



# Pratiques de télémédecine et politique actuelle

Pratique médicale à distance, la télémédecine peut être une réponse aux défis auxquels est confrontée l'offre de soins. Des politiques publiques sont mises en œuvre pour la développer. Téléconsultation, télé-expertise, télésurveillance médicale, téléassistance médicale et régulation sont les 5 actes reconnus en télémédecine.

## Définitions et apports de la télémédecine pour la santé publique

### Pierre Simon

Néphrologue, juriste de la santé, ancien président de la Société française de télémédecine

### Les définitions de la télémédecine

La littérature regorge d'expressions consacrées à la santé numérique ou connectée. Les professionnels de santé médicaux parlent essentiellement de télémédecine, alors que les ingénieurs informaticiens ou du numérique parlent surtout d'e-santé. Beaucoup de termes français sont la traduction de mots utilisés dans la littérature anglo-saxonne. *E-health* se traduit en français par « e-santé », *telehealth* par « télésanté ». En France, le terme télésanté intègre tous les domaines de la santé numérique, mais dans les pays anglo-saxons *telehealth* est surtout utilisé pour décrire les services de la télémédecine informative et *telemedicine* la pratique de la télémédecine clinique.

Les ingénieurs informaticiens français utilisent les termes « e-santé » ou « télésanté » en y englobant la pratique de la télémédecine clinique [33], en continuité avec le courant créé au début des années 2000 par l'ingénieur informaticien australien John Mitchell, qui souhaitait remplacer la télémédecine par l'e-santé [39]. Cela crée une confusion entre le marché des outils de la télésanté (*e-commerce*) et les nouvelles pratiques et

organisations professionnelles de la télémédecine. Pour faire contrepoids à cette vision technologique de la santé numérique, des professionnels de santé médicaux ont créé une société savante en 2006, la Société française de télémédecine, afin de faire connaître et de développer les pratiques de la télémédecine clinique [51].

### Télémédecine clinique et télémédecine informative

La télémédecine clinique et la télémédecine informative ont été définies par l'OMS en 1998 de la façon suivante :

« La télémédecine clinique est une activité professionnelle qui met en œuvre des moyens de télécommunication numériques permettant à des médecins et d'autres membres du corps médical de réaliser à distance des actes médicaux pour des malades. La télémédecine informative est un service de communication audiovisuelle interactif qui organise la diffusion du savoir médical et des protocoles de prise en charge des malades et des soins dans le but de soutenir et d'améliorer l'activité médicale. »

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 54.

Autrement dit, la télémédecine clinique est une pratique à distance de la médecine par les professionnels de santé médicaux, alors que la e-santé ou télésanté correspond aux services commerciaux de la société des systèmes d'information en santé [13], que l'on appelle télémédecine informative.

La distinction entre ces deux formes de télémédecine est importante, car elles ne sont pas soumises aux mêmes réglementations. Les services de la télémédecine informative sont des prestations régies par le droit de la concurrence, qui relèvent des directives européennes de 1998 et 2000 sur l'e-commerce [13]. Tandis que les pratiques de la télémédecine clinique relèvent, en France, du droit de la santé et sont inscrites au Code de la santé publique. La télémédecine est entrée dans le droit français par la loi Hôpital, patients, santé et territoires, promulguée le 21 juillet 2009, qui lui a donné une définition correspondant à la locution télémédecine clinique de l'OMS et au rapport Simon-Acker de novembre 2008 [51].

### La télémédecine clinique dans le Code de la santé publique

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 qui met en rapport, entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels figure nécessairement un professionnel de santé médical et, le cas échéant, d'autres professionnels apportant leurs soins au patient ». La télémédecine clinique « permet d'établir un diagnostic, d'assurer, pour un patient à risque, un suivi à visée préventive ou un suivi post-thérapeutique, de requérir un avis spécialisé, de préparer une décision thérapeutique, de prescrire des produits, de prescrire ou de réaliser des prestations ou des actes, ou d'effectuer une surveillance de l'état des patients ».

### Les apports de la télémédecine pour la santé publique : un accès aux soins amélioré

La télémédecine clinique permet d'améliorer l'accès aux soins des populations et de corriger les inégalités d'accès géographiques en réduisant les pertes de chance qui y sont liées [50].

#### Accès aux soins dans les zones sans ressources médicales

Les lieux isolés comme les îles, les zones montagneuses et les zones rurales reculées sont particulièrement concernés par les difficultés d'accès aux soins. La télémédecine clinique est susceptible d'apporter une réponse à ces problématiques. Par exemple, dans les régions françaises d'outre-mer, elle peut aider à mieux gérer par des téléconsultations/télé-expertises les demandes d'évacuations sanitaires (Evasan), fréquentes et coûteuses. En métropole, elle peut contribuer à améliorer l'accessibilité aux soins primaires par l'intermédiaire de plateformes de téléconseil médical personnalisé.

#### Accès aux soins en prison

Dans les prisons françaises, l'accès aux soins est très inégalitaire, du fait du coût élevé de l'extraction des prisonniers vers un établissement de soins pour une consultation. La stratégie nationale vise à corriger cette inégalité en développant des téléconsultations spécialisées (psychiatrie, dermatologie, etc.) dans les maisons d'arrêt, les centres de détention et les maisons centrales. Des modèles organisationnels ont été développés depuis 2010 dans plusieurs régions françaises, notamment en Ile-de-France et en Midi-Pyrénées.

