



## Réflexions sur le devenir du système de santé

### École polytechnique-i3CRG Position Paper (Février 2022)

Hervé Dumez & Etienne Minvielle

En collaboration avec un groupe de polytechniciens composé de :

Jean-Marc Aubert, Emmanuel Bachy, Julie Chabroux, Stéphanie Combes,  
Guillaume Couillard, Benjamin Garel, Karim Hatem, Eric Labaye, Sophie Letournel,  
Thierry Martel, Jérôme Nouzarède, Patrick Olivier, Philippe Peyre, Pierre Pribile,  
Ronan Roussel (†), Arnaud Vanneste

### Avant-propos

On l'ignore parfois : chaque année, plusieurs élèves de l'École polytechnique suivent en parallèle un cursus d'études de médecine ; les laboratoires de l'École développent des recherches en lien avec l'avenir des soins, notamment en ingénierie, dans le domaine des données et en gestion ; nombre de polytechniciens occupent des fonctions au sein des hôpitaux, au niveau administratif comme au niveau médical, ainsi que dans des organisations publiques et privées du système de santé.

Fin 2021-début 2022, deux chercheurs du Centre de Recherche en Gestion, ont entamé une réflexion prospective sur l'avenir du système de santé en interrogeant un groupe d'une quinzaine de polytechniciens (médecins, membres d'administrations publiques, consultants, industriels, managers hospitaliers) comprenant le président de l'École, Eric Labaye.

Reposant sur la diversité d'expertises des membres du groupe, la réflexion a porté sur quatre thèmes :

- *Renforcer les liens entre le monde de la santé et celui de l'ingénierie*
- *S'appuyer sur les données pour développer une régulation médico-économique du système de santé*
- *Passer de l'obsession du contrôle aux initiatives de management*
- *Prendre soin des métiers de la santé (prospective et formation)*

Le choix de ces thèmes ne vise aucunement à traiter de toutes les dimensions du système de santé, et le traitement qui en est fait ne prétend naturellement pas épuiser la richesse de chacun d'eux. La seule ambition poursuivie ici est de nourrir la réflexion et le débat, sur des thèmes qui sont apparus comme stratégiques et sur lesquels les regards croisés des personnes interrogées a permis de poser des axes de réflexion et de futures actions.

À la suite de ces réflexions, le centre de recherche de l'École polytechnique va organiser un ensemble de séminaires dès cette année qui auront pour vocation de poursuivre l'analyse.

Différentes personnalités du monde de la santé seront invitées à débattre avec les membres du groupe sur chacun des sujets. L'objectif sera de créer une émulation intellectuelle qui soit guidée par un souci de rigueur et d'originalité dans les idées proposées.

### ***Renforcer les liens entre le monde de la santé et celui de l'ingénierie***

#### **Mise en perspective**

Nombre d'innovations en santé s'appuient désormais sur des expertises issues de l'ingénierie (notamment, robotique, informatique et mathématique, biomécanique). Démultiplier l'effort de partenariat et de rapprochement entre les univers de l'ingénierie et de la santé doit permettre d'amplifier le nombre de productions scientifiques et de valorisation industrielles.

L'innovation en santé fait l'objet de nombreuses initiatives telles qu'« Innovation 2030 ». Une meilleure interface entre la sphère académique et le monde de l'entreprise, dans une logique d'investissement acceptant la prise de risque plus conséquente, constituent deux objectifs centraux. Cette logique d'investissement vise des horizons de long-terme afin de garantir les retombées attendues, et évite les dangers de l'éparpillement (de multiples structures de valorisation disséminées). L'enjeu est de mettre la santé au cœur de l'ingénierie de demain.

\*\*\*

#### **Renforcer des passerelles entre les cursus santé et ingénieur**

Les démarches conjointes entre les écoles d'ingénieurs et les formations en santé restent encore trop isolées. Au sein des écoles d'ingénieur, le secteur de la santé constitue un champ d'application parmi d'autres, parfois peu connu.

