

*Séance publique du 7 juin 2021*

## **La relation patient-soignant et ses dilemmes éthiques à l'heure de la télémédecine et de l'intelligence numérique**

**Jacques BRINGER**

Académie Nationale de Médecine  
Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

---

### **MOTS CLÉS**

Télémédecine, dispositifs médicaux connectés, intelligence numérique, intelligence artificielle, médecine digitale, soins.

### **RÉSUMÉ**

Le déploiement de la télémédecine et de ses déclinaisons (téléconsultation, télé-expertise, télésurveillance), avec l'aide des dispositifs médicaux connectés, s'accompagne d'une profonde mutation de la relation patient-soignant, impliquant une formation spécifique afin de concilier nouvelles technologies et humanité des soins.

Les algorithmes vont déposséder les professionnels de santé de nombreuses tâches. Le biologiste et le radiologue aujourd'hui voient la lecture automatisée être capable d'augmenter voire de substituer en partie leurs compétences. Le traitement des données par ordinateur a déjà montré des résultats comparables, voire supérieurs à l'apport des interventions humaines de spécialistes : tel est le cas en imagerie, cardiologie, dermatologie, ophtalmologie, cancérologie, génétique et même psychiatrie.

Le médecin doit apprendre à utiliser l'intelligence artificielle afin de se dégager des tâches automatiques, mécanisables, qui peuvent être sous-traitées. Le gain de temps pourrait alors permettre aux médecins et soignants de se concentrer sur ce qui fait l'essence même de leur fonction : décoder avec la vigilance et le discernement requis les recommandations des algorithmes, et les rendre intelligibles pour le malade et ses proches, annoncer avec tact, préserver un contact avec la pudeur nécessaire, accompagner, moduler les actions de soins et les traitements en fonction de l'aptitude, de l'expérience partagée, des émotions et de la réaction du patient dans le contexte de son environnement affectif et sociétal.

---

### **KEY WORDS**

Telemedicine, connected medical devices, digital intelligence, artificial intelligence, digital medicine, care.

### **ABSTRACT**

The deployment of telemedicine and its variations (teleconsultation, tele-expertise, remote monitoring), with the help of connected medical devices, is accompanied by a profound change in the patient-caregiver relationship, implying specific training in order to reconcile new technologies and the humanity of care.

Algorithms will take away many tasks from healthcare professionals. Biologists and radiologists today see automated reading as being capable of increasing or even partially replacing their skills. Data processing by computer has already shown results

comparable to, or even superior to, the contribution of human specialists : this is the case in imaging, cardiology, dermatology, ophthalmology, cancerology, genetics and even psychiatry.

Doctors must learn to use artificial intelligence in order to free themselves from automatic, mechanisable tasks that can be under-treated. The time saved could then allow doctors and carers to concentrate on the very essence of their function : to decode the recommendations of the algorithms with the required vigilance and discernment, and to make them intelligible to the patient and his or her relatives, to announce with tact, to preserve contact with the necessary modesty, to accompany and modulate the care and treatment actions according to the patient's aptitude, shared experience, emotions and reaction in the context of his or her emotional and societal environment.

---

Le déploiement de la télémédecine et de ses applications en téléconsultation, télé-expertise, télésurveillance, avec l'aide des dispositifs médicaux connectés, s'accompagne d'une profonde mutation de la relation patient-soignant. De plus, la numérisation accélérée utilisant le stockage des données de santé d'une personne permet de renforcer la communication entre professionnels de santé, l'aide au diagnostic et la prise de décisions dans des situations complexes au moyen d'analyses et calculs mathématiques : les algorithmes. Ainsi s'ouvre une ère nouvelle qui va profondément transformer les métiers de la santé, l'exercice médical et les soins. [1, 2]

## **Télémédecine : potentialité, risques et écueils**

Après des années d'expérimentation, la télémédecine a été reconnue dans notre pays par l'Assurance Maladie en 2018, permettant son émergence en pratique médicale au cours de l'année 2019. La pandémie de la COVID 19 a été un formidable accélérateur du déploiement de la télémédecine. Que l'on en juge : si, en mars 2019, le nombre de téléconsultations était inférieur à 10 000/semaine, on en comptabilisait 1 million dans la première semaine du mois d'Avril 2020. Bien sûr, par la suite et avec la levée du confinement, le rythme des téléconsultations a rapidement baissé. Cependant, le nombre d'inscriptions (50 millions en 2020) sur les plateformes web prestataires de télémédecine, ainsi que le nombre de professionnels de santé utilisateurs de téléconsultations (20 000 en 2020) attestent de l'engouement des Français pour différentes prestations offertes par ces nouvelles technologies de l'information et de la communication.

