaincu que la recherche scientifique atteint l’excellence grâce à l’engagement d’individus passionnés et au soutien de ceux qui croient en sa mission.

I. L'HUMAIN AU CŒUR DE NOTRE MISSION

FAVORISER LA COLLABORATION, L'INCLUSION ET LE LEADERSHIP

L'Institut Pasteur place l'humain au centre de sa mission, convaincu que la recherche scientifique atteint l'excellence grâce à l'engagement d'individus passionnés et au soutien de ceux qui croient en sa mission.

Cette approche repose sur **la mise en valeur de chaque individu**, qu'il ou elle soit scientifique, administratif ou technique. Chaque membre de notre communauté contribue à la réussite et au rayonnement de l'Institut Pasteur.

Ainsi, **nous reconnaissons et valorisons les contributions de chaque membre**. L'excellence scientifique et organisationnelle repose sur les efforts conjugués de tous et toutes. En responsabilisant les membres de notre communauté et en tirant parti de la **diversité des perspectives**, nous renforçons notre capacité à relever les défis scientifiques les plus complexes.

Une culture de croissance, d'inclusion et de leadership est essentielle pour garantir l'innovation et l'excellence à tous les niveaux. C'est grâce à l'effort collectif et à la mobilisation de notre communauté diversifiée que l'Institut Pasteur peut accomplir sa mission. **Pasteur 2030** s'inscrit dans cette dynamique en fournissant les ressources et le soutien nécessaires pour encourager des initiatives audacieuses, propices à des contributions significatives à la science et à la santé mondiale.

INVESTIR DANS LE CAPITAL HUMAIN COMME PILIER DE L'INNOVATION SCIENTIFIQUE

Stimuler l'innovation scientifique et générer un impact durable passe par un **engagement fort envers la formation, l'accompagnement des carrières et le développement des compétences interdisciplinaires.** L'Institut Pasteur met en place des programmes innovants destinés à former les leaders de demain.

Ces initiatives, allant des **stages de licence** aux opportunités de **perfectionnement pour doctorants et postdoctorants** visent à doter les jeunes chercheurs et chercheuses d'une expertise approfondie, tout en développant leur esprit critique, leurs compétences en pilotage de projet et leur capacité à collaborer efficacement. En intégrant une approche interdisciplinaire, ces programmes préparent les chercheurs et chercheuses à transformer les défis de santé mondiale en solutions concrètes.

Pasteur 2030 approfondit cet engagement en veillant à ce que chaque individu à l'Institut Pasteur – qu'il ou elle soit jeune scientifique, chercheur ou chercheuse expérimenté ou membre du personnel de soutien – dispose des ressources, des opportunités et du soutien nécessaires pour se développer. En **favorisant la collaboration, l'innovation et l'inclusivité** à tous les niveaux, nous construisons une communauté résiliente et tournée vers l'avenir, qui continuera à façonner l'avenir de la science et de la santé mondiale pour les générations à venir.

UNE RESPONSABILITE PARTAGEE POUR L'AVENIR DE LA SCIENCE

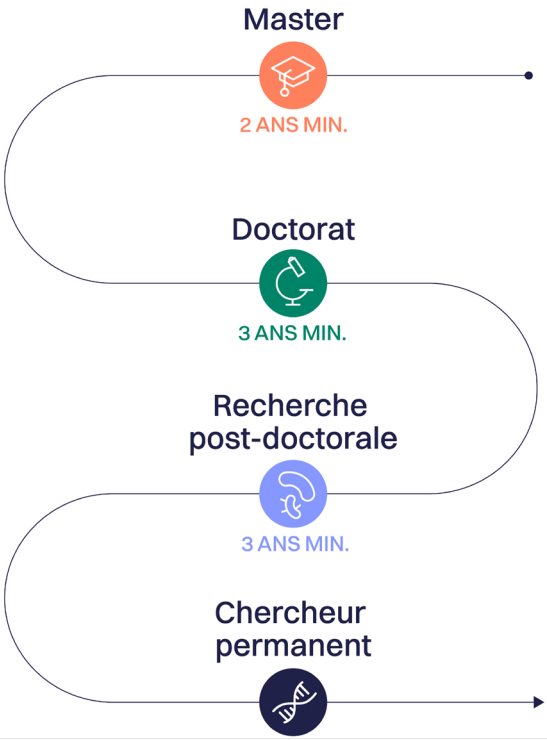
Poursuivre une carrière scientifique est un parcours exigeant, nécessitant un investissement personnel, du temps et une grande résilience. Il faut parfois plus de **15 ans de formation rigoureuse**, d'apprentissage continu et de développement professionnel pour devenir chercheur ou chercheuse. Ce cheminement, marqué par de nombreuses incertitudes, confronte les scientifiques à des défis significatifs, notamment une vulnérabilité personnelle et financière.

Dans le contexte de la recherche actuelle, les jeunes scientifiques doivent faire face à une concurrence intense, à un nombre limité de postes académiques et à une baisse des investissements dans

la recherche. Ces difficultés sont aggravées par un manque de sensibilisation aux multiples voies professionnelles possibles, réduisant l'attractivité des carrières scientifiques

La vision de **Pasteur 2030** repose sur un **engagement fort envers la formation et le soutien des scientifiques à chaque étape de leur carrière.** De la formation initiale des étudiants et étudiantes au mentorat des chercheurs et chercheuses expérimentés, nous avons pour ambition de fournir les outils, le tutorat et les ressources nécessaires pour permettre à toutes et tous de s'épanouir dans leur parcours professionnel. Cette mission s'inscrit dans un engagement plus large : **faire en sorte que la progression de la science au service de la santé humaine soit un objectif commun, porté par l'ensemble de notre institution.**

Pasteur 2030 se concentre également sur **la promotion de l'indépendance précoce des chercheurs et chercheuses, le renforcement du financement interne pour les projets interdisciplinaires, et la création d'infrastructures communes pour accélérer la science et l'innovation.**



Actions clés de Pasteur 2030 pour promouvoir l'excellence scientifique

- Recrutement de scientifiques de haut niveau dont l'approche transdisciplinaire et les travaux novateurs couvrent des domaines prioritaires tels que la vaccinologie, l'immunologie, la résistance antimicrobienne, les neurosciences et la chimie.
- Création d'un parcours spécifique favorisant l'autonomie des jeunes scientifiques (en particulier en intelligence artificielle).
- Augmentation des financements internes pour encourager les projets interdisciplinaires au sein de l'Institut et avec des partenaires stratégiques.
- Création d'infrastructures communes pour accélérer le développement de technologies innovantes et repousser les frontières de la science.

II. L'ENSEIGNEMENT COMME VECTEUR D'EXCELLENCE SCIENTIFIQUE

UNE OFFRE EDUCATIVE DIVERSIFIEE

La transmission de la connaissance est au cœur de la mission de l'Institut Pasteur. Chaque année, des scientifiques et professionnels prometteurs du monde entier sont attirés par ses programmes éducatifs de renommée internationale, conçus et dirigés par des experts de pointe. À travers ces initiatives, l'Institut Pasteur transmet non seulement les dernières avancées scientifiques et médicales, mais renforce également un réseau mondial de chercheurs, chercheuses et médecins dédiés à la santé publique.

