

# Évaluation de la puissance globale sanitaire de la France



Brans Alexandre

Dieudonne Tiphaine

Parant Pierre

Clovis Céline

Humbert Bastien

Proto Julien

De Lataillade Maxime

Merveilleau Léa

Rostom Rayane

## 1 Table des matières

<b>1</b>	<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>STRATEGIE POLITIQUE FACE AUX ENJEUX DE SANTE DEPUIS 2000</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>STRATEGIES GOUVERNEMENTALES : PERCEPTION DE L'ENJEU STRATEGIQUE</b>	<b>6</b>
4.1.1	SECURITE SOCIALE : UN SYSTEME ENVIE A L'ETRANGER MAIS SOURCE DE NOMBREUSES PROBLEMATIQUES	6
4.1.2	DISCOURS POLITIQUES SUR LA SANTE : UNE VOLONTE DE MODERNISATION ET DE PROTECTION DE LA POPULATION TEINTEE DE CRITIQUES	7
4.1.3	CRISE DE LA COVID-19 EN FRANCE : DES DECISIONS ET DISCOURS POLITIQUES SOURCES DE MEFIANCE DANS LA POPULATION	8
<b>4.2</b>	<b>POLITIQUES PUBLIQUES: L'ÉTAT MEDECIN AU CHEVET DE LA SANTE ?</b>	<b>8</b>
4.2.1	DELAISSEMENT INEQUITABLE DES TERRITOIRES ET FRAGILITE DES CAPACITES DE RESILIENCE NATIONALE	8
4.2.2	SOUTIEN AUX DEMARCHES INNOVANTES DE START-UP ET ACCOMPAGNEMENT DES PME NATIONALES	9
4.2.3	AMBITIONS UNIVERSITAIRES : LE PARADOXE ETUDIANT	10
<b>4.3</b>	<b>LA REPRESENTATION DE LA FRANCE A L'INTERNATIONAL : FORCE DE PROJECTION DU PAYS DE LA MEDECINE</b>	<b>11</b>
4.3.1	DIPLOMATIE SANITAIRE : POIDS DE LA FRANCE DANS LA COOPERATION INTERNATIONALE	11
4.3.2	STRATEGIE D'ACCROISSEMENT DE PUISSANCE PAR LE SOFT POWER	11
4.3.3	MISE EN PERSPECTIVE DE LA STRATEGIE DE PUISSANCE ET DU RECIT POLITIQUE	12
<b>5</b>	<b>LA PUISSANCE INDUSTRIELLE FRANÇAISE DANS LE DOMAINE DE LA SANTE MENACE PAR LE MARCHE GLOBALISE</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>LE DYNAMISME DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DANS LE MARCHE MONDIALISE</b>	<b>13</b>
5.1.1	L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE	13
5.1.2	LES INVESTISSEMENTS CONSEQUENTS EN RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT	14
<b>5.2</b>	<b>DELOCALISATIONS, DEPENDANCE ET CRISE SYSTEMIQUE : LES DEFIS ET FREINS DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE FRANÇAISE</b>	<b>15</b>
5.2.1	LES PHENOMENES DE DELOCALISATION DES INDUSTRIES DE SANTE : UNE PERTE DE SOUVERAINETE	15
5.2.2	UNE ATTRACTIVITE EN BERNE : LA NECESSITE DE PRESERVER LES ENTREPRISES FRANÇAISES	15
5.2.3	LA DEPENDANCE MEDICAMENTEUSE : LA FRANCE AU BORD DU GOUFFRE	16
<b>5.3</b>	<b>REPENSER SA STRATEGIE DE PUISSANCE POUR UNE SOUVERAINETE SANITAIRE ET INDUSTRIELLE</b>	<b>17</b>
5.3.1	L'INNOVATION BIOMEDICALE : NECESSAIRE VECTEUR DE RECONQUETE INDUSTRIELLE	17
5.3.2	RECOMPOSER LA FILIERE DE LA BIOLOGIE-SANTE : UN ENJEU STRATEGIQUE	18
5.3.3	REINDUSTRIALISER ET RELOCALISER POUR RETABLIR SON INDEPENDANCE SANITAIRE ET INDUSTRIELLE	18
<b>6</b>	<b>LE DOMAINE DE LA SANTE A L'ERE NUMERIQUE</b>	<b>19</b>
<b>6.1</b>	<b>LES INNOVATIONS NUMERIQUES</b>	<b>19</b>
6.1.1	LE DOMAINE DE LA SANTE ET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	19
6.1.2	LES EVOLUTIONS NUMERIQUES AU SERVICE DE LA SANTE	20
6.1.3	PANDEMIE DE LA COVID-19 ET DYNAMISATION DU NUMERIQUE	20
<b>6.2</b>	<b>LA REGLEMENTATION : MISE A MAL DE LA SOUVERAINETE FRANÇAISE ?</b>	<b>21</b>

6.2.1	GRILLES DE LECTURES DES ENJEUX REGLEMENTAIRES DU DOMAINE DE LA SANTE	21
6.2.2	LES ENJEUX/REALITES DE LA SOUVERAINETE NUMERIQUE FRANÇAISE ET RISQUES LIES AUX ENTREPRISES PRIVEES GLOBALISEES	22
<b>6.3</b>	<b>LES RISQUES NUMERIQUES / E-SANTE</b>	<b>23</b>
6.3.1	ETAT DES LIEUX DE LA MENACE CYBER	23
6.3.2	LE SYSTEME DE SANTE FRANÇAIS FACE AUX ATTAQUES NUMERIQUES	24
<b>7</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>27</b>
8.1	LE GRAND CHANTIER DU NUMERIQUE	27
8.2	IDENTIFICATION D'INNOVATIONS NUMERIQUES EN SANTE	28
8.3	GRAPHIQUES RADAR	29
<b>9</b>	<b>SOURCES</b>	<b>31</b>

## 2 Executive summary

The study of France's power projection systems in the health sector is characterized first of all by government strategies, underlying public policies and evolving international perceptions. Social security, for instance, bears the symbolism of the power / benevolence duality, despite a budget deficit and an increase in fraudulent practices that weaken it. Along with its domestic health resilience efforts, France must plan its support and investment strategies towards promising start-ups and SMEs as well as towards higher education and university research. France is distinguished in part by the strength of its health diplomacy, both in the hemicycles of international organizations and within the NGOs to which it supports. But this legitimacy on a global scale can only be ensured thanks to the substantial industrial capacities which accompany the French health economy.

This requires focusing on the dynamics within the global market, as well as the volatile factors of health sovereignty and industrial power. France has an industry with a global reach in the pharmaceutical sector. The drug trade balance is the fourth source of income for France. Nevertheless, years of slow and restrictive administrative measures, a market offering few opportunities according to startups and the lack of investors have had a double effect: the increasing outsourcing and offshoring of the activities of the health industries in Asia and the departure of startups hoping to find more favorable markets and more generous investors across the Atlantic. To counter this, three aspects: industrial reconquest via biotechnology (future area and financial windfall), funding and effective support for the R&D sector and reindustrialization and relocation to recover health and industrial autonomy in the face of the weakening of the globalized supply chain. All of these strategic technical axes must take into account the growing and necessary digital encroachment of industrial activities.

However, digital developments must face up to sometimes hostile regulations and recurring cyber threats. If France is to use digital technology to establish itself on the international scene, access to data and e-health innovations can constitute vulnerabilities that can be exploited by strategic adversaries. Digitization involves both regulatory issues and digital risks. Cyber-attacks against the national health system represent a systemic risk for French strategic interests.

## 3 Introduction

L'actualité de ces deux dernières années a plus que jamais mis en exergue la valeur éminemment stratégique de la santé. Loin d'être réductible aux soins, la santé représente aussi, et peut-être avant tout, un marché traversé par des dynamiques concurrentielles, des enjeux sectoriels, des innovations industrielles et une supervision étatique relative. L'ensemble de ces éléments et leur lecture sous le prisme nécessaire de l'intelligence économique confirment des incohérences dans l'évolution du secteur de la Santé depuis ces 40 à 50 dernières années. La France se doit de lutter contre ces incohérences afin de d'abord renforcer la résilience de son tissu sanitaire intérieur, puis de projeter sa puissance à travers le renforcement de ses capacités industrielles et le développement de nouvelles technologies numériques sanitaires.

Une mise au point s'impose avant tout quant à l'héritage politique, économique et social. La tradition de l'État-providence, social et protecteur est admise par la vaste majorité du spectre politique français, de gauche comme de droite, et ce depuis les débuts de la 5<sup>e</sup> République. La santé s'est imposée comme une priorité des politiques publiques, et le secteur industriel s'est rapidement développé jusqu'à faire de la France l'un des pays-moteurs de l'industrie pharmaceutique et paramédicale. Cette tendance a toutefois connu de multiples fluctuations, parfois induites par des choix politiques peu stratégiques et souvent par la mutation de l'économie marchande internationale.

Quand Mitterrand, candidat à l'élection présidentielle, lors de son discours du 8 mars 1981 [\(1\)](#), fait de la Santé un point principal et prioritaire de son programme, il semble oublier toute prise en compte stratégique et internationale de ce que représente le secteur de la santé. « *Proposer une nouvelle politique de santé, c'est proposer un choix de société* », affirme-t-il. C'est également affirmer les aptitudes d'un pays à absorber les perturbations économiques consécutives aux mutations géoéconomiques d'un marché mondialisé, et sa propension à prendre l'initiative sur de nouveaux domaines. Les innovations ne manquent pas, encore faut-il les encourager. À titre d'exemple, une étude de 2020 co-menée par l'Institut Montaigne et le cabinet McKinsey évaluait que le développement de l'e-santé pourrait générer jusqu'à 22 milliards d'euros par an. [\(2\)](#). Le rapport *Global Health Outlook 2020* prévoit quant à lui une hausse de 160 % de la valeur du marché mondial de l'e-santé entre 2019 et 2023. La France se doit évidemment de s'affirmer sur ce nouveau marché.

Le secteur de la santé est d'autant plus stratégique qu'il représente environ 7% de la population active [\(3\)](#), un chiffre qui devrait augmenter durant la prochaine décennie. L'Etat porte donc la responsabilité de l'encadrement et de l'accompagnement de ce secteur clé, crucial pour sa stratégie d'accroissement de puissance. Quelles grilles de lecture, donc, adopter pour analyser les enjeux de puissance du secteur sanitaire français ?

## 4 Stratégie politique face aux enjeux de santé depuis 2000

### 4.1 Stratégies gouvernementales : perception de l'enjeu stratégique

#### 4.1.1 Sécurité sociale : un système envié à l'étranger mais source de nombreuses problématiques

Analyser la puissance de la France dans le domaine de la santé peut sembler complexe tant le sujet est vaste et peut être étudié sous différents angles. Ces dernières années, les décisions politiques issues des gouvernements successifs ont dessiné une politique de santé avec des problématiques qui lui sont propres. Depuis 1945, nul doute que la décision majeure dans ce domaine stratégique est la mise en place du système de sécurité sociale.

Instauré le 19 octobre 1945 par le gouvernement de Gaulle au lendemain de la Libération avec la participation importante de Pierre Laroque (4), ce système a alors comme objectif principal de protéger les Français contre les risques sociaux. Depuis le 20e siècle, la sécurité sociale s'impose dans le quotidien de la population française et évolue au fil des décisions politiques, principalement pour permettre à plus de gens d'en profiter. Si en 1946 l'Assurance Maladie est réservée exclusivement aux salariés et à leur famille, cela change dès 1978 avec l'ouverture à ceux n'ayant pas d'activité professionnelle. (5).

De nombreuses critiques émergent, notamment sur le coût des cotisations salariales, la persistance d'inégalités entre public et privé mais aussi sur le monopole de la sécurité sociale en France. Par ailleurs, d'autres voix négatives se font entendre, notamment celle du juge Charles Prats sur les fraudes sociales augmentant fortement les coûts pour les cotisants et générant des difficultés financières nécessitant des décisions fortes. (6). En 2021, le déficit de la sécurité sociale s'élève à 33.5 milliards d'euros, fortement impacté par la crise sanitaire depuis 2020. (8). Un projet de loi de financement de la sécurité sociale pour 2022 adopté le 29 novembre 2021 par l'Assemblée Nationale a pour objectif de réduire ce déficit à 20,4 milliards d'euros en 2022. (9).

A l'étranger, pour bon nombre de malades, la sécurité sociale est l'objet de convoitise pour son accessibilité permettant d'offrir des soins à des populations aux revenus modestes ou pauvres. Du fait parfois de visions biaisées, la sécurité sociale apparaît comme étant un modèle d'égalité et de justice. En effet, dans la grande majorité des pays, il faut davantage compter sur des assurances santé de qualité variable selon les prix payés par les assurés. En France, l'Assurance Maladie prend en charge de 80 à 100% des frais d'hospitalisation. (10). Pour une même opération aux Etats-Unis par exemple, le reste à payer peut être de plusieurs milliers d'euros dans le cas où un malade possède une mauvaise assurance santé.

Fruit de la résistance française, malgré de nombreuses critiques portant sur les coûts, l'accessibilité ou encore son fonctionnement pour ne citer qu'eux, ce modèle est envié à l'étranger et est l'illustration d'une idéologie issue de l'après-guerre participant à la puissance de la France dans le domaine de la santé.

#### 4.1.2 *Discours politiques sur la santé : une volonté de modernisation et de protection de la population teintée de critiques*

De 2000 à 2020, les discours politiques sur la santé portent principalement sur la volonté de modernisation du système de santé comme l'illustre le discours de Roselyne Bachelot en 2009 pour la *loi HSPT (Hôpital, Patients, Santé, Territoires)* (11), et le discours de Marisol Touraine en 2016 pour la *loi de modernisation du système de santé*. (12). Les différents discours politiques promettant plus de simplicité, de fluidité et d'adaptation aux nouveaux besoins de la population et des professionnels de santé sont critiqués lourdement par certains comme Jean-Paul Domin, économiste de la santé. Ces discours seraient « *une course à la rentabilité* » mettant à mal la situation des hôpitaux et les systèmes de santé. (13).

« *Nous sommes en guerre* », c'est ainsi que le président Emmanuel Macron a décrit la situation de la France face à la propagation de la Covid-19, le 16 mars 2020. (14). C'est dans ce discours qu'ont notamment été annoncées les premières mesures fortes pour limiter la propagation du virus comme le premier confinement. En empruntant ce champ lexical rare et lié à des moments importants de l'histoire de la France, on discerne une volonté du gouvernement de prise de conscience collective. Par la suite, le rythme des discours du gouvernement aux heures de grande écoute à la télévision s'est intensifié pour annoncer de nouvelles mesures et pour mettre fin à d'autres, ce qui contribue à l'incompréhension et à une perte de confiance d'une partie de la population. Dans ses discours à l'instar de celui du 9 novembre 2021, le gouvernement met l'accent sur la protection de la population française avant tout, et sur le fait que la France protégerait mieux sa population par rapport aux autres pays : « *51 millions d'entre vous sont aujourd'hui complètement vaccinés, ce qui fait de nous l'un des pays du monde les mieux protégés* ». (15). Par ses dires, Emmanuel Macron présente ainsi le système de santé français comme étant un facteur de puissance. D'après les discours politiques, la France soigne mieux et gère mieux la crise Covid que les autres pays. Pourtant, force est de constater que de nombreuses critiques sont émises, notamment par l'opposition, sur les impacts négatifs des mesures sur le marché du travail et sur la situation économique du pays. Pour ce qui est de la situation difficile des hôpitaux, le Président parle de « *décennies d'abandon et de sous-investissement* ». (16). C'est une critique forte à l'encontre des gouvernements précédents, critique de celui qui assure mettre en place les moyens nécessaires pour le bon fonctionnement des hôpitaux. Pourtant, la situation difficile de l'hôpital public en 2021 semble contredire le président.

## 4.1.3 Crise de la Covid-19 en France : des décisions et discours politiques sources de méfiance dans la population

Depuis 2020, les vagues successives d'épidémie de la Covid ont entraîné avec elles des discours et des décisions politiques semant la méfiance dans une partie de la population française. Les différentes mesures d'incitation à la vaccination ou encore l'impossibilité d'exercer son métier pour les non-vaccinés ont participé à une certaine perte de confiance envers les institutions politiques et de santé. De plus, les membres du gouvernement sont pointés du doigt pour les contradictions dans leurs discours politiques autour du port du masque ou encore des mesures comme les confinements.

Ajoutée à la prolifération des fake news, cette défiance est le terrain idéal pour qu'émergent des discours complotistes et qu'apparaisse une popularisation d'acteurs réfractaires aux mesures prises par le gouvernement comme l'analyse Olivier Klein, professeur de psychologie sociale à l'Université libre de Bruxelles. (17). Toutes ces voix discordantes ont une influence sur une partie de la population. Ainsi, en juillet 2021, environ 144 000 Français ont manifesté dans plusieurs villes en France contre ce qu'ils appellent une « *dictature sanitaire* »(18) et 16% des Français, principalement issus des catégories populaires, ne souhaitent pas se faire vacciner selon une étude des Échos. (19). Les décisions et les discours politiques contribuent à la perte de confiance dans le système de santé qui augmente depuis déjà plusieurs années. (20). La crise Covid a accentué cette défiance d'une partie de la population ce qui a un impact négatif sur la puissance de la France dans le domaine de la santé.

## 4.2 Politiques publiques: l'Etat médecin au chevet de la Santé ?

### 4.2.1 Délaissement inéquitable des territoires et fragilité des capacités de résilience nationale

Depuis plus de quarante ans, une dynamique duale particulièrement violente dans les zones rurales françaises a engendré le fameux « *désert médical* » auquel la population se retrouve aujourd'hui confrontée.

Il faut d'abord replacer cet état de fait dans un contexte plus général de désertion des campagnes et de développement de l'urbanité et périurbanité. Résultat de politiques publiques désastreuses, tournées avant tout vers, ou plutôt contre le monde agricole, c'est l'ensemble du tissu rural qui s'est retrouvé déchiré. Naturellement, l'exode rural s'est traduit par un désintéressement des médecins et personnels médicaux pour aller exercer en campagne, et un délaissement de l'État pour l'investissement dans les infrastructures médico-hospitalières. En résulte l'attrition des cabinets d'infirmiers et de médecins : en 2000, on comptait 3 médecins pour 1000 habitants sur l'ensemble du territoire français. (21). En 2017, 3,2 pour 1000 habitants. Cette augmentation peu significative s'observe presque exclusivement dans les zones urbaines. Cette vulnérabilité majeure pour la résilience sanitaire de la population s'observe également au niveau régional. Paris et la région PACA ont la plus

grande concentration de médecin : 858.3 médecins pour 100.000 habitants à Paris, contre 166.7 médecins pour 100 000 habitants dans l'Eure. (22).

Pour contrer cette tendance croissante, l'État a lancé depuis fin 2012 le *Pacte Territoire Santé*, dont les 10 engagements visent, notamment, à soutenir l'installation de nouveaux médecins, surtout jeunes, dans les zones mal desservies, à augmenter de manière ciblée du numerus clausus régional, ou encore à favoriser l'accès à la télémédecine. (23).

Plus largement, la difficulté d'accès aux soins médicaux et hospitaliers généraux (accessibilité également limitée par le nombre de lits/places réduites), le rapport temps/distance pour accéder aux établissements de soins, ainsi que la difficulté de prise de rendez-vous pour les soins spécialisés a généralisé un renoncement d'une part de la population française aux soins médicaux, particulièrement chez les jeunes. La lente progression de nouvelles prises en charge (remboursement) de traitements innovants et médicaments génériques par la sécurité sociale marque également une faiblesse importante dans la résilience sanitaire nationale.

Cette faiblesse est néanmoins contrastée par la hausse de l'espérance de vie : 85.3 ans pour les femmes, 79.2 pour les hommes, en 2020. (24). Le taux d'espérance de vie en bonne santé marque quant à lui une augmentation plus modérée : 62.4 ans en 1995 à 63.8 ans en 2012 pour les femmes, et 60 en 1995 à 62.6 en 2012 pour les hommes. (25). Les *Plan Régional Santé-Environnement* et *Plan National Santé-Environnement* régulièrement renouvelés ont également permis des restrictions efficaces sur l'usage de certains produits (pesticides en premier lieu) permettant une réduction générale de l'écotoxicité et la prise en compte stratégique de l'éco-épidémiologie, dont la situation actuelle marquée par le coronavirus a démontré l'importance vitale.

#### 4.2.2 *Soutien aux démarches innovantes de Start-Up et accompagnement des PME nationales*

La loi sur la santé n'a pas seulement progressé dans la garantie des droits des patients et de leur suivi local, mais également dans le soutien à l'innovation médicale, dont l'encadrement de l'Agence Nationale de Santé Publique et les conseils stratégiques du Conseil Stratégique des Industries de Santé ont permis d'observer de réels progrès dans la R&D et le suivi de la résistance antibiotique. Le Fonds d'investissement d'innovation pour la Santé (26), qui a été récemment renouvelé sous la présidence d'Emmanuel Macron, a permis la promotion d'entreprises déjà solidement implantées mais surtout celle d'entreprises naissantes avec le soutien des entrepreneurs de la Santé, particulièrement dans la biomédecine et l'e-santé. (27). La France est d'ailleurs devenue leader européen dans ces domaines (26 fonds d'investissement sur 84 en Europe), devant le Royaume-Uni et l'Allemagne, une information de dimension stratégique qui n'a pas eu d'écho suffisamment conséquent.

Si les PME de la santé sont relativement équitablement réparties sur l'ensemble du territoire national, l'écosystème des start-up innovantes demeure, hélas, trop francilien. La nécessité de décentraliser des « *Health hubs* » s'impose donc comme un défi économique à atteindre d'ici l'horizon 2030. Un autre défi est celui de l'inévitable fragmentation et sectorisation de ces start-up et PME de la santé, presque exclusivement sous-traitantes ou filiales de sociétés plus grosses. Ces mêmes sociétés rachètent régulièrement à l'étranger, à l'instar de Sanofi ayant fait l'acquisition (28) de Boehringer Ingelheim en 2015, ou Texcell ayant racheté Vivo Science GmbH en 2016. (29). Néanmoins, ce morcellement économique induit par une stratégie en dents de scie du marché de la santé pourrait laisser craindre un accroissement de l'insuffisance productive en cas de situation sanitaire aggravée, telle que la récente pénurie de masques l'a démontré.

### 4.2.3 Ambitions universitaires : le paradoxe étudiant

On dénotera également qu'accompagnant cette tendance, la France demeure reconnue et attractive pour les étudiants étrangers, en particulier d'Europe du Sud, dans les domaines de la santé, pharmacologie en tête. (30). La qualité et la rigueur de l'enseignement supérieur dans le domaine de la santé et de la médecine est ironiquement la raison même pour laquelle des étudiants nationaux partent dans l'Est de l'Union Européenne, où l'obtention de diplômes à validité européenne est plus facile. (31). Selon l'*Atlas de la démographie médicale* publié par l'Ordre des médecins, 22 619 médecins titulaires d'un diplôme délivré à l'étranger exerçaient de manière régulière en France en 2017. (32). Ils représentent, ces dernières années, le quart des nouvelles inscriptions à l'Ordre des médecins. Environ un tiers d'entre eux sont de nationalité française et ont donc choisi d'obtenir leur diplôme à l'étranger.

Dans le cadre de la stratégie nationale de santé « *Ma santé 2022* », une réforme des modalités d'études de médecine a donc été préconisée. (33). Il implique la suppression de l'insensé plafond de places en 2e année, qui s'appliquait depuis 1972. Les universités pourront également bénéficier d'une certaine autonomie pour adapter leurs dispositifs à leurs capacités de formations afin de, théoriquement, réduire les différences régionales induites par les déserts médicaux.

Il faut donc protéger et entretenir ce « *pôle d'excellence santé* » français tout en démocratisant l'accès universitaire. La pandémie actuelle tend d'ailleurs à montrer le regain d'attrait de la jeunesse pour le milieu sanitaire, avec une augmentation significative du nombre de Masters spécialisés dans le management de la santé et souvent tournés vers les ONG et l'international.

## 4.3 La représentation de la France à l'international : force de projection du pays de la médecine

### 4.3.1 *Diplomatie sanitaire : poids de la France dans la coopération internationale*

La problématique de puissance induit un positionnement vis-à-vis des nations compétitrices, la dimension de la force de projection est donc essentielle. Naturellement, cela se traduit en termes de pouvoir au sein des grands organismes internationaux liés à la santé, des agences gouvernementales et organisations non gouvernementales.

La transversalité des menaces mise en exergue par la crise de la Covid-19 n'est pourtant pas nouvelle et la France s'est efforcée d'être un pays moteur dans l'organisation de la coopération internationale sanitaire, tant d'un point de vue diplomatique que financier. Dès 2000 et la publication des *Objectifs du Millénaire pour le développement*, elle entend étendre sa politique d'influence par sa participation à la réalisation d'objectifs relatifs à la santé : frein à la mortalité infantile, mortalité maternelle et lutte contre les maladies transmissibles et le paludisme. (34). En 2012, la France renouvelle son engagement, cette fois de manière plus ostentatoire par une mise en avant de principes et valeurs : *solidarité, respect des droits de l'homme, efficacité de l'aide*, surmontée d'aides financières conséquentes. Elle pourvoit ainsi à hauteur de 360 millions d'euros au financement du Fonds mondial de la lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme ou à 50% du budget de l'organisation *Unitaid*. (35). Depuis, la France n'a eu de cesse d'investir dans la coopération sanitaire et est en 2021, le 12e contributeur au budget de l'*Organisation mondiale de la santé* (36).

La France entend donc être un acteur prépondérant de la gouvernance mondiale en matière de santé et s'appuie également sur les organisations internationales, fonds multilatéraux et forums intergouvernementaux pour promouvoir sa stratégie. En effet, elle exerce son pouvoir diplomatique en faisant valoir ses positions. Cela s'est illustré au niveau européen lors de la présidence française au Comité des Ministres du Conseil de l'Europe en 2019 et son soutien à l'Initiative Diplomatie et Santé. (37). La France s'efforce également d'appuyer ses objectifs à l'OCDE, mais aussi lors des forums du G20 ou du G7 et à travers ses relais dans les régions et pays partenaires. Les quatre priorités sont claires : renforcer les systèmes de santé tout en luttant contre les maladies, renforcer la sécurité sanitaire au niveau international, promouvoir la santé des populations et promouvoir l'expertise, la formation, la recherche et l'innovation françaises. (38). Bien que ces priorités restent peu concrètes et ne fassent pas l'objet de propositions claires, la France appuie ce discours en mobilisant des outils d'influence classique.

### 4.3.2 *Stratégie d'accroissement de puissance par le soft power*

L'efficacité de la stratégie française de santé en termes de puissance suppose notamment, sa capacité à rayonner. Ainsi, en 2012, les atouts affichés de cette stratégie résidaient dans : une expertise médicale réputée, un réseau de coopération, des ONG

pionnières, un engagement historique dans la lutte contre le sida et la promotion des financements innovants pour la santé. (39).

En effet, la France peut se prévaloir de la compétence reconnue de son corps médical, avec 3 *Prix Nobel de médecine* décernés à des Français entre 2000 et 2021, notamment pour des travaux portant sur le sida ou l'immunité innée. (40). Elle se positionne donc au quatrième rang des pays ayant le plus de lauréats, treize au total. Son excellence est de plus consacrée par les instituts français, l'*INSERM* étant classé deuxième institut de recherche mondiale dans le secteur de la santé (41), et l'Institut Pasteur bénéficiant d'une réputation incontestable dans le secteur de la recherche médicale. La diplomatie scientifique et l'expertise de la France sont ainsi un levier d'influence certain.

Il est aussi crucial de mettre en perspective la force des ONG médicales humanitaires internationales. La France s'appuie ainsi sur un réseau puissant d'acteurs non gouvernementaux intervenant à l'international, notamment Médecins sans frontières ou Médecin du monde. Cela contribue à la politique étrangère en termes de santé soutenue par la France. L'Agence française de développement est un outil particulièrement prégnant de cette politique, à l'instar de l'initiative *Covid-19 – Santé en commun* en lien avec des ONG qui a permis de débloquer 10 millions d'euros de subventions pour accompagner les populations vulnérables d'Afrique subsaharienne. (42). Les initiatives en concertation avec les acteurs de la société civile sont nombreuses et manifestent une volonté d'affirmer sa position d'acteur incontournable en dehors du champ national. L'investissement dans la diplomatie sanitaire est donc central dans la stratégie de puissance.

### 4.3.3 Mise en perspective de la stratégie de puissance et du récit politique

Alors que la crise de la Covid-19 a été un « révélateur de faiblesses françaises préoccupantes » (43), l'engagement de la France à destination de l'extérieur peut susciter des interrogations légitimes. En effet, la politique étrangère sanitaire ne semble pas être dans une phase de décroissance alors que l'indépendance sanitaire de la France elle, apparaît en péril. Là où les enjeux relatifs au modèle de santé français, son évolution et les problématiques industrielles et de marché sont cruciaux, l'importance de la force de la projection française en termes de santé, semble bien relative. En outre, une remise en question de l'action des organisations multilatérales et des ONG est appuyée par la défiance croissante des populations vis-à-vis de la crédibilité de ces institutions (44), elle aussi exacerbée par la crise récente.

Le discours politique et la mobilisation à destination de l'étranger sont donc à replacer avant tout dans le cadre du renforcement de la souveraineté sanitaire française et européenne (45), tel qu'attendu par les Français et à l'aune de ses besoins industriels.

## 5 La puissance industrielle française dans le domaine de la santé menacé par le marché globalisé

### 5.1 Le dynamisme de l'industrie française dans le marché mondialisé

#### 5.1.1 L'industrie pharmaceutique

Le marché mondial du médicament représente un poids colossal de 987 milliards d'euros en 2020. Bien que la Covid 19 ait contribué à son accroissement (+ 8% par rapport à 2019), le poids en période conjoncturelle sanitaire normale s'élève à 977 milliards d'euros. La France est un acteur de ce marché en pleine croissance, dont peu de pays font partie. Les entreprises françaises du médicament ont réalisé un chiffre d'affaires de 54 milliards d'euros, dont une grande partie était destinée à l'exportation. En 2020 les exportations de médicaments ont rapporté 31,5 milliards d'euros, ce montant d'importation a plus que doublé en 20 ans puisque la France n'en exportait que pour 9,6 milliards d'euros en 2000 (46). Si la France produit et exporte un grand nombre de médicaments, elle reste dépendante de beaucoup d'importations, 23,3 milliards d'euros en 2020, majoritairement en provenance des États-Unis. Les importations de médicaments connaissent une croissance quasi symétrique à celle des exportations. La balance commerciale des médicaments est systématiquement positive depuis 2000 et constitue le 4e excédent commercial en 2020. Cet excédent de 8,4 milliards d'euros est en léger recul par rapport à 2019 mais supérieur au solde de 2018 et 2014. De manière générale, l'excédent commercial du médicament connaît une grande stabilité depuis 2002. Il est important de souligner que les États-Unis sont le principal partenaire commercial de la France à l'importation et à l'exportation. Cependant, 60% de ses exportations sont à destination du marché intérieur européen.

Bien que le marché mondial soit largement dominé par les États-Unis, la France, par son importante balance commerciale se hisse à la 5e place, connaissant une légère décroissance de 2% depuis 2010. Cette importante balance commerciale est due au tissu industriel français, largement développé et extrêmement divers. La filière des industries de santé comprend 3 000 sociétés et embauche 455 000 emplois directs ou affiliés répartis sur 2 500 sites, dont 400 dédiés à la production (47). Parmi ces milliers de sociétés, la France dispose de quelques acteurs à dimension mondiale, comme Sanofi, 8e laboratoire pharmaceutique mondial, qui possède 4% des parts du marché et engrange 35 milliards d'euros de chiffre d'affaires (48). Si les principaux secteurs de l'industrie de la santé se concentrent sur celui du médicament qui embauche à lui seul 100 000 salariés (49), les dispositifs médicaux (28 milliards d'euros en 2018) et le Diagnostic in Vitro, l'industrie se développe et tend à muter vers de plus en plus de solutions digitales.

## 5.1.2 Les investissements conséquents en Recherche et Développement

La recherche revêt une importance capitale pour l'industrie de la santé. Ce marché connaissant une forte concurrence est le terrain d'une course à l'innovation permanente et à forte intensité. A l'instar de son industrie de taille, la France est donc un acteur notable de l'innovation pharmaceutique.

Les départements de Recherche et Développement (R&D) du secteur de la santé sont particulièrement chronophages et coûteux. Une étude datant de 2012 explique que pour aboutir à une molécule donnant un médicament commercialisable, un laboratoire devait en développer 10 000, dont seulement 10 seraient utilisables comme brevets et dont une seule passerait les tests finaux. Ce processus coûte en moyenne 900 millions d'euros par molécule commercialisable et prend douze ans de recherches (50).

C'est en raison de ces dépenses élevées que la R&D de l'industrie de la santé est la première mondiale en termes d'intensité des investissements par rapport aux ventes nettes, soit 15% des ventes (51). La France investit énormément dans ses R&D, bien que la tendance de ces dernières années soit à la baisse d'intensité. Les entreprises de la santé ont ainsi investi 10% de leur chiffre d'affaires total en R&D, soit 4,5 milliards d'euros en 2017. L'État français contribue également à l'effort à hauteur de 47 millions d'euros mais ce montant a été drastiquement réduit de 28% depuis 2011 (52). C'est le troisième secteur français qui consacre le plus de dépenses à ses R&D après la construction aéronautique et spatiale et l'industrie automobile. Les fleurons français comme Sanofi sont aussi conscients des lourds investissements à fournir, alors qu'il n'est que 8e au classement des laboratoires en termes de chiffre d'affaires, il est 6e au classement des dépenses en R&D. Sur le terrain de la main-d'œuvre, il y a actuellement 17500 emplois consacrés à la R&D, c'est un net recul par rapport aux 22000 emplois atteints dans les années 2010.

La France recule également en nombre d'essais cliniques, bien qu'elle reste parmi les Etats en effectuant le plus, elle n'est absolument plus leader du pôle européen avec ses 3 312 essais en 2019 contre les 8 739 essais allemands. Cependant, la France a quelque peu repris un rôle moteur dans ce domaine lors de la Covid 19 puisqu'elle a été le deuxième pays effectuant le plus d'essais cliniques en rapport avec le virus. Malgré cela, la France a deux fois moins investi que l'Allemagne et le Royaume-Uni dans la recherche contre la Covid 19.

Ces investissements massifs en R&D permettent logiquement à la France de se hisser à la 2e place européenne en nombre de brevets déposés, 601 pour le secteur pharmaceutique en 2018. (53). Cette fois-ci la recherche publique s'avère plus performante que les entreprises privées. L'INSERM, institut de recherche publique devance ainsi Sanofi en nombre de brevets déposés.

Bien que l'industrie française attache une certaine importance à la R&D, la course à la compétitivité est rude et les montants ne sont malheureusement pas à la hauteur des enjeux à venir.

## 5.2 Délocalisations, dépendance et crise systémique : les défis et freins de l'industrie pharmaceutique française

### 5.2.1 *Les phénomènes de délocalisation des industries de santé : une perte de souveraineté*

Depuis de nombreuses années, la tendance des industries françaises de la santé est à la délocalisation et à la sous-traitance de leurs activités de production des principes actifs (API), principalement en Chine et en Inde. Ces deux pays ont respectivement exporté 5.8 et 13.1 milliards de dollars de médicaments en 2021. (54). Ce recours aux délocalisations trouve son origine en 1995 dans l'accord sur les *Aspects des droits de propriété intellectuelle liés au commerce* (ADPIC) de l'OMC qui a permis une restructuration du marché des médicaments à l'international. (55). L'industrie médicale répond aujourd'hui à des logiques financières, de plus en plus poussées vers la recherche de la croissance économique. Ces considérations économiques et ces changements de gouvernance poussent toujours plus à délocaliser vers les environnements de production les moins chers au risque de sacrifier la souveraineté industrielle. Ces pratiques lucratives ont donc permis aux entreprises françaises de grandement baisser leurs coûts de fabrication et de production des matières premières de produits médicaux. Les principaux bénéficiaires ne sont plus les patients mais les actionnaires, phénomène accru avec des responsables d'entreprises ayant toujours moins de connaissances médicales. Dans ce paradigme, les entreprises se focalisent alors sur la production des API et la formulation de médicaments princeps, reposant sur des brevets et fortement lucratifs, et délèguent le façonnage de génériques, moins rentables, dans des pays à faibles coûts de production. La séparation du lieu de production, de contrôle de la qualité et de vente finale entraîne de nombreux risques dans la chaîne de production de produits aussi sensibles. Aux très nombreux risques liés à cette sous-traitance, la variable qualité est critique. Bien que la production soit déléguée aux usines asiatiques, les contrôles qualités et normatifs sont conduits par les autorités françaises pour répondre à leurs critères de mise sur le marché. Les délocalisations françaises en Chine lui ont déjà été fortement préjudiciables, notamment lors du scandale de l'héparine en 2008 ou lors de l'affaire du Valsartan, un API contaminé à la nitrosamine en juillet 2018. (56).

### 5.2.2 *Une attractivité en berne : la nécessité de préserver les entreprises françaises*

Autre moteur des délocalisations, l'attractivité économique de la France est en berne et a sombré progressivement depuis de nombreuses années. En cause, de trop faibles moyens et soutiens accordés aux entreprises, un poids et une lenteur administrative omniprésents, particulièrement dans l'autorisation de mise sur le marché et la fixation des prix. Par son manque de vision stratégique industrielle au niveau de la santé, la France a conduit

progressivement des entreprises comme Sanofi à externaliser leurs activités. (57). Par ces délocalisations croissantes, la très grande majorité des médicaments consommés et administrés en France sont produits à l'étranger. Aujourd'hui, « *seulement 30% des génériques, 27% des vaccins et 17% des principaux médicaments utilisés à l'hôpital, sont produits en France* »(58) et « *80% des principes actifs sont produits hors d'Europe* »(59), et ce malgré les 271 sites de productions français. (60). A l'instar d'autres secteurs de l'industrie, ces chiffres reflètent la situation de dépendance vis-à-vis de l'Inde et de la Chine qui « *concentrent 60 % des sites de production d'EPI, l'espace économique européen 20 %* ». (61). Entre 2005 et 2015, « *notre production de produits pharmaceutiques en parts de marché mondial a été divisée par deux* ». (62). La France accuse également un certain retard en termes de chiffre d'affaires généré par les biotechnologies, et ce malgré « *60% du Pipeline Recherche de Sanofi dans la biologie* ». (63). Les startups, porteuses de l'excellence de la *FrenchTech*, se tournent, elles aussi, vers l'international pour obtenir des financements et avoir accès à des marchés plus développés et lucratifs. Parmi ces startups « *Capsule a été rachetée par le Qualcomm en septembre 2015, Medtech a été rachetée par la société américaine Zimmer Biomet en août 2016 et E-Device a été rachetée par la société chinoise iHealth en août 2016* ». (64). La France se retrouve alors prise en étau entre la prédation économique des grands groupes américains sur ses startups et la menace de l'attractivité des marchés chinois et indiens.

### 5.2.3 La dépendance médicamenteuse : la France au bord du gouffre

Dans les dix dernières années, de nombreux signaux d'alarme ont été tirés sur les risques d'approvisionnements auprès de l'ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé) et du législateur. Un an avant le début de la crise sanitaire mondiale, le Leem (Les Entreprises du Médicament), dans son dossier alarmant « *Pénurie de médicaments : le plan d'action du Leem* » (65) présentait et évoquait les très nombreux risques de pénuries médicales menaçant la France. Ces constats alarmants, bien connus des dirigeants politiques et industriels depuis de nombreuses années, ont été sciemment ignorés, contrariant les plans de gouvernance des industriels qui influencent et dictent les politiques publiques de santé. Ceux-ci se sont rendus coupables de mauvaise préparation et de mise en danger de la population en ne prévoyant pas de stratégie de sécurisation de la supply chain médicale et en ne sachant pas capter et analyser les nombreux signaux faibles de la crise imminente. Ceci dénote donc un manque de préparation et de vision stratégique. Depuis 2015, « *1 017 Codes Identifiants de Présentation (CIP) ont été en rupture de stock d'après l'Ordre National des Pharmaciens* » (66) et « *538 médicaments d'intérêt thérapeutique majeur* »(65) ont connu une pénurie d'après l'ANSM. Ainsi, « *la fragmentation, la concentration et la délocalisation expliquent la fragilité et la dépendance sanitaire* » française. (67).

Dans ce contexte, la crise de la Covid en 2020 a accentué la dépendance stratégique française à la supply chain mondialisée chinoise pour son approvisionnement médical. D'après Philippe

Lamoureux, directeur général du Leem, « Cette pandémie nous a fait prendre conscience de notre degré de dépendance vis-à-vis de l'Asie ». (68). Cette pandémie sonne alors comme la limite à la mondialisation débridée et aux délocalisations intempestives et présage de nouveaux plans pour permettre à la France de redevenir maîtresse de sa production de médicaments et de matériel médical. Les pénuries liées à la crise ont été vécues comme une humiliation par la France sur la scène internationale, exposant ses dépendances et ses incapacités. Sanofi, à l'aune de la crise de la Covid et après des années de délocalisations, annonce alors ses ambitions de devenir le numéro 2 mondial du médicament avec un siège et des usines européennes comptant plus de 3000 salariés (69).

## 5.3 Repenser sa stratégie de puissance pour une souveraineté sanitaire et industrielle

### 5.3.1 L'innovation biomédicale : nécessaire vecteur de reconquête industrielle

Pour reconquérir le marché et être compétitive, la France se doit de rattraper son retard en termes d'innovations biomédicales. La biotechnologie (technique utilisant des êtres vivants pour fabriquer des composés biologiques ou chimiques) est aujourd'hui une innovation incontournable. Le marché de la biotechnologie et de la bioproduction représente en 2019, un quart du marché mondial du médicament (soit 240 milliards de dollars) et la tendance va s'accroître pour atteindre 320 milliards d'euros d'ici 2025. 95% des nouveaux médicaments seront issus de ce secteur hautement stratégique d'ici 2024. (70).

La France, dont l'industrie est longtemps restée chimique, s'est saisie tardivement du sujet et n'a pas su prendre le virage de la biotechnologie à temps. En 2020, elle produit 5 biothérapies, là où l'Allemagne en produit 21 et l'Italie 12. (71). Ce retard se traduit par un sous-financement chronique, les start-ups biotech reçoivent en moyenne en France 9 millions d'euros, au Royaume-Uni 12 millions d'euros et en Allemagne 16 millions d'euros. (72).

Afin de rattraper ce retard, le gouvernement a proposé un plan à horizon 2030 dont l'une des parties prévoit d'investir près de 2 milliards d'euros dans la biotechnologie. (73). L'ambition est de faire de la France le leader de la biotechnologie d'ici 2030. On peut se demander si ce plan est suffisant au regard des difficultés du secteur, le financement n'étant pas la seule problématique. Le manque de rentabilité et l'absence de réglementations uniformisées représentent des défis colossaux pour une reconquête efficace du marché du médicament.

Cela impacte aussi les autres types d'innovations françaises, dont la robotique ou encore la génomique (dont le plan pour 2025 n'a pas connu d'actualisation et dont les résultats au vu de ses performances pendant la Covid ont montré toute l'inefficacité). Pour preuve du retard en termes d'innovation, le 26 novembre 2021 Sanofi a notamment signé un accord avec Baidu pour utiliser son algorithme de séquence d'ARNm pour son vaccin contre la Covid. (74).

## 5.3.2 *Recomposer la filière de la biologie-santé : un enjeu stratégique*

La France ne manque pas d'atouts et de talents, mais a du mal à les mettre en œuvre. Le vaccin contre la Covid, *Valvena*, pourtant français, arrive sur le marché anglais avant le marché français parce que la France n'a pas su ni être réactive ni prompte à financer le projet, au contraire du Royaume-Uni. Pour une reconquête industrielle effective, toute la filière santé française doit être repensée. Cela passe par la recherche et son financement. Emmanuel Macron l'a dit lui-même « *Côté recherche (...) on a un système qui est moins efficace qu'il ne devrait l'être : manque d'investissements, trop de divisions, trop de lenteurs et des corporatismes* ». (75).

Le financement de la recherche biomédicale en France est abyssal. Les moyens alloués ont, en dix ans, diminué de 28% en France alors qu'ils ont augmentés en Allemagne (11%) et au Royaume-Uni (16%). (76). Pour mettre en exergue cette insuffisance française, le montant alloué à la recherche pour la Covid-19 s'élève en France à 502,48 millions d'euros, contre 1,5 Mds en Allemagne, 1,3 Mds au Royaume-Uni et 9.63 Mds aux Etats-Unis. (77). Les nécessaires étapes de recherche et de développement se trouvent également sous-financées parce qu'elles ont un fort risque d'échec. Cette vision court-termiste pénalise le développement des start-ups, notamment dans le secteur biotechnologique. Il est nécessaire de revoir cette stratégie et d'inclure une volonté de prendre des paris plus ambitieux. Il en va de même pour les essais cliniques qui suivent la phase de R&D. Le manque de financement implique des résultats moins rigoureux.

La gouvernance de la filière santé représente elle aussi un point d'achoppement. L'agencification massive crée des lenteurs. Les autorisations pour développer des médicaments prennent en France en moyenne 500 jours contre 100 en Allemagne. (78). Pour remédier à ce problème, le gouvernement prévoit dans son plan de 2030 la création de l'Agence de l'Innovation. La tradition française de créer une agence par problème ne peut pas être la solution systématique des gouvernants. Le système de gouvernance de la biologie-santé n'est pas solide et la solution du gouvernement de financer pour redonner de l'élan à un secteur qui a peu ou prou été abandonné, plutôt que de le repenser entièrement ne semble pas viable.

## 5.3.3 *Réindustrialiser et relocaliser pour rétablir son indépendance sanitaire et industrielle*

Pour s'assurer une autonomie stratégique, la France doit retrouver des capacités de production suffisante pour être compétitive, il en va de sa souveraineté sanitaire et industrielle. La pandémie de la Covid-19 a mis en lumière des problèmes d'approvisionnement. Il faut dès lors revoir l'ensemble de la *supply chain* et relocaliser pour que l'on ne dépende plus de composants venant de l'étranger. Le sous-traitant Segens a d'ores et déjà choisi de relocaliser sa production de paracétamol en France dès 2023. (79).

Il est aussi impératif de réindustrialiser, surtout dans le secteur de la biotechnologie. La France dépend aujourd'hui à 95% des importations pour les biothérapies. (80). Même si la France est le 4<sup>e</sup> producteur européen de médicaments, elle ne propose que peu de ces produits à forte valeur ajoutée. (81). La seule production chimique ne suffit plus, puisque la France est concurrencée par les pays émergents, elle doit se démarquer et attirer des entreprises innovantes.

Enfin, pour être résiliente, la France doit faire le choix d'isoler des « *médicaments d'intérêt stratégique sanitaire* » et créer des stocks de sécurité. (82). Le coût de cette démarche est élevé (produits immobilisés, location d'entrepôts, besoin de personnels d'entretien, sécurisation des lieux, date de péremption) mais nécessaire pour sa souveraineté sanitaire.

Pour espérer retrouver sa grandeur passée dans le secteur biomédical et se montrer vraiment compétitive, la France doit aussi se saisir des nouvelles innovations liées au numérique et au développement des nouvelles technologies.

## 6 Le domaine de la santé à l'ère numérique

### 6.1 Les innovations numériques

Le secteur de la santé (biomédicale...) en France est sans cesse confronté à des mutations. L'arrivée du numérique bouleverse encore davantage ce secteur, le forçant à se réajuster pour rester compétitif. Les évolutions numériques sont aujourd'hui totalement incorporées au domaine de la santé, il y a une véritable demande d'outils numériques. Le système de santé français qui avait déjà entamé certaines réflexions sur la santé numérique n'est pas encore au point, il n'était par exemple pas préparé à subir une pandémie mondiale. Pour reprendre le *Rapport d'information n° 673* (83) citant l'Institut Montaigne (84) : « *les enjeux du développement du numérique en matière de médecine et de santé vont bien au-delà de la prévention et de la gestion des épidémies* » (85). L'objectif est aujourd'hui de combler le retard. Le numérique, représente un potentiel d'amélioration des systèmes de santé stratégique c'est pourquoi il est nécessaire de continuer d'y apporter une attention particulière.

#### 6.1.1 Le domaine de la santé et de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) a déjà permis de nombreux progrès dans le domaine de la prévision médicale (86). Les systèmes d'IA ont accès dans le monde médical à des millions de dossiers qui peuvent permettre d'obtenir de plus nombreuses informations. Si l'IA peut être d'une grande aide dans l'amélioration de la prise en charge des patients ou encore dans l'obtention de données, ne peut-elle pas être une menace pour les patients et les professionnels ? Richard et Daniel Susskind ont analysé l'impact du numérique sur différentes professions, notamment celles de médecin. Dans leur ouvrage *The Future of Professions. How*

*technology will transform the work of Human Experts*, ils présentent six menaces semblant peser sur les professions intellectuelles. La deuxième menace est technologique. Il est expliqué que les professions ne sont pas à jour et n'utilisent pas encore les technologies modernes. La France continue cependant de suivre la course à l'innovation dans le domaine de l'IA notamment au travers de l'imagerie médicale. Il semblerait d'ailleurs que concernant l'IA dans le domaine de la santé, la population française n'y soit pas réfractaire, 8 Français sur 10 (87) se déclarent prêts à être équipés d'objets connectés pour suivre leur maladie chronique par exemple.

## 6.1.2 Les évolutions numériques au service de la santé

Il existe différents types d'évolutions numériques en France qui pourraient lui permettre de rattraper son retard et potentiellement de devenir un véritable leader dans le domaine de la santé. Télémédecine, téléconsultation, télé-expertise, voici des évolutions numériques au travers desquelles une amélioration de la prise en charge des patients est observable. Aujourd'hui la filière française du numérique en santé représente 30 000 emplois et un marché de 3 milliards d'euros (88). Les atouts de du pays peuvent lui permettre d'être un leader durable et des initiatives sont mises en place afin d'atteindre une évolution croissante dans la prochaine décennie.

La télémédecine est décrite pour la première fois dans l'article 32 de la *loi n° 2004-810* du 13 août 2004, comme un acte médical à distance. En juillet 2021 elle sera définie comme une pratique médicale à distance faisant intervenir au moins un médecin. C'est en octobre 2020 par un décret que la télémédecine sera déterminée comme les actes médicaux réalisés à distance au moyen d'un dispositif utilisant les technologies de l'information et de la communication.

Toutes ces évolutions numériques dans le domaine de la santé peuvent être à la fois de véritables révolutions, permettant à la France de s'imposer dans le milieu médical mais peuvent également être une nouvelle faiblesse. Numériser le système de santé pourrait générer une nouvelle source de puissance nationale en présentant la santé *made in France* comme l'excellence et en exportant ainsi de nouveaux outils et de nouvelles connaissances. L'accès aux soins français est un atout considérable, un modèle qui inspire déjà de nombreux pays qui souhaitent aujourd'hui s'en rapprocher.

## 6.1.3 Pandémie de la Covid-19 et dynamisation du numérique

La pandémie de la Covid-19 a poussé le monde à se dynamiser et évoluer plus rapidement, elle a mis en lumière le devoir d'intensifier la transformation digitale du secteur de la santé dans le monde entier. Ce n'est pas un sujet qui est né avec la pandémie, loin de là. De 2014 à 2016, la technologie numérique avait déjà montré ce dont elle était capable avec la pandémie Ebola sur l'Ouest africain. Par l'utilisation des données des téléphones portables,

il a été possible de cartographier les habitudes de voyage des populations. (89). C'est ainsi que l'identification des zones a été permise. Une méthode qui peut faire penser à ce que propose aujourd'hui l'application *tous anti-covid*. En enregistrant les lieux de circulations de l'épidémie, le système est capable d'indiquer où une personne positive s'est rendue, et ainsi cartographier les lieux de circulation du virus mais également d'avertir les gens ayant été en contact avec une personne positive. La pandémie n'a finalement fait qu'accélérer un processus que la France avait déjà entamé. Avant elle, progressistes et conservateurs n'arrivaient pas à avancer ensemble, notamment sur le sujet de la téléconsultation. Avec la pandémie, le débat a été clôturé, la vision progressiste apparaissant comme évidente face à la situation.

La France a besoin du numérique afin de proposer une meilleure gestion face aux crises sanitaires qui peuvent la toucher mais ce n'est pas tout, le numérique représente aussi l'exploitation des données à des fins de recherches médicales et de modélisation épidémiologique (90). Les données constituent des ressources précieuses. Elles permettent l'évolution, la progression dans le domaine médical, mais sont aussi de véritables cibles pour ses concurrents et adversaires. Il faut pouvoir générer des données mais également pouvoir les protéger. L'e-santé peut devenir un nouveau terrain de conflictualité donnant aux adversaires de la France, des informations précieuses sur le pays et pouvant pousser à du rançongiciels ou des attaques cyber. La télémédecine a, par exemple, déjà fait l'objet « *d'actions de pénétration étrangères* » américaines (91). Les risques numériques sont nombreux et le domaine de la santé n'y échappe pas. Quel est donc le rôle de la législation face à cette numérisation grandissante du secteur de la santé ?

## 6.2 La réglementation : mise à mal de la souveraineté française ?

### 6.2.1 Grilles de lectures des enjeux réglementaires du domaine de la santé

Les enjeux réglementaires représentent l'un des fers de lance de la stratégie française. La souveraineté des données ainsi que la force de projection du pays dans le monde font partie intégrante de ce processus. La France se doit d'être leader dans le domaine et ainsi de donner une force d'impulsion aux autres pays comme ceux de l'Union Européenne. Cette position de leader passe par l'affirmation d'une position nouvelle face aux autres acteurs du secteur. Le monde globalisé pousse le pays à définir de nouvelles normes/prescriptions au sein de leur aire d'influence.

Ainsi, les données de santé ont été en 2016 identifiées comme des « *données à caractère personnel relatives à la santé mentale et physique d'une personne, y compris la prestation de services de soins de la santé qui révèlent une information sur l'état de santé de la personne (...) présent, passé et futur* » l'Union Européenne entend par données de santé : « *toute information concernant une maladie, un handicap, un risque de maladie, les antécédents*

médicaux, un traitement clinique ou l'état physiologique ou biomédical de la personne concernée, indépendamment de sa source ». (92).

On comprend par ces définitions l'importance de ces données et le rôle stratégique que joue le législatif dans la gestion des datas. La réglementation française est sous de nombreux aspects, calquée sur la réglementation européenne. En effet, suivant la stratégie d'influence française des dernières années, on se rend compte que son rôle est inclus au sein d'une zone d'influence plus grande, l'Union Européenne. (93). Le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) de 2016 découle donc de cette stratégie de protection des données conjointe avec l'Union Européenne. Celle-ci remplace la Directive sur la Protection des Données Personnelles de 1995 qui ne prévoyait pas suffisamment de protection pour les acteurs privés et publics quant au traitement de leur données. La RGPD a permis notamment de donner à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) des pouvoirs de contrôles et de sanctions plus importants. (94). Cette dynamique d'actions conjointes sous l'égide de l'Union Européenne joue un rôle primordial dans la protection et la gestion des données de ressortissants notamment afin de lutter contre l'interférence de puissances étrangères telles que les Etats-Unis ou bien encore la Chine et la Russie.

## 6.2.2 Les enjeux/réalités de la souveraineté numérique française et risques liés aux entreprises privées globalisées

La tendance actuelle est à l'indépendance de la France et de l'Union Européenne. Avec la forte mesure d'annulation du *Privacy Shield* par la Cour de Justice Européenne concernant le transfert de données entre l'UE et les Etats-Unis le 16 juillet 2020. (95). L'UE souhaite frapper fort et se dissocier au maximum de l'aire d'influence américaine. Cette décision s'accompagne de clauses contractuelles permettant à l'Union Européenne de réglementer le transfert des données de ressortissants à des Etats/entreprises hors UE.

Selon Bruno Le Maire, « La France doit se doter d'un cloud de confiance car les données sont stratégiques. Une grande partie de la valeur économique au 21e siècle passera par les données, c'est pourquoi il est essentiel de les protéger ». (96).

On comprend d'autant mieux l'importance pour la France de redevenir souveraine dans la gestion des données de ses ressortissants. En ce sens, Capgemini et Orange ont noué un partenariat d'un genre nouveau en créant la branche *Bleu* ayant pour but de bâtir un « *cloud de confiance* » français. (97). Ce cloud d'un genre nouveau hébergera les données considérées comme sensibles telles que les données de santé (hôpitaux, fichiers patients, suivi etc.) Il permettra de lancer la France sur une nouvelle dynamique, celle de l'indépendance et de l'affranchissement de toutes règles d'extra-territorialité et ainsi d'avoir le plein contrôle sur l'utilisation de ses données sensibles. De plus, ce projet s'inscrit dans une entité plus grande nommée *GAIA X Initiative* dont le groupe Orange et Capgemini font partie afin de permettre l'émergence de nouvelles solutions souveraines au niveau européen. Ce projet est issu de

l'initiative gouvernementale nommée « *cloud au centre* » et a été grandement poussé par l'ANSSI.

Cependant, ce projet est en lien direct avec le géant américain Microsoft, cette alliance Microsoft/Orange/Capgemini inédite laisse planer un doute important. (98). En effet, malgré l'accord sur la souveraineté des données qui y seront stockées ainsi que sur la mise à l'écart de toute législation extraterritoriale (Cloud Act) le projet repose sur la base de solutions cloud de *Microsoft Azure*. Certains acteurs parlent de risques plus que d'opportunités au sujet de cette nouvelle alliance.

La problématique du cloud souverain dont l'Etat français a fait l'un de ses enjeux stratégiques majeurs est par conséquent biaisée, on peut voir au travers de ce projet une amélioration ainsi qu'une volonté de marquer son indépendance face aux géants américains du secteur tout en laissant transparaître une forme de faiblesse technologique en laissant à Microsoft (leader du marché avec Amazon et Google) l'opportunité d'héberger des données sensibles. Le risque majeur étant l'évolution de la législation américaine permettant ainsi un libre accès aux données françaises.

De plus, on voit l'apparition de risques d'un genre nouveau ces dernières années. Le risque d'accès à ces données santé de certains acteurs privés en est le principal. Les risques de fuites sont importants et surviennent chaque année. Les accès de ces entreprises à aux données santé se sont globalisés jusqu'à permettre à une poignée d'entreprises de détenir plusieurs dizaines de millions de profils.

La fusion CVS/AETNA en 2018 en est l'exemple, cet accord entre l'un des plus gros réseaux de pharmacies américaines et l'un des plus gros assureurs des Etats Unis à 69 milliards de dollars laisse planer un doute substantiel sur la gestion des données santé de leurs clients. (99). Cette fusion leur permettrait d'avoir accès aux données santé de plus de 22 millions de personnes aux Etats Unis. Ce type d'actions menées sur le sol français pourraient s'assimiler à une forme de menace excessivement importante relative à la protection des données santé ainsi qu'à leur utilisation à des fins commerciales.

Ces risques grandissants d'ingérences étrangères s'accompagnent ces dernières années de risques de cyberattaques de plus en plus importants qui représentent l'un des enjeux majeurs du 21<sup>e</sup> siècle.

## 6.3 Les risques numériques / e-santé

### 6.3.1 Etat des lieux de la menace cyber

Garantir un accès à des soins de haute qualité à l'ensemble de la population est essentiel au bon fonctionnement des activités économiques et sociales d'un pays. Toute altération susceptible de nuire au bon fonctionnement du système de santé comporte un

risque systémique, capable d'altérer la compétitivité d'un pays. Le secteur de la santé revêt par conséquent un intérêt stratégique vital en termes de sécurité nationale.

La protection du système de santé est particulièrement importante à l'heure de la digitalisation des infrastructures cliniques. L'objectif de la numérisation du système de santé est de répondre aux mieux aux défis sanitaires du XXI<sup>e</sup> siècle, comme le vieillissement de la population ou la rapide diffusion de nouvelles maladies, dont la propagation est facilitée par des moyens de transport toujours plus rapides et performants.

La digitalisation du système de santé n'est cependant pas sans risque. L'apparition des données médicales digitales suscite un très fort intérêt de la part des organisations cybercriminelles. Pour ces organisations, il s'agit d'un enjeu principalement économique. Selon Cyber MDX, une entreprise américaine spécialisée dans *l'internet des objets*, les informations contenues dans un dossier médical sont revendues à environ 1,000 dollars US sur le marché noir, près de 10 fois le prix des données d'une carte de crédit. (100). Les opportunités économiques offertes aux acteurs du monde criminel cybernétique par la pandémie de la Covid-19 ont donc fortement augmenté la vulnérabilité du secteur sanitaire.

Les risques liés aux attaques cyber ne sont cependant pas exclusivement d'ordre économique. La pandémie de la Covid-19 a également accru la compétition entre États pour développer un vaccin efficace contre le virus. Le nombre de cyberattaques contre l'industrie pharmaceutique a par conséquent fortement augmenté. Selon le journal hollandais *De Volkskrant*, repris par Reuters, (101) une agence des services de renseignement russe serait derrière la cyberattaque de l'Agence Européenne des Médicaments (AEM) qui a permis de divulguer sur le Dark Web des documents confidentiels sur le vaccin Pfizer- BioNTech. (102).

### 6.3.2 Le système de santé français face aux attaques numériques

La France est un acteur particulièrement exposé face à la menace cybernétique. Selon Guillaume Poupard, directeur général de l'ANSSI, l'autorité nationale en matière de sécurité et de défense des systèmes d'information, le nombre de cyberattaques à l'encontre des opérateurs d'importance vitale (OIV) a quadruplé entre 2019 et 2020. (103). Une proportion non négligeable de ces attaques concerne le système sanitaire national. Selon le Président de la République, Emmanuel Macron, les cyberattaques à l'encontre des hôpitaux français constituent une « *crise dans la crise* ». (104). De nombreux exemples mettent en évidence la situation critique auquel fait actuellement face l'ensemble du secteur de la santé.

En 2020, 27 attaques numériques ont touché des hôpitaux français. (105). Parmi les cyberattaques reportées par l'Agence du numérique de santé (ANS), les *rançongiciels*, des logiciels malveillants ou virus qui bloquent l'accès à l'ordinateur ou à ses fichiers et qui réclament à la victime le paiement d'une rançon pour en obtenir de nouveau l'accès, sont particulièrement répandus. Ces attaques ont eu des conséquences plus ou moins graves en

fonction de l'ampleur des dégâts provoqués par les virus informatiques. Le Centre Hospitalier d'Albertville-Moùtiers a été contraint de travailler en mode dégradé pendant plusieurs semaines, tandis que le CHU de Rouen a été contraint à transférer certains patients vers d'autres hôpitaux et à reporter toutes les interventions programmées. En 2021, l'ANSSI dénombre une cyberattaque par semaine contre le système de santé. Lors d'une de ces attaques, le CH de Villeneuve sur Saône a été contraint de reporter les interventions chirurgicales de ses patients. Les hôpitaux représentent donc une des cibles privilégiées des attaques numériques. Les acteurs de l'espace cybernétique privilégient les établissements de santé en raison de leur fragilité sur le plan informatique. (106). Une telle vulnérabilité représente un risque important pour la confidentialité des données médicales sensibles et un péril constant pour la vie des patients. (107).

Le secteur de l'industrie pharmaceutique est également touché par les cyberattaques. En décembre 2020, le data center de Fariva, un fabricant pharmaceutique français qui collabore à la production d'un vaccin anti Covid-19 avec l'allemand CureVac, a été victime d'une cyberattaque. (108). L'interconnexion de tous les sites de production de l'entreprise a provoqué l'arrêt momentané de la production dans quinze usines du groupe. Les pertes économiques s'élèvent à plusieurs millions d'euros. Les cyber-attaques à l'encontre du secteur pharmaceutique français représentent un risque important pour les intérêts nationaux. Le vol de données stratégiques et le sabotage des infrastructures hardware pourraient nuire aux activités de recherche des entreprises françaises et pénaliser l'industrie pharmaceutique nationale au profit de concurrents étrangers.

Trois mois après l'attaque contre le data center de Fariva, les autorités ont annoncé avoir lancé une enquête sur la diffusion publique d'environ 500.000 données médicales confidentielles de patients français. (109). La diffusion de masse de données sensibles appartenant à des citoyens français est un enjeu important de souveraineté nationale. Ces données peuvent être utilisées par des États ou des entreprises étrangères pour établir un profil de la population française et analyser en profondeur l'évolution démographique nationale. (110). De telles informations pourraient constituer un avantage lors d'éventuelles négociations ou, dans le cas d'acteurs hostiles, de rapports de force avec la France.

Les exemples décrits ci-dessus mettent en lumière la menace dont fait actuellement l'objet le système de santé français dans son ensemble. Selon l'ANSSI, « *De telles cyberattaques pourraient avoir des effets sur notre capacité à faire face à la pandémie* ». (111). Face à ces défis, la France a décidé de mettre en œuvre une stratégie de sécurité nationale efficace contre les actes de malveillance provenant du monde cybernétique. (112).

## 7 Conclusion

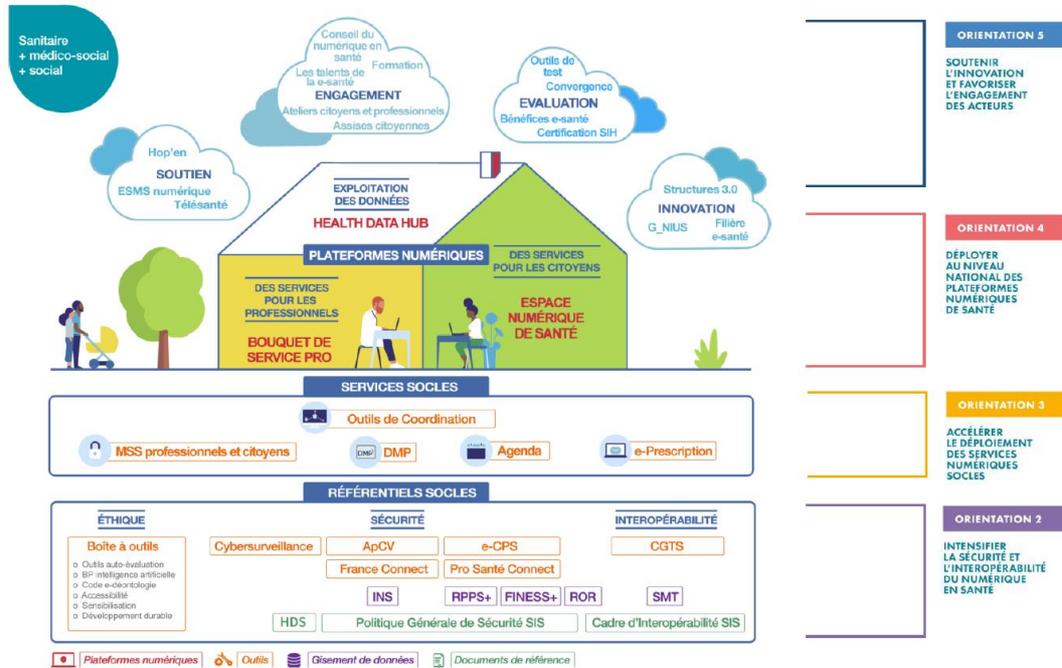
Le secteur de la santé comme les secteurs du nucléaire ou encore de la défense représente l'un des leviers de puissance majeurs de la France. En effet, depuis les années 2000 de nombreuses évolutions sont intervenues notamment en termes de souveraineté et de concurrence de marché. Les aires d'influence de certains Etats ainsi que de certaines entreprises du secteur se sont drastiquement étendues entraînant avec elles la diminution de l'influence française sur le domaine. Diminution exacerbée par un manque d'investissement de l'Etat, un abandon relatif du secteur autant en termes de politiques publiques qu'au niveau industriel.

Depuis 1945 et la mise en place du système de sécurité sociale, la France a pourtant fait de la santé un domaine stratégique. Par son organisation, la santé *made in France* est l'objet de nombreuses convoitises sur la scène internationale. Dans une volonté d'amélioration constante de ses capacités et de sa force de projection, le politique accorde une place primordiale à ce domaine, qui devient de plus en plus propice aux querelles étatiques, comme observé lors de la pandémie de la Covid-19. Les ressources sont manquantes et pourtant, la France a su se démarquer en continuant de promouvoir une protection de ses citoyens et en étant un soutien indéniable pour ses alliés. Il demeure néanmoins des difficultés à trouver le juste équilibre entre bien-être sanitaire de la population et concurrence sur le terrain industriel. Comme observé lors de la pandémie de Covid-19, le domaine de la santé est devenu un véritable outil d'influence, la Chine en ayant largement usé contre l'Afrique. Le secteur de la santé est ainsi la cible de la désinformation et des guerres d'influence. Il est de fait nécessaire pour la France de se positionner plus efficacement, notamment d'un point de vue industriel, pour assoir sa position dans le domaine de la santé et demeurer compétitive.

En outre, le 21<sup>e</sup> siècle est une ère d'accélération dans tous les domaines d'activités et voit apparaître depuis 20 ans la Révolution numérique. Celle-ci représente un facteur majeur à prendre en compte dans les grilles d'analyse de la situation du secteur de la santé. Les enjeux politiques, économiques, sociaux ou encore légaux liés à ce marché représentent l'une des préoccupations majeures du gouvernement français. En effet, les phénomènes de globalisation et de numérisation de la société représentent tant des opportunités que des menaces. Les rapports de force des puissances tant étatiques que privées jouent donc un rôle majeur dans la compréhension et l'analyse de ce marché.

## 8 Annexes

### 8.1 Le grand chantier du numérique



Source : Senat. *Le grand chantier du numérique*. <http://www.senat.fr/rap/r20-673/r20-67311.html#toc245>

## 8.2 Identification d'innovations numériques en santé

Téléconsultation	Cette dernière consiste en une consultation médicale, délivrée par un professionnel médical à distance.
Télé-expertise	Elle permet à un professionnel médical de demander l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux (selon leur formations, compétences...), sur la prise en charge d'un patient.
Télesurveillance médicale	L'objet de cette dernière est de permettre à un professionnel médical d'interpréter à distance des données médicales permettant de suivre un patient et de pouvoir ainsi prendre les décisions nécessaires à la prise en charge de ce patient. Enregistrement et transmission de données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même ou par un professionnel de santé.
Télé-assistance médicale	Elle permet à un professionnel médical d'assister un autre professionnel de santé à distance au cours de la réalisation d'un acte.
La réponse médicale	Cette dernière est apportée dans le cadre de la régulation médicale mentionnée à l'article L. 6311-2 et au troisième alinéa de l'article L. 6314-1.

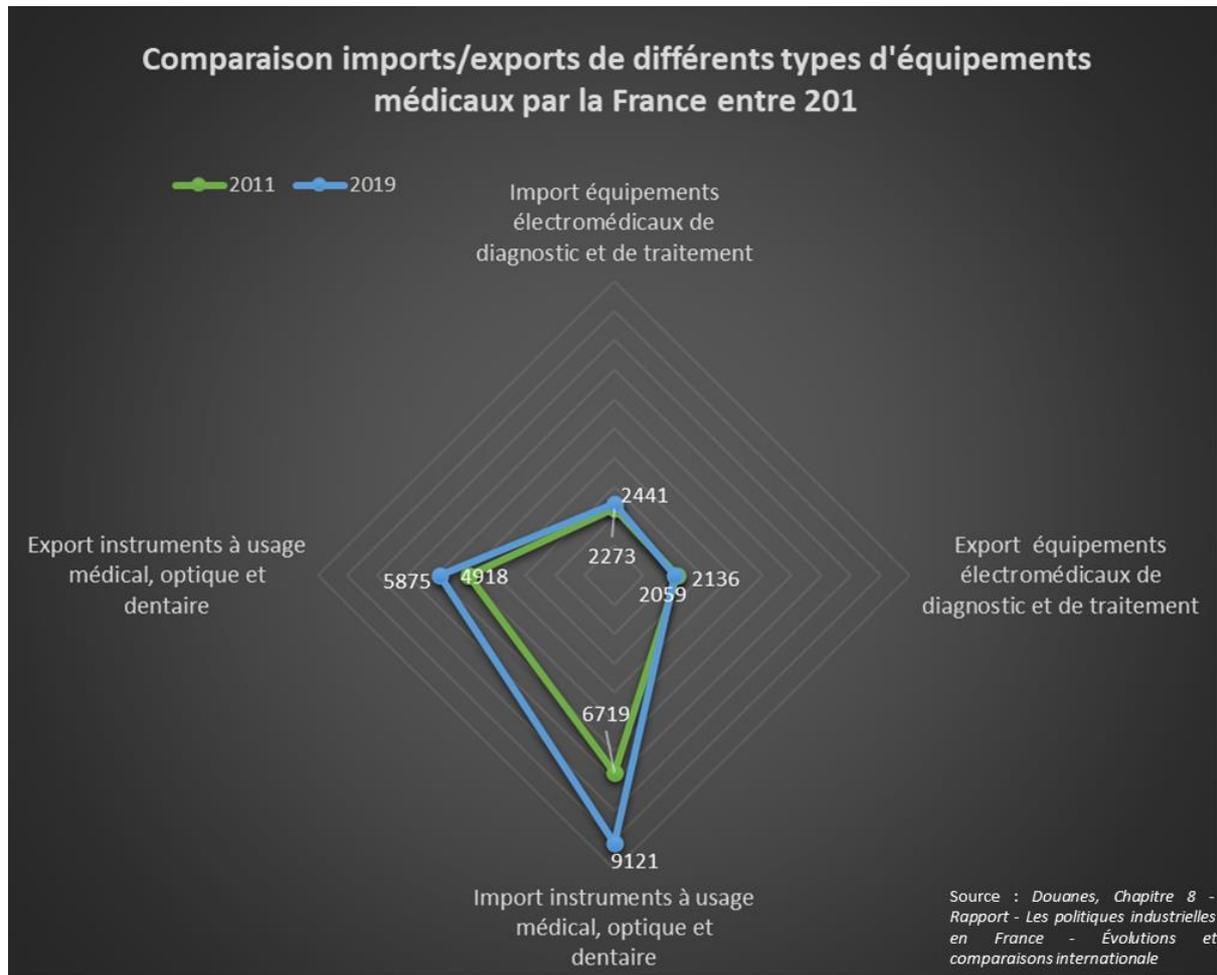
Sources :

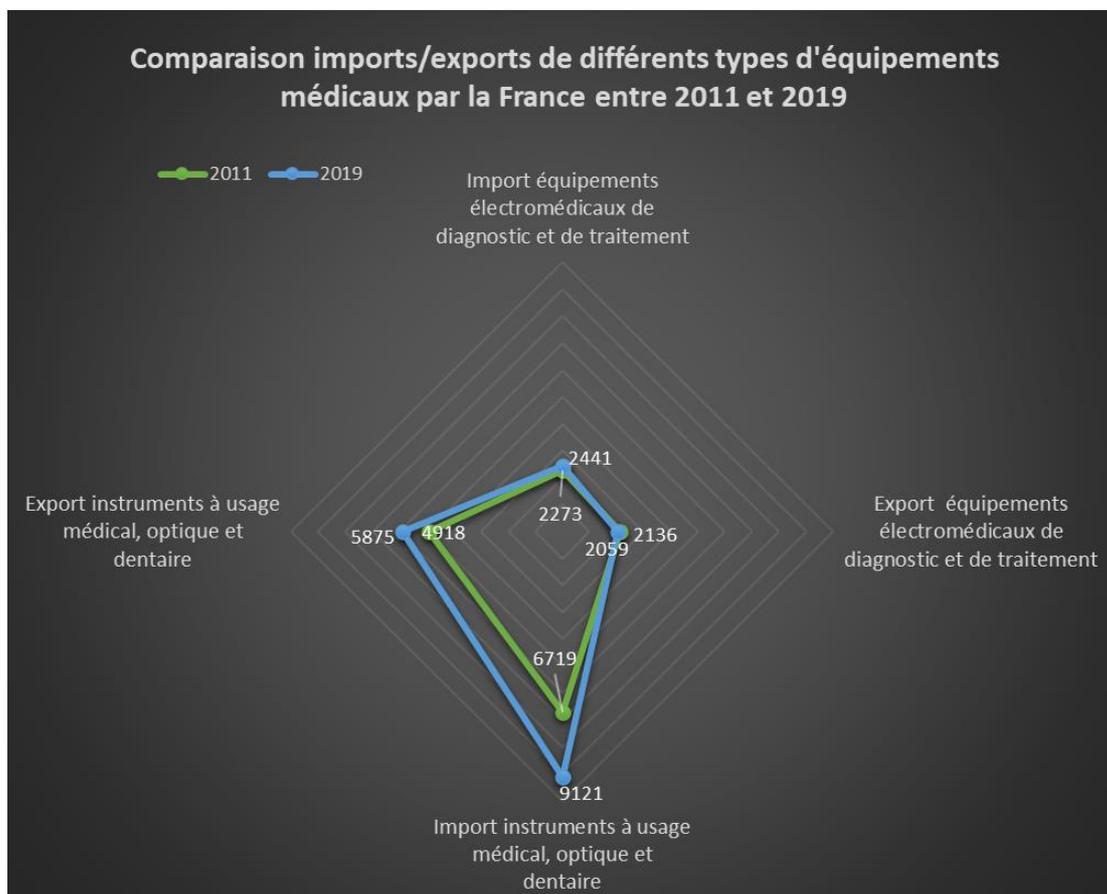
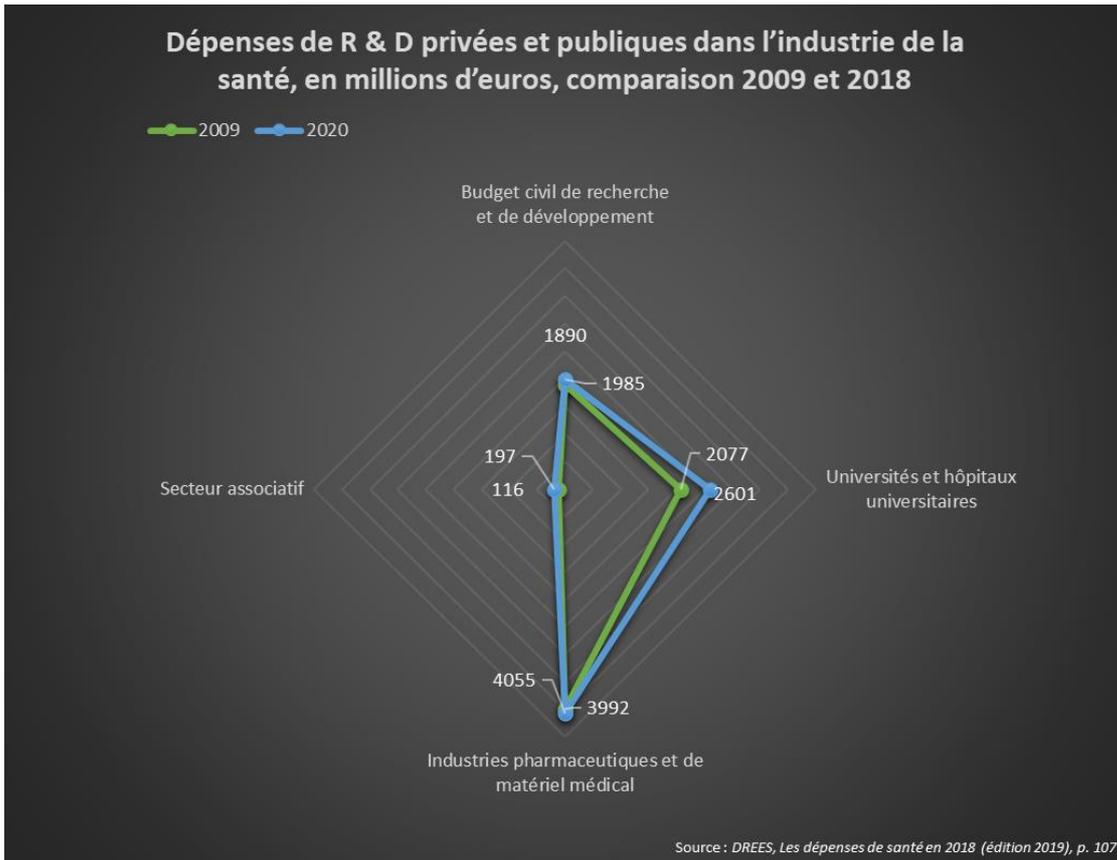
Haute Autorité de la Santé. *Téléconsultation et télé expertise : guide de bonnes pratiques*. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2971632/fr/teleconsultation-et-teleexpertise-guide-de-bonnes-pratiques](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2971632/fr/teleconsultation-et-teleexpertise-guide-de-bonnes-pratiques)

Région Ile de France. *Santé numérique et innovation*. <https://www.iledefrance.fr/sante-numerique-et-innovation>

IRDES. *La e santé. Télésanté, santé numérique ou santé connectée* <https://www.irdes.fr/documentation/syntheses/e-sante.pdf>

## 8.3 Graphiques Radar





## 9 Sources

- (1) Vie publique (1981) *Discours de M. François Mitterrand, candidat du PS à l'élection*  
<https://www.vie-publique.fr/discours/252043-francois-mitterrand-08031981-election-presidentielle-sante>
- (2) Institut Montaigne. (2020). *E-santé : augmentons la dose !*.  
<https://www.institutmontaigne.org/publications/e-sante-augmentons-la-dose;e-sante-un-marche-potentiel-de-22-milliards-d-euros-2021> – Big Média / BPI France  
<https://bigmedia.bpifrance.fr/nos-actualites/e-sante-un-marche-potentiel-de-22-milliards-deuros>
- (3) INSEE. (2018). *Population en emploi selon l'âge, le sexe et le secteur d'activité (2018) – Tableaux de l'économie française*  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277675?sommaire=4318291>
- (4) Figaro Santé. ([Sécurité sociale] *Qui a créé la sécurité sociale ?*)  
<https://sante.lefigaro.fr/social/sante-publique/securite-sociale/qui-cree-securite-sociale>
- (5) Mikou, M., Solard, J., & Roussel, R. (2015). La montée en charge des risques sociaux depuis 1945. *Vie sociale*, 10(2), 109. <https://doi.org/10.3917/vsoc.152.0109>
- (6) CONTRIBUABLES ASSOCIES. (2020, 3 novembre). « *Cartel des fraudes* » de Charles Prats : une indignation argumentée sur les fraudes sociales.  
<https://www.touscontribuables.org/les-combats-de-contribuables-associes/depenses-sociales/fraudes-sociales/fraudes-sociales-une-indignation-argumentee-cartel-des-fraudes-de-charles-prats>
- (7) Sécurité sociale. (2021). Chiffres clés. <https://www.securite-sociale.fr/la-secu-cest-quoi/chiffres-cles>
- (8) Honoré, R. (2020, 16 juin). Le trou énorme laissé par la crise du coronavirus sur les comptes de l'Assurance maladie. *Les Echos*. <https://www.lesechos.fr/economie-france/social/le-trou-enerme-laisse-par-la-crise-du-coronavirus-sur-les-comptes-de-l-assurance-maladie-1215299>
- (9) Vie publique.fr. (2021, 6 décembre). *Projet de loi de financement de la sécurité sociale pour 2022*. <https://www.vie-publique.fr/loi/281799-projet-de-loi-financement-securite-sociale-2022-plfss-budget-secu>
- (10) Ameli. (2021, 17 juin). Hospitalisation et chirurgie. <https://www.ameli.fr/deux-sevres/assure/remboursements/rembourse/hospitalisation-chirurgie/hospitalisation-chirurgie>
- (11) Vie publique.fr (2009, 22 septembre). *Déclaration de Mme Roselyne Bachelot, ministre de la santé et des sports, sur la réforme de l' ; hôpital et notamment la représentation des professionnels de santé dans le cadre des Agences régionales de santé (ARS), Paris le 18 septembre 2009*. <https://www.vie->

- [publique.fr/discours/176694-declaration-de-mme-roselyne-bachelot-ministre-de-la-sante-et-des-sports](https://www.vie-publique.fr/discours/176694-declaration-de-mme-roselyne-bachelot-ministre-de-la-sante-et-des-sports)
- (12) Solidarites-sante.gouv.fr (2016). *Intervention de Marisol Touraine à l'assemblée nationale.* <https://solidarites-sante.gouv.fr/archives/archives-presse/archives-discours/article/intervention-de-marisol-touraine-a-l-assemblee-nationale-lors-de-la-discussion>
- (13) Guedj, L. (2020, 2 avril). *Financement, gouvernance : ce que 20 ans de réformes de l'hôpital public ont changé.* France Inter. <https://www.franceinter.fr/economie/financement-gouvernance-ce-que-20-ans-de-reformes-de-l-hopital-public-ont-change>
- (14) Le Monde. (2020, 17 mars). « *Nous sommes en guerre* » : le verbatim du discours d'Emmanuel Macron. Le Monde.fr. [https://www.lemonde.fr/politique/article/2020/03/16/nous-sommes-en-guerre-retrouvez-le-discours-de-macron-pour-lutter-contre-le-coronavirus\\_6033314\\_823448.html](https://www.lemonde.fr/politique/article/2020/03/16/nous-sommes-en-guerre-retrouvez-le-discours-de-macron-pour-lutter-contre-le-coronavirus_6033314_823448.html)
- (15) Vie publique.fr (2021, novembre 18). *Allocution télévisée de M. Emmanuel Macron, président de la République, sur le rappel de vaccination contre le COVID-19 des plus de 65 ans et des plus fragiles, la politique économique du gouvernement, la réforme des retraites et le plan France 2030, le 9 novembre 2021.* <https://www.vie-publique.fr/discours/282388-emmanuel-macron-09112021-vaccination-covid-reforme-des-retraite-economie>
- (16) Poussiégué, G. (2021, 19 mars). *Covid : les critiques des oppositions redoublent après l'annonce du nouveau confinement.* Les Echos. <https://www.lesechos.fr/politique-societe/emmanuel-macron-president/covid-les-critiques-des-oppositions-redoublent-apres-l-annonce-du-nouveau-confinement-1299878>
- (17) San, L., & Zagdoun, B. (2020, 1 décembre). *GRAND ENTRETIEN. Que révèle le succès des thèses complotistes pendant l'épidémie de Covid-19 ?* Franceinfo. [https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/grand-entretien-que-revele-le-succes-des-theses-complotistes-pendant-l-epidemie-de-covid-19\\_4187415.html](https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/grand-entretien-que-revele-le-succes-des-theses-complotistes-pendant-l-epidemie-de-covid-19_4187415.html)
- (18) Echos, L. (2021, 17 juillet). *Covid : près de 114.000 personnes ont manifesté samedi en France contre les nouvelles mesures sanitaires.* Les Echos. <https://www.lesechos.fr/politique-societe/societe/manifestations-anti-pass-sanitaire-des-dizaines-de-milliers-de-personnes-dans-les-rues-1332886>
- (19) Couet, I. (2021, 19 juillet). *Covid : moins inquiets sur l'économie, les Français s'attendent à des hausses d'impôts.* Les Echos. <https://www.lesechos.fr/economie-france/budget-fiscalite/sondage-exclusif-les-francais-sattendent-a-des-hausses-dimpots-1333155>

- (20) Christian Saout (2009) La crise de confiance dans le système de santé. *Les Tribunes de la santé* <https://www.cairn.info/revue-les-tribunes-de-la-sante1-2009-1-page-119.htm>
- (21) OCDE. (2019). *Panorama de la Santé 2019 : les indicateurs de l'OCDE*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/d50086e7-fr/index.html?itemId=/content/component/d50086e7-fr>
- (22) Statista. (2021). *La démographie des professionnels de la Santé en France*. <https://fr.statista.com/etude/44335/la-demographie-des-professionnels-de-la-sante-en-france/>
- (23) *Pacte Territoire Santé*. (2021). *Solidarités-Santé.gouv* <https://solidarites-sante.gouv.fr/archives/pts/>
- (24) INSEE. (2021). *Espérance de vie Mortalité (actualisé en 2021) – Bilan démographique* 2020. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5007694?sommaire=5007726>
- (25) Eurostat. (2019). *Statistiques sur les années de vie en bonne santé*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy\\_life\\_years\\_statistics/fr&oldid=421289](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics/fr&oldid=421289)
- (26) BPI France, Big Média. (2021) *Bpifrance renforce son soutien au secteur de la santé*. <https://bigmedia.bpifrance.fr/decryptages/bpifrance-renforce-son-soutien-au-secteur-de-la-sante> ; Keren Lentschner et Danièle Guinot. (2021). *Les fonds d'investissement misent sur la santé*. Le Figaro. <https://www.lefigaro.fr/societes/les-fonds-d-investissement-misent-sur-la-sante-20210924>
- (27) Karista. (2021). *Active European Digital Health Funds Mapping*. <https://www.karista.vc/active-european-digital-health-funds-mapping-by-karista/>
- (28) La veille – Acteur de la Santé. (2016). *TEXCELL acquiert la société allemande Vivo Science GmbH (Communiqué)*. <https://toute-la.veille-acteurs-sante.fr/60306/texcell-acquiert-la-societe-allemande-vivo-science-gmbh-communique/>
- (29) Boehringer Ingelheim. (2016). *Sanofi and Boehringer Ingelheim have reached definitive agreements to swap Sanofi's Animal Health and Boehringer Ingelheim's Consumer Healthcare businesses*. <https://www.boehringer-ingelheim.us/press-release/sanofi-and-boehringer-ingelheim-have-reached-definitive-agreements-swap-sanofis-animal>
- (30) U.S. News & World Report. (2021). *Best Global Universities for Pharmacology and Toxicology in France*. <https://www.usnews.com/education/best-global-universities/france/pharmacology-toxicology>

- (31) L'Express. (2017). *Charles Haquet et Lulia Badea-Guérité, avec Dinu Mendrea (photos) – Études de médecine : le scandale de la filière roumaine.* [https://www.lexpress.fr/actualite/monde/europe/etudes-de-medecine-le-scandale-de-la-filiere-roumaine\\_1962785.html](https://www.lexpress.fr/actualite/monde/europe/etudes-de-medecine-le-scandale-de-la-filiere-roumaine_1962785.html)
- (32) Conseil National des Médecins. (2021). *Atlas démographique national ; La démographie médicale.* <https://www.conseil-national.medecin.fr/lordre-medecins/conseil-national-lordre/demographie-medicale>
- (33) Solidarités-Santé.gouv. (2021). *Ma santé 2022.* <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/masante2022/>
- (34) Direction générale de la mondialisation du développement et des partenariats. (2012). *La stratégie de la France pour la coopération internationale dans le domaine de la santé.* [https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Cooperation\\_internationale\\_ds\\_le\\_domaine\\_de\\_la\\_sante\\_cle07f714-1.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Cooperation_internationale_ds_le_domaine_de_la_sante_cle07f714-1.pdf)
- (35) Direction générale de la mondialisation du développement et des partenariats. (2012). *La stratégie de la France pour la coopération internationale dans le domaine de la santé.* [https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Cooperation\\_internationale\\_ds\\_le\\_domaine\\_de\\_la\\_sante\\_cle07f714-1.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Cooperation_internationale_ds_le_domaine_de_la_sante_cle07f714-1.pdf)
- (36) Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères. (2021). *La France et l'OMS.* <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/la-france-et-les-nations-unies/la-france-et-l-oms/>
- (37) Mission permanente de la France auprès des Nations Unies à New York. (2019). *Communiqué Ministériel, Initiative Diplomatie et Santé.* <https://onu.delegfrance.org/Initiative-Diplomatie-et-Sante>
- (38) Direction Générale de la Mondialisation du Ministère des Affaires Etrangères et du Développement International. (2017). *La stratégie de la France en santé mondiale.* <https://www.expertisefrance.fr/documents/20182/712668/Stratégie+de+la+France+en+santé+mondiale+%28mars+2017%29/59d70f64-0a06-4ec9-b803-1299cec9a8a1>
- (39) Direction générale de la mondialisation du développement et des partenariats. (2012). *La stratégie de la France pour la coopération internationale dans le domaine de la santé.* [https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Cooperation\\_internationale\\_ds\\_le\\_domaine\\_de\\_la\\_sante\\_cle07f714-1.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Cooperation_internationale_ds_le_domaine_de_la_sante_cle07f714-1.pdf)
- (40) INA. (2019). *Prix Nobel de médecine : les lauréats français.* <https://www.ina.fr/ina-eclaire-actu/prix-nobel-de-medecine-les-laureats-francais>
- (41) Schimago Institutions Rankings. (2021). *Ranked institutions in Health area.* <https://www.scimagoir.com/rankings.php?sector=Health>
- (42) Agence française de développement. (2020). *Initiative santé en commun : l'ADF soutient 17 nouveaux projets d'ONG françaises.*

<https://www.afd.fr/fr/actualites/initiative-sante-en-commun-l-afd-soutient-17-nouveaux-projets-ong-francaises>

- (43) Sénat. (2021). *Refonder l'écosystème français et européen de l'innovation en santé*. <http://www.senat.fr/rap/r20-708/r20-7081.html>
- (44) Bernard Hours. (2001). Les ONG dans la santé : de l'altruisme à la cogestion. *Nouveaux Cahiers de l'IUED*, (11), p.97-109. <https://books.openedition.org/iheid/2529?lang=fr>
- (45) Ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. (2021). *Lancement du Conseil stratégique de santé 2021 (CSIS) : faire de la France la 1<sup>ère</sup> nation européenne innovante et souveraine en santé*. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/lancement-du-conseil-strategique-des-industries-de-sante-2021-csis-faire-de-la-france-la-1ere-nation-47112>
- (46) Leem. (2021). *Exportations et importations*. <https://www.leem.org/exportations-et-importations>
- (47) Conseil National de l'Industrie. (2019). *Contrats Stratégique de filières Industries et techniques de Santé*. [https://www.conseil-national-industrie.gouv.fr/files\\_cni/files/csf/sante/contrat-de-la-filiere-sante-signé-fev-2019.pdf](https://www.conseil-national-industrie.gouv.fr/files_cni/files/csf/sante/contrat-de-la-filiere-sante-signé-fev-2019.pdf)
- (48) My Pharma. (2019). *Le Top 10 Mondial des laboratoires pharmaceutiques*. <https://www.mypharma-editions.com/le-top-10-mondial-des-laboratoires-pharmaceutiques-en-201>
- (49) Leem. (2021). *Industrie Pharmaceutique en France, emploi et localisation*. <https://www.leem.org/l-industrie-pharmaceutique-en-france-emploi-et-localisation>
- (50) Conseil Général de l'Économie de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies. (2017). *Attractivité de la France pour les entreprises de santé*. [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/cge/attractivite-entreprises-de\\_sante.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/attractivite-entreprises-de_sante.pdf)
- (51) Université Lille 2. (2019). *Remise en question de l'industrie pharmaceutique : enjeux actuels et futurs*. <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/7aad14f2-2144-48f7-8591-3387707d001b>
- (52) Sénat. (2021). *Rapport d'Information : Renforcer l'écosystème de l'innovation en santé*. <http://www.senat.fr/notice-rapport/2020/r20-708-notice.html>
- (53) Institut National de la Propriété Intellectuelle. (2018) *La France conserve sa 2<sup>e</sup> position et s'illustre dans les transports et technologies médicales*. <https://www.inpi.fr/fr/internationales/brevets-europeens-la-france-2e-position-illustre-dans-transports-et-technologies-medicales>

- (54) Marie Coris, Alain Piveteau, Philippe Gorry et Matthieu Montalban. (2021). Sécurité sanitaire sous dépendance. *Revue de la régulation*. <https://journals.openedition.org/regulation/20065#toctoc1n2>
- (55) *Ibid.*
- (56) Doctissimo. (2018). *AFP/Relaxnews, Affaire Valsartan : les erreurs d'un labo chinois devraient provoquer des cancers en Europe*. <https://www.doctissimo.fr/medicaments/news/valsartan-erreurs-labo-chinois-cancers-europe>
- (57) Hôtel de Matignon. (2018). *Notre ambition pour les industries de santé, 8<sup>e</sup> Conseil stratégique des industries de santé (CSIS)*. <https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2018/07/dossier-de-presse-conseil-strategique-des-industries-de-sante-10.07.2018.pdf>
- (58) Alcimed. (2020). *La relocalisation de l'industrie pharmaceutique : quels enjeux dans le contexte COVID-19 ?* [https://www.alcimed.com/fr/les-articles-d-alcim/relocalisation-industrie-pharmaceutique-en-france-covid19/#La dependance de la France en médicaments un constat déjà largement partagé par la filiere sante](https://www.alcimed.com/fr/les-articles-d-alcim/relocalisation-industrie-pharmaceutique-en-france-covid19/#La%20dependance%20de%20la%20France%20en%20medicaments%20un%20constat%20deja%20largement%20partage%20par%20la%20filier%20sante)
- (59) Sénat. (2021, 11 février). *Déclin de l'industrie pharmaceutique en France, 15<sup>e</sup> législature. Question écrite n° 20747 de M. Patrice Joly (Nièvre – SER), p.880*. <https://www.senat.fr/questions/base/2021/qSEQ210220747.html>
- (60) Leem. (2018). *Repères sur la production pharmaceutique*. <https://www.leem.org/sites/default/files/2018-04/Reperes-sur-la-production-pharmaceutique-janv2018.pdf>
- (61) Stratégie.gouv. (2020). *Rapport – Les politiques industrielles en France – Évolutions et comparaisons internationales. Chapitre 8*. <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-rapport-politique-industrielle-chapitre-8.pdf>
- (62) Sénat. (2021, 11 février). *Déclin de l'industrie pharmaceutique en France, 15<sup>e</sup> législature. Question écrite n° 20747 de M. Patrice Joly (Nièvre – SER), p.880*. <https://www.senat.fr/questions/base/2021/qSEQ210220747.html>
- (63) Robert PICARD, Nathalie RENAUD-MAZATAUD. (2017). *Attractivité de la France pour les entreprises de santé – Développer la valeur des produits et service*. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Économie et des Finances. [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/cge/attractivite-entreprises-de\\_sante.pdf#page=18&zoom=100,100,80](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/attractivite-entreprises-de-sante.pdf#page=18&zoom=100,100,80)
- (64) BFM TV. (2016). Frédéric Bergé. *Pourquoi tant de « pépites » françaises passent sous pavillon étranger*. <https://www.bfmtv.com/economie/entreprises/services/pourquoi-tant-de-pepites-francaises-passent-sous-pavillon-etranger-AN-201609130126.html>

- (65) Marie Coris, Alain Piveteau, Philippe Gorry et Matthieu Montalban. (2021). Sécurité sanitaire sous dépendance. *Revue de la régulation*. <https://journals.openedition.org/regulation/20065#tocfrom1n2>
- (66) Euractiv. (2020). Vincent Lorin. *La dépendance suicidaire de l'Europe aux médicaments « made in China »* <https://www.euractiv.fr/section/sante-modes-de-vie/news/la-dependance-suicidaire-de-leurope-aux-medicaments-made-in-china/>
- (67) Stratégie.gouv. (2020). *Rapport – Les politiques industrielles en France – Évolutions et comparaisons internationales*. Chapitre 8. <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-rapport-politique-industrielle-chapitre-8.pdf>
- (68) Ali Laidi. (2020). *Le Covid-19 pousse la France à relocaliser son industrie pharmaceutique*. <https://www.france24.com/fr/20200513-le-covid-19-pousse-la-france-%C3%A0-relocaliser-son-industrie-pharmaceutique>
- (69) *Ibid.*
- (70) Conseil stratégique des industries de santé (CSIS). (2021). *Innovation Santé 2030*. [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/06/sante\\_innov30\\_a4\\_07\\_vdefdp.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/06/sante_innov30_a4_07_vdefdp.pdf)
- (71) A. Alla, J. Beuve, B. Savatier. (2021). Le cycle de vie de l'innovation pharmaceutique : le retard français. *Conseil d'Analyse Économique*. <https://www.cae-eco.fr/staticfiles/pdf/cae-focus053v2.pdf>
- (72) *Ibid.*
- (73) Conseil stratégique des industries de santé (CSIS). (2021). *Innovation Santé 2030*. [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/06/sante\\_innov30\\_a4\\_07\\_vdefdp.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/06/sante_innov30_a4_07_vdefdp.pdf)
- (74) Lucie Calonne. (2021). *Accord Baidu-Sanofi : l'industrie pharmaceutique dépendante de la technologie chinoise*. <https://portail-ie.fr/short/2985/accord-baidu-sanofi-lindustrie-pharmaceutique-francaise-dependante-de-la-technologie-chinoise>
- (75) Le Monde. (2021). *L'état dévoile un plan de plusieurs milliards d'euros pour la recherche et l'innovation* [https://www.lemonde.fr/societe/article/2021/06/29/l-etat-devoile-un-plan-de-plusieurs-milliards-d-euros-pour-la-recherche-et-l-innovation\\_6086264\\_3224.html](https://www.lemonde.fr/societe/article/2021/06/29/l-etat-devoile-un-plan-de-plusieurs-milliards-d-euros-pour-la-recherche-et-l-innovation_6086264_3224.html)
- (76) A. Alla, J. Beuve, B. Savatier. (2021). Le cycle de vie de l'innovation pharmaceutique : le retard français. *Conseil d'Analyse Économique*. <https://www.cae-eco.fr/staticfiles/pdf/cae-focus053v2.pdf>
- (77) Cour des Comptes. (2021). *Le financement de la recherche publique dans la lutte contre la pandémie de Covid-19*. <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/le-financement-de-la-recherche-publique-dans-la-lutte-contre-la-pandemie-de-covid-19>
- (78) France 24. (2021). *Plan santé sur la recherche et l'innovation : « L'argent ne réglera pas tout »*. <https://www.france24.com/fr/france/20210701-plan-sant%C3%A9-sur-la-recherche-et-l-innovation-l-argent-ne-r%C3%A9glera-pas-tout>
- (79) France 24. (2021). *Santé : Emmanuel Macron annonce un plan de 7 milliards pour la recherche et l'innovation*. <https://www.france24.com/fr/france/20210630-emmanuel-macron-annonce-un-plan-sant%C3%A9-de-7-milliards-d-euros-pour-l-innovation>

- (80) Conseil stratégique des industries de santé (CSIS). (2021). *Innovation Santé 2030*. [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/06/sante\\_innov30\\_a4\\_07\\_vdefdp.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/06/sante_innov30_a4_07_vdefdp.pdf)
- (81) Senat. (2021). *Rapport d'information fait au nom de la commission des affaires sociales sur l'innovation en santé*. <http://www.senat.fr/rap/r20-708/r20-7081.pdf>
- (82) Leem. (2020). *Production du médicament : comment retrouver une autonomie stratégique*. <https://www.leem.org/sites/default/files/2020-11/Dossier%20de%20presse%20consolide.pdf>
- (83) Senat. (2021). *Crises sanitaires et outils économiques : répondre avec efficacité pour retrouver nos libertés*. <http://www.senat.fr/rap/r20-673/r20-673.html>
- (84) Institut Montaigne. (2020). *E-santé : augmentons la dose !* <https://www.institutmontaigne.org/publications/e-sante-augmentons-la-dose>
- (85) Senat. *Le grand chantier du numérique*. <http://www.senat.fr/rap/r20-673/r20-67311.html#toc245>
- (86) Serge Soudoplatoff. Etude : l'intelligence artificielle : l'expertise partout accessible à tous. *Fondapol*. <https://www.fondapol.org/etude/lintelligence-artificielle-lexpertise-partout-accessible-a-tous/>
- (87) Intelligence artificielle et données de santé : quelle révolution nous attend ? <https://fr.calameo.com/read/002049284f7b3b9e49eef>
- (88) French Healthcare. *La santé made in France, l'excellence au service des patients*. [https://frenchhealthcare-association.fr/wp-content/uploads/2019/02/Sant%C3%A9-made-in-France\\_FR\\_BD.pdf](https://frenchhealthcare-association.fr/wp-content/uploads/2019/02/Sant%C3%A9-made-in-France_FR_BD.pdf)
- (89) Sylvain Chery. (2020). *La transformation digitale du secteur de la santé inspirée par une crise sanitaire mondiale*. [https://www.agilepartner.net/transformation-digitale-secteur-sante-inspiree-crise-sanitaire-mondiale/?utm\\_term=digitalisation%20de%20la%20sant%C3%A9&utm\\_campaign=S\\_EARCH+FR+-+Contenus+ABM&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=5943588853&hsa\\_cam=11477177461&hsa\\_grp=113821975364&hsa\\_ad=475397989839&hsa\\_src=g&hsa\\_tgt=kwd-751679462070&hsa\\_kw=digitalisation%20de%20la%20sant%C3%A9&hsa\\_mt=b&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gclid=Cj0KCQiA2NaNBhDvARIsAEw55hgVmjKzsVuglrO\\_RjDaw8Yr3E9KbW9wCV8LI8o0TF8-w4i4WfIU9KkaAk2MEALw\\_wcB](https://www.agilepartner.net/transformation-digitale-secteur-sante-inspiree-crise-sanitaire-mondiale/?utm_term=digitalisation%20de%20la%20sant%C3%A9&utm_campaign=S_EARCH+FR+-+Contenus+ABM&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=5943588853&hsa_cam=11477177461&hsa_grp=113821975364&hsa_ad=475397989839&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-751679462070&hsa_kw=digitalisation%20de%20la%20sant%C3%A9&hsa_mt=b&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=Cj0KCQiA2NaNBhDvARIsAEw55hgVmjKzsVuglrO_RjDaw8Yr3E9KbW9wCV8LI8o0TF8-w4i4WfIU9KkaAk2MEALw_wcB)
- (90) Senat. *Le grand chantier du numérique*. <http://www.senat.fr/rap/r20-673/r20-67311.html#toc245>
- (91) EGE. (2020). *Les conséquences françaises d'un manque de stratégie de puissance dans le domaine de l'économie de la santé*. <https://www.ege.fr/sites/ege.fr/files/uploads/2020/01/Un-manquedestrategieFrance.pdf>
- (92) Varonis. (2021). *Gouvernance des données dans le secteur de la santé : guide complet*. <https://blog.varonis.fr/gouvernance-des-donnees-dans-le-secteur-de-la-sante-guide-complet/>
- (93) Samuel Goldstein. (2021). *Le RGPD et les données de santé*. <https://www.legalplace.fr/guides/rgpd-donnees-sante/>
- (94) Data Legal Drive. (2021). *Tout savoir sur le traitement des données de santé*. <https://datalegaldrive.com/donnees-sante-rgpd/>

- (95) CNIL. (2020). *Invalidation du « Privacy shield » : la CNIL et ses homologues analysent actuellement ses conséquences.* <https://www.cnil.fr/fr/invalidation-du-privacy-shield-la-cnil-et-ses-homologues-analysent-actuellement-ses-consequences>
- (96) Anaïs Cherif. (2021). *Pourquoi la France veut créer un « cloud souverain »... avec des technologies américaines sous licence.* *La Tribune.* <https://www.latribune.fr/technos-medias/pourquoi-la-france-veut-creer-un-cloud-souverain-avec-des-technologies-americaines-sous-licence-884785.html>
- (97) Capgemini. (2021) *Capgemini and Orange announce plan to create « Bleu », a company to provide a “Cloud de Confiance” in France.* <https://www.capgemini.com/news/capgemini-and-orange-announce-plan-to-create-bleu-a-company-to-provide-a-cloud-de-confiance-in-france/>
- (98) Sylvain Rolland. (2021). *“Cloud de confiance” : l’Etat a-t-il laissé entrer le loup américain dans la bergerie ?* *La Tribune.* <https://www.latribune.fr/technos-medias/internet/cloud-de-confiance-l-etat-a-t-il-laisse-entrer-le-loup-americain-dans-la-bergerie-885567.html>
- (99) AFP. (2017). *Etats-Unis : la fusion CVS-Aetna, une aubaine pour les consommateurs et malades ?* *L’Express.* [https://lexpansion.lexpress.fr/actualites/1/actualite-economique/etats-unis-la-fusion-cvs-aetna-une-aubaine-pour-les-consommateurs-et-malades\\_1966211.html](https://lexpansion.lexpress.fr/actualites/1/actualite-economique/etats-unis-la-fusion-cvs-aetna-une-aubaine-pour-les-consommateurs-et-malades_1966211.html)
- (100) Cyber MDX. (2020). *A review of major IT & cybersecurity issues affecting healthcare.* <https://www.cybermdx.com/press-releases/cybermdx-releases-2020-vision-report-on-healthcare-cybersecurity/>
- (101) Reuters. (2021). *Russian, Chinese hackers targeted Europe drug regulator: newspaper.* <https://www.reuters.com/article/us-eu-cyber-idUSKBN2AY0F1>
- (102) N. Kresge, D. Lepido. (2021). *Cyber Attackers Leaked Covid-19 Vaccine Data After EU Hack.* <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-01-12/covid-vaccine-documents-leaked-on-web-eu-drug-regulator-says>
- (103) P. Samama. (2021). *Selon l’ANSSI, les cyberattaques criminelles ont été multipliées par 4 en 2020.* [https://www.bfmtv.com/economie/selon-l-anssi-les-cyberattaques-criminelles-ont-ete-multipliees-par-4-en-2020\\_AV-202101110353.html](https://www.bfmtv.com/economie/selon-l-anssi-les-cyberattaques-criminelles-ont-ete-multipliees-par-4-en-2020_AV-202101110353.html)
- (104) France 24. (2021). *Piratage des hôpitaux : Macron promet un milliard d’euros pour la cybersécurité.* <https://www.france24.com/fr/france/20210218-piratage-des-hopitaux-macron-promet-un-milliard-d-euros-pour-la-cybersécurité>
- (105) Ministère des solidarités et de la santé, Agence du numérique en santé. (2021). *Cybersécurité dans le secteur de la santé et du médico-social: une priorité nationale pour réussir la transformation numérique.* [https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media\\_entity/documents/DP-CYBERSECU-MONTE-201625-WEB.pdf](https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/DP-CYBERSECU-MONTE-201625-WEB.pdf)
- (106) G. Thierry. (2021). *Pourquoi l’informatique des hôpitaux est toujours bien trop vulnérable.* <https://www.usine-digitale.fr/article/pourquoi-l-informatique-des-hopitaux-est-toujours-bien-trop-vulnerable.N1150962>
- (107) M. Jaffe-Hoffman. (2021). *Cyber attacks on hospitals can kill – here’s why.* <https://www.jpost.com/cybertech/cyber-attacks-on-hospitals-can-kill-heres-why-682057>

- (108) S. Frachet. (2020). *Un fabricant français de vaccins anti-Covid grippe par une cyberattaque.* <https://www.lesechos.fr/industrie-services/pharmacie-sante/un-fabricant-francais-de-vaccins-anti-covid-grippe-par-une-cyberattaque-1275520>
- (109) France 24. (2021). *France investigates leak of almost 500,000 medical records, including HIV and fertility status.* <https://www.france24.com/en/europe/20210225-france-investigates-massive-leak-of-medical-records>
- (110) M. V. Bernard. (2021). *Pourquoi nos données de santé sont-elles si convoitées ?* [https://www.francetvinfo.fr/internet/grand-entretien-pourquoi-nos-donnees-de-sante-sont-elles-si-convoitees\\_4799819.html](https://www.francetvinfo.fr/internet/grand-entretien-pourquoi-nos-donnees-de-sante-sont-elles-si-convoitees_4799819.html)
- (111) ANSSI. *L'ANSSI et le BSI alertent sur le niveau de la menace cyber en France et en Allemagne dans le contexte de la crise sanitaire.* <https://www.ssi.gouv.fr/actualite/lanssi-et-le-bsi-alertent-sur-le-niveau-de-la-menace-cyber-en-france-et-en-allemande-dans-le-contexte-de-la-crise-sanitaire/>
- (112) Ministère des solidarités et de la santé, Agence du numérique en santé. (2021). *Cybersécurité dans le secteur de la santé et du médico-social: une priorité nationale pour réussir la transformation numérique.* [https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media\\_entity/documents/DP-CYBERSECUMONTE-201625-WEB.pdf](https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/DP-CYBERSECUMONTE-201625-WEB.pdf)