

Paris, le 11 juin 2020



COMMISSION
DE LA CULTURE,
DE L'ÉDUCATION ET
DE LA COMMUNICATION

GROUPE DE
TRAVAIL COVID-19
« RECHERCHE »

CONCLUSIONS DES TRAVAUX DU GROUPE DE TRAVAIL COVID-19
« RECHERCHE »

Le groupe de travail « Recherche » de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication est présidé par Laure Darcos (Essonne, LR) et est composé de Catherine Morin-Desailly (Seine-Maritime, UC), Pierre Ouzoulias (Hauts-de-Seine, CRCE), Stéphane Piednoir (Maine-et-Loire, LR) et Sonia de la Provôté (Calvados, UC).

Le groupe de travail « recherche » a été mis en place à l'initiative du bureau de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication du Sénat le mardi 14 avril 2020, dans l'objectif de suivre la gestion de la crise sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 pour le secteur de la recherche.

Ce groupe de travail a successivement auditionné par visioconférence :

- **Christophe d'Enfert**, directeur scientifique de l'Institut Pasteur¹ ;
- **François Trottein**, chercheur au Centre d'infection et d'immunité de Lille (CNRS/Inserm/Institut Pasteur de Lille/Université de Lille/CHU Lille), président de la section 27 « Relations hôte-pathogène, immunologie, inflammation » du Comité national de la recherche scientifique ;
- **Gilles Bloch**, président-directeur général de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) ;
- **Pascale Cossart**, microbiologiste, membre de l'Académie des Sciences, coordinatrice de la cellule de crise de l'Académie ; **Dominique Costagliola**, épidémiologiste, membre de l'Académie des sciences, membre de la cellule de crise de l'Académie ; **Félix Rey**, membre de l'Académie des sciences, membre de la cellule de crise de l'Académie, coordinateur du programme Corona à l'Institut Pasteur ;
- **Florence Ader**, infectiologue au service des maladies infectieuses de l'hôpital de la Croix-Rousse des Hospices civils de Lyon, chercheuse au Centre international de recherche en infectiologie (CIRI), et coordinatrice de l'essai européen *Discovery* ; **Vittoria Colizza**, directrice de recherche à l'Institut Pierre Louis d'épidémiologie et de

¹ Audition réalisée dans le cadre de la commission réunie en plénière.

santé publique (Inserm/Sorbonne Université), spécialiste en modélisation des maladies infectieuses.

Au cours de ses auditions, le groupe de travail a approfondi les grandes problématiques qui sont au cœur de l'actualité des travaux de recherche sur la Covid-19, parmi lesquelles les essais thérapeutiques, la recherche de vaccins, le recours aux tests de dépistage, la modélisation de la propagation de l'épidémie. Ce n'est toutefois pas sous l'angle scientifique et technologique que le groupe de travail a choisi d'en rendre compte, mais principalement **sous l'angle de la gouvernance du système de recherche et de la coordination entre les différentes structures impliquées.**

1. Une mobilisation exceptionnelle de la communauté de recherche française contre la Covid-19

Depuis le début de l'épidémie de Covid-19, **toute la recherche française, des sciences du vivant aux sciences humaines et sociales en passant par les mathématiques, est mobilisée** pour contenir l'expansion du virus, tester des traitements, tenter de trouver un vaccin et évaluer l'incidence sociale de cette crise.

Cet engagement total traduit la volonté et la détermination des chercheurs de répondre, par la science, à ce qui constitue la plus grave pandémie de l'histoire récente.

a. L'Inserm à la pointe de la recherche biomédicale

Dès la propagation du nouveau coronavirus Sars-Cov-2, l'Inserm, en tant qu'acteur de premier plan de la recherche biomédicale en France et à l'étranger, s'est mis en ordre de marche. À ce jour, **une soixantaine de projets Covid-19** mobilisent environ **700 collaborateurs** de l'Inserm. Ces projets couvrent un champ disciplinaire très large : diagnostic, clinique, thérapeutique, épidémiologique, mesures de prévention et de contrôle de l'infection en milieu de soins, physiopathologie de la maladie, recherche fondamentale, sciences humaines et sociales, éthique.