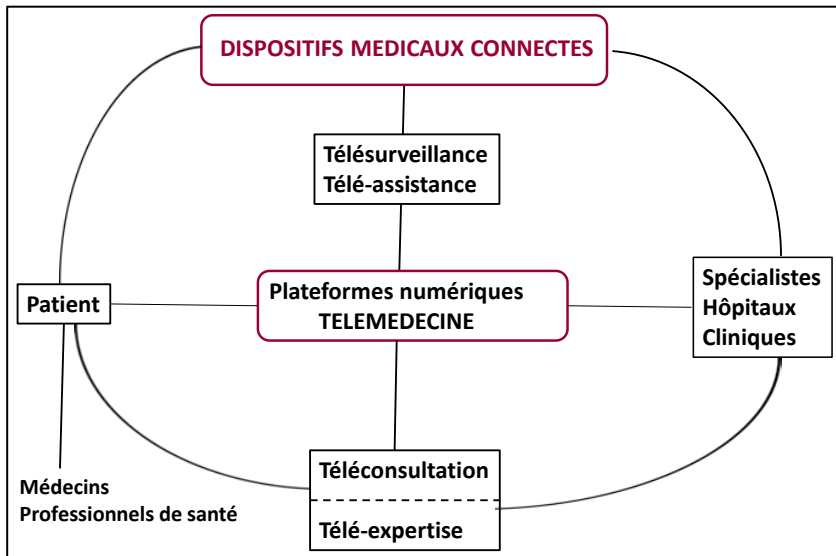
Les opportunités qu'offrent la télémédecine sont nombreuses, confinant à un inventaire à la Prévert : faciliter l'accès aux soins pour des territoires éloignés des équipes médico-soignantes, offrir un diagnostic et une orientation plus rapides vers un avis spécialisé, prescrire de façon réactive les actes médicaux et produits nécessaires, accroître la sécurité par une alerte et une réactivité adaptées à distance, lutter contre l'isolement grâce aux liens et interactions d'une part entre soignants et patients et d'autre part entre spécialistes et praticiens de proximité, favoriser la personnalisation du suivi, de l'accompagnement et de l'éducation thérapeutique, voire inciter à une autonomie responsable permettant le maintien à domicile en prévenant les hospitalisations. (Encadré 1)

On le voit, les atouts potentiels de la télémédecine sont nombreux à la condition de s'intégrer dans une réponse adaptée aux besoins de la population et des professionnels de santé d'un territoire en facilitant le parcours de soins des patients.

**Faciliter l'accès aux soins** (disponibilité, éloignement des équipes médico-soignantes)  
**Sauver des vies** (prévention des risques aigus et décompensations)  
**Accroître la sécurité** : alerte et réactivité à distance  
**Faciliter la personnalisation** de la prévention, du diagnostic, des soins, du suivi, de l'accompagnement et de l'éducation thérapeutique.  
**Lutter contre l'isolement** : liens et interactions soignants-patients  
**Favoriser l'autonomie**, le maintien à domicile → prévenir les hospitalisations  
**Compenser un handicap**  
**Améliorer la qualité de vie**

Encadré 1 : potentialités et plus values attendues de la télémédecine et des dispositifs médicaux connectés

La télémédecine comprend plusieurs actes correspondant à des situations différentes : (Encadré 2)



Encadré 2 : Les principales applications de la télémédecine

- **La téléconsultation** permet aux médecins de donner une consultation à distance en ayant recours à une visio-transmission avec l'exigence d'une connexion sécurisée en raison des informations à caractère médical dont la confidentialité doit être protégée. Concrètement, le médecin envoie un lien au patient, l'invitant à se connecter sur un site ou une application sécurisés, *via* son ordinateur ou sa tablette équipés d'une webcam. Les patients qui ne disposent pas, ou ne sont pas familiers avec ces technologies, peuvent être assistés par un professionnel de santé tel un pharmacien ou une infirmière à domicile.
- **La télé-expertise** permet à un médecin ou à une infirmière de solliciter à distance l'avis d'un ou plusieurs autres professionnels médicaux spécialisés. Contrairement à la téléconsultation, la télé-expertise n'exige pas obligatoirement un échange par

visio-transmission. Cependant, les éléments du dossier (imagerie, analyses) sont transmis afin de bénéficier de l'avis spécialisé.