La direction de l'enseignement de l'Institut Pasteur joue un rôle clé en proposant des opportunités variées adaptées aux besoins de chaque étape de carrière. Chaque année, nous proposons de multiples :

Des stages et programmes pré-doctoraux (*lien*).

Des programmes doctoraux et postdoctoraux (*lien*).

Des cours et ateliers Pasteur, couvrant des thématiques de pointe (*lien*).

Des cours en ligne (MOOCs) accessibles à l'échelle mondiale, pour garantir une diffusion équitable du savoir (*lien*).

De nombreux ateliers en ligne, (webinaires) pour favoriser l'apprentissage pratique et la collaboration (*lien*).

Au travers des programmes diversifiés et novateurs, l'Institut Pasteur cultive la curiosité intellectuelle, promeut la rigueur scientifique et prépare les scientifiques à relever les défis complexes qui se présentent à eux. Chaque année, **plus de 2 000 participants** bénéficient des offres éducatives de l'Institut Pasteur, qui allient **enseignement théorique de pointe et formation pratique en laboratoire**. Ces programmes variés incluent des cours Pasteur spécialement conçus pour les étudiants du deuxième cycle, les diplômés et les professionnels. Structurés autour des **dernières avancées en sciences de la vie et en santé publique**, ces formations visent à transmettre des connaissances approfondies et des compétences pratiques adaptées aux enjeux scientifiques actuels et émergents.

Grâce à des initiatives numériques, l'Institut Pasteur étend son rayonnement éducatif à l'international. Ses webinaires scientifiques et ses **cours en ligne gratuits et ouverts à tout public (MOOC)** touchent chaque année **plus de 30 000 participants**. Ces ressources, centrées sur des thématiques essentielles telles que la vaccinologie, les maladies infectieuses et les enjeux émergents de santé mondiale, jouent un rôle clé dans la diffusion des savoirs et dans le développement d'une expertise scientifique globale.

Pour répondre aux défis spécifiques de la santé publique, l'Institut propose également des programmes spécialisés, tels que le **mastère spécialisé en santé publique Pasteur-Cnam-EHESP**. Ce

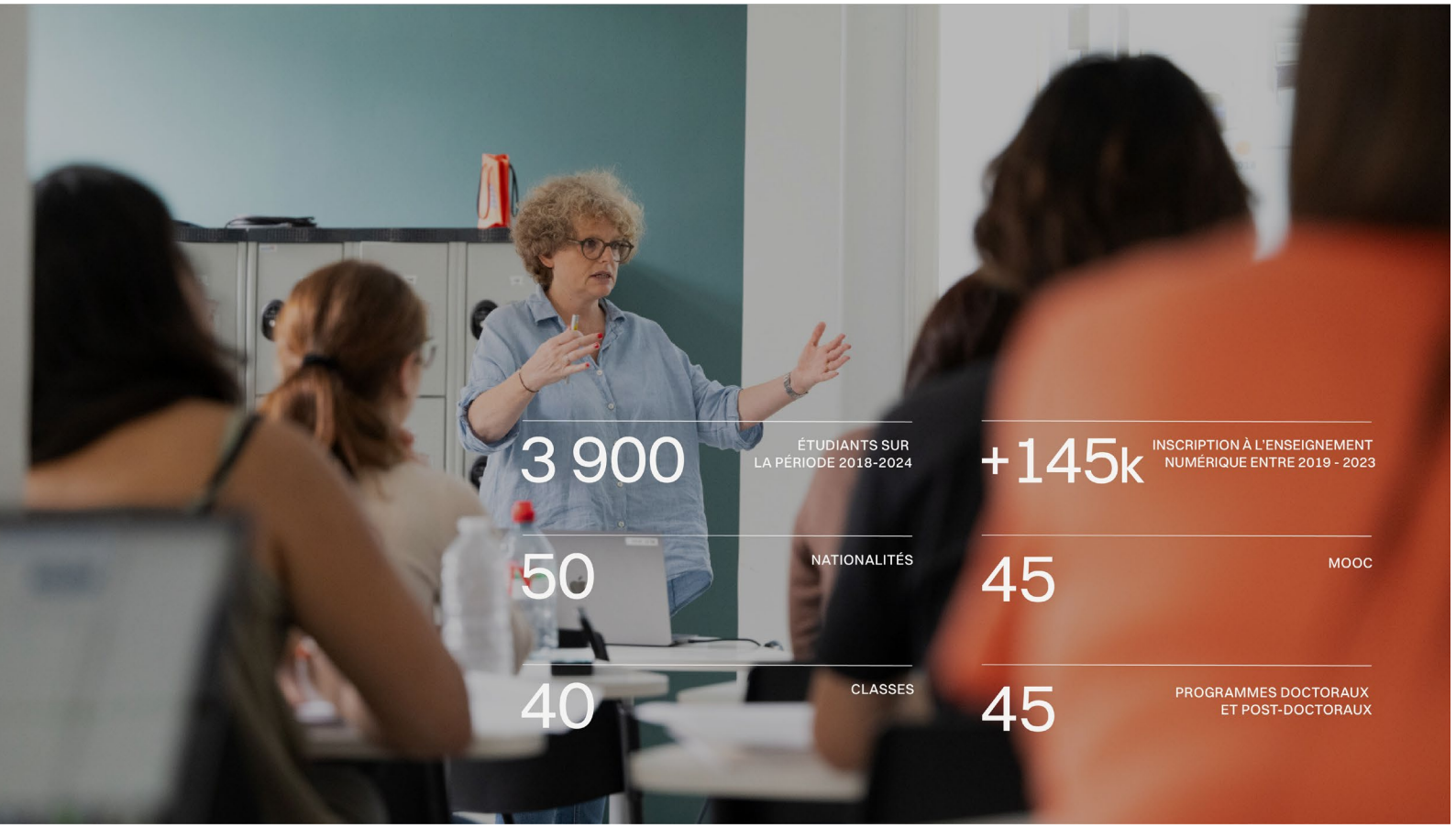
cursus avancé, ainsi que d'autres formations continues, dotent les professionnels de santé des outils nécessaires pour naviguer dans un paysage scientifique et médical en constante évolution.

Le **partenariat de l'Institut Pasteur avec l'Open Medical Institute** nous permet de contribuer activement à la formation sur des sujets majeurs de santé publique (cancers induits par des virus, microbiologie des maladies infectieuses et réponse aux épidémies, vectorisation de pathogènes) de médecins issus de pays en voie de développement et des scientifiques du Pasteur Network. Ceci en déployant trois cours présentiels en rotation annuelle dans des hubs de formation sur 3 continents

Avec **Pasteur 2030**, l'Institut s'apprête à **élargir son offre éducative et à renforcer ses initiatives de développement des compétences**. Ce plan visionnaire s'appuiera sur une caractéristique emblématique de l'expérience Pasteur : un enseignement théorique rigoureux accompagné d'un apprentissage pratique approfondi. Les étudiants et étudiantes acquerront une expertise pratique dans la manipulation d'équipements de pointe et les techniques expérimentales avancées, les préparant ainsi à devenir des scientifiques de classe mondiale qui stimuleront la recherche et l'innovation à l'échelle globale.