Pour établir des passerelles, il est souhaitable que l'impulsion vienne du monde de l'ingénieur. Dans le cas des doubles cursus, l'idée est de former rapidement les étudiants en médecine, la pluri-potence devant être très rapide. Mais si ces doubles cursus sont féconds, ils représentent une formation longue et donc difficile à développer sur grande échelle. La formation en médecine devient très spécialisée et ne les favorise pas.

C'est donc la création de sensibilités croisées qui constitue l'enjeu majeur, à travers la création de nouvelles formations ou une forme d'hybridation des formations existantes. . Aux États-Unis, par exemple, des masters majoritairement destinés à des ingénieurs de formation ayant pour volonté de mettre leurs compétences au service du secteur de la santé, en recherche fondamentale, recherche et développement ou en gestion ont ainsi vu le jour au MIT, à Harvard, à Stanford, ou à Columbia. De même, les étudiants en médecins peuvent obtenir une césure lors de leurs deuxièmes ou troisièmes années pour se former à des sciences de l'ingénierie. (1)

#### **Démultiplier les modèles de « cluster d'innovation » qui ont fait leurs preuves**

Des exemples étrangers témoignent d'une culture de l'innovation en santé, rassemblant dans un même lieu des compétences multiples dont celles des ingénieurs. Malgré la création

d'écosystèmes, une telle culture peine encore à se développer en France. Peut-être en raison d'une moindre expérience de la prise de risque liée à une régulation tournée d'abord vers le contrôle des coûts. Il faut développer le modèle de « cluster d'innovation » à partir de cas exemplaires, fondé sur la coopération entre équipes médicales, écoles d'ingénieurs et écoles de commerce. En parallèle, la régulation doit mieux prendre en compte l'investissement de long terme, avec le risque qu'il comporte (voir les propositions sur la régulation).

### ***S'appuyer sur les données pour développer une régulation médico-économique du système de santé***

#### **Mise en perspective**

Si chaque donnée est un trésor, le système de santé français est assis sur les Mines du Roi Salomon. Mais les exploite-t-il vraiment ? Pour des raisons diverses, la France n'est plus sur le podium en terme d'exploitation. Une démarche plus proactive conduit à établir un leadership clair, une stratégie qui permet un usage élargi, médical, scientifique et organisationnel, et une régulation médico-économique fondée sur la donnée.

\*\*\*

Le système de santé génère un grand nombre de données : par les professionnels de santé eux-mêmes (médecins, pharmaciens, hôpitaux, etc.) ou par les financeurs (Assurance Maladie, assurances santé complémentaires). Plusieurs initiatives ont également été lancées ces dernières années pour consolider leur recueil. Pour autant, l'usage de ces données dans la conduite des politiques publiques, que ce soit à l'échelon local (un territoire, un hôpital), régional, ou national, reste encore modeste. Si le souci de protection -évidemment légitime- peut justifier cette situation, il n'explique pas tout. Les données existent, mais elles peuvent être mieux exploitées, si on reconnaît leur valeur.

#### **Créer un leadership et construire une véritable stratégie nationale d'usage de la donnée**

Le sujet de la donnée est actuellement trop dispersé et peu piloté. La valeur des données à des fins médicales est mal reconnue et mal exploitée.<sup>ii</sup> Du coup, chaque spécialité tend à produire ses propres données à des fins de recherche et d'amélioration des thérapeutiques. Dans certains pays, comme la Suède ou le Danemark, la tenue d'un registre est obligatoire et produit des données directement utilisables par les médecins. Le décrochage se produit en recherche, en soins, et sur le plan des entreprises. Paradoxalement, la crise sanitaire n'a pas entraîné la prise de conscience attendue. Le risque à ne pas faire est considérable sur le plan médical comme sur le plan économique. L'usage sous-optimal de la donnée bloque l'apparition d'entreprises nouvelles, porteuses d'innovations en matière de recherche, de soins, de technologies, qui se créent à l'étranger ou, en France, en utilisant des données étrangères. Il convient donc de créer rapidement un leadership clair sur la donnée, capable d'élaborer une vision et une stratégie. Cette stratégie doit avoir pour objectifs et pour conséquence des gains en qualité des soins et en coûts ce qui est déjà démontré dans des expérimentations (<sup>iii</sup>), et le développement d'un secteur industriel innovant, tout en conciliant naturellement les impératifs de protection. Elle devra aussi