- **La télésurveillance** permet à un professionnel de soins d'interpréter à distance les données recueillies par le patient ou un dispositif médical connecté qui transmet automatiquement les données d'origine cardiaque, respiratoire, métabolique (glycémie)... **Ces dispositifs médicaux connectés** destinés au diagnostic, au soin, à la surveillance, à l'alerte ou à l'assistance, peuvent être implantés et/ou utilisés par le patient lui-même. Ils sont dotés d'une fonction de télétransmission et de stockage numérique pour moduler la décision, le traitement, le suivi et l'accompagnement des patients avec ou sans l'aide d'algorithmes. [3, 2, 5]

### La télémédecine dans ses différentes déclinaisons doit répondre à la triple attente du patient : (Encadré 3)

#### **Donnez-moi accès à des soins de qualité**

- ⇒ Bénéficier de la sécurité et des progrès : diagnostic et traitement
- ⇒ Pertinence et personnalisation
  - de l'indication et de l'éducation thérapeutique (ciblées)
  - du suivi

#### **Prenez soin de moi**

- ⇒ Préserver la qualité relationnelle et l'accès à des consultations présentes
- ⇒ le souci de la personne : décision partagée, présence et tact dans le soin à distance

#### **Facilitez-moi la vie**

- ⇒ Coordination
- ⇒ Parcours « fluide »
- ⇒ Qualité de vie

Encadré 3 : La triple attente de la personne soignée confrontée aux soins par télémédecine et Dispositifs Médicaux Connectés

- **Donner accès à des soins de qualité** en faisant bénéficier la personne soignée des progrès techniques et de la sécurité visant à maintenir une **personnalisation de l'indication** des actes et des traitements, de l'éducation thérapeutique et du suivi afin de répondre à la pertinence des soins à distance.
- **Prendre soin de la personne** en veillant à une relation à distance préservant le tact et l'attention requise. La télémédecine ne peut répondre à toute la problématique des soins. Elle ne saurait se substituer systématiquement à la consultation en présentiel qui favorise le dialogue, le contact et le toucher, la sécurité et l'humanité des soins. De plus, une annonce qui fait mal ne peut se faire en téléconsultation où la souffrance physique et psychologique est souvent sous-estimée avec une présence moins attentive et une plus grande difficulté à évaluer l'intelligibilité des explications données. Il convient donc, dans toute télémédecine, de préserver la relation humaine en maintenant l'accessibilité aux consultations "classiques" en face à face.
- Enfin, **la facilitation de la vie** est une attente des patients, notamment atteints de maladie chronique et ayant recours à de multiples consultations, examens et soins. La télémédecine peut rendre le parcours plus fluide lorsqu'elle est parfaitement organisée mais, à l'inverse, devenir un chemin chaotique pour des patients confinés dans l'accès à distance.

Ainsi, la télémédecine représente un progrès évident dans certaines situations, en particulier de maladies chroniques multiples, et en certains territoires avec faible densité médicale [3]. Elle ne peut cependant répondre aux besoins des déserts médicaux, car elle exige, elle aussi, du temps médical et donc une disponibilité d'un médecin généraliste et/ou spécialiste qui n'est pas extensible. Ces techniques requièrent des équipes médico-soignantes formées et expérimentées car leur usage demande une maîtrise et une préparation préalable à chaque acte. Ces équipes doivent être particulièrement attentives à la qualité relationnelle facilement mise à mal dans ces exercices de soin à distance, en particulier la conversation dirigée avec le patient est primordiale, impliquant la plus grande rigueur. Si l'atout inattendu de la téléconsultation a été de permettre à distance un échange entre le médecin et ses patients à visage découvert malgré la pandémie, le risque de sa surutilisation à long terme est de supprimer la rencontre du médecin et du patient par le contact, le toucher et le regard de confiance. Autrement dit, le risque de perdre l'essentiel de la relation patient-soignant qui concourt à la qualité perçue des soins. [6] (Encadrés 4 et 5)

#### **Au-delà des espoirs et des attentes...**

⇒ Une application respectueuse des aspirations humaines, et soucieuse de la personne

- Comment privilégier l'autonomie ?
- Comment veiller aux conditions de la bienveillance ?
- Comment prévenir les nuisances potentielles ?
- Comment garantir les droits du patient et l'équité ?