Parmi ces travaux figurent plusieurs essais de grande ampleur tels que :

- **l'essai européen *Discovery*** qui intègre, en France, 750 patients hospitalisés pour une infection Covid-19 dans un service de médecine ou de réanimation. Comme l'a indiqué l'instigatrice de l'essai, **le professeur Florence Ader**, au groupe de travail, celui-ci consiste à étudier cinq modalités de traitement attribuées de façon randomisée - c'est-à-dire de façon aléatoire - aux patients participants. L'objectif est de tester l'efficacité de plusieurs molécules de

repositionnement² et le degré de tolérance des patients, dans l'attente de la mise au point de médicaments de deuxième génération spécifiquement ciblés sur le Sars-Cov-2. Cet essai se déroule dans le cadre d'un partenariat très étroit entre l'Inserm et le réseau hospitalier ;

- **l'étude Corimuno-19** dont le but est de tester plusieurs traitements, notamment des traitements immunomodulateurs, et de déterminer lesquels présentent le rapport bénéfice/risque le plus favorable chez les patients adultes hospitalisés ;

- **l'essai Coviplasm** qui consiste en la transfusion de plasma de patients guéris de la Covid-19, contenant des anticorps dirigés contre le virus, et qui pourrait transférer cette immunité à des patients souffrants ;

- **l'étude EpiCOV** dont l'objectif est de fournir, d'une part, une cartographie précise du statut immunitaire de la population (santé, conditions de vie, inégalités sociales), d'autre part, un suivi de la dynamique épidémique à court, moyen et long terme. Cette étude, qui s'effectue auprès de 200 000 volontaires représentatifs de la population nationale, s'appuie fortement sur les collectivités territoriales.

Le groupe de travail tient également à mentionner **les travaux de l'équipe de l'Inserm menée par Vittoria Colizza** – avec laquelle il s'est entretenu – en matière de modélisation de l'épidémie. Cette équipe a publié depuis janvier dernier, plusieurs études destinées à orienter les politiques de prévention et à améliorer la surveillance épidémique : une première sur le risque d'importation du virus depuis la Chine jusqu'en Europe, une deuxième sur la capacité du continent africain à répondre à une éventuelle pandémie, une troisième sur les caractéristiques de transmission du virus à partir de 300 cas détectés. L'équipe s'est aussi attachée à analyser l'impact du confinement sur la mobilité des populations, à modéliser les scénarii possibles de déconfinement et à mesurer l'incidence de la réouverture des écoles sur la capacité d'admission des services de réanimation.

Au-delà de ces travaux de recherche, l'Inserm mène de **nombreuses autres actions** : coordination du consortium *REACTing* (cf. *infra*), soutien aux structures de soin, mise à la disposition de son expertise aux décideurs publics, production et diffusion de connaissances scientifiques.

b. L'Institut Pasteur sur plusieurs fronts, dont celui très attendu de la vaccinologie

Comme l'a rappelé le directeur scientifique de l'Institut Pasteur, **Christophe d'Enfert**, devant la commission, la lutte contre les maladies émergentes est l'une des missions historiques et fondamentales de l'Institut Pasteur. C'est pourquoi, dès la première

² Remdesivir, lopinavir/ritonavir, lopinavir/ritonavir/interféron bêta, hydroxychloroquine.

alerte, fin 2019, de l'apparition d'un nouveau coronavirus, puis de façon croissante, l'Institut a mobilisé toutes ses expertises et ses ressources pour lutter contre ce virus émergent et ses conséquences. À ce jour, **21 programmes de recherche scientifique** sont en cours de réalisation à l'Institut Pasteur, impliquant près de **300 personnes**.

Dans le cadre de **leur mission de santé publique et de surveillance des virus grippaux et respiratoires**, les équipes du centre national de référence (CNR) et de la cellule d'intervention biologique d'urgence (CIBU) de l'Institut Pasteur ont été sollicitées dès le mois de janvier pour proposer un diagnostic moléculaire de ce nouveau coronavirus. Les équipes du CNR ont ensuite réussi à concevoir et à valider un test moléculaire spécifique du Sars-Cov-2. Dans le prolongement de ces premiers travaux, le CNR a préparé le matériel pour séquencer les souches virales en collaboration avec la plateforme de microbiologie mutualisée de l'Institut Pasteur. Le 29 janvier 2020, l'Institut Pasteur a annoncé et publié **la séquence du génome du coronavirus Sars-Cov-2** présent en France, puis le 31 janvier, **l'isolement de cette souche, une première en Europe**.

Dans l'objectif de promouvoir et coordonner ses programmes de recherche sur la Covid-19, l'Institut Pasteur a constitué dans le courant du mois de janvier une *Task Force* réunissant un petit groupe multidisciplinaire de scientifiques et les responsables des services supports concernés. Cette *Task Force* pilote aujourd'hui les équipes de l'Institut autour de **six orientations scientifiques** : le développement de tests diagnostiques, la recherche épidémiologique, la modélisation de l'épidémie, la connaissance du virus et sa pathogénèse, la recherche d'anticorps à potentiel thérapeutique, **la recherche et le développement de candidats vaccins**.

C'est bien sûr sur ce dernier axe que l'Institut Pasteur, fort de son expertise historique en vaccinologie, est particulièrement attendu. **Trois projets sont actuellement en cours** : le premier repose sur l'utilisation du vaccin de la rougeole comme vecteur d'un nouveau candidat vaccin contre le Sars-Cov-2, le deuxième vise à développer un candidat vaccin basé sur des vecteurs vaccinaux lentiviraux³, le troisième consiste à évaluer l'immunogénicité (c'est-à-dire la capacité à induire une réaction immunitaire spécifique) et l'efficacité de candidats vaccins à base d'ADN. Comme l'a indiqué Christophe d'Enfert à la commission, les procédures de recherche accélérées - rendues possibles par l'ordonnance n° 2020-460 du 22 avril portant diverses mesures prises pour faire face à l'épidémie de Covid-19 - permettent d'envisager « *le démarrage des essais cliniques en juillet prochain pour obtenir des résultats cliniques dans le courant du premier semestre de 2021* ».

³ L'intérêt des vecteurs lentiviraux vaccinaux réside dans leur grand potentiel d'induction de réponses immunitaires adaptatives durables.

c. De nombreuses autres structures de recherche engagées

L'Inserm et l'Institut Pasteur ne sont bien sûr pas les seules instances de recherche engagées sur le front de la lutte contre la Covid-19. Beaucoup d'autres le sont également, parmi lesquelles **le Centre national de la recherche scientifique (CNRS)** - dont la communication, selon le groupe de travail, aurait mérité d'être plus visible -, **l'Institut Curie, l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria), l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), l'Institut national d'études démographiques (Ined).**

La très forte mobilisation des **centres hospitaliers universitaires (CHU)** mérite aussi d'être soulignée. Ainsi que l'a rappelé le professeur Florence Ader au groupe de travail, **les CHU sont des partenaires indispensables à l'activité de recherche.**

À l'ensemble de ces structures et de leurs personnels, le groupe de travail souhaite témoigner son admiration et sa reconnaissance.

2. Le manque de stratégie nationale de recherche sur la Covid-19 et l'absence de structure de pilotage unique

Dès le début de la pandémie de Covid-19, la communauté scientifique s'est mobilisée dans l'urgence, mais aussi dans la confusion. Plusieurs gouvernances ont vu le jour, avec la création du Conseil scientifique et du Comité analyse, recherche et expertise (Care), de nombreux appels à projets ont été lancés, donnant lieu à un afflux de propositions, différents canaux de financement ont été utilisés, en particulier l'Agence nationale de la recherche (ANR) et *REACTing*, le tout créant **un certain désordre, préjudiciable à l'efficacité de l'ensemble du système de recherche.**

<p>Pour le groupe de travail, une profonde correction de cette situation s'impose par la mise en place d'une stratégie coordonnée au niveau national et pilotée par une structure unique.</p>
--

a. Une gouvernance et une expertise scientifique éclatées

Plusieurs instances participent à la structuration de l'effort de recherche et à l'expertise scientifique sur le nouveau coronavirus, sans toutefois que la répartition des rôles entre elles n'ait été préalablement réfléchie et définie.

Les deux premières existaient avant la crise et se sont donc immédiatement mobilisées. Il s'agit de *REACTing* et de l'ANR.

• Le **consortium multidisciplinaire et multi-institutionnel REACTing⁴**, lancé par l'Inserm en 2013 sous l'égide de l'Alliance pour les sciences de la vie et de la santé (Aviesan), constitue aujourd'hui **la principale structure de coordination des travaux de recherche sur la Covid-19**.

Depuis le début de la crise sanitaire, *REACTing*, piloté par l'Inserm, mène plusieurs actions :

- partage d'informations sur le nouveau coronavirus entre les acteurs de la recherche ;
- facilitation de la recherche clinique en encourageant les bonnes pratiques et la standardisation de la collecte des données au niveau européen, notamment à travers la publication d'une charte éthique ;
- financement de **20 projets de recherche**, à impact immédiat, pour un montant global engagé d'un million d'euros ;
- recensement des études en cours au niveau national ;
- **mise en relation des équipes de recherche** pour créer des complémentarités et éviter les redondances ;
- échanges avec les ministères de la recherche et de la santé, ainsi qu'avec le comité Care ;
- actions de communication auprès des pouvoirs publics et du grand public.