#### Prise en charge des AVC ischémiques

L'accès aux soins spécialisés lors de la phase aiguë d'un accident vasculaire cérébral (AVC) illustre également une inégalité entre les territoires. En cas d'AVC ischémique (80 % des AVC), un traitement thrombolytique peut réduire le handicap neurologique s'il est administré dans

## Les cinq actes de la télémédecine


Le décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 donne les conditions de mise en œuvre de la télémédecine clinique en précisant les différentes pratiques médicales (art. R. 6316-1) :

**1. la téléconsultation** : lorsqu'un patient consulte à distance un professionnel de santé médical ;

**2. la télé-expertise** : lorsque deux professionnels de santé médicaux ou plus donnent à distance leurs avis d'experts spécialistes sur le dossier médical d'un patient ;

**3. la télésurveillance médicale** : lorsqu'un patient atteint d'une maladie chronique est suivi à son domicile par des indicateurs cliniques et/ou biologiques choisis par un professionnel de santé médical, collectés spontanément par un dispositif médical grâce à des algorithmes construits pour la pathologie concernée ou saisis directement par le patient ou un auxiliaire médical, puis transmis au professionnel médical via des services commerciaux de *telemonitoring* ;

**4. la téléassistance médicale** : lorsqu'un professionnel médical assiste à distance un professionnel de santé non médical ;

**5. la réponse médicale apportée dans le cadre de la régulation médicale** : elle se décline en plusieurs prestations médicales, dont l'aide médicale urgente et le téléconseil médical personnalisé [23]. 



## Télémédecine : des pratiques innovantes pour l'accès aux soins

un délai pouvant aller jusqu'à 4 h 30 après le début de l'accident (chez les moins de 80 ans) et si possible le plus proche de la première heure (moins de 3 heures pour les plus de 80 ans). Si les personnes qui vivent dans les grandes villes peuvent généralement être prises en charge dans une unité neurovasculaire (UNV) proche de leur lieu de résidence, ce n'est pas le cas de ceux qui vivent dans de petites agglomérations ou dans des zones éloignées d'une UNV. Aussi, l'organisation du « télé-AVC » entre l'UNV territoriale ou régionale et le service d'urgences hospitalier le plus proche du domicile permet au patient qui fait un AVC ischémique de recevoir un traitement thrombolytique dans le délai d'efficacité thérapeutique, avant de rejoindre l'UNV.

### Permanence des soins en imagerie

L'usage de la télémédecine clinique pour améliorer la permanence des soins en imagerie médicale relève de deux constats. Le premier est la pénurie des ressources médicales au sein des petits établissements publics de santé pour interpréter toute l'imagerie réalisée dans les services d'urgences au cours de la période de permanence des soins, notamment la nuit et les week-ends. Le deuxième constat est l'hyperspécialisation actuelle de la radiologie, responsable du fait qu'un radiologue généraliste peut avoir besoin d'un deuxième avis spécialisé (télé-expertise) pour l'interprétation d'une image de coupe d'un organe (scanner, IRM). C'est la raison pour laquelle les pouvoirs publics ont souhaité développer la téléradiologie entre les différents établissements de santé d'un territoire ou d'une région, en utilisant toutes les compétences médicales disponibles, qu'elles soient privées ou publiques.

### Suivi des maladies chroniques

Un meilleur suivi au domicile ou dans ses substituts (établissements d'hébergement des personnes âgées dépendantes [Ehpad], autres structures médico-sociales) des patients atteints de maladies chroniques est aujourd'hui un objectif prioritaire de santé publique pour réduire les venues aux urgences et les hospitalisations évitables. Les organisations de télésurveillance médicale, de téléconsultation et de télé-expertise peuvent répondre à cet objectif comme l'ont montré de nombreuses études pilotes, en particulier celles où la coopération entre les professionnels de santé a été une priorité.

### Les stratégies nationales des pouvoirs publics

Depuis 2009, chaque séquence politique française s'accompagne d'une stratégie nationale de santé qui s'appuie sur les leviers de la télémédecine clinique, ainsi que de l'e-santé.

La première stratégie nationale de déploiement de la télémédecine clinique a été arrêtée en Conseil des ministres du 9 juin 2011 et déployée au niveau local par les agences régionales de santé. Elle a donné la priorité à l'amélioration de l'accès aux soins dans cinq domaines : l'imagerie médicale lors de la permanence

des soins, le traitement thrombolytique à la phase aiguë d'un AVC ischémique, les soins spécialisés dans les prisons, la surveillance médicale au domicile des malades atteints de maladies chroniques pour prévenir les venues aux urgences et les hospitalisations, la prise en charge médicale des résidents de structures médico-sociales, notamment des Ehpad, pour les plaies chroniques et les troubles psychiatriques. Le financement des pratiques professionnelles n'est intervenu qu'à partir de la loi de financement de la Sécurité sociale (LFSS) de 2014. Il a été prolongé par la LFSS 2017 dans le cadre du programme Etapes.

## Le programme Etapes

**L**e programme Etapes (Expérimentations de télémédecine pour l'amélioration des parcours en santé) vise à évaluer sur une période de quatre ans la télésurveillance au domicile de patients atteints d'une des cinq maladies chroniques suivantes : insuffisance cardiaque chronique, insuffisance rénale chronique dialysée ou transplantée, insuffisance respiratoire chronique appareillée, le diabète et les troubles du rythme cardiaque traités par dispositifs implantables. 📖


En 2016, une nouvelle stratégie a été choisie après la publication de la loi de modernisation du système de santé, promulguée le 26 janvier 2016, dans le but d'intégrer le développement de l'e-santé et son impact commercial. Elle décline quatre axes de développement d'ici 2020.

- Le premier est de mettre le citoyen au cœur de l'e-santé en renforçant et simplifiant l'accès aux soins, en développant des services aux patients pour favoriser leur autonomie, en créant des outils numériques pour favoriser la démocratie sanitaire.
- Le deuxième est de soutenir l'innovation par les professionnels de santé en développant des cursus de formation des professionnels de santé autour du numérique, en soutenant les professionnels de santé qui s'engagent en faveur de l'innovation numérique, en accompagnant le développement des systèmes d'aide à la décision médicale, en soutenant la co-innovation avec les patients et les industriels.
- Le troisième est de simplifier le cadre d'action pour les acteurs économiques en mettant en place une gouvernance plus lisible et ouverte de l'e-santé (création du Conseil national du numérique en santé), en favorisant le partage de priorités entre acteurs publics et économiques en matière de système d'information, en clarifiant les voies d'accès au marché des solutions e-santé, en développant un cadre d'interopérabilité facilitant l'intégration des innovations.
- Le quatrième et dernier axe est de moderniser les outils de régulation du système de santé en assurant la

sécurité des systèmes d'information, en accélérant le développement de méthodes d'évaluation adaptées aux solutions multitechnologiques, en utilisant le numérique au service de la veille et de la surveillance sanitaire, en levant les freins au développement du *big data* au service de la santé dans les conditions définies avec les citoyens.

Suite à l'élection présidentielle de mai 2017, la nouvelle ministre des Solidarités et de la Santé a présenté le 11 octobre 2017 les quatre priorités pour la stratégie nationale de santé, qu'elle entend conduire pendant le nouveau quinquennat. La première priorité concerne la prévention et la promotion de la santé tout au long de la vie et dans tous les milieux. La seconde priorité est la lutte contre les inégalités sociales et territoriales d'accès à la santé en accélérant le développement

de la télémédecine clinique. La troisième priorité est la nécessité d'accroître la pertinence et la qualité des soins. Enfin, la dernière priorité est l'engagement de l'État pour soutenir l'innovation aussi bien organisationnelle au sein des territoires que dans le champ des technologies numériques.

La volonté actuelle des pouvoirs publics de développer la télémédecine comme une des solutions possibles aux déserts médicaux conduit à autoriser dans la LFSS 2018 (art.36) le financement des pratiques professionnelles de téléconsultations et de télé-expertises dans le droit commun de la Sécurité sociale et à conserver l'expérimentation Etapes (expérimentations de télémédecine pour l'amélioration des parcours en santé) de la télésurveillance dans le droit dérogatoire de financement jusqu'à la LFSS 2022. 

## Le déploiement de la télémédecine sur un territoire : l'exemple de la région Grand Est

**L**a télémédecine est un élément central de la réponse aux défis que doit relever le système de santé : le vieillissement de la population et le développement des maladies chroniques ; le poids accru des contraintes économiques, et des inégalités d'accès à la santé dans un contexte d'extraordinaire progrès médical, mais aussi de difficultés de la démographie médicale. On sait que la réponse repose sur le développement de la prévention, de la promotion de la santé, de l'accompagnement des personnes dans leur parcours et de la réduction des hospitalisations. Tout cela nécessite davantage de travail en équipes entre les professionnels pour lesquels la télémédecine est un support incontournable de coopération. En effet la télémédecine constitue un important vecteur d'amélioration de l'accès aux soins, en particulier dans les zones fragiles, et permet de plus une prise en charge au plus près du lieu de vie des patients. Elle contribue en outre à rompre l'isolement dont sont parfois victimes les professionnels de santé. Elle constitue aussi un facteur d'efficience de l'organisation et de la prise en charge des soins par l'Assurance maladie. C'est une nouvelle forme d'organisation de la pratique médicale au service du parcours du patient.

### La télémédecine donne aux professionnels de santé une capacité accrue d'agir plus vite et/ou plus tôt

Pour agir plus vite et plus tôt, la télémédecine nécessite une organisation mettant en relation un certain nombre de parties prenantes telles que les professionnels de santé, les patients, les structures hospitalières, médico-sociales et libérales, et les porteurs de solutions techniques. On constate que pour l'instant la télémédecine

se pratique principalement sur la base de relations bilatérales définies par un projet médical intégrant un protocole de prise en charge. Dans cette relation les acteurs requérants (faisant appel à la télémédecine) et les acteurs requis (apportant une réponse en télémédecine) sont prédéterminés.

### La télésurveillance

Si l'on prend l'exemple de la télésurveillance, on est bien dans une relation bilatérale établie dans un temps déterminé entre un spécialiste et un patient. Le patient est inclus dans la démarche par un professionnel de santé (médecin traitant ou médecin spécialiste). La télésurveillance est assurée par un médecin spécialiste à travers des modalités techniques de collecte et de restitution de données. À ce titre, l'industriel et/ou l'opérateur technique, en lien le cas échéant avec un professionnel de santé en proximité du patient, joue un rôle essentiel en mettant à disposition de ce dernier les modalités de collecte de l'information et en l'accompagnant dans son usage. De même, il peut être fortement impliqué par la mise en œuvre d'alertes et d'algorithmes d'analyses de données pour le médecin spécialiste télésurveillant. Dans le cadre de la télésurveillance, le patient, seul ou en lien avec un professionnel de santé de proximité, et de plus de plus souvent *via* des objets connectés, prend une part active dans la collecte de ses données : poids, tension... La télésurveillance, par une remontée régulière de données et d'alertes, permet ainsi aux professionnels de santé d'intervenir au plus tôt et si nécessaire, sans attendre les visites de contrôle habituelles.

**Christophe Lannelongue**  
Directeur général de l'agence régionale de santé Grand Est



### La téléconsultation

Pour ce qui concerne la téléconsultation et la télé-expertise, les professionnels de santé jouent essentiellement trois rôles : un rôle de prescripteur d'acte de télémédecine, un rôle d'accompagnement du patient avant, pendant et après l'acte de télémédecine, un rôle de consultation ou d'expertise. Le patient est peu actif durant cet acte. Les structures hospitalières, médico-sociales et libérales, qu'elles soient requérantes ou requises, organisent la prise en charge du patient et la réponse apportée. La solution technique est souvent mise en œuvre dans une logique d'acquisition et, dans ce cadre, l'industriel et/ou l'opérateur technique joue son rôle habituel (support utilisateurs, maintenance...).

Si l'on prend le cas de la région Grand Est, on retrouve cette modalité organisationnelle pour la majorité des actes de téléconsultation et de télé-expertise déployés : pour la téléradiologie, qu'elle soit réalisée en premier recours ou dans le cadre d'expertises ; pour l'AVC, afin de permettre une prise en charge précoce dans des structures d'urgence de proximité en lien avec des centres d'expertise neurovasculaires ; pour les consultations de patients dialysés en unités médicales de dialyse de proximité ; pour les détenus, en lien avec les centres hospitaliers de référence ; pour les résidents en Ehpad ou en structures pour personnes handicapées, afin de limiter leurs déplacements et faciliter leur prise en charge.

### Développer la coordination et la gestion d'accès à la télémédecine

Si on s'arrête sur le déploiement de la télémédecine selon cette modalité, on constate généralement que la réponse, en termes de ressources médicales, est peu organisée ou en tout cas apporte une réponse limitée, et que les solutions existantes sont peu intégrées. Au vu de ce constat, il apparaît de manière évidente que l'enjeu majeur du développement de la télémédecine est l'organisation de la réponse. Il faut pouvoir apporter une réponse adaptée sur l'ensemble du territoire et complète pour l'ensemble des populations cibles.

Si nous prenons l'exemple de la télémédecine en Ehpad, une réponse adaptée sur l'ensemble du territoire signifie par exemple que des médecins gériatres se sont organisés pour apporter une réponse à l'ensemble des Ehpad du territoire. Une réponse complète signifie quant à elle qu'un Ehpad a accès à des téléconsultations ou télé-expertises permettant de couvrir l'ensemble de ses principaux besoins : dermatologie, gériatrie, psychiatrie...

Afin de combiner ces deux aspects et d'apporter une réponse plus globale, il semble essentiel d'intégrer une logique de coordination et de gestion d'accès à la télémédecine. Cette coordination étant assurée généralement par des professionnels de santé et pouvant être outillée, on introduit alors une nouvelle partie prenante. Cette coordination ne pouvant pas se développer pour chaque

nature de réponse ou de demande, il faut réfléchir à sa globalisation et à son ancrage dans des organisations existantes. Pour ce faire, il semble que les organisations territoriales telles que les groupements hospitaliers de territoires (GHT) ou les plateformes territoriales d'appui ont un rôle essentiel à jouer.

Pour exemple, le CHRU de Nancy a désigné, depuis plusieurs années, un binôme télémédecine, composé d'un médecin et d'une personne de l'équipe de direction, qui, tout en étant l'interlocuteur privilégié de l'ARS et des acteurs de son territoire, assure la promotion de la télémédecine en interne et organise la réponse du CHRU avec les services concernés. Cela a permis entre autre au CHRU de Nancy de développer une réponse pour les AVC et une expertise en neuroradiologie vers l'ensemble du territoire lorrain, et d'apporter une réponse organisée en téléconsultations programmées et d'urgences à un certain nombre d'Ehpad. Au vu des résultats obtenus, il semble important d'encourager ce type de dispositif au sein de chaque GHT. Le développement de la télémédecine passe donc par une mobilisation forte des acteurs dans l'organisation d'une réponse globale, coordonnée et ancrée dans les territoires.

### Un guichet intégré de télémédecine dans la région Grand Est

Afin de passer des modalités existantes à une réponse plus globalisée et intégrée aux pratiques médicales, il faut en région se mettre en capacité de capter les besoins du terrain, de valider les projets sur tous leurs aspects (médical, organisationnel, territorial, juridique, technique et financier) pour en assurer un déploiement cohérent et pérenne, de mettre en relation les acteurs et d'apporter une parfaite lisibilité des projets et des activités existantes, et du cadre de développement de la télémédecine.

Pour ce faire l'ARS Grand Est a décidé de mettre en place un guichet intégré télémédecine. De plus, sachant que l'Assurance maladie a un rôle privilégié dans le développement de la télémédecine, au-delà de l'intégration des actes de télémédecine dans le droit commun, ce guichet est donc copiloté par l'ARS et l'Assurance maladie et mobilise nombre de leurs composantes métiers et territoriales. Tout en apportant la meilleure lisibilité possible sur la télémédecine, son cadre et son développement en région, et à terme sur l'offre existante, ce guichet, via ses relais territoriaux composés de référents dans les caisses primaires d'Assurance maladie (CPAM) et dans les délégations territoriales de l'ARS, assure une relation de proximité avec les acteurs de santé et doit permettre de faciliter l'émergence et l'accompagnement des projets de télémédecine.