⇒ Nécessité d'une formation spécifique des professionnels en santé

- Les responsabilités respectives des intervenants autour du patient connecté sont-elles définies et connues de l'équipe et du patient ?

→ Délimitation/Formation des personnes/Éducation du patient

- Recueil des données
- Interprétation

- Les responsabilités des "tiers technologiques" ?

Encadré 4 : Le questionnement éthique relatif au respect du droit des patients connectés

#### **Malfaisance involontaire (à l'insu du professionnel de soin)**

- Risques potentiels du soin : Effets collatéraux, (médicaments...), événements indésirables (vigilance), erreurs
- La souffrance physique ou psychologique sous-estimée
- L'absence d'attention, d'écoute, de « présence »
- Le contact inadapté
- L'annonce qui fait mal car mal faite
- L'absence de tact
- Le « choc » des mots
- L'usage d'un vocabulaire inintelligible

Encadré 5 : Les principes de l'éthique en soins : la non-malfaisance « *primum non nocere* »

## **Intelligence numérique, transformation des métiers du soin et relation patient-soignant**

### **Le déploiement de l'intelligence numérique est irréversible en médecine.**

Son atout réside en sa capacité à stocker des masses immenses de données (Big Data) inatteignable par le cerveau humain. De plus, le traitement de ces données par les calculs mathématiques (algorithmes) permet de modéliser les indications diagnostiques et thérapeutiques. Si bien que d'ici 5 à 10 ans, une grande partie des pratiques diagnostiques et thérapeutiques résultera de ces modèles d'intelligence artificielle. Ainsi, dans différents domaines tels que la Cardiologie, l'Ophthalmologie, la Dermatologie ou la Cancérologie, le traitement des données par ordinateur peut apporter des résultats égaux ou supérieurs à l'apport des interventions expertes humaines. [7]

En Cardiologie par exemple, le traitement systématique des données cardiologiques cliniques, biologiques, hémodynamiques et en imagerie, ont permis d'augmenter de façon significative le nombre d'alertes importantes à considérer, et de réduire la mortalité des patients grâce à un traitement précoce et adapté à partir de ces données numérisées. Aujourd'hui, nombre de patients bénéficient d'une réponse réactive salvatrice grâce à une électrode et un smartphone de lecture du rythme cardiaque. [4, 5]

En Dermatologie, la lecture automatique des lésions cutanées de milliers de personnes donne une fiabilité du dépistage des lésions à risque ou malignes comparable ou meilleure à celle effectuée par de multiples experts.

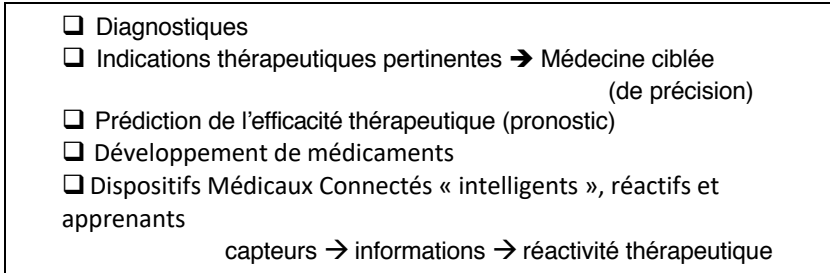
En Ophthalmologie, le traitement automatisé de centaines de milliers de rétines évalué par un algorithme, comparé au diagnostic des experts, montre 90% de résultats conformes de la lecture numérisée.