• Structure nationale de pilotage des appels à projets de recherche, l'ANR a lancé, le 6 mars 2020, un **appel à projets Flash⁵**, doté d'un budget initial de 3 millions d'euros, pour soutenir rapidement les équipes scientifiques mobilisées sur la Covid-19. Ce dispositif accéléré et allégé des procédures a permis d'annoncer, le 25 mars, un premier financement pour le démarrage de 44 projets urgents, ciblés sur les quatre priorités identifiées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS)⁶.

⁴ *REsearch and ACTion targeting emerging infectious disease*. Associant des équipes et des laboratoires de grandes institutions de recherche (Inserm, Institut Pasteur, CNRS, Commissariat à l'énergie atomique (CEA), Institut de recherche pour le développement (IRD), Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad)...), ainsi que des CHU et des universités, il a pour mission de préparer, d'accélérer et de coordonner la recherche sur les maladies infectieuses émergentes pour prévenir et lutter contre les épidémies.

⁵ Instrument de financement spécifique de l'ANR, l'appel *Flash* s'appuie sur un dispositif accéléré qui permet de financer des recherches nécessitant l'acquisition d'informations et de données rares et permettant la production de résultats scientifiques inédits, en lien avec un événement dont l'ampleur et la rareté sont exceptionnelles. La sélection et le financement sont réalisés dans un délai court, sans déroger aux principes d'évaluation par les pairs.

⁶ Études épidémiologiques et translationnelles : 11 projets ; physiopathogénie de la maladie (interactions virus-hôte et réponse immunitaire) : 15 projets ; mesures de prévention

Au terme de son processus d'évaluation, l'ANR a sélectionné, pour financement immédiat, **86 projets de recherche** couvrant un grand nombre de problématiques liées à la crise, et dressé une liste complémentaire de 40 projets. Grâce au fonds d'urgence mobilisé par le ministère de la recherche⁷ et l'engagement de la Fondation pour la recherche médicale (FRM), le budget consacré à ces projets est passé de 3 millions à **14,5 millions d'euros**. D'autres financeurs, dont certaines régions⁸, ont manifesté leur souhait de s'associer en complémentarité et d'apporter leur soutien directement à des projets sélectionnés.

Dans la continuité de l'appel à projets *Flash Covid-19*, **un nouvel appel à projets RA-Covid-19** a été lancé le 16 avril par l'ANR. Ouvert en continu jusqu'au 28 octobre 2020, il est dédié à des travaux de recherche de court terme (3 à 12 mois) portant sur cinq priorités⁹.

L'activation de ces procédures exceptionnelles de sélection et de financement des projets de recherche a indéniablement permis une plus grande réactivité, ce que le groupe de travail tient à saluer.

Deux autres structures ont vu le jour pendant la crise : le Conseil scientifique et le Comité analyse, recherche et expertise. Présentées comme complémentaires, **elles ont pour mission d'éclairer la prise de décision publique par l'expertise scientifique.**

- Créé le 10 mars 2020 et composé de onze membres, **le Conseil scientifique** est chargé d'accompagner les réflexions des autorités publiques sur les questions stratégiques liées à la gestion de l'épidémie. Il peut être saisi de sujets relatifs à la politique de santé publique dans le contexte de la crise (effet attendu des mesures de confinement, stratégie de dépistage, etc.). Ses conclusions sont rendues publiques.

- Instauré le 24 mars 2020 et composé de douze membres, **le Comité analyse, recherche et expertise - dit Care** - conseille plus spécifiquement les pouvoirs publics sur les innovations scientifiques, thérapeutiques et technologiques proposées par la communauté scientifique pour lutter contre la Covid-19 (tests diagnostiques, traitements, futurs vaccins, apport du numérique et de l'intelligence artificielle, etc.).

Plusieurs autres instances participent à l'expertise scientifique en cette période de crise sanitaire : l'Académie nationale de médecine, l'Académie des sciences, les sociétés savantes, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP), la Haute Autorité de santé (HAS), l'Agence

et de contrôle de l'infection en milieu de soins et en milieux communautaires : 12 projets ; éthique - sciences humaines et sociales associées à la réponse : 6 projets.

⁷ Le 19 mars 2020, la ministre de la recherche a annoncé la création d'un fonds d'urgence de 50 millions d'euros en faveur de la recherche sur la Covid-19.

⁸ Pays de la Loire, Normandie, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes.

⁹ Études épidémiologiques ; physiopathogénie de la maladie ; prévention et contrôle de l'infection ; éthique et dynamiques sociales ; enjeux globaux de l'épidémie Covid-19.

nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM).