FORMER UNE NOUVELLE GENERATION DE SCIENTIFIQUES

Au cœur de l'environnement de recherche dynamique de l'Institut Pasteur, une synergie enrichissante s'établit entre les étudiants et étudiantes du premier et du deuxième cycle, les doctorants et doctorantes, les postdoctorants et postdoctorants, les chercheurs et chercheuses juniors et seniors ainsi que les médecins. Cet écosystème encourage un échange continu de connaissances, où les chercheurs et chercheuses expérimentés inspirent et guident la nouvelle génération tout en transmettant des valeurs fondamentales telles que la rigueur scientifique, la curiosité intellectuelle et l'humanisme – des principes qui ont façonné l'identité de l'Institut Pasteur depuis plus d'un siècle.



Étudiants et étudiantes de premier cycle : susciter la curiosité scientifique

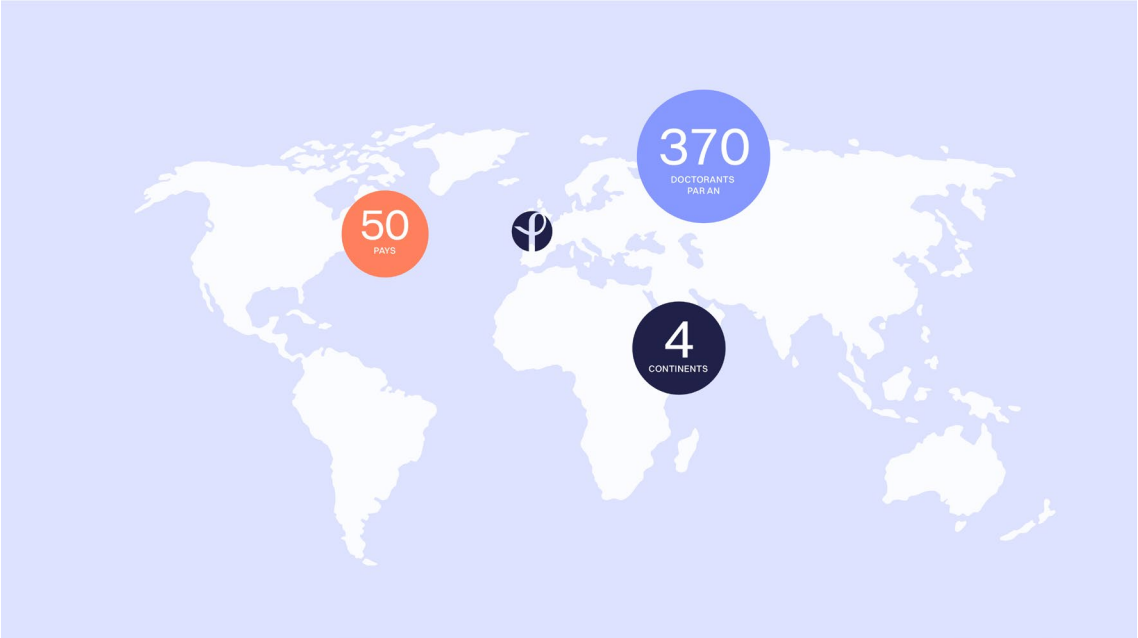
Le parcours scientifique commence en premier cycle, où les étudiants et étudiantes sont initiés au monde de la recherche par un apprentissage pratique et une participation à des programmes pédagogiques internationaux.

L'Institut Pasteur propose plusieurs programmes, offrant aux jeunes étudiants et étudiantes une introduction aux carrières scientifiques. **Le pôle scolarité** joue un rôle essentiel dans l'accompagnement des étudiants et étudiantes et veillent à ce qu'ils et elles bénéficient d'un soutien académique et logistique leur permettant de se concentrer sur leurs études et leur développement.

Par ailleurs, de prestigieux programmes, comme **Amgen** (*lien*) et **Erasmus+** (*lien*) complètent cette offre en offrant aux étudiants du premier et du deuxième cycle une expérience internationale en laboratoire. Ces programmes leur permettent non seulement de développer leurs compétences scientifiques, mais aussi d'élargir leur réseau professionnel et de les encourager à poursuivre une carrière scientifique.

Doctorants et doctorantes : développer l'expertise et l'indépendance

L'Institut Pasteur met un point d'honneur à renforcer l'expertise scientifique des doctorants et doctorantes, tout en favorisant leur indépendance en tant que chercheurs et chercheuses. Chaque année, environ 370 doctorants et doctorantes, venus du monde entier, rejoignent l'Institut. Avec les postdoctorants et postdoctorantes, ils forment une communauté scientifique internationale dynamique, représentant plus de cinquante nationalités originaires de quatre continents.



Au sein de la direction de l'enseignement, le **Bureau des Doctorantes et Doctorants** (*lien*) joue un rôle essentiel dans le suivi personnalisé de cette population. Il se compose d'une équipe dédiée, qui **accueille et accompagne** administrativement les doctorants et les doctorantes dans leurs interactions avec leurs universités d'affiliation, dispense des formations métiers et compétences transverses en ligne et en présentiel. Ce Bureau assure également un **tutorat** personnalisé et pilote le programme doctoral international de l'Institut Pasteur. Son objectif est d'aider les étudiants et les étudiantes à avancer dans leur parcours et à trouver le bon équilibre entre expérience académique et pratique de la recherche, ainsi que de former, dans un cadre professionnel optimal, la prochaine génération de scientifiques partageant les valeurs de l'Institut Pasteur.

Grâce, par exemple, au **programme doctoral international Pasteur-Paris University (PPU)** (*lien*) et au **programme doctoral Médecine-Sciences** (*lien*) les étudiants et les étudiantes comblent le fossé entre la recherche fondamentale et les applications cliniques. Ces programmes interdiscipli-

naires préparent les étudiants et les étudiantes, issus de cursus en médecine, en master et en doctorat, à relever les défis urgents de santé mondiale en les dotant des compétences techniques et connaissances nécessaires à la science biomédicale contemporaine.

L'Institut Pasteur encourage par ailleurs ses doctorants et doctorantes à acquérir des compétences complémentaires, telles que la **communication scientifique**, cruciale pour améliorer l'accessibilité de la recherche au public. Dans ce contexte, quatre doctorants de l'Institut Pasteur ont créé le magazine en ligne **Piplettes (*lien*)**. Celui-ci offre une vision attrayante et accessible de la science en partageant des aspects personnels et amusants de la recherche. La plateforme ne se contente pas d'améliorer la communication entre le public et les chercheurs. Elle permet également à ces derniers de s'exercer à la communication efficace d'idées complexes et ainsi de se perfectionne essentielle pour rendre la recherche accessible au grand public. Dans ce contexte, quatre doctorants ont lancé Piplettes, un magazine en ligne qui présente la science de manière attrayante et accessible. Ce projet met en lumière des aspects personnels et engageants de la recherche, renforçant la communication entre le public et les chercheurs et chercheuses, tout en offrant aux jeunes scientifiques l'opportunité de perfectionner leur capacité à transmettre des idées complexes de manière efficace.

Dans le cadre de la stratégie **Pasteur 2030**, ces initiatives sont complétées par des programmes novateurs tels que le **PPU Participatory Science** et le **PPU-MD-PhD** (*lien*), qui intègrent la médecine, la surveillance et la recherche. Ces cursus sont conçus pour fournir aux étudiants et étudiantes les outils nécessaires pour aborder les questions de santé complexes dans un monde en perpétuelle évolution.

III. UN ÉCOSYSTEME DE SOUTIEN À TOUTES LES ÉTAPES DE LA CARRIÈRE

Postdoctorants et postdoctorantes : de la formation au leadership dans la recherche

Les postdoctorants et postdoctorantes occupent une place unique dans la communauté scientifique. À l'Institut Pasteur, plus de **480** d'entre eux participent activement à des recherches de pointe tout en jouant un rôle crucial dans l'orientation et le mentorat des jeunes scientifiques. À ce stade critique de leur carrière, ils commencent à définir leurs propres axes de recherche, mais bénéficient encore du soutien d'un tuteur ou d'une tutrice et des ressources institutionnelles nécessaires à leur
4

Le **Bureau des affaires postdoctorales**, rattaché au **CARE** (service de développement des carrières pour les scientifiques), répond spécifiquement à leurs besoins. Chargé de constituer une communauté postdoctorale dynamique, il propose des programmes sur mesure, favorise leur intégration dans la communauté scientifique et encourage la collaboration et le soutien entre pairs. Ce Bureau travaille également à développer des partenariats externes pour accompagner les postdoctorants et postdoctorantes dans leurs transitions de carrière et leur fournir des opportunités de formation et de perfectionnement.

Dans le cadre de **Pasteur 2030**, de nouvelles initiatives seront mises en place afin de **renforcer l'indépendance et l'innovation des postdoctorants et postdoctorantes**. En leur fournissant des ressources adaptées à l'exploration interdisciplinaire, l'Institut Pasteur s'assure qu'ils et elles deviennent des leaders visionnaires, capables d'apporter des contributions significatives à leurs domaines respectifs tout en influençant l'avenir de la recherche.

Leaders émergents (G5) et chercheurs et chercheuses confirmés (U5) : mener une recherche à fort impact

Au cours de leur carrière, les chercheurs et chercheuses ont l'opportunité de diriger leur propre groupe de recherche et de mener des projets à fort impact. L'initiative G5 offre aux chercheurs et chercheuses émergents **l'indépendance nécessaire pour constituer leur groupe**, tout en leur fournissant un mentorat et des ressources pour faire des découvertes audacieuses. Ces leaders en devenir jouent un rôle clé dans l'orientation de la recherche biomédicale.

Le programme U5, quant à lui, soutient les chercheurs et chercheuses confirmés en leur permettant de **poursuivre des travaux de haut niveau tout en encadrant la prochaine génération de scientifiques**. Ces experts contribuent non seulement à faire progresser les connaissances scientifiques, mais aussi à façonner la vision stratégique de l'Institut Pasteur, en devenant des acteurs centraux de ses futurs efforts de recherche.

Pasteur 2030 étend les possibilités offertes aux chercheurs et chercheuses émergents et confirmés en veillant à ce qu'ils libèrent tout leur potentiel. En **encourageant la capacité à piloter des projets et initiatives**, nous bâtissons une communauté scientifique dynamique, capable de façonner l'avenir de l'innovation biomédicale.

Soutenir la progression de carrière

L'accompagnement de la prochaine génération de chercheurs et chercheuses est au cœur de la mission de l'Institut Pasteur, mais l'engagement va bien au-delà. À l'Institut Pasteur, nous pensons que **l'évolution de carrière est un parcours de toute une vie**, et sommes déterminés à soutenir le développement professionnel de tous ses collaborateurs, scientifiques comme non scientifiques.

Le **service CARE** propose un large éventail d'opportunités de développement de carrière adaptées aux besoins individuels des scientifiques, **en les accompagnant dans leurs choix professionnels et en leur offrant des programmes de mentorat**. Conscient des vulnérabilités auxquelles les jeunes scientifiques sont confrontés durant cette phase de transition, ce service joue un rôle crucial en répondant à ces défis et en fournissant les ressources nécessaires pour renforcer leurs compétences en leadership et en recherche, les aidant ainsi à évoluer vers des postes de chercheurs indépendants.

Cette approche globale du développement de carrière s'étend également au personnel non scientifique, avec des formations et des accompagnements pour atteindre leurs objectifs professionnels. En créant un environnement inclusif et enrichissant, **Pasteur 2030** établit une **culture de progression continue**. Cet engagement permet à chaque membre de la communauté pasteurienne de contribuer de manière décisive au succès de l'institution tout en s'épanouissant dans sa propre trajectoire professionnelle.

Actions clés de Pasteur 2030 pour cultiver un environnement de travail propice et innovant

- Mettre en place un système de cartographie des postes de travail
- Établir des parcours de mobilité professionnelle clairs et structurés
- Élaborer des cadres de développement de carrière adaptés aux besoins des collaborateurs et collaboratrices
- Créer un programme de développement de carrière pour le personnel non scientifique, s'inspirant du succès du CARE

RECONNAITRE L'IMPACT INDIVIDUEL

À l'Institut Pasteur, nous sommes engagés à reconnaître les contributions uniques de chaque employé. L'excellence est le fruit des efforts collectifs des chercheurs et chercheuses et du personnel de soutien, et nous nous engageons à ce que les contributions de chacun soient valorisées. Bien que les indicateurs fournissent des informations importantes, nous reconnaissons que l'impact réel ne peut pas toujours être mesuré de manière quantitative.

Pour accompagner les carrières des membres de notre communauté, nous avons mis en place des cadres d'évaluation fondés sur la transparence, l'équité et l'inclusion, qui offrent des opportunités équitables d'évolution professionnelle. Ces cadres respectent les principes du recrutement ouvert et basé sur le mérite (OTM-R), tels que définis par la démarche HRS4R.

Actions clés de Pasteur 2030 pour garantir l'excellence et l'intégrité des processus d'évaluation

- Élargir la définition de l'excellence en collaboration avec le comité d'éthique afin de favoriser des performances élevées.
- Garantir des processus d'évaluation équitables, transparents et impartiaux.
- Mener une amélioration continue des évaluations en cours via des revues de management.
- Proposer des plans de développement personnalisés en rapport avec les résultats des évaluations.
- Inclure des mesures de performance dans les critères d'évaluation, englobant les initiatives en matière de diversité, d'équité et d'inclusion (DEI), ainsi que des compétences de gestion/management plus larges.

FAVORISER L'INTÉGRATION, LE BIEN-ÊTRE ET L'ÉQUILIBRE ENTRE VIE PROFESSIONNELLE ET VIE PRIVÉE

La diversité de la communauté pasteurienne, constituée de près de **50 % de scientifiques internationaux**, dont beaucoup en début de carrière, pose des défis spécifiques qui nécessitent un accompagnement ciblé. Les exigences élevées de la recherche, combinées aux responsabilités personnelles telles que la vie de famille ou un déménagement, peuvent peser lourdement sur le bien-être et la satisfaction au travail.

L'Institut Pasteur se distingue par son engagement unique en matière de **bien-être au travail**, notamment en mettant à disposition et en gérant en interne ses propres installations sportives. Situées sur le campus, ces infrastructures offrent aux collaborateurs la possibilité de pratiquer une activité physique adaptée à leur rythme. En complément, un **service de santé interne** dédié garantit un suivi médical personnalisé, renforçant l'attention portée à la santé globale des équipes. En outre, un psychologue est accessible pour aborder les questions de **santé mentale**, garantissant un soutien émotionnel adapté pour faire face aux pressions professionnelles. Ces ressources jouent un rôle clé dans le renforcement du bien-être global, permettant au personnel de s'épanouir tant sur le plan personnel que professionnel.