En Cancérologie, l'ordinateur peut repérer si une tumeur est présente ou non sur des images de coupes de prostate avec un taux d'erreur de moins de 1%. Récemment, un modèle d'intelligence artificielle développé chez les patients porteurs d'un cancer de la prostate a permis de prédire le risque de décès ultérieur ou non en intégrant la réponse à une trentaine de questions portant par exemple sur l'âge, la capacité physique, les antécédents cardiaques, pulmonaires et les caractéristiques du cancer. Dès lors, cet algorithme permet d'éviter les thérapeutiques agressives et sources de complications importantes altérant la qualité de vie des patients traités. De telles données sont publiées dans différents types de cancers et l'on peut dire dès à présent que retarder le développement digital en diagnostic et en soins peut faire perdre des chances aux patients et, en ce sens, ne pas être éthique [1]. La prédiction génétique a montré la voie : la capacité mémorielle d'un cerveau de médecin ne peut s'y retrouver dans les 7 000 maladies rares répertoriées et les innombrables mutations et variants génétiques qui les déterminent. Seule, l'intelligence numérique permet de stocker et traiter ce type de données. [8]

En Psychiatrie même, une application smartphone peut prédire la crise suicidaire en temps réel grâce à un algorithme d'alerte enregistrant les changements, ruptures ou instabilités thérapeutiques, les silences témoins de solitude, l'absence de contact ou à l'inverse les contacts perturbés ainsi que d'autres signes prédictifs du suicide. Les psychothérapies digitales induisent une adhésion et une satisfaction des patients suivis ainsi au quotidien. Elles sont aussi efficaces que les thérapies cognitives comportementales avec une meilleure implication des malades et à un moindre coût.

Ainsi, l'intelligence numérique développe ses principales applications diagnostiques et thérapeutiques, facilitant la pertinence d'une médecine ciblée, la prédiction de l'efficacité des traitements, le développement de nouveaux médicaments et la mise à disposition de dispositifs médicaux connectés "intelligents" réactifs et

apprenants, à partir de capteurs sources d'informations précieuses favorisant l'alerte et la réactivité thérapeutique. (Encadré 6)



Encadré 6 : Intelligence numérique : principales applications potentielles.

### **Transformation des métiers de soins et de la relation patient-soignant**

Les algorithmes vont déposséder les professionnels de santé de nombreuses tâches. Le biologiste et le radiologue, dès aujourd'hui, voient la lecture automatisée être capable d'augmenter voire de substituer en partie leur compétence. Au-delà, les progrès de l'intelligence artificielle vont-ils conduire médecins et patients à suivre les décisions et les actes dictés par des calculs mathématiques qui s'imposeront à tous, tel un étalon incontournable ? [9, 10]

Les recommandations en soins s'appuient déjà aujourd'hui sur les modèles statistiques analysant les données issues de la médecine des preuves (evidence-based-medicine). Dans ce cas, l'aide à la décision est guidée par des algorithmes bâtis à partir des résultats des grandes études cliniques : ils se substituent ainsi à la seule décision individuelle d'un praticien. De tels algorithmes appliqués en pratique médicale quotidienne sont basés sur des approches statistiques traditionnelles faciles à comprendre par ceux qui les utilisent. En fait, les algorithmes s'inscrivent dans un spectre allant de ce type d'analyse de données, simple aide argumentée à la prise de décision humaine, jusqu'à une modélisation totalement automatisée par des machines "apprenantes" dotées d'une forte capacité de calcul et d'apprentissage évolutif, autonome à partir des données massives qui les nourrissent. Ces algorithmes puissants requièrent alors des centaines de milliers, voire des millions d'exemples, pour extraire les faits saillants permettant de poser un diagnostic et de guider la décision. L'intelligence artificielle est ainsi capable de remplacer le médecin dans de multiples tâches et le sera plus encore lorsqu'elle atteindra l'adaptation réactive contextualisée qu'elle vise. Ces systèmes apprenants digèrent ainsi un nombre considérable de données issues de la clinique, des tests biologiques et génétiques, de l'imagerie, des traitements suivis auxquels pourront s'ajouter encore des éléments précisant le contexte environnemental, psycho-socio-éducatif des patients. Ils se comportent comme une "boîte noire" qui accouche de diagnostics et de choix thérapeutiques non argumentés et ininterprétables par le médecin. Ces outils seront, dans un futur proche, indispensables à la prise en charge performante et personnalisée des patients.