C'est avec ces modalités et sur ces principes que la région Grand Est, au-delà d'encourager le développement de la télémédecine, porte l'ambition qu'elle s'inscrive rapidement et naturellement dans les pratiques professionnelles et les organisations. 📄

# Les pratiques de télémédecine ayant fait leur preuve

La télémédecine, avec l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC), permet de nouvelles pratiques à visée diagnostique, comme par exemple la téléradiologie, télédermatologie, téléophtalmologie, ou à visée thérapeutique, comme la thrombolyse dans le télé-AVC ou le traitement à distance des diabètes complexes grâce à un logiciel expert. L'efficacité et le niveau du service médical rendu (SMR) par ces pratiques reposent sur la qualité des organisations professionnelles mises en place. La recherche clinique est nécessaire pour valider l'intérêt de ces différentes pratiques et organisations. La médecine a toujours progressé ainsi, en s'appuyant sur la recherche clinique, c'est-à-dire la réalisation d'essais cliniques pour évaluer l'innocuité et l'efficacité d'une méthode diagnostique ou d'un traitement.

Nous détaillons ici les grandes pratiques de télémédecine, dont le service médical rendu pour les patients a été démontré par des études cliniques. Le service médical rendu aux patients par la télémédecine est clinique et/ou social. Il peut s'associer à un impact économique favorable en réduisant certaines dépenses de santé, comme celles liées aux transports, aux venues aux urgences hospitalières ou aux hospitalisations.

## Les réunions de concertation pluridisciplinaires en cancérologie par télémédecine

La médecine s'est de plus en plus spécialisée au cours des dernières décennies et il est devenu impossible à un médecin traitant ou de famille d'embrasser la totalité des connaissances médicales nécessaires à sa pratique quotidienne. La coopération entre les différents professionnels de santé, qu'ils soient médecins ou non, est devenue la règle pour assurer aux patients une prise en charge globale de leur santé au sein d'un parcours de soins coordonné. La réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) en cancérologie en est l'exemple le plus abouti. Cette forme de coopération professionnelle, mise en place lors du premier plan cancer à la fin des années 1990, a bénéficié aux patients en termes de morbi-mortalité. La télémédecine favorise l'organisation de ces RCP lorsque les experts spécialistes ne sont pas réunis dans un même lieu. Elle apparaît ainsi comme un moyen puissant de mutualisation des savoirs entre médecins de spécialités différentes, incluant la spécialité de médecine générale, voire un moyen d'accès à des avis « hyperspécialisés » pour des patients atteints de maladies rares.

## Pierre Simon

Néphrologue, juriste de la santé, ancien président de la Société française de télémédecine

## Les enjeux organisationnels du télé-AVC

On sait depuis une quinzaine d'années que l'efficacité du traitement thrombolytique de l'AVC ischémique est liée à la précocité de son administration. Plus celle-ci est proche du début de l'accident neurologique, plus l'efficacité sur le handicap créé est favorable. C'est donc une véritable course de vitesse qui s'engage pour permettre au plus grand nombre de patients atteints d'AVC ischémiques de bénéficier de la thrombolyse dans un délai maximal de 4 h 30. Toute minute gagnée dans ce délai peut être bénéfique au patient. L'équipe de neurologie vasculaire de l'hôpital de la Charité, à Berlin, a imaginé une organisation qui permet de gagner du temps. Elle consiste à faire le diagnostic radiologique d'ischémie cérébrale dès le transfert en ambulance au centre de

neurologie vasculaire afin de réaliser la thrombolyse dans la première heure qui suit l'apparition des symptômes. Cette nouvelle organisation, structurée par la télémédecine, améliore les chances des patients de récupérer leurs facultés suite à un handicap neurologique.

La même équipe a publié un état de l'art actuel du traitement de l'AVC à sa phase aiguë [55]. Elle souligne qu'au cours des quinze dernières années les nouvelles approches thérapeutiques dans la phase aiguë de l'AVC (neuroprotecteurs et thrombolytiques) ont montré leur intérêt. L'utilisation d'ambulances spécialisées dans la prise en charge d'un AVC augmente la proportion de patients traités par thrombolyse intraveineuse et réduit le temps d'intervention d'environ une demi-heure par rapport aux soins cou-

rants. De plus, grâce à ces ambulances spécialisées, la réalisation de la thrombolyse dans la fenêtre de la *golden hour* est devenue un scénario réaliste. Néanmoins, les effets à court et moyen termes de ces actions neuroprotectrices ont besoin d'être mieux étudiés, tant sur le plan clinique que sur celui de leur rentabilité.