Dans cette optique, **Pasteur 2030** vise à créer un environnement de travail où chacun se sent pleinement soutenu. Des efforts accrus sont déployés pour faciliter **l'intégration** des nouveaux arrivants à la vie du campus, notamment grâce à un accompagnement complet et une assistance logistique pour les aider à s'installer rapidement et efficacement.

Nous sommes également attentifs à l'importance de concilier vie professionnelle et vie privée dans un milieu aussi exigeant que la recherche scientifique. Des mesures spécifiques, telles que l'aide à la garde d'enfants ou des dispositifs permettant un retour progressif après une absence pour raisons personnelles, sont mises en place pour faciliter au maximum le quotidien des collaborateurs et collaboratrices.

Actions clés de Pasteur 2030 pour améliorer l'intégration, le bien-être et l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée des collaborateurs

Intégration des nouveaux arrivants

- Mettre en place des processus d'intégration pour que chaque personne se sente soutenue dès le premier jour
- Lancer des outils inclusifs d'amélioration de l'intégration de chacun et chacune sur le campus
- Augmenter le nombre de logements
- Améliorer l'accompagnement logistique et administratif de logements

Promotion de l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée

- Fournir des services de garde d'enfants d'urgence
- Proposer un soutien technique au laboratoire pendant les congés maternité et les arrêts maladie
- Organiser des entretiens post-congé parental / arrêt maladie afin d'assurer des transitions en douceur

Amélioration du bien-être

- Promouvoir les initiatives en santé mentale pour aider les collaborateurs à se surpasser tant sur le plan personnel que professionnel

CRÉER UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL COLLABORATIF, SÛR ET RESPECTUEUX DE CHACUN

Pour atteindre l'excellence, il est indispensable de bénéficier **d'un lieu de travail positif, respectueux et inclusif**. L'Institut Pasteur s'engage à créer un environnement dans lequel chaque collaborateur et collaboratrice se sent en sécurité, valorisé et pleinement capable de contribuer à la mission collective.

Plusieurs bureaux dédiés, collaborant étroitement, offrent un accompagnement complet aux scientifiques en début de carrière et soutiennent les jeunes chercheurs ainsi que les étudiants dans les premières étapes cruciales de leur parcours académique et professionnel, en favorisant le développement des compétences clés nécessaires à leur succès. Ainsi, **l'association STAPA** joue un rôle essentiel dans l'accueil et l'intégration des jeunes scientifiques, en favorisant leur sentiment d'appartenance à l'institution et en leur fournissant les ressources nécessaires à leur épanouissement professionnel et personnel (*lien*).

Notre engagement à créer un environnement de travail positif et respectueux se reflète dans notre **politique de tolérance zéro à l'égard du harcèlement, de la discrimination et de tout comportement répréhensible.**

Avec **Pasteur 2030**, nous allons encore plus loin en plaçant l'inclusion au cœur des priorités institutionnelles. Nous œuvrons activement à bâtir une culture où tous les collaborateurs, quel que soit

leur parcours ou leur stade de carrière, se sentent soutenus et capables de contribuer pleinement à notre mission. Cette approche inclusive renforce notre engagement envers une communauté scientifique dynamique, respectueuse et tolérante, un prérequis indispensable de l'excellence scientifique qui est consubstantielle à la réussite de notre mission.

Actions clés de Pasteur 2030 pour responsabiliser ses équipes et garantir la sécurité au travail

- Appliquer un code de conduite clair et une tolérance zéro à l'égard de ses violations.
- Mettre en place des dispositifs de signalement confidentiels et accessibles et des dispositifs de soutien en cas de harcèlement et de discrimination.
- Élaborer des programmes de développement du leadership et du management.
- Publier une charte du management, avec des droits et des obligations.
- Réaliser des enquêtes périodiques sur la culture organisationnelle afin d'identifier les points à améliorer.
- Adopter un système de mise en valeur des comportements exemplaires et du leadership, ainsi que des mesures de sanction pour tout comportement répréhensible scientifique.

RENFORCER LA SYNERGIE ENTRE SCIENTIFIQUES ET SERVICES ADMINISTRATIFS

Le succès de la mission de l'Institut Pasteur repose sur **une collaboration fluide et efficace entre les scientifiques et les services administratifs**. Si l'excellence scientifique constitue le moteur de nos découvertes, les fonctions supports assurent un pilier stratégique indispensable pour maximiser le potentiel des équipes de recherche.

Pour atteindre cet objectif, il est impératif que les fonctions supports adoptent une approche intégrée et proactive, en s'alignant sur les quatre grandes missions de l'Institut : la recherche, la médecine et la surveillance, l'enseignement et la recherche translationnelle. Cela implique une compréhension approfondie des exigences uniques de chaque mission et une capacité à anticiper les besoins des équipes scientifiques afin qu'elles disposent du soutien spécialisé de haut niveau dont elles ont besoin.

Cette approche intégrée bénéficie non seulement aux chercheurs et chercheuses, mais à toute l'organisation, renforçant notre capacité collective à atteindre nos objectifs stratégiques. Elle assure que les scientifiques disposent de l'expertise et des outils nécessaires pour mener des travaux de pointe, tout en offrant aux équipes administratives une place centrale dans la réalisation de notre mission globale.

Actions clés de Pasteur 2030 pour renforcer la collaboration et rationaliser les actions à des fins d'amélioration continue

- Encourager la collaboration entre le personnel scientifique et administratif des différents départements
- Renforcer la compréhension des spécificités de la recherche et du travail scientifique au sein des équipes administratives.
- Mettre en place de solides mécanismes de feedback pour veiller à l'amélioration continue
- Nommer des agents de liaison ou constituer des équipes transversales pour faire le lien entre les départements de recherche et les directions administratives.

IV. LA PHILANTHROPIE ET LA REDÉFINITION DE NOTRE MODÈLE ÉCONOMIQUE

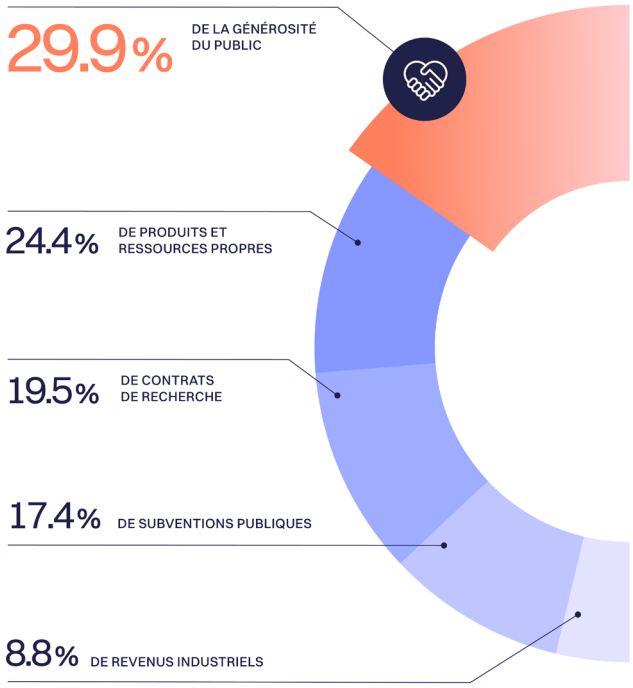
UNE INDÉPENDANCE HISTORIQUE ET ESSENTIELLE À NOTRE MODÈLE

L'indépendance de l'Institut Pasteur repose sur sa capacité à orienter ses choix en fonction d'un seul objectif : faire progresser la science au service de l'humanité. Cette autonomie lui permet de s'engager dans des recherches de long terme et à fort impact, particulièrement dans les domaines critiques de la santé publique, comme la prévention, la compréhension et le contrôle des maladies. Elle est garantie par un modèle de financement unique, son statut reconnu d'utilité publique et la composition de ses instances de gouvernance.