définir la gouvernance de l'ensemble. A cette fin, elle mobilise les compétences nécessaires dans le domaine, médical et de l'ingénierie qui garantisse les arbitrages les plus justes. La dimension scientifique y occupe également une place centrale.

### **Créer une régulation médico-économique fondée sur la donnée et orientée par la qualité des soins**

La régulation actuelle est orientée principalement sur la maîtrise des dépenses. Une réelle stratégie en matière de données doit permettre une régulation médico-économique conduisant à l'amélioration des soins par des meilleurs investissements. Autrement dit, on pourrait chercher à améliorer le système moins sur la diminution des coûts que sur l'amélioration des résultats de soins, ce qui serait un changement majeur. Sans doute la place des politiques de prévention serait-elle ainsi par exemple naturellement plus importante. Le régulateur, les ARS, pourraient ainsi orienter leurs choix (par exemple d'implantations de structures de soins) en utilisant les données que le système produit. La régulation doit être capable de s'appuyer sur les données pour identifier des priorités et concentrer des moyens. Le rapport avec les entreprises doit également être amélioré. Les grandes bases de données en entreprise sont construites sur la base de données américaines. Il faut mettre les données françaises à disposition des entreprises, ce qui suppose un budget.

### ***Passer de l'obsession du contrôle aux initiatives de management***

#### **Mise en perspective**

Régulation et management dans le système de santé devraient avoir pour objectif principal la réponse aux besoins quantitatifs de santé publique pour les maladies chroniques comme pour les situations aiguës dont les crises sanitaires et l'amélioration de la qualité des prises en charge des patients. Face au nécessaire développement d'une approche centrée sur le parcours des patients, c'est bien de management qu'a besoin le système de santé : un management organisant les parcours patients, tourné vers le soutien aux acteurs de proximité, se développant dans le cadre d'une régulation tournée vers le long terme et favorisant les initiatives.

Malgré la réelle revalorisation décidée lors du Ségur de la Santé, nombre de soignants sont découragés par les conditions actuelles d'exercice du métier et ce qu'on anticipe de leur évolution. Les causes en sont notamment les questions de travail en équipe, de climat organisationnel, de rapport entre vie privée et vie professionnelle et d'un décalage entre le sens de leur vocation professionnelle et la perception de leur quotidien.

Pour beaucoup, les origines de ces problèmes sont à chercher dans le « management ». En réalité, ce terme est trop souvent associé, dans la santé, à une logique comptable (basée sur beaucoup de reporting) et à des exigences de respect de normes (application de règles décidées « d'en haut »), deux composantes qui sont loin d'embrasser toutes les dimensions du management des systèmes complexes propres au secteur de la santé. Dès lors, la question qui se pose porte sur le type de management qui serait le plus approprié pour faire face à cette complexité de la santé, c'est-à-dire le mieux à même de servir les objectifs des patients.

On peut en proposer les principales caractéristiques : un management de la coopération, orienté clairement vers les patients -et la qualité des prises en charge-, qu'il faut développer, et ceci à tous les niveaux, car ce qui se constate au niveau des équipes de soin se constate également au niveau de la régulation du système.