Une revue de la littérature [26] rassemblant 1 872 patients pris en charge à la phase aiguë d'un AVC ischémique montre que **l'administration du traitement thrombolytique à la phase aiguë au sein d'une organisation de télé-AVC est sécurisée et efficace dans la fenêtre de 3 heures**. Il manque des essais prospectifs pour vérifier si des résultats identiques sont obtenus lorsque le thrombolytique est administré dans la fenêtre comprise entre 3 heures et 4 h 30. 📄

*Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 54.*



### Le télé-AVC

Le service médical rendu aux patients qui bénéficient de l'organisation du télé-AVC ne fait pas débat. Structurée par la télémedecine, cette organisation permet aux patients touchés par un AVC ischémique et éloignés d'une unité de neurologie vasculaire de bénéficier, lorsqu'ils en relèvent, du traitement thrombolytique dans le temps d'efficacité thérapeutique (moins de 4h30 après l'apparition des premiers signes). Les réseaux de télé-AVC se sont développés à travers le monde et permettent aujourd'hui à un nombre de patients de plus en plus grand de recevoir ce traitement précoce qui peut réduire le handicap neurologique créé par l'AVC, l'efficacité étant optimale lorsque la thrombolyse est réalisée dès la première heure de l'accident (*golden hour*, voir l'encadré page 15). C'est l'organisation professionnelle qui permet d'obtenir les meilleurs résultats [14]. En France, le plan télé-AVC a été lancé en 2009 alors que le taux de thrombolyse était de 2 %. En 2016, ce taux est de 12 % avec des écarts selon les régions, alors qu'il est supérieur à 30 % dans certaines régions européennes

(Bavière, Finlande). Les organisations françaises du télé-AVC les plus performantes ont été décrites en 2014 dans une monographie réalisée par l'Agence nationale d'appui à la performance (Anap). Cependant, aucune organisation actuelle du télé-AVC n'est en mesure de réaliser la thrombolyse dans la période ultraprécoce de la première heure qui suit le début de l'accident [14].

### Les téléconsultations dermatologiques

Les patients qui bénéficient de téléconsultations dermatologiques « interactives » entre le médecin traitant et le spécialiste en dermatologie ont un service médical rendu supérieur à la seule prise en charge par le médecin traitant, le diagnostic initial et la prise en charge thérapeutique étant modifiés par le médecin spécialiste dans respectivement 70 % et 92 % des cas [32]. La télédermatologie se développe en France en médecine générale, dans les prisons et dans les Ehpad (télésuivi des plaies chroniques complexes). D'autres pratiques et organisations professionnelles de télédermatologie sont décrites dans l'encadré ci-dessous.

## Les différentes pratiques de la télédermatologie

Il y a trois façons de pratiquer la télédermatologie : la télé-expertise asynchrone avec réponse différée (*store and forward*), la télé-expertise et la téléconsultation synchrones avec réponse en temps réel (*real time*) et une forme hybride associant ces deux formes. Les outils technologiques et les organisations varient en fonction de la solution choisie.

**La télé-expertise asynchrone** nécessite une messagerie sécurisée et la capacité du réseau numérique d'adresser des photos dont le niveau de pixels est suffisamment élevé pour une analyse dermoscopique performante. C'est la télédermoscopie mobile, utilisant des smartphones dont la solution photographique garantit ce niveau de pixels. Les photos sont adressées par un réseau Internet sécurisé dont le débit doit être suffisant. Plusieurs pays, dont la France, ont mis en place une messagerie sécurisée en santé (MSS) qui peut être utilisée avec un smartphone. Le dermatologue requis s'engage à donner son avis dans un délai de quelques heures à quelques jours. Son organisation professionnelle doit lui permettre de recevoir chaque jour plusieurs demandes

de télé-expertises asynchrones de plusieurs correspondants généralistes pour pouvoir bénéficier d'un financement par l'Assurance maladie obligatoire (arrêté du 28 avril 2016).

**La télé-expertise synchrone** consiste à discuter en temps réel d'un dossier de patient illustré par des images dermatologiques. Cette télé-expertise peut se réaliser entre le médecin généraliste et le dermatologue. Elle doit se faire avec un système de visioconférence qui permette de joindre le dossier du patient et les images dermatologiques vues simultanément par les deux médecins. Dans un souci de sécurité et de confidentialité, il vaut mieux utiliser des systèmes de visioconférence en circuit privé. Il existe désormais une importante offre commerciale. Le système de visioconférence peut être installé sur l'ordinateur mobile ou fixe, voire sur la tablette numérique ou le smartphone. Ce type de pratique nécessite néanmoins une organisation professionnelle programmée, tant pour le médecin généraliste que pour le dermatologue. Une télé-expertise synchrone non programmée est difficile à réaliser et comporte des risques.

**La téléconsultation spécialisée** est par définition synchrone. Elle met en présence le patient, assisté d'un infirmier et/ou du médecin traitant, et le médecin spécialiste en dermatologie. Elle nécessite un équipement plus élaboré, en particulier une caméra mobile installée sur un chariot de télémedecine mobile ou sur une tablette, ce qui permet de montrer la lésion ou la plaie sur plusieurs angles. Cette pratique est souvent utilisée pour suivre l'évolution d'une plaie chronique complexe. La qualité de l'image doit être excellente et les écrans de haute définition. C'est la solution choisie par certaines équipes françaises pour suivre les plaies chroniques chez les résidents d'Ehpad.

**La solution hybride** est utilisée dans des situations complexes et graves, où, après une télé-expertise asynchrone, il apparaît nécessaire au spécialiste de voir immédiatement en temps réel la lésion ou la plaie par téléconsultation.