Le **modèle de financement** de l'Institut repose sur des sources diversifiées et équilibrées : philanthropie, ventes et services, subventions publiques, contrats de recherche publics et privés, revenus industriels. Cependant, ce modèle est aujourd'hui confronté à des défis majeurs. Tandis que les coûts de la recherche biomédicale augmentent, le soutien financier global tend à diminuer. La formation, l'attraction et la rétention des talents est également au cœur de nos priorités.

Si les initiatives scientifiques internationales subissent déjà les conséquences de ces évolutions, la **situation est encore plus préoccupante en France**. La baisse stagnation des financements publics pour la recherche académique dans un environnement de plus en plus concurrentiel et avec une compétition internationale de plus en plus forte, combinée à des partenariats entre les institutions académiques et l'industrie moins nombreux qu'ailleurs pour des pays à PIB équivalent, fragilise l'écosystème scientifique national. Ces défis économiques, environnementaux et sociétaux mettent en péril les bases nécessaires pour relever les défis de santé actuels et protéger les générations futures. **Pour assurer l'avenir de l'Institut Pasteur, une diversification de ses initiatives philanthropiques et une refonte de son modèle économique deviennent indispensables.**

MODÈLE DE FINANCEMENT DE L'INSTITUT PASTEUR (2023, EN %)



Renforcer notre engagement en faveur de la philanthropie

Depuis sa fondation en 1887 grâce à une campagne internationale d'appel aux dons, **la philanthropie a toujours été un pilier central du financement de l'Institut Pasteur**. Elle représente aujourd'hui près d'**un tiers de nos revenus**. En offrant aux chercheurs la liberté d'explorer des pistes scientifiques audacieuses, de prendre des risques et d'approfondir les questions les plus complexes, la philanthropie est la garantie de notre **liberté scientifique**.

Notre modèle repose sur la robustesse de notre **fonds de dotation**. Constitué grâce à la générosité des donateurs lors de la création de l'Institut, ce fonds génère des revenus réguliers par des placements stratégiques, permettant de financer des besoins récurrents, tels que les loyers ou les bourses de recherche. Il permet ainsi de garantir un soutien **durable** de nos missions. Il joue un rôle central dans **la préservation de notre indépendance** et dans **notre capacité à investir** dans des projets ambitieux et novateurs. En absorbant les risques financiers inhérents aux investissements, il préserve **l'intégrité et la pérennité de notre écosystème de recherche**. Ce dernier exige en effet des **ressources très importantes** pour attirer les meilleurs talents et développer les **infrastructures de pointe** nécessaires au maintien de l'excellence scientifique. Grâce à ce fonds, nous disposons des ressources nécessaires pour **maintenir notre cap stratégique** et répondre aux défis scientifiques complexes et coûteux auxquels nous sommes confrontés.

Notre modèle repose également sur les **levées de fonds annuelles**. La collecte annuelle de dons joue un rôle clé en soutenant directement notre budget opérationnel. Chaque année, la philanthropie apporte **environ 100 millions d'euros**, soit près d'un tiers de notre budget annuel, permettant de financer des recherches de pointe, de soutenir des infrastructures stratégiques, et d'attirer les meilleurs talents du monde entier.

Ce modèle équilibré, qui combine des revenus pérennes issus du fonds de dotation et des contributions récurrentes, constitue un socle essentiel pour relever des défis scientifiques majeurs et maintenir l'excellence qui fait notre réputation.

Dans le cadre de **Pasteur 2030**, la philanthropie restera un pilier de notre indépendance. Pour préserver et conforter notre indépendance, nous accentuerons nos efforts de **collecte de fonds**, renforcerons et protégerons notre **fonds de dotation**, tout en explorant des approches novatrices pour **redéfinir notre modèle économique**.

Enfin, **Pasteur 2030** portera **une approche renouvelée d'une philanthropie pour la recherche** qui fédère **une communauté française, européenne et internationale** autour d'une vision commune et de valeurs partagées. Nous mènerons une initiative pour tisser des **liens durables** avec des donateurs particuliers, des fondations, des entreprises partenaires, des institutions scientifiques et académiques. Nous développerons des **partenariats en accord avec notre plan stratégique**, notamment en matière de préparation aux pandémies, de résistance aux antimicrobiens et de relation mère-enfant.

Grâces à nos fondations - **Pasteur UK, Pasteur US, Pasteur Suisse** - nous étendrons notre portée philanthropique auprès de donateurs individuels internationaux. Cette approche permettra d'avoir un impact concret en impliquant ces parties prenantes de manière active et en les rassemblant au sein d'une communauté française, européenne et internationale, unifiée autour d'une vision commune et d'objectifs partagés. C'est grâce à la collaboration et la pluridisciplinarité que la science pourra relever des défis toujours plus complexes et urgents auxquels l'humanité est confrontée.

L’adaptation de notre modèle économique

Dans le cadre de **Pasteur 2030**, l’Institut s’engage à **optimiser son modèle économique, en diversifiant ses sources de revenus** et en consolidant son rayonnement mondial. Un **groupe consultatif d’experts** sera créé pour élaborer un modèle durable, renforcer la compétitivité de l’Institut, garantir son indépendance et repenser ses stratégies de financement.

A cette fin nous activerons plusieurs leviers pour un modèle économique pérenne :

Favoriser la recherche translationnelle

L’accent sera mis sur le développement de projets translationnels sur le campus et en collaboration avec des startups, des industries et des institutions externes. Le renforcement des liens avec les partenaires industriels et les startups permettra de consolider la chaîne de valeur allant de la recherche fondamentale aux solutions pour les patients.

Poursuivre le développement de contrats de recherche

L'Institut Pasteur poursuivra le développement de contrats de recherche en ciblant des opportunités de financement variées et en renforçant ses partenariats à l’échelle nationale, européenne et internationale. Ces collaborations permettront de répondre aux défis complexes de la recherche, tout en affirmant notre rôle de leader en Europe et en consolidant la place des sciences de la vie sur le continent.

Continuer à assurer une utilisation optimale des subventions publiques accordées

L’Institut Pasteur collaborera avec les pouvoirs publics pour maximiser l’impact des financements, en développant conjointement des solutions innovantes qui maximisent notre impact sur la science et la santé dans un contexte économique de plus en plus difficile.

Continuer à optimiser nos ressources et renforcer notre efficience

L’optimisation des ressources portera sur les frais généraux et administratifs, la maximisation des synergies internes, l’efficacité organisationnelle et la gestion des actifs, garantissant ainsi une allocation stratégique et performante des ressources scientifiques.