### **Le numérique bouleverse toujours les relations entre les hommes**

L'amitié elle-même est réécrite avec les réseaux sociaux qui proposent une forme nouvelle d'amis en ligne. La confiance se transforme. Ce n'est plus la présence d'un témoin humain qui la fonde. Ce n'est plus l'écrit, c'est la machine ou plus exactement la "blockchain" c'est-à-dire une procédure de transmission d'informations sécurisées, infalsifiables et transparentes de tous les échanges entre utilisateurs que seules les

machines peuvent mettre en œuvre et assurer. La réputation ne se bâtit plus désormais sur le seul "qu'en-dira-t-on ?". Elle est évaluée sur un score numérique qui relève et agrège un grand nombre d'informations relatives à des comportements, manquements, infractions mineures mais qui, cumulées, montrent un incivisme, une attitude répréhensible. Ainsi, en Chine, le fait pour un piéton de traverser à plusieurs reprises au feu vert, ou dans d'autres pays le nombre de jours de découvert bancaire, définissent la réputation d'une personne. Les communautés ne sont plus celles d'une ville, d'une région ou d'un pays, mais plus encore celles de Facebook, Instagram, Snapchat, Tiktok.

Le soin ne sera pas épargné et les relations entre patients et soignants vont évidemment changer *en intégrant dans la décision partagée un troisième partenaire s'associant au couple médecin-patient* et qui revendique avec arrogance la supériorité annoncée de ces injonctions numériques : l'intelligence artificielle avec ses neurones logarithmiques.

Force est de constater que le patient change déjà. Il a certes toujours eu ses préjugés, ses opinions forgées par son milieu, par ses rencontres, par son environnement et sa personnalité, mais il est de plus en plus modélisé par les messages assimilés voire assénés par Internet qui le conduisent à des certitudes et à des croyances transmises par les informations dont il est addictif. Dépendant d'une intelligence numérique qui pense pour lui, il se libère du médecin !

Faut-il penser, comme l'écrit l'historien israélien Yuval Noah Harari dans l'*Homo Deus*, que "les individus s'habitueront à se voir comme un assemblage de mécanismes biochimiques constamment surveillés et guidés par un réseau d'algorithmes électroniques" ? Ce risque existe. Et il faut s'en prémunir. Un patient ne peut et ne doit devenir exclusivement un fournisseur de "Big Data" et un homme dont la santé et le comportement sont endigués par l'injonction de l'intelligence numérique. Puisque les consignes décisionnelles de l'intelligence artificielle vont potentiellement affecter la vie de millions de personnes, elles doivent être robustes, reproductibles et validées dans de multiples études préalables. C'est loin d'être le cas aujourd'hui, d'autant que l'agilité apprenante des calculs numériques rend compte de la grande difficulté de leur évaluation à un instant donné. Par ailleurs, n'y a-t-il pas danger lorsque le médecin applique les directives d'un système, dont il ne comprend pas le fonctionnement, et qu'il ne peut dès lors expliquer au patient afin qu'il puisse partager la décision qui le concerne ? ***Le médecin, le soignant, en s'appuyant sur de nouveaux métiers (data scientist) vont devoir se former pour penser, raisonner et agir différemment, en acceptant ce nouveau partenaire numérique*** qui va accélérer la perte du monopole du savoir et du pouvoir de décision du médecin.

## **La machine peut se tromper. Peut-on l'humaniser ?**

Le premier risque est de croire que l'intelligence artificielle est autonome, alors qu'elle dépend de la façon dont les questions ont été posées, de la manière dont les données ont été collectées et pondérées, en particulier en fonction des objectifs des concepteurs des algorithmes et des commanditaires. Ainsi, les algorithmes peuvent être source d'erreurs par de multiples pièges méthodologiques résultant de la qualité du recueil des données, de l'orientation donnée à la sélection même des données collectées et à l'importance relative accordée à chacune d'elles, des biais des outils de mesure et calcul orientés vers une cible plutôt qu'une autre, et des biais de confusion dans l'interprétation décisionnelle. C'est ainsi qu'une machine peut se tromper, reproduire des stéréotypes et normer jusqu'à l'absurde. Elle manque de discernement, d'intentionnalité et d'intelligence humaine. [9]



Tout cela explique l'hésitation du public et des médecins à accepter une technologie à la fois prometteuse et inquiétante. Mais n'est-ce pas l'histoire de la Médecine ? Et la réticence ne vient-elle pas d'abord du fait que l'intelligence numérisée n'a ni conscience, ni émotion, ni douleur ? Si elle peut simuler quelques aptitudes humaines, elle ne ressent rien et ne peut se prévaloir d'une attention, d'une écoute, d'une empathie avec la qualité de la présence, du regard et de la parole. Elle ne possède pour le moment aucune adaptation contextuelle en fonction de la personnalité, du vécu émotionnel, de la souffrance ou des valeurs et priorités de vie de la personne. D'où le risque de se soumettre à ses décisions, avec leurs conséquences non négociables sur les modes d'organisation du soin et sur les patients. Elle peut diluer la responsabilité dans les rouages des algorithmes bâtis sans questionnement éthique et manquant de transparence avec les biais potentiels qui en résultent.