\*\*\*

### **Passer d'une régulation descendante et prescriptive à un management coopératif tourné vers le patient**

Lors de la survenue de la pandémie Covid, en mars 2020, l'objectif de santé a été clair et partagé : il fallait prendre en charge en réanimation tous les patients qui le nécessitaient. Et pendant quelques semaines, se sont mises en place des boucles très courtes d'identification et de remontée des problèmes rencontrés sur le terrain (disponibilité des consommables, des médicaments, des respirateurs, des personnels, etc.). Les ARS comme le ministère se sont positionnés en facilitateur de l'action et des coopérations sur le terrain. Même si cela ne s'est pas fait sans problèmes, sans tensions, sans ratés dans l'action, la nature de la régulation a changé durant cette période. Une meilleure coopération entre action publique et initiatives menées localement par les professionnels de santé s'est mise en place, facilitant à la fois la compréhension et la résolution des problèmes, problèmes qui étaient définis comme étant les obstacles à une bonne prise en charge des patients. Pendant cette période, non seulement le fonctionnement local, et global, a été coopératif, mais en plus, peut-être surtout, il a été exclusivement tourné vers l'intérêt des patients. Ce qui s'est fait dans l'urgence de la gestion de crise doit se pérenniser, dans une perspective de régulation plus tournée vers le long terme et l'investissement. Compte tenu de la pluralité des acteurs, des coopérations doivent être favorisées et des programmes d'investissement définis sur la base de ces coopérations. Cette réorientation de la régulation doit pouvoir bénéficier d'une politique en matière de données notamment afin de mesurer les résultats pour les patients (voir les propositions sur ce sujet). C'est au total un management inclusif, porté par des tutelles qui guident et accompagnent les actions de terrain dont le système a besoin en matière de régulation. <sup>(iv)</sup>

### **En venir (enfin) à un management du parcours du patient, tourné vers des objectifs de résultats de santé**

Dans le prolongement de la proposition précédente, le système dans son ensemble gagnerait à s'orienter vers un management du parcours du patient, point-clé des modes de prise en charge pour les patients atteints de pathologies chroniques (diabète, cardio-vasculaire, santé mentale, oncologie, entre autres). Si le constat est connu, les modes opératoires pour y parvenir peinent à voir le jour ou sont encore à construire. La première étape est la fixation d'objectifs de résultats en matière de santé : amélioration des « outcomes » et de l'expérience des patients. Des approches telles que la responsabilité populationnelle, la personnalisation des parcours ou le patient-partenaire doivent être affirmées. Ce n'est pas tant leur principe que leur mise en œuvre effective qui est importante, questionnant la possibilité de décliner concrètement les notions de besoins populationnels, de personnalisation, ou encore d'engagement des patients dans leur prise en charge. Cette réorientation suppose ensuite le développement d'un management de proximité, qui construit des outils d'analyse des besoins et demandes et en déduit les problèmes qui empêchent l'atteinte des objectifs de santé et la mise en place de des parcours personnalisés. Il

identifie également les moyens d'une meilleure coopération entre les professionnels, par exemple par la délivrance de nouveaux modes de paiement au parcours et à la qualité entre les différents professionnels concernés.<sup>(v)</sup> Ils favorisent aussi des formes d'échange plus coopératives.<sup>(vi)</sup> Ils inscrivent le digital, non pas comme une fin, mais comme un outil au service d'une meilleure coordination du parcours et la réalisation d'actes de prévention. Une approche réellement managériale du parcours du patient peut permettre d'améliorer la qualité des soins (70% de la non-qualité s'expliquent par des défauts d'organisation et de supprimer les surcoûts (entre 5 et 10% des dépenses de santé sont liés à des défauts de mise en œuvre des soins).<sup>(vii)</sup> Une telle évolution permettrait également de redonner de l'attractivité aux métiers de la santé : celle-ci dépend de la rémunération, de la qualité de vie au travail et surtout du respect des valeurs des soignants, massivement dévoués aux patients et pour qui les errements de parcours sont des atteintes dont le système les rend complices malgré eux.