V. L’ENGAGEMENT ET L’OUVERTURE À LA SOCIÉTÉ POUR UN AVENIR MEILLEUR

Alors que les relations entre le public et la science évoluent profondément, l’Institut Pasteur demeure une voix respectée et écoutée par le public. Fort de notre riche héritage, nous sommes déterminés à moderniser notre image et à humaniser notre identité pour qu’elles reflètent les réalités sociétales actuelles et qu’elles restent à la fois pertinentes et inspirantes aux yeux du public.
Dans le cadre de cette démarche, nous procéderons d’une part à la **formalisation des fondamentaux de notre image de marque**, à travers une plateforme de marque et un univers visuel associé, et nous nous efforcerons d’incarner cette nouvelle identité en interne et en externe à travers des actions et des campagnes dédiées.
Nous adaptons également notre feuille de route éditoriale pour répondre aux préoccupations prioritaires du public : les découvertes scientifiques, leur impact sur la prévention et le traitement des maladies, et la réalité quotidienne d’un institut dynamique et diversifié. Parallèlement, nous procédons à une **refonte de notre musée** en créant un espace dédié à l’épopée de la microbiologie moderne, mettant en lumière les contributions de l’Institut à la santé humaine et son impact profond sur la société. En redynamisant notre patrimoine historique, nous voulons réaffirmer notre position d’institution de référence sans trahir la formidable confiance qui a été placée en nous au fil des générations.

Dans un contexte **post-Covid** marqué par une méfiance croissante envers la science, l’Institut Pasteur reconnaît la nécessité de **défendre l’intégrité de la science tout en luttant activement contre la désinformation.** En participant au débat public et à la **communication scientifique**, nous nous attaquons aux idées reçues et promouvons une **culture scientifique fondée sur des preuves.** Ces

efforts sont essentiels pour maintenir la confiance du public et garantir le succès des interventions de santé publique, telles que les campagnes de vaccination ou les mesures de prévention des maladies. En alliant recherche pertinente et communication transparente, l'Institut Pasteur consolidera son rôle d'autorité scientifique de confiance, contribuant ainsi à l'émergence d'une société mieux informée et plus engagée.

La visibilité et l'accessibilité de la science constituent des enjeux cruciaux pour son avenir. L'engagement de l'Institut Pasteur auprès de la société civile favorise des prises de décision éclairées et renforce **l'attractivité des carrières scientifiques, en particulier auprès des jeunes générations.** Face au désintérêt croissant pour les carrières scientifiques, nous avons la responsabilité de rendre ces carrières plus inspirantes, notamment pour **les femmes et les groupes sous-représentés.** L'Institut Pasteur s'est engagé à mettre en avant des **personnalités inspirantes** ("role models"), en particulier des femmes scientifiques, pour illustrer leur rôle clé dans l'avancée des connaissances.

Nous avons à cœur de guider la **prochaine génération de chercheurs**, en veillant à ce que la science soit perçue comme une activité vitale, et un **domaine tant inclusif qu'innovant**. À travers des efforts de sensibilisation, nous inspirons la curiosité, encourageons l'engagement et démontrons qu'une carrière scientifique peut être à la fois gratifiante et cruciale pour l'avenir de la société.

Dans ce contexte, la **médiation scientifique** est primordiale pour vulgariser des concepts scientifiques complexes. En s'engageant activement auprès de **différents publics**, dont des étudiants, de jeunes chercheurs et le grand public, l'Institut Pasteur contribue à combler le fossé entre la recherche et la société. Chacun peut alors constater la pertinence de la science dans sa vie quotidienne, ce qui renforce sa **confiance dans la recherche** et favorise un **engagement éclairé.**

PROJET PHARE DE PASTEUR 2030 — PROGRAMME D'ÉVEIL À LA SCIENCE

Le stage d'observation des élèves de 3e offre, pendant une semaine, une première immersion dans les métiers de la recherche et des fonctions supports, suscitant un intérêt précoce pour la science (lien). Le programme Apprentis Chercheurs va encore plus loin en proposant à des collégiens et lycéens une expérience de six mois dans un laboratoire de recherche. Ce programme se conclut par une présentation lors d'un congrès scientifique, offrant aux jeunes participants une occasion unique de partager leurs découvertes (lien).

PROJET PHARE DE PASTEUR 2030 — MUSÉE PASTEUR

Le musée Pasteur a entamé un parcours de transformation. Cet ambitieux projet de rénovation vise à restaurer le patrimoine architectural du musée, à dévoiler de nouveaux espaces et à accentuer son impact scientifique et culturel. Le concept de « Pathfinders of Life » (éclaireurs du vivant), destiné à combler le fossé entre la science et le public, est au cœur de cette nouvelle expérience.

Actions clés de Pasteur 2030 pour recentrer notre image historique sur l'avenir

Alors que nous entrons dans une nouvelle ère, la marque Institut Pasteur demeure un puissant outil de communication et un atout stratégique en matière de philanthropie. Forts de notre riche passé, nous sommes déterminés à redynamiser et moderniser notre identité pour qu'elle reflète les réalités d'aujourd'hui et qu'elle devienne plus attractive et pertinente aux yeux du public actuel. L'Institut Pasteur a pour objectif de retrouver son rôle d'institution de référence au sein de la société sans trahir la formidable confiance qui a été placée en lui au fil des générations.

Cette démarche impliquera l'adoption d'une approche collaborative et intégrée, favorisant un engagement à long terme et une mobilisation collective autour d'une mission commune et inspirante. L'ensemble de la communauté pasteurienne sera fédéré autour de cette vision, chaque membre contribuant au succès collectif. La collaboration renforcée entre les directions de la communication et de la philanthropie constituera un pilier central de cette démarche, soutenue par les réalisations récentes qui jettent les bases de notre croissance future.
Sur le plan interne, la stratégie Pasteur 2030 mettra en œuvre des initiatives visant à renforcer l'engagement et le sentiment d'appartenance au sein de la communauté pasteurienne. Une communication régulière sur les progrès du plan stratégique permettra de maintenir une mobilisation continue. De nouveaux formats d'événements seront introduits pour rassembler les membres de l'institution et consolider les liens qui les unissent. Des enquêtes périodiques et des initiatives comme *Art & Science* ou Pasteurdon contribueront à renforcer l'identité collective et à cultiver un esprit de collaboration.

Sur le plan externe, nous nous attacherons à affiner la plateforme de marque de l'Institut Pasteur, en modernisant nos outils de communication et en introduisant des indicateurs de performance pour mesurer les progrès réalisés. Cette transformation s'accompagnera d'une refonte stratégique de l'image de marque afin de la rendre plus attractive et pertinente pour les publics contemporains. Les capacités de production de contenu seront renforcées pour mieux répondre aux attentes du public, tandis que des initiatives comme le Pasteurdon joueront un rôle essentiel pour sensibiliser et mobiliser le public autour de la mission de l'Institut Pasteur.

En s'appuyant sur ses fondations historiques tout en intégrant des pratiques modernes et innovantes, Pasteur 2030 transformera l'image de l'Institut pour qu'il incarne un pôle d'excellence à fort impact sociétal. Ces efforts permettront de resserrer les liens entre l'institut et ses publics internes et externes, tout en positionnant durablement l'Institut Pasteur comme un acteur clé de la santé publique et de l'innovation pour les générations futures.

VI. S'ADAPTER ET ÉVOLUER POUR GARANTIR UN IMPACT DURABLE

Face à un paysage scientifique en constante mutation, l'Institut Pasteur est fermement engagé dans une recherche de haut niveau tout en restant fidèle aux valeurs qui constituent son héritage. Cet équilibre entre innovation et principes fondamentaux constitue la clé de son rayonnement mondial à long terme.