## **Garantie humaine pour humaniser l'intelligence numérique dans le soin**

Il convient de souligner la difficulté de maîtriser le développement de l'intelligence numérique et de ses applications car l'émergence des algorithmes est bien plus rapide que la réglementation qui doit s'adapter à un rythme qui n'est pas le sien.

- 1 - Le traitement des données doit être licite :**
  - viser des objectifs légitimes
  - consentement pour une ou des finalités spécifiées
- 2 - Le droit d'obtenir des informations accessibles et intelligibles sur la façon dont l'algorithme loyal fonctionne (explicabilité) (sans biais et non discriminant)**
- 3 - Le traitement de données « sensibles » est interdit (sauf dérogations identifiées) :**
  - origine raciale/ethnique
  - opinions politiques
  - convictions religieuses/philosophiques
  - données génétiques sur santé ou orientation sexuelle
  - appartenance syndicale
- 4 – La confidentialité : Anonymisation/Pseudonymisation**
- 5 - Le droit de la personne à ce que les décisions importantes ne soient pas prises par un algorithme de façon automatisée mais en garantissant qu'un être humain garde la main (limité à une aide à la décision)**

Encadré 7 : Règlement Général de Protection des Données (RGPD)

Le Règlement Général de Protection des Données européen (Encadré 7) tente bien d'assurer une certaine maîtrise humaine dans ce contexte. Ce premier cadre juridique vise à renforcer l'adoption de l'intelligence artificielle, ses investissements et l'innovation dans l'ensemble de l'Union européenne tout en assurant la sécurité et en maintenant les droits fondamentaux des citoyens. Le contrôle humain est affiché en affirmant que le traitement des données doit être licite, c'est-à-dire viser des objectifs

légitimes avec la nécessité d'un consentement pour les finalités spécifiques indiquées. Le droit d'obtenir des informations accessibles et intelligibles sur la façon dont l'algorithme "loyal" fonctionne devrait donner accès à une certaine explicabilité. En particulier, cet algorithme doit être sans biais et non discriminant au niveau du recueil des données et de la pondération de chacune d'elles. [11, 12, 13]

Le traitement des données sensibles est interdit, sauf dérogation identifiée. Ainsi, les origines raciales et ethniques, les opinions politiques, les convictions religieuses ou philosophiques, les données génétiques sur la santé ou l'orientation sexuelle, l'appartenance syndicale, doivent en être exclues. Bien qu'une pseudonymisation puisse être visée, les données restent malgré tout potentiellement identifiables et une réelle anonymisation paraît difficile à atteindre.

La protection et la confidentialité des données doivent être assurées avec une interdiction de les extraire pour d'autres indications sans le consentement de la personne.

Enfin, les décisions ne peuvent être prises par un algorithme de façon automatisée mais avec la garantie qu'un être humain garde la main et que la technique n'apporte qu'une aide à la décision et non la décision elle-même. [13, 14]

## Conclusion

- **Supervision et garantie humaine**
  - . De la conception à l'utilisation en soins (aide à la décision)
    - ➔ Prise en compte dès la conception
      - de la finalité
      - de la loyauté : transparence
    - ➔ Certification par Agences :
      - Explicabilité
      - Prévention des biais
      - Traçabilité
    - ➔ Contrôles/Audits périodiques
  - **Prouver la supériorité** dans la décision en soins
  - **Information et consentement** du patient (jusqu'ou ? ➔ boîte noire)
  - **Protection des données** (vie privée) : anonymisation, pseudonymisation
  - **Formation** +++
- ➔ **La médecine digitale et l'humanisme médical ne s'opposent pas et sont complémentaires, l'un potentialisant l'autre.**
- ➔ **Médecin augmenté et non remplacé**
- ➔ **Promouvoir une utilisation éthique et responsable de l'intelligence numérique**