Si chacune de ces institutions a toute légitimité à s'exprimer, l'absence d'organisation et de coordination entre elles a pu donner lieu à des messages au mieux désordonnés, au pire contradictoires. Ce constat du groupe de travail est également partagé par l'Académie nationale de médecine, l'Académie nationale de Pharmacie et l'Académie vétérinaire de France qui ont publié un communiqué de presse commun en ce sens le 6 mai dernier¹⁰.

Lors de son audition, l'épidémiologiste et académicienne Dominique Costagliola a, pour sa part, indiqué que les fiches scientifiques préparées par la cellule de crise de l'Académie des sciences à destination de Care et du Conseil scientifique n'avaient donné lieu qu'à un simple accusé de réception.

b. L'absence de régulation et de pilotage des projets de recherche sur la Covid-19

Au fur et à mesure de la progression de l'épidémie de Covid-19, de nombreux appels à projets ont été lancés pour promouvoir dans l'urgence des recherches sur la maladie et pour mettre au point des moyens diagnostiques et thérapeutiques appropriés. **La très grande réactivité des chercheurs s'est traduite par une multiplication des propositions.** Rien que pour le premier appel *Flash* de l'ANR, 270 projets éligibles ont été déposés. **Ces initiatives n'ont toutefois fait l'objet d'aucun encadrement.**

Devant le groupe de travail, le président-directeur général de l'Inserm, Gilles Bloch, a ainsi convenu que **le nombre d'essais cliniques en cours au niveau national (45 pour 2 000 patients) était sans doute trop élevé** - conduisant à un nombre limité de patients par essai - et qu'**il existait une marge de progression en matière de régulation.** Il a dressé **un constat analogue s'agissant de la trentaine de travaux de recherche français consacrés au développement de vaccins** (sur une centaine comptabilisée au niveau mondial). Ce vivier mériterait, selon lui, d'être priorisé.

Le groupe de travail note également **une dispersion des financements** sur un grand nombre de projets, alors qu'**il aurait été plus pertinent de consacrer des montants plus élevés sur des projets bien ciblés.**

Pour structurer la dynamique de recherche en cours et éviter les doublons, **certaines institutions ont créé en leur sein des équipes de coordination** - c'est le cas notamment de l'IRS qui a instauré un comité scientifique *ad hoc* -, **d'autres se sont mises autour de la table pour identifier des complémentarités** - par exemple, le CNRS et l'Inserm qui

¹⁰ « Covid-19 : pour une coordination nationale et européenne de la recherche ».

ont créé un groupe de travail, associant également la Conférence des présidents d'université (CPU), l'Ined, l'Inrae et l'IRD. Des fondations comme la Fondation pour la recherche médicale ou la Fondation de France ont également **décidé de ne pas lancer de nouveaux appels à projets**, mais de soutenir ceux retenus dans le cadre de l'appel *Flash Covid-19*. Certains sites universitaires comme l'Université de Paris-Saclay ou l'Université de Paris ont aussi choisi d'apporter leur soutien aux projets sélectionnés dans le cadre de l'appel de l'ANR.

Le groupe de travail juge ces initiatives de mise en réseau et de ralliement très positives, mais il estime cet élan encore insuffisant et regrette qu'aucune coordination au niveau national n'ait été organisée en amont. Comme l'a résumé Dominique Costagliola lors de son audition, « *il a manqué une instance de réflexion et de coordination unique* ».

Le temps de la recherche étant un temps long, le groupe de travail pense qu'il est encore possible de redresser le tir et demande qu'une structure de pilotage unique coordonne la recherche sur la Covid-19. Celle-ci serait chargée de la programmation et du lancement des appels à projets - qui devront couvrir l'ensemble des aspects de la pandémie (épidémiologie, facteurs de risque, formes cliniques, prévention, mécanismes physiopathologiques, essais thérapeutiques, vaccins, tests diagnostiques, santé numérique, sciences humaines et sociales, économie de la santé, éthique, etc.) -, de l'évaluation des propositions reçues et de l'attribution des moyens spécifiquement dédiés à la recherche sur le Sars-Cov-2.

L'Académie nationale de médecine, l'Académie nationale de pharmacie et l'Académie vétérinaire de France estiment, pour leur part, que cette fonction de pilotage devrait être assurée par Aviesan, soutenue par l'ANR, l'Agence nationale de recherche sur le sida et les hépatites virales (ANRS) et le Programme hospitalier de recherche clinique (PHRC).