### **Renforcer la formation de tous ceux en situation de management -quels que soient leur position (directeurs, médecins, régulateurs, etc.)**

Dans la situation actuelle, directeurs d'hôpitaux, fonctionnaires des administrations centrales et des ARS, médecins en position d'avoir à gérer des services ou des pôles, infirmières en charge de directions des soins, sont formés dans des cursus séparés, et avec une teneur managériale très variable. Pour favoriser le développement d'un management plus coopératif impliquant régulateurs et soignants, directeurs d'établissements et médecins chefs de services, équipes soignantes, des cursus de formation continue regroupant les acteurs du système sont nécessaires. Il s'agit de créer des communautés de pratiques d'un nouveau genre, l'interdisciplinarité s'exerçant entre acteurs travaillant à un même niveau, et entre acteurs occupant des postes à différents niveaux du système de santé, œuvrant ensemble à la résolution des problèmes de prise en charge. La formation -continue- porte sur le management orienté vers la créativité organisationnelle via la coordination et le coaching d'équipes. Elle aide à acquérir des compétences pratiques de coopération, de gestion de projet ou de gestion des conflits. Elle aide également y approfondir l'usage d'outils de résolution de problème indispensables dans des environnements complexes. Il s'agit de reconnaître que les grandes structures du système de santé (agences publiques, hôpitaux, départements médicaux) ont des complexités propres que l'on n'apprend pas dans les formations initiales, quelles qu'en soient les qualités, et qu'une culture commune de l'ensemble des acteurs du système serait très utile.

### ***Prendre soin des métiers de la santé (prospective et formation)***

#### **Mise en perspective**

La perte d'attractivité des métiers du soin est alarmante. Elle ne se résoudra pas par des mesures uniquement financières, même si les revalorisations sont essentielles. La réflexion prospective sur les métiers doit être renforcée. Comment faire évoluer les métiers d'aujourd'hui ? Quels sont les nouveaux métiers à construire ? Comment organiser les mobilités nécessaires ? Une formation fondée sur la professionnalisation est également nécessaire. Cette vision devra se décliner opérationnellement dans les différents champs du management des personnels : formation, recrutement, préparation à l'emploi dans les différents environnements (CHU, MCO, SSR, EHPAD, HAD, ...)

\*\*\*

## **Organiser la prospective sur les métiers de la santé et encourager les mobilités**

Les soignants sont au cœur du système de santé. La réflexion sur l'évolution de leurs métiers leur appartient. Mais une prospective est nécessaire autour de l'ensemble des métiers de la santé qui doivent venir à l'appui de l'activité de soins. Ceux-ci sont multiples. On a vu apparaître les data analysts, des ingénieurs hospitaliers (Pays-Bas), des « chief medical officers », assurant la liaison entre la direction des établissements et les services, fonction hybride qui requiert une double compétence, médicale et managériale. Un des éléments de la prospective concernant les métiers porte sur le rapprochement entre le monde des ingénieurs et celui de la médecine, l'hôpital devant optimiser les flux de patients (voir propositions sur l'innovation). Un autre porte sur l'environnement des nouveaux métiers. Faire travailler ensemble data analysts et médecins n'est par exemple pas toujours évident. Pour que les nouveaux métiers de la santé ne créent pas des problèmes de coordination supplémentaires dans un système complexe, une attention particulière doit être portée à l'environnement dans lequel ils doivent être développés, ce qui renvoie à des questions de management. Il faut en effet penser intégration et dynamisation des équipes, coopération, et intégration, et non hyper-spécialisation d'experts ayant de la difficulté à s'intégrer dans les équipes.

Un préalable est la re-définition de l'ensembles des métiers de la filière santé selon une architecture unifiée, y compris les métiers administratifs. <sup>(viii)</sup> Ainsi, derrière le « métier » de Directeur cette appellation couvre un large spectre de métiers dont le système de santé a grand besoin dans tous les domaines : Ressources Humaines, Logistique, Ingénierie des processus, Relation patient, Innovation, SI et Digital, ...).

La prospective doit également porter sur les besoins des différentes composantes du système en expertises. Les Agences Régionales de Santé ont par exemple besoin de compétences, médico-économique, statistique et organisationnelle, pour guider leur action sur le développement des parcours de santé.

La mobilité professionnelle représente également un levier qui mérite d'être plus exploré, à l'instar de ce qui s'observe dans d'autres secteurs d'activités, et ceci pour tous les métiers de la santé. Des équipes où la mobilité de ses membres reste faible entraînent des situations figées, qui peuvent être peu attractives.

Cette mobilité n'est pas incompatible avec la montée en compétences sur le plan individuel, ou la réalisation de projets collectifs. Notamment, elle ne doit pas nuire à la continuité de projets qui souffrent de renouvellements trop fréquents. Une politique de ressources humaines incitative permettant de garantir une mobilité transverse, sans empêcher l'acquisition de compétences, constitue un troisième facteur.

## **Repenser la formation autour de la professionnalisation**

L'attractivité des métiers de santé repose en premier lieu sur l'adéquation entre leurs modalités d'exercice et les principes qui les fondent dont la primauté du service rendu au patient, la possibilité d'interactions humaines fortes en particulier la manifestation d'empathie, et la capacité de mobilisation dans l'urgence. Ces principes sont immuables (les violer, par exemple en affectant par commodité un soignant à des missions dont il ne perçoit pas le sens ou qui rompent ses interactions avec les patients, conduit à de l'absentéisme voire un renoncement au métier), mais

les évolutions techniques et sociétales induisent sans surprise des tensions dont la résolution passe, pour un professionnel de santé, par la possibilité d'aller dans le futur au-delà de ce qu'il fait dans le présent. Ainsi, en reconnaissant pleinement les métiers d'infirmières de pratiques avancées, on ouvre par exemple la gamme des choix en combinant différentes formes d'expertise, comme les compétences cliniques et celles d'organisation. L'ouverture de perspectives d'évolution est pertinente pour les soignants mais aussi les acteurs administratifs en santé qui partagent massivement les principes mentionnés ci-dessus.

L'évolution doit se faire vers la création des filières de professionnalisation ce qui suppose une refonte des formations initiales et continues de nombreux métiers, soignants et administratifs, comme des modes de recrutement et de reconnaissance. Ces filières supposent l'acquisition d'une expertise combinant formation initiale, formation continue et responsabilités de terrain. De véritables parcours sont à définir, à partir de l'organisation de passerelles, par exemple le passage en milieu de carrière à des responsabilités de directeur de projet, fonction qui n'est pas assez reconnue et valorisée à l'heure actuelle. Un accompagnement sous forme de coaching est également souhaitable.

- 
- <sup>i</sup> Morgensztern, A. (2021). *Interactions entre les métiers de l'ingénierie et de la santé : état des lieux, prospective, et recommandations*. Rapport d'étude de 3ème année, École Polytechnique
- <sup>ii</sup> Chui, M., Harrysson, M., Manyika, J. Roberts, R., Chung, R., Nel, P., & van Heteren, A. (2018). *Applying artificial intelligence for social good*. MacKinsey Global Institute.
- <sup>iii</sup> Topol, E. (2019). *Deep medicine: how artificial intelligence can make healthcare human again*. New York, Basic Books.
- <sup>iv</sup> Dumez, H., & Minvielle, E. (2021). *Voyage au cœur du système de santé. 100 témoignages pour apprendre à gérer avec la crise*. Paris, Eska.
- <sup>v</sup> Aubert, J. M. (2019). *Réforme des modes de financement et de régulation. Vers un modèle de paiement combiné. Version préliminaire*. Paris Ministère chargé de la santé: 47.  
[https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dicom\\_rapport\\_final\\_vdef\\_2901.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dicom_rapport_final_vdef_2901.pdf)
- <sup>vi</sup> Edmondson, A. C. (2012). *Teaming: How organizations learn, innovate, and compete in the knowledge economy*. San Francisco, John Wiley & Sons.
- <sup>vii</sup> Minvielle, E. (2018). *Le patient et le système*. Paris, Seli Arslan.
- <sup>viii</sup> Hatem K et al (2020). *Une note de point de vue pour répondre à la problématique d'attractivité des métiers du soin*. Cabinet Ylios.