Depuis l'arrivée sur le marché des smartphones et des tablettes, c'est surtout la télé-expertise asynchrone qui se développe, alors que les indications de télé-expertise synchrone diminuent. 📱

### Les téléconsultations psychiatriques

La télépsychiatrie est née en 1959 à l'université du Nebraska, aux États-Unis. C'est une des pratiques de télémédecine les plus anciennes et les plus développées dans le monde, notamment en milieu carcéral et dans les zones rurales isolées. Les engagements militaires des États-Unis au Vietnam et en Afghanistan, responsables de troubles psychiatriques chez de nombreux soldats, expliquent pour une part le nombre important de téléconsultations de psychiatrie (près de 180 000 en 2012) pour plus de 80 000 vétérans de l'armée. Le service médical rendu aux patients par les téléconsultations psychiatriques est indéniable, notamment dans les

zones rurales isolées et dans la phase aiguë d'un risque de tentative de suicide. En France, la télépsychiatrie s'est développée plus tardivement, l'enseignement psychanalytique du Pr Jacques Lacan, qui s'opposait à la télémédecine, ayant marqué toute une génération de psychiatres. Les pratiques actuelles sont les téléconsultations dans les prisons et les Ehpad. Les solutions de visioconférences ont rapidement remplacé les téléconsultations par téléphone ou par e-mail car elles rendent la qualité humaine des échanges comparable à celle des consultations en face à face. Enfin, de nouvelles pratiques professionnelles de télépsychiatrie se développent aux États-Unis [46] (voir l'encadré ci-dessous).

## Les nouvelles pratiques de télépsychiatrie aux États-Unis dans les zones isolées

**D**ans le but de renforcer l'accès aux soins psychiatriques de la population vivant en zones isolées, le système de santé mentale doit faire face aux États Unis à deux défis fondamentaux : d'une part, un manque de moyens humains et de structures de santé mentale capables de répondre aux demandes de soins de santé mentale, d'autre part, une distribution géographique inéquitable des structures de santé mentale. Les auteurs d'une revue de la littérature médicale [15] décrivent comment la télépsychiatrie est utilisée aux États-Unis pour relever les défis de la santé mentale en zones rurales. Cinq modèles organisationnels sont exposés.

Le premier modèle, de référence, est la pratique traditionnelle de la télépsychiatrie par visioconférence. Ce modèle n'augmente pas la capacité de traiter davantage de patients et est ainsi autant limité que le modèle de consultation en face à face. Le deuxième modèle concerne l'intervention sur le terrain d'acteurs de la santé mentale autres que les médecins psychiatres, c'est-à-dire des infirmiers, psychologues et autres soignants. Plus de patients peuvent être pris en charge, ce qui permet davantage de prévention. Les traitements sont coordonnés avec les professionnels de soins primaires et avec le médecin psychiatre par téléphone,

e-mail, etc. Le troisième modèle fait intervenir un consultant en santé comportementale qui complète les soins collaboratifs apportés par des professionnels de santé non médicaux (infirmiers, pharmaciens, psychologues), l'efficacité de ces soins ayant été démontrée. Le médecin psychiatre vient compléter, si nécessaire, la prise en charge thérapeutique. Le consultant en santé comportementale est un professionnel de soins en santé mentale, indépendant des structures de soins primaires. L'efficacité de son action clinique n'est pas aujourd'hui démontrée. Le quatrième modèle est celui des soins collaboratifs de santé mentale intégrés géographiquement aux structures de soins primaires. Ils sont pilotés par le professionnel de soins de santé primaires, avec l'aide d'un gestionnaire de santé comportementale et en coopération avec un psychiatre qui fournit au professionnel médical de santé primaire par télé-expertise les recommandations de traitement lorsque les patients n'atteignent pas les objectifs cliniques. L'organisation est centrée sur le patient dans le but de le rendre proactif afin d'obtenir l'autogestion et l'observance des traitements prescrits. Le cinquième modèle est celui où les prestataires de la santé mentale sont intégrés au sein de l'équipe de soins de santé primaires sans exercer nécessai-

rement au sein de ces structures. Les consultants de santé comportementale évaluent les patients et donnent des télé-expertises privées aux professionnels médicaux de soins primaires, de façon synchrone ou asynchrone. Les thérapeutes (psychologues, travailleurs sociaux cliniciens, conseillers en santé mentale) et les médecins prescripteurs (psychiatres, infirmiers psychiatriques) travaillent ainsi étroitement avec les professionnels médicaux de soins de santé primaires par télémédecine. Ces différents modèles de télépsychiatrie développés aux États Unis reposent sur la délégation des soins en santé mentale à des professionnels autres que les médecins psychiatres, dans le but de prendre en charge un maximum de patients dans les zones isolées, le médecin psychiatre n'intervenant par télémédecine que dans les cas sévères et pour les ajustements thérapeutiques.


En France, la démographie de psychiatres est devenue également très insuffisante pour répondre à la demande. Des organisations innovantes de télépsychiatrie, s'inspirant des modèles américains, pourraient être mises en place. Elles pourraient améliorer le niveau de prise en charge de la maladie mentale, notamment dans les prisons et les Ehpad, où la demande est grande et non satisfaite. 📖





### Les téléconsultations et télé-expertises en Ehpad

La télémédecine en Ehpad est en plein développement en France. Elle concerne quelque 10 000 établissements et près de 800 000 résidents, dont une grande majorité a une ou plusieurs maladies chroniques. La télémédecine permet d'améliorer l'accès à des soins spécialisés de personnes souvent très âgées et handicapées en développant des téléconsultations ou des télé-expertises synchrones ou asynchrones. Ces prestations médicales à distance nécessitent des organisations professionnelles entre spécialistes requis et soignants requérants, bien décrites dans un ouvrage

récent [43]. Le service médical rendu aux personnes résidant dans les Ehpad, est reconnu tant par les médecins gériatres que par les médecins traitants, les soignants et autres professionnels de ces établissements, et par les résidents eux-mêmes. Ces nouvelles pratiques en Ehpad impliquent les médecins traitants, les médecins gériatres ainsi que d'autres médecins spécialistes. Ce sont d'ailleurs les premières pratiques à bénéficier d'un financement dans le droit commun de la Sécurité sociale par décision du 7 septembre 2017 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie (JORF n° 0252 du 27 octobre 2017). 

## La télémédecine à l'heure de l'intelligence artificielle

Apparue au <sup>xx</sup>e siècle, la télémédecine s'est progressivement développée pour résoudre les situations où l'accès aux soins devait être amélioré [50]. L'ère numérique apporte de nouvelles solutions technologiques, dont celles reposant sur l'intelligence artificielle (IA). Le concept de l'intelligence artificielle remonte néanmoins au <sup>xx</sup>e siècle avec l'américain John McCarthy qui inventa ce terme et en donna la définition suivante : « *la science et les techniques de fabrication de machine intelligente* ». Nous ne parlerons ici que des applications de l'intelligence artificielle à la médecine, lesquelles font l'objet depuis quelques années de nombreuses publications et mises au point [21]. Les solutions de l'intelligence artificielle pourront enrichir les pratiques de télémédecine.

On distingue dans le concept de l'intelligence artificielle la branche virtuelle et la branche physique. Cette classification s'applique également à la médecine.

La branche virtuelle est en particulier représentée par la méthode du *deep learning* (apprentissage profond), en plein développement, dont les retombées sont déjà présentes dans notre vie privée avec les systèmes Cortana de Microsoft ou Siri d'Apple qui permettent une recherche approfondie et la traduction écrite instantanée de l'expression orale. Le *deep learning* utilise de puissants algorithmes issus de réseaux de neurones artificiels que l'on associe à des quantités massives de données. L'objectif est d'atteindre une précision proche de celle de l'humain, voire supérieure lorsqu'il s'agit de reproduire ou d'interpréter une image. En médecine, la lecture automatique d'images radiologiques de scanner ou d'IRM sera une formidable

aide au diagnostic pour le médecin radiologue qui conservera néanmoins son regard critique sur les interprétations données par l'intelligence artificielle. Cette possibilité de reconnaissance d'images peut s'étendre à d'autres domaines de la médecine, comme l'examen anatomopathologique, le diagnostic virtuel en ORL (examen du tympan), l'endoscopie digestive (fibroscopie gastrique, coloscopie, rectoscopie) où des nanorobots pourront explorer la totalité du tube digestif dans un but de diagnostic et sans risque de perforation. Ces nouvelles technologies auront un impact probable sur la mortalité des cancers digestifs en permettant un dépistage non invasif beaucoup plus précoce. La méthode de reconnaissance automatique permettra également une meilleure gestion des données médicales massives d'aide au diagnostic, grâce à la gestion massive des données scientifiques de la littérature médicale. Elle permettra de mieux prévenir et suivre les patients atteints de maladies chroniques et de mieux reconnaître leur intolérance aux traitements. Elle permettra ainsi une médecine plus personnalisée, prédictive, préventive et participative car le patient pourra jouer pleinement son rôle d'acteur de santé.

La branche physique de l'intelligence artificielle en médecine concerne les objets connectés, les dispositifs médicaux et les robots, ces derniers étant de plus en plus sophistiqués pour aider les personnes âgées et/ou handicapées.

L'intelligence artificielle sera utile aux pratiques de télémédecine dans plusieurs domaines dont nous pouvons donner quelques exemples. Les solutions de reconnaissance vocale permettront de conforter les échanges

par télé-expertise entre professionnels médicaux en assurant la traçabilité écrite des échanges oraux. La télé-expertise dite asynchrone évoluera avec des solutions d'aide au diagnostic, notamment en télédermatologie où la fiabilité atteint aujourd'hui 100 %, dans le dépistage de la rétinopathie diabétique où les performances diagnostiques sont très élevées, dans le dépistage des troubles du rythme cardiaque avec des enregistreurs d'ECG devenus intelligents. Dans la pratique de la téléconsultation, l'aide au diagnostic à partir de la sémiologie décrite par le patient sera déterminante et permettra de corriger la faiblesse actuelle de cette pratique qui ne permet pas l'examen physique. Il peut aussi y avoir des dérives qui entraîneront des débats éthiques, comme l'utilisation d'un robot médical (*chatbot*) pour répondre au besoin sociétal actuel de téléconsultation immédiate, alors qu'il peut être utile pour donner un téléconseil médical et orienter la demande d'un patient dans le parcours de soin primaire, comme le teste aujourd'hui le NHS au Royaume Uni.

On ne peut que souligner les aspects positifs de la transformation de l'exercice médical au <sup>xxi</sup>e siècle avec la télémédecine pour améliorer l'accès aux soins et déjà les méthodes de l'intelligence artificielle pour améliorer l'aide au diagnostic et à la décision thérapeutique. Comme le rappelle le CNOM dans son récent livre blanc [40], veillons à ce que le développement de l'intelligence artificielle et des algorithmes dans le domaine de la santé permette à l'homme d'être le plus humain possible avec l'aide d'une médecine qui doit demeurer éthique et humaniste. 