De son côté, la section 27 du Comité national de la recherche scientifique¹¹, dont le président François Trottein a été auditionné par le groupe de travail, plaide, dans une motion adoptée à l'unanimité le 6 avril 2020, pour la mise en place d'« *un plan national Covid-19 et pathogènes respiratoires émergents* » visant à renforcer la recherche fondamentale et à coordonner l'ensemble des acteurs concernés.

¹¹ Instance collective placée auprès du CNRS, le Comité national de la recherche scientifique (CoNRS) - composé du conseil scientifique, des conseils scientifiques d'institut, des sections spécialisées dans chacune des disciplines et des commissions interdisciplinaires - participe à l'élaboration de la politique scientifique de l'établissement, procède à l'analyse de la conjoncture et de ses perspectives, participe au recrutement et au suivi de la carrière des chercheurs ainsi qu'à celui de l'activité des unités de recherche.

c. Une compétition entre les équipes de recherche à la fois stimulante et préjudiciable

L'émulation scientifique suscitée par la découverte du nouveau coronavirus et l'urgence à répondre aux défis de cette pandémie inédite **est assurément saine et bénéfique** ; elle permet un échange d'informations entre chercheurs et contribue à la mise au point de nouvelles pratiques qui enrichissent le travail scientifique. Alors que les étapes « reconnaissance, diagnostic, séquençage, isolement » avaient pris quatre ans et demi pour le virus du Sida, dans le cas du Sars-Cov-2, il n'aura fallu que quelques mois. Même si la comparaison a ses limites - les deux virus étant extrêmement différents -, toujours est-il que **le processus s'est considérablement accéléré**.

Le manque de coordination et de pilotage des initiatives de recherche engendre cependant des effets pervers, comme l'ont regretté plusieurs des scientifiques auditionnés par le groupe de travail : cacophonie des annonces, surenchère médiatique, mise en avant des intérêts personnels, développement de logiques d'image, importance des enjeux industriels et financiers, etc.

À cela s'ajoute **une culture de recherche très pyramidale**, sur laquelle a insisté le professeur Florence Ader lors de son audition. Cette caractéristique du système français ne facilite pas la coordination entre les différentes structures, à l'opposé du modèle anglo-saxon de « *cluster* » qui repose sur une véritable mise en réseau.

3. Une crise révélatrice des carences structurelles du système de recherche français

a. Une recherche biomédicale trop longtemps délaissée

La recherche biomédicale est définie comme l'ensemble des recherches organisées et pratiquées sur l'être humain en vue du développement des connaissances biologiques et médicales.

Dans un contexte de concurrence internationale croissante, **la France n'a pas réussi à maintenir son rang en matière de recherche biomédicale**¹². **En biologie fondamentale**, elle se place **au 6^{ème} rang**, à égalité avec le Canada, et représente 3,5 % des publications mondiales, derrière les États-Unis (26,9 %), la Chine (11,5 %), l'Allemagne (5,7 %), le Japon (5,2 %) et le Royaume-Uni (5,2 %). **En recherche médicale**, la France se situe **au 7^{ème} rang** de la production scientifique mondiale (3,4 % des publications), derrière les États-Unis (26,1 %), la Chine (8,1 %), le Royaume-Uni (6,1 %), le Japon (5,5 %), l'Allemagne (5,2 %) et l'Italie (4,3 %).

¹² L'évolution des résultats de la recherche biomédicale française peut être analysée à travers les différents indicateurs calculés par l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) portant sur la recherche en biologie fondamentale et sur la recherche médicale.

Plusieurs raisons expliquent ce décrochage, comme l'a montré la Cour des comptes dans un rapport¹³ remis à la commission des affaires sociales du Sénat en décembre 2017 : **érosion et cloisonnement des financements** alloués à ce domaine de recherche, **carences stratégiques**, **essoufflement du modèle hospitalo-universitaire**, **dispersion des acteurs...**

L'épidémie de Covid-19 a fait ressurgir ce constat bien connu et mis en lumière les conséquences délétères de ce désengagement en matière de recherche biomédicale. Ainsi, les travaux de recherche sur les coronavirus ont considérablement été réduits il y a une quinzaine d'années en France, faute de financements et de programmation stratégique, alors qu'ils ont été poursuivis dans d'autres pays, notamment en Allemagne. Ce point a été soulevé au cours des auditions tant par le président de la section 27 du CNRS que par les représentants de l'Académie des sciences.