Encadré 8 : Humaniser l'intelligence numérique en santé

Le médecin doit apprendre à utiliser l'intelligence numérique afin de se dégager des tâches automatiques, mécanisables qui peuvent être sous-traitées. Le gain de temps pourrait alors permettre aux médecins et soignants de se concentrer sur ce qui fait l'essence même de leur fonction : décoder avec la vigilance et le discernement requis les recommandations des algorithmes et les rendre intelligibles pour le malade et ses proches ; annoncer avec tact ; préserver un contact avec la pudeur nécessaire ; accompagner ; renforcer l'autonomie par l'éducation thérapeutique afin de moduler les

actions de soins et la pertinence des traitements en fonction de l'aptitude, de l'expérience partagée, des émotions et de la réaction du patient dans le contexte de son environnement affectif et sociétal. [15] (Encadré 8)

Certes, ne soyons pas des technophobes bloqués. Ne devenons pas non plus des technophiles béats et envoûtés par la promesse de l'aube d'une intelligence artificielle dont on perçoit l'arrogance et les risques. Chaque innovation en médecine induit une méfiance initiale, une inquiétude ou une perplexité, liées aux risques potentiels que l'on apprend ensuite à maîtriser. Demandons-nous toujours comme Georges Orwell : "Lorsqu'on me présente un progrès, je me demande toujours s'il me rend plus humain ou moins humain" ?

L'intelligence artificielle, comme la prédiction et les modifications génétiques, demande une grande ouverture et une totale vigilance sur la capacité de l'homme à garder la propriété et le contrôle de ses données parfois les plus intimes et de ses inventions qui pourraient un jour lui échapper en confiant toute sa vie à des algorithmes sans états d'âme, source d'une virtualité illusoire dénuée de ce qui fait le sens même de nos vies.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] GRUSON D. -La machine, le médecin et moi. Éditions de l'Observatoire – 2018.
- [2] VILLANI C. - *Les enjeux politiques de l'intelligence artificielle*. Pouvoirs n°170 – Septembre 2019.
- [3] FLOCARD M, MEYER T, BAHOUAGNE T et al. *Prise en charge par téléconsultation des patients diabétiques dans le contexte de la pandémie de la COVID-19 : Étude prospective observationnelle*. Med. Mal. Metab. 15 : 24-32, 2021.
- [4] BUMGARNER JM, LAMBERT CT, HUSSEIN AA et al. *Smartwatch algorithm for automated detection of atrial fibrillation*. J. Am. Coll. Cardiol. 71 : 2381-2388, 2018.
- [5] BARANCHUK A, REFAAT MM, PATTON KK et al-. *Cybersecurity for cardiac implantable electronic devices : what should you know ?*J. Am. Coll. Cardiol. 71 : 1284-1288.
- [6] REACH G -*La télémédecine est-elle devenue l'avenir de la médecine de la personne ? Réflexions d'un confiné au temps du COVID*. Med. Mal. Metab. 14 : 286-289, 2020.
- [7] NORDLINGER B, VILLANI C. -Santé et intelligence artificielle. CNRS Éditions – Paris – 2018.
- [8] MATTEI J.F. - Santé, le grand bouleversement : comment serons-nous soignés demain ? Éditions Les liens qui libèrent – 2020
- [9] GANASCIA JG. - *Peut-on contenir l'intelligence artificielle ?* Pouvoirs n°170 – Septembre 2019
- [10] ZUCKER JD, CLEMENT K. - *L'intelligence artificielle au service des maladies métaboliques*. Med. Mal. Metab. 15 : 70-79, 2021
- [11] DONNAT F. - *L'intelligence artificielle : un danger pour la vie privée*. Pouvoirs n°170 – Septembre 2019.

- [12] WILLIATTE-PELLITERI L. - *L'impact du numérique dans la relation de soin : des considérations générales à l'application concrète de la télémédecine*. Bull. Acad. Nat. Med. 204 : 839-845, 020
- [13] BOST P. E. - *Données massives et santé : les questions éthiques Big Data – Publications Académie des Technologies Septembre 2019*. [www.academie-technologies.fr](http://www.academie-technologies.fr)
- [14] Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE). *Données massives et Santé : Une nouvelle approche des enjeux éthiques*. Avis 130 du CCNE du 29 Mai 2019.
- [15] BRINGER J. - *Pour un usage éthique et responsable des dispositifs médicaux connectés*. [www.ere-occitanie.org](http://www.ere-occitanie.org) – Juin 2021

---

Nota : À cause du confinement sanitaire dû à la Covid 19, cette présentation a été faite en visio-conférence.