Dans un environnement aussi dynamique, il est crucial de renforcer notre agilité et notre efficacité organisationnelle afin de rester compétitifs. Nous nous engageons ainsi à soutenir nos collaborateurs et collaboratrices, à optimiser nos performances et à instaurer une culture d'amélioration continue. Cette approche nous permet de répondre aux enjeux actuels et de garantir que nos contributions scientifiques conservent un impact significatif.

Pour maintenir et amplifier notre rayonnement mondial, il est essentiel de maintenir notre excellence organisationnelle tout en consolidant et développant nos ressources financières. La récente création de la direction de la transformation incarne cette volonté. Elle jouera un rôle déterminant dans l'harmonisation de nos processus et cadres organisationnels avec nos objectifs stratégiques, veillant ainsi à ce que notre évolution soit à la fois efficace et durable.

Actions clés de Pasteur 2030 pour mener une transformation agile au service d'un impact durable

- Rationaliser la prise de décision et garantir la transparence grâce à des rôles bien définis et équilibrés entre les genres.
- Rationaliser les activités en mettant en place des procédures claires, des méthodologies de gestion de projets, et des rôles précis pour responsabiliser chaque acteur, tout en basant la prise de décisions sur des données pour des résultats optimaux.
- Évaluer régulièrement les processus internes et les améliorer de manière continue.
- Créer un bureau dédié au suivi et au soutien des projets stratégiques, garantissant leur alignement avec les objectifs à long terme de l'Institut Pasteur.
- Définir des indicateurs clés de performance (KPI) et mettre en place des systèmes de suivi ; créer des mécanismes de feedback, former les équipes à interpréter les données des KPI et à agir en conséquence ; contrôler en continu l'efficacité des KPI et des processus en place

La direction de l'audit et du contrôle interne jouera un rôle clé en promouvant une prise de risque responsable, permettant ainsi de combiner une recherche audacieuse avec une stabilité organisationnelle à long terme. Cet équilibre garantira l'avancement des connaissances tout en préservant la viabilité de l'Institut Pasteur.

Par ailleurs, nous franchissons une étape majeure avec la création de la première **direction DEI (Diversité, Équité, Inclusion)** au sein d'une institution de recherche française. La mise en œuvre du plan d'égalité des genres (**GEP**) reflète notre engagement en faveur d'un équilibre entre les genres, notamment dans les postes de direction, et de la promotion de l'égalité au sein de l'ensemble de l'institution (*lien*). Cette initiative ambitieuse établit une norme inédite, intégrant innovation et équité, pour bâtir une communauté scientifique plus inclusive.

Ces actions marquent une étape décisive dans la modernisation de notre culture, en faisant de la diversité et de l'inclusion des principes fondamentaux de notre identité et de notre réussite collective.

Actions clés de Pasteur 2030 pour renforcer la diversité et l'inclusion sur le lieu de travail

- Collecter des données institutionnelles sur la diversité et mesurer les progrès réalisés.
- Créer un pôle de recherche pluridisciplinaire en DEI.
- Intégrer les principes de DEI à notre culture par une formation spécifique et des politiques équitables.
- Mettre en place un système de feedback et de responsabilisation avec des évaluations régulières sur les performances en matière de DEI, en ajustant les politiques et pratiques grâce à des analyses basées sur les données.

En matière de **Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE),** nous mettrons en œuvre des initiatives ciblées alignées avec nos valeurs fondamentales pour répondre aux défis sociétaux, économiques et environnementaux. En assurant une communication transparente et un reporting régulier, nous voulons souligner notre engagement en matière de RSE et impliquer nos parties prenantes dans notre volonté de générer un impact sociétal positif.

Pasteur 2030 s'inscrit dans une vision à long terme pour garantir un impact durable et maintenir l'excellence de l'Institut Pasteur. En optimisant la gouvernance à des fins de transparence, en favorisant une équité dans les positions de responsabilité entre les genres, en rationalisant les processus et en adoptant une culture d'amélioration continue, nous préparons l'Institut Pasteur à relever les défis de demain.

Actions clés de Pasteur 2030 pour améliorer notre Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE)

- Déployer la stratégie de décarbonation à horizon 2030 après le premier Bilan Carbone®, actualisé chaque année.
- Développer la communauté « GreenTeam » et encourager les réseaux collaboratifs pour maximiser l'impact des initiatives durables.
- Accompagner les scientifiques dans la maîtrise de l'impact environnemental de leurs activités de recherche, pour accroître la durabilité des travaux menés à l'Institut Pasteur
- Informer, sensibiliser et former l'ensemble du personnel, des étudiants et des postdoctorants.
- S'efforcer d'intégrer l'objectif de préservation voire d'amélioration de la biodiversité à tous les projets.
- Appliquer une politique d'achat responsable à tous les niveaux.
- Encourager la réutilisation et le recyclage des équipements et consommables de l'Institut.
- Promouvoir la mobilité durable et les solutions numériques responsables pour les collaborateurs

Conclusion

L’Institut Pasteur se situe à un moment charnière de son histoire. Face à l’urgence des défis de santé mondiaux, il est plus crucial que jamais de mobiliser notre héritage et nos forces uniques pour y répondre efficacement.

Nous affrontons ces défis sans précédent avec un engagement renouvelé dans notre mission, conscients que la collaboration et l'expertise de chaque membre de notre écosystème — scientifiques et personnel administratif — sont essentielles à notre réussite. C'est également avec nos partenaires nationaux et internationaux, et grâce à la confiance de nos donateurs, que nous relèverons ces défis.

En tant que fondation privée à but non lucratif, notre indépendance et notre identité, fondements historiques de notre succès, continuent de nous conférer un atout distinctif sur la scène mondiale. C'est cette autonomie qui nous permet d'innover, de nous adapter rapidement et de renforcer notre agilité dans un monde en constante évolution.

Notre diversité est un moteur d'unité, de collaboration et d'innovation. Elle se révèles un atout pour soutenir l'excellence scientifique, le développement des talents et une recherche à fort impact pour façonner la santé mondiale de demain, en ligne avec le leadership de l'Institut Pasteur en matière de découvertes scientifiques.

En réunissant également les divers talents et l'expertise au sein du Pasteur Network, nous continuerons à faire progresser une science sans frontières et à apporter des contributions significatives à la santé mondiale.

Le regard tourné vers l'avenir et fidèle à nos valeurs fondatrices, l'Institut Pasteur est prêt à ouvrir la voie aux prochaines découvertes scientifiques majeures.

À l'heure où le monde connaît des mutations profondes, nous sommes idéalement positionnés pour agir comme leader mondial de la recherche scientifique tout en défendant le rôle central de la science dans la société.

Face au scepticisme croissant et à l'érosion de la confiance dans la science, l'Institut Pasteur incarnera un modèle de crédibilité en approfondissant ce dialogue indispensable entre science, décideurs politiques et citoyens.

Notre engagement dépasse les frontières des laboratoires : nous défendons activement les valeurs fondamentales de transparence, d'inclusivité et d'intégrité qui guident autant nos recherches que nos actions au service du bien commun.

Unis dans notre diversité, nous relèverons ces défis sans précédent en faisant progresser la recherche biomédicale tout en affirmant le rôle central de la science pour améliorer la santé humaine.