Pour le groupe de travail, la crise actuelle révèle la nécessité d'un réinvestissement budgétaire et stratégique en faveur de la recherche biomédicale afin que la France rattrape son retard au niveau international.

b. L'érosion constante des dotations de base des laboratoires de recherche

Le fonctionnement des laboratoires de recherche repose aujourd'hui sur deux sources de financement principales : les financements sur projets, qu'ils proviennent de l'ANR, de l'Union européenne, du Programme d'investissements d'avenir (PIA) ou de contrats avec les entreprises ou les collectivités territoriales, et les dotations dites « de base » c'est-à-dire les subventions pour charges de service public attribuées par l'État.

L'érosion continue des dotations de base depuis plusieurs années oblige les opérateurs de recherche à se tourner de plus en plus vers les financements sur projets. Ce type de financement est, certes, pertinent à plusieurs titres - il est source d'émulation pour les chercheurs, il permet de structurer les projets de recherche, il limite le « saupoudrage » des aides, il crée des possibilités en termes de débouché -, mais il n'est pas non plus exempt de **désavantages** : le temps passé par les chercheurs à préparer les dossiers de candidature réduit d'autant le temps consacré à leur recherche ; **il est peu compatible avec la prise de risques ; il ne permet pas de mener des projets exploratoires.**

Or certains pans de la recherche, comme ceux concernés par le nouveau coronavirus (recherche fondamentale, recherche médicale), sont particulièrement affectés par ces évolutions. Ce constat est très

¹³ Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

largement partagé au sein de la communauté scientifique.

Aussi, le groupe de travail estime indispensable de mettre un terme à la diminution constante des dotations de base des laboratoires de recherche et de rééquilibrer leur structure de financement entre ces dotations et les financements sur projets.

c. L'urgence d'une réforme globale de la recherche

La crise sanitaire a éclaté quelques semaines avant que le projet de loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR) soit, selon le calendrier annoncé par le Gouvernement, examiné en Conseil des ministres. La présentation de ce projet de loi, tant attendu par la communauté de recherche, avait cependant déjà été retardée à plusieurs reprises.

Avec l'épidémie de Covid-19, le monde de la recherche s'est retrouvé sous le feu des projecteurs : jamais il n'a été autant question de recherche dans les médias, le débat public, les discussions privées, que depuis la propagation du nouveau coronavirus.

C'est dans ce contexte exceptionnel que le Président de la République a promis, le 19 mars dernier, une augmentation de 5 milliards d'euros du budget de la recherche d'ici à 2030. Lors de son audition par la commission, le 6 avril, la ministre de la recherche a précisé que cet effort budgétaire serait amorcé dès l'année prochaine avec une augmentation de 400 millions d'euros inscrite au projet de loi de finances pour 2021.

À l'origine, il était prévu que la trajectoire de financement de la recherche soit portée et programmée par la LPPR. Mais la crise ayant suspendu l'examen de tous les grands projets de loi et confirmé l'importance de l'investissement dans la recherche, **l'exécutif a choisi de communiquer rapidement sur une hausse du budget.**

La LPPR ne devait toutefois pas se limiter à un volet financier, elle devait aussi traiter de sujets restés depuis trop longtemps en suspens comme l'organisation du système de recherche, le statut et de la carrière des chercheurs, le développement de la recherche partenariale. **Le 7 juin dernier, un projet de texte comportant 24 articles, organisés en 5 titres¹⁴, a été dévoilé dans la presse spécialisée. Il devrait être examiné par le Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche (Cneser) le 12 juin et en Conseil des ministres le 8 juillet. Cependant, à ce jour, aucune date d'inscription à l'agenda parlementaire n'est prévue.**

¹⁴ Titre I : programmation budgétaire ; titre II : mesures de ressources humaines ; titre III : mesures d'organisation de la recherche ; titre IV : diffusion de la recherche ; titre V : mesures de simplification et autres.

Pour le groupe de travail, l'épidémie de Covid-19 confirme la nécessité d'une réforme globale de la recherche, qui tirerait les leçons de cette crise.

Plusieurs chantiers lui paraissent incontournables :

- **amorcer une trajectoire financière ambitieuse** qui permette d'atteindre l'objectif de 1 % du PIB consacré à la recherche publique ;
- **définir des orientations stratégiques** redonnant toute sa place à la recherche biomédicale ;
- **clarifier la gouvernance du système** ;
- **rééquilibrer la structure de financement des laboratoires de recherche** entre dotations de base et financements sur projets ;
- **revaloriser très nettement la rémunération et le statut des chercheurs.**

d. À très court terme, l'indispensable soutien aux doctorants et post-doctorants pénalisés par la crise

Avec la crise, beaucoup de projets et travaux de recherche sont ralentis voire arrêtés. La fermeture des établissements d'enseignement et de recherche, ainsi que le confinement, ont en effet contraint de nombreux doctorants, chercheurs, techniciens, ingénieurs à interrompre leurs travaux expérimentaux en laboratoire - pour les sciences de la nature et les sciences formelles - ou à suspendre leurs recherches documentaires, leurs enquêtes et études de terrain - pour les sciences humaines et sociales.

Afin de tenir compte de ce contexte exceptionnel et limiter ses effets négatifs sur les activités de recherche, la ministre a annoncé, le 23 avril dernier, **la possibilité pour les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche de prolonger les contrats de leurs personnels en CDD, dont les doctorants et post-doctorants.** Cette mesure figure au projet de loi portant diverses dispositions urgentes pour faire face aux conséquences de l'épidémie de Covid-19 actuellement en discussion au Parlement.

Si le groupe de travail salue cette initiative, il appelle à la plus grande vigilance sur plusieurs points :

- **le nombre de doctorants et post-doctorants**, dont les travaux ont été ou sont encore pénalisés par la crise, **n'a fait l'objet d'aucun chiffre officiel** par le ministère ;
- **toutes les filières de recherche ne sont pas affectées de la même manière** : certaines ont pu rapidement reprendre leurs travaux, alors que d'autres sont durablement empêchées ;

- **les critères de prolongation de ces contrats nécessitent d'être extrêmement précis** afin d'éviter des disparités de traitement d'un établissement à l'autre et au sein d'un même établissement ;

- **le financement de ce dispositif repose, en l'état, sur le budget à périmètre constant des établissements, ce qui n'est pas acceptable** : après avoir indiqué que les prolongations de contrats seraient « *soutenues financièrement par l'État* », sans davantage de précision, la ministre a annoncé que des discussions étaient en cours avec d'autres financeurs, dont les régions. **Le groupe de travail sera très attentif aux modalités de financement qui devraient être prochainement précisées par circulaire.**

4. La démarche et l'intégrité scientifiques à l'épreuve médiatique

Dans un contexte de très large couverture médiatique et de place grandissante des réseaux sociaux, **l'émulation scientifique née de la lutte contre la Covid-19 a donné lieu à certaines dérives**, que l'Académie nationale de médecine résume par ce constat sans appel¹⁵ : « *trop de précipitation dans la communication, trop d'annonces prématurées, trop de discordes entre les équipes, trop de pressions de toutes sortes, mais pas assez de science* ».

Le groupe de travail déplore à son tour ces excès qui vont à l'encontre de la démarche et de l'intégrité scientifiques, lesquelles exigent de la méthode, de la rigueur, de l'esprit critique et de la discrétion professionnelle. Le battage médiatique autour de l'hydroxychloroquine est particulièrement révélateur des manquements à ces règles et valeurs.

Le groupe de travail rappelle également que les scientifiques, sous respect du secret professionnel, ont un devoir d'information et de pédagogie à l'égard de l'ensemble des citoyens. En ces temps de crise sanitaire, il leur revient de promouvoir une communication de qualité à destination du grand public pour l'informer des recherches en cours sur la Covid-19. C'est notamment par cette voie que peuvent s'instaurer un dialogue et une relation de confiance entre les savants et la société.

Enfin, le groupe de travail regrette le traitement médiatique parfois peu rigoureux réservé à certains travaux de recherche. Il en est ainsi de l'essai *Discovery* qui a été accusé de ne pas produire de résultats assez rapidement, alors que son objectif à court terme n'est pas de trouver une molécule miracle, mais d'identifier les éventuels « *signaux* » - pour reprendre le terme employé par le professeur Florence Ader - émis par les molécules de repositionnement testées¹⁶.

¹⁵ Communiqué de presse de l'Académie nationale de médecine, « *Recherche clinique et Covid-19 : la science n'est pas une option* », 8 mai 2020.

¹⁶ L'essai se poursuit avec un rythme d'inclusion de patients plus lent, en raison du ralentissement de l'épidémie. Les inclusions dans le bras hydroxychloroquine,

Faut-il le rappeler, le temps de la recherche et de la science n'est pas celui de l'immédiateté des médias et des réseaux sociaux.

interrompues le 3 juin, à la suite de la la décision du DSMB (*Data Safety Monitoring Board*), devraient reprendre après le feu vert de l'Agence nationale du médicament et des produits de santé (ANSM). En Europe, certains pays ont choisi de rejoindre l'essai *Solidarity* porté par l'OMS et dont *Discovery* est un essai fille. Des discussions sont également en cours avec l'Allemagne et le Portugal pour qu'ils rejoignent *Discovery*.