

Leplusimportant

20 propositions pour mettre la transition numérique au service des professionnels de santé



Livre blanc

Janvier 2022

Leplusimportant

*Investir dans l'humain pour réussir une transition
écologique et numérique inclusive*

[#Leplusimportant](#) est un think tank & action lab innovant et indépendant.

Notre collectif citoyen promeut l'investissement dans l'humain pour réussir une transition écologique et numérique inclusive.

A cette fin, notre think tank produit et diffuse des solutions concrètes de politiques publiques et notre action lab accompagne en pro bono les acteurs de l'ESS pour démultiplier leur impact social.

20 propositions pour mettre la transition numérique au service des professionnels de santé

Livre blanc

Par Elisabeth Hachmanian, directrice du pôle, Jean-Philippe Alosi, Nassim Berrached, Marie-Alix Bur, Mathias Dufour, Jean-Yves Robin, Rémi Rouet, Céline Vigné, pour le pôle Santé de #Leplusimportant

Janvier 2022

Présentation du Livre blanc

Le progrès technique a toujours été au cœur de l'évolution de la médecine, avec des répercussions directes sur l'ensemble des professionnels de santé.

Pourtant, par sa rapidité et son ampleur, la transition numérique (qui inclut au sens large l'internet des objets, le big data, l'intelligence artificielle, la robotisation, les blockchains, la réalité virtuelle, les maquettes numériques 3D....) est sans équivalent dans l'histoire de la santé. Le développement foudroyant du recours à la télémédecine dès le début de la pandémie de Covid n'en est qu'une première illustration.

La France s'est engagée à prendre des mesures particulièrement ambitieuses pour développer les tech en santé, notamment à l'occasion du CSIS de juin 2021. Cependant, alors que l'impact de ces mesures va très fortement dépendre de l'adoption de ces tech par les professionnels de santé eux-mêmes, les conséquences de ces tech sur ces professionnels restent aujourd'hui un "angle mort", peu documentées et peu accompagnées.

De fait, la diffusion et l'usage des technologies numériques, robotique et d'IA par les professionnels de santé restent dans notre pays très en-deçà de ce qu'ils pourraient être, privant les professionnels mais aussi les patients et notre système de santé d'avancées substantielles.

Comblé cet écart est une occasion historique pour relever des défis majeurs : libérer du temps médical et soignant, renforcer l'attractivité des métiers et enrichir les parcours professionnels, assurer le juste niveau de prise en charge.

C'est là l'ambition de ce Livre blanc : éclairer sur les enjