



### Intelligence artificielle (IA) et santé

**S**elon l'Inserm, l'intelligence artificielle est au cœur de la médecine du futur avec les opérations assistées, le suivi des patients à distance, les prothèses intelligentes, les traitements personnalisés grâce au recoupement d'un nombre croissant de données... On distingue deux approches de l'intelligence artificielle.

- L'approche symbolique : système reproduisant des règles de lo-

gique en s'appuyant sur l'ensemble des connaissances. Ce type d'intelligence artificielle a permis de développer des systèmes d'aide à la décision en santé tels que Desiree (aide au traitement et au suivi des patientes atteintes de cancer du sein).

- L'approche numérique : fondé sur les données, le système cherche des régularités dans des données

sans modèle préétabli. Des algorithmes d'apprentissage automatique permettent au système de faire évoluer ses connaissances par le seul traitement de données (on parle de *deep learning*). Grâce à cette technologie, des logiciels de détection d'anomalies radiologiques ou de mélanome à partir de photo de la peau sont amenés à faire partie intégrante du diagnostic. ♥

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 52.

mobiles, les dispositifs de surveillance des patients, les PDA (personal digital assistant) et autres appareils sans fil» [37]. Ce domaine est très largement investi par le grand public du fait de la généralisation de l'usage des smartphones et des applications mobiles. La m-santé couvre une large gamme de sujets relatifs à la santé, du plus global, comme le bien-être (fonctionnalité « Sommeil » d'Apple), au plus ciblé, comme la prise en charge des arrêts cardiaques (SAUV Life). De même, les industries pharmaceutiques ont investi le secteur en développant des applications favorisant l'observance thérapeutique (stratégie *beyond-the-pill*) et le suivi des pathologies tel le dispositif Diabeo, premier dispositif *beyond-the-pill* à avoir obtenu une autorisation de mise sur le marché en France<sup>3</sup>.

3. Avis de la Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et technologies de santé (CNEDiMST) de la Haute Autorité de santé sur la solution Diabeo. 1<sup>er</sup> juillet 2016. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CEPP-5091\\_DIABEO\\_12\\_juillet\\_2016\\_\(5091\)\\_avis.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CEPP-5091_DIABEO_12_juillet_2016_(5091)_avis.pdf)

L'e-santé recouvre donc un ensemble très vaste de techniques et de services, impliquant un large éventail d'acteurs et couvrant de nombreux domaines relevant de la santé. Ayant l'ambition de faciliter le dialogue entre les secteurs et d'impliquer davantage le patient dans sa santé, l'e-santé apparaît de plus en plus comme la solution aux défis du système de santé d'aujourd'hui. C'est un marché à fort potentiel de croissance, qui pèse environ 20 milliards d'euros au niveau européen, ce qui le porte au troisième rang des marchés de la santé [10]. Ce déploiement rapide de l'e-santé appelle néanmoins un certain nombre de questions : quel encadrement juridique pour des technologies dont l'usage dépasse le territoire national ? Quel encadrement pour garantir l'usage et la confidentialité des données personnelles ? Quel modèle économique et de gestion permettant de garantir la couverture du territoire et l'équité d'accès à ces technologies ? Quel accompagnement des professionnels ?... ♥

## La télémédecine

**Nathalie Salles**  
Présidente  
de la Société  
française  
de télémédecine  
**Lina Williatte**  
Vice-présidente  
de la Société  
française  
de télémédecine

Identifiée comme pratique médicale par la loi Hôpital, patient, santé et territoire (HPST) du 21 juillet 2009, la télémédecine<sup>1</sup> prend enfin son envol en France après dix ans de réflexions et expérimentations, constituant une des priorités de la stratégie nationale de santé Ma Santé 2022. L'objectif est de décloisonner le système de soin et de développer l'ambition numérique en santé en déployant pleinement la télémédecine et en l'étendant, avec le télésoin, aux professions de pharmaciens et auxiliaires médicaux. Il s'agit de créer, sur les territoires, un véritable collectif de soins, associant les professionnels de santé de tous les métiers du soin et pas seulement médicaux.

### Comment se déroule la télémédecine en pratique ?

L'article L. 6316-1 du Code de la santé publique définit la télémédecine comme une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC). Concrètement, elle met en rapport entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels figure nécessairement un professionnel médical (médecin, chirurgien-dentiste, sage-femme) et, le cas échéant, d'autres professionnels apportant leurs soins et pouvant accompagner le patient pour, par exemple, l'aider ou recueillir des données cliniques (infirmier, pharmacien...). Cinq actes<sup>2</sup> de télémédecine sont inscrits et organisés dans le Code de la santé publique.

1. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 dite loi HPST.

2. Décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010.

### La téléconsultation

La téléconsultation est une consultation à distance entre un médecin (toutes spécialités médicales) et un patient respectant le consentement de ce dernier et son parcours de soin. Proposée au patient en alternance avec des consultations en présentiel, elle est orientée par le médecin traitant, et le patient est connu du médecin téléconsultant. Un autre professionnel de santé peut assister le patient, tel qu'un infirmier diplômé d'État<sup>3</sup> ou un pharmacien<sup>4</sup>. À titre dérogatoire et pour répondre aux besoins d'accès aux soins de patients résidant en établissement hébergeant des personnes âgées dépendantes (Ehpad) ou en établissement accueillant des personnes adultes handicapées, une dérogation au principe de l'orientation par le médecin traitant est possible. L'acte de téléconsultation peut avoir lieu au domicile du patient ou dans un lieu équipé pour la télé-médecine, comme une structure médicosociale telle qu'un Ehpad équipé ou une pharmacie avec un espace favorable à la confidentialité des échanges. Dans ce cas, le recours à la téléconsultation est assuré dans le cadre de l'organisation territoriale : communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS), équipes de soins primaires (ESP), maisons de santé pluriprofessionnelles (MSP), centres de santé ou toute autre organisation territoriale proposant une réponse en télé-médecine coordonnée et ouverte à tous les professionnels de santé du territoire. Enfin, l'acte de téléconsultation est remboursé depuis le 15 septembre 2018 pour tous les patients, et la facturation ouverte aux médecins de toutes spécialités.

### La télé-expertise

La télé-expertise « a pour objet de permettre à un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux en raison de leurs formations ou de leurs compétences particulières, sur la base des informations médicales liées à la prise en charge d'un patient ». Comme pour la téléconsultation, consentement du patient, sécurisation des échanges et compte rendu dans le dossier du patient sont nécessaires. Depuis février 2019, elle est remboursée et facturée dans des conditions précises : patients atteints d'affection de longue durée (ALD), vivant dans une zone dite « sous-dense », atteints d'une maladie rare, détenus ou vivant dans une structure médicosociale.

### La télésurveillance médicale

La télésurveillance médicale « a pour objet de permettre à un professionnel médical d'interpréter à distance les

données nécessaires au suivi médical d'un patient et, le cas échéant, de prendre des décisions relatives à la prise en charge de ce patient ». Le programme Etapes (Expérimentations de télé-médecine pour l'amélioration des parcours en santé), actuellement en cours, vise à fixer une tarification préfiguratrice des actes de télésurveillance permettant aux professionnels de santé de développer des projets cohérents et pertinents en réponse aux besoins de santé. Ces projets concernent l'insuffisance cardiaque, rénale, respiratoire, le diabète et le suivi des arythmies cardiaques. La télésurveillance sera certainement le prochain acte visé pour remboursement après l'analyse de ces expérimentations.

### La téléassistance médicale

La téléassistance médicale « a pour objet de permettre à un professionnel médical d'assister à distance un autre professionnel de santé au cours de la réalisation d'un acte ». Elle n'est pas encore au programme des lois de financement de la Sécurité sociale.

### La régulation médicale

Enfin, la réponse médicale 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, qui représente le cinquième acte de télé-médecine.

### Et le télésoin ?

La télé-médecine se distingue du télésoin, prévu à l'article 13 du projet de loi santé 2019, qui vise à créer sur le territoire un véritable collectif de soins associant les professionnels de santé de tous les métiers du soin (non seulement médicaux). Plus précisément, il permet la prise en soin des patients à distance par des pharmaciens et auxiliaires médicaux.

### La télé-médecine optimise le parcours de soin

Comme le montre la figure 1, la télé-médecine impacte le parcours de soin et permet un accès rapide et facilité à l'expertise, ouvrant alors la voie à une meilleure maîtrise des dépenses de santé, à la prévention des complications liées à des maladies chroniques, à un raccourcissement des durées d'hospitalisation si nécessaire et à la limitation des coûts logistiques, dont les transports. La question est encore de savoir si elle permet une rationalisation du recours à l'hospitalisation en limitant l'accès aux hospitalisations non programmées. Des projets de recherche sont en cours sur ce sujet, notamment le projet du CHU de Bordeaux<sup>5</sup>, dont l'objectif est d'évaluer l'impact des téléconsultations en Ehpad sur le taux d'hospitalisations non programmées des résidents et, point important, l'impact sur la qualité de vie au travail des professionnels exerçant en Ehpad.

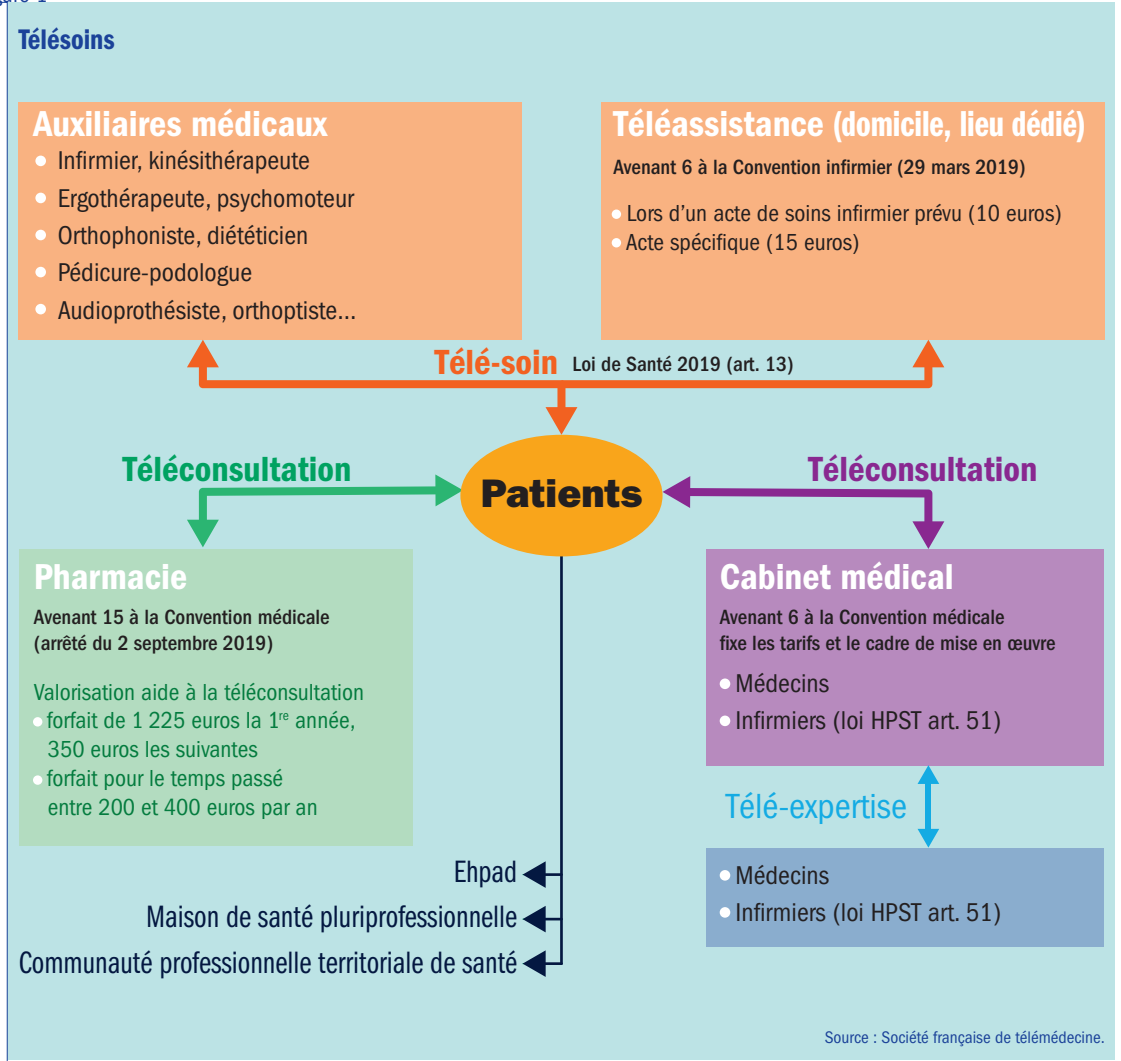
5. Projet financé dans le cadre du PREPS (Programme de recherche sur la performance du système des soins), année 2016.

3. L'avenant 6 à la convention nationale permet de reconnaître le rôle que jouent les infirmiers dans l'accompagnement du patient à la téléconsultation, en lien avec le médecin.

4. L'avenant 15 à la convention de 2012 du 6 décembre 2018, signé entre l'Assurance maladie et les pharmaciens titulaires d'officine, détermine les modalités de mise en œuvre de la téléconsultation en officine et le rôle du pharmacien.



figure 1



### Les conditions à respecter pour une télémédecine conforme aux exigences légales

Exigeant le consentement libre et éclairé du patient, la télémédecine nécessite une information préalable portant sur ce qu'implique la prise en soin par voie de télémédecine par rapport à une prise en soin classique (« face-à-face ») : le procédé de la télémédecine, l'identité et la qualité des professionnels, la confidentialité des échanges et les moyens pour garantir ce droit, la sécurisation et la circulation de la donnée, les procédés de protection de la donnée<sup>6</sup>, l'identité du tiers technologique (fournisseur du dispositif médical, opérateur, hébergeur). L'acte de télémédecine donne lieu à un compte rendu inscrit dans le dossier médical

6. Loi n° 78-17 Informatique et liberté du 6 janvier 1978 modifiée en 2004 ; loi pour une République numérique 2016 ; RGDP 2016 opposable en 2018 ; loi du 20 juin 2018 ; décret du 1<sup>er</sup> août 2018 et ordonnance de réécriture n° 2018-1125 du 12 décembre 2018 ; décret n° 2019-536 du 29 mai 2019.

du patient<sup>7</sup>. L'acte de télémédecine doit être réalisé dans des conditions qui garantissent l'authentification des professionnels intervenants<sup>8</sup>, préalablement formés à l'utilisation des TIC nécessaires à l'acte et à la pratique même de télémédecine<sup>9</sup>. Le processus doit garantir l'identification du patient et, si besoin, sa préparation voire sa formation à la réalisation de l'acte. Enfin, pour pratiquer la télémédecine, les organisateurs et professionnels de santé utilisateurs des TIC doivent garantir au patient que l'usage des

7. Précisément, l'article R. 6316-4 du Code de la santé publique (CSP) dispose que sont inscrits dans le dossier du patient tenu par chaque professionnel médical intervenant dans l'acte de télémédecine : le compte rendu de la réalisation de l'acte, les actes et les prescriptions médicamenteuses effectuées dans le cadre de l'acte de télémédecine, l'identité des professionnels de santé participant à l'acte, la date et l'heure de l'acte, et, le cas échéant, les incidents techniques survenus au cours de l'acte.

8. Articles R. 6316-3 et 4 du CSP.

9. Article R. 6316-9 du CSP.

## Qu'en pensent les citoyens ?

Une enquête réalisée en 2018 par la Société française de télémédecine auprès des citoyens montre que plus de 70 % des interrogés ont une idée imprécise de ce qu'est la télémédecine (informés par les médias). Une très large majorité d'entre eux ne l'ont pas expérimentée, même

s'ils pensent qu'elle s'adresse à tous les Français quelles que soient leurs pathologies. La plupart des citoyens sont favorables au renouvellement d'ordonnance ou au conseil médical via la télémédecine, notamment avec leur médecin traitant. Sans identifier de freins technologiques à l'utilisation

de la télémédecine, les patients s'interrogent néanmoins sur la perte du contact humain et les risques d'incomplétude du diagnostic. Plus de la moitié des citoyens interrogés se déclarent prêts à recourir pour eux-mêmes à la téléconsultation et attendent que l'occasion se présente ! ♥

TIC est conforme aux référentiels d'interopérabilité et de sécurité<sup>10</sup>.

### Quels bénéfices attendus de la télémédecine ?

Pour les patients, la télémédecine représente une opportunité d'optimisation pour le suivi de leurs maladies chroniques. Les retours d'expériences montrent qu'elle évite les délais d'accès aux spécialistes et les complications qui leur sont liées par un accès aux soins facilité, quelles que soient la localisation géographique et l'offre de soin de proximité. Elle permet de favoriser le recueil synchrone et donc plus riche d'informations par les soignants. Enfin, la qualité de vie des patients est améliorée par une réduction des allers et retours à l'hôpital et des transports (soin dans leur lieu de vie avec leurs soignants habituels). Mais la télémédecine est également une solution intéressante pour faciliter l'accès au médecin traitant ou aux spécialistes, hors prise en charge de maladie chronique, pour le renouvellement d'ordonnance, l'arrêt de travail ou l'urgence simple qualifiée de « bobologie ». Enfin, pour les soignants, la télémédecine permet la

montée en compétences des professionnels de santé ainsi que des échanges collégiaux et intersectoriels favorables à l'application et à la diffusion des bonnes pratiques, l'acquisition de nouvelles connaissances, la réduction de l'isolement des acteurs de soin dans certains territoires.

### Conclusion

En conclusion, la télémédecine française s'inscrit dans un cadre réglementé et centré sur un modèle de parcours de soin coordonné. Cependant, seuls environ 700 actes de téléconsultation sont aujourd'hui facturés tous les mois à l'assurance maladie. Ce démarrage trop lent nécessite certainement de revoir notre copie. Le trop faible usage de cette pratique médicale à distance s'explique notamment par le besoin des acteurs de soin d'être accompagnés au changement et d'être formés. Nous supposons également que le modèle français ne répond pas suffisamment aux besoins des territoires « sous-denses », dans lesquels le parcours de soin coordonné peut s'avérer difficile à appliquer. Il est urgent que la télémédecine s'intègre pleinement dans les usages des professionnels de santé, et ce pour le bénéfice des patients ! ♥

10. Article L. 1110-4-1 du CSP

## M-santé et prévention : quels enjeux ?

Le nombre d'utilisateurs de téléphones mobiles dans le monde atteindra cinq milliards en 2019. En France, 94 % des personnes ont un téléphone portable, dont 75 % ont un smartphone. Les objets connectés et les applications santé (Ocas) sont de plus en plus présents dans le quotidien, notamment pour ce qui concerne la santé et les comportements susceptibles de l'influencer tels que la consommation de tabac, l'alimentation ou encore l'activité physique. Une étude de la Commission européenne souligne que les vingt applications gratuites les plus téléchargées concernent les champs du sport, de la forme et de la santé. La M-Health ou m-santé ou santé mobile désigne

« les pratiques médicales et de santé publique reposant sur des dispositifs mobiles tels que téléphones portables, systèmes de surveillance des patients, assistants numériques personnels (PDA) et autres appareils sans fil ». Gerald Aungst [3] propose de classer son périmètre d'action en quatre catégories. La catégorie appelée « Centrée patient » fait référence à la promotion de la santé, à la communication, au suivi de paramètres et au rappel de prise médicamenteuse. La catégorie « Centrée praticien » s'intéresse au dossier patient. La catégorie « Référence » se rapporte à la maladie, à la clinique, aux médicaments ou à la littérature médicale. La catégorie « Éducation » concerne les enseignements médicaux.

**Olivier Aromatario**  
Ingénieur d'études en santé publique, UMR 6051, Arènes EHESP, université Sorbonne Paris Cité

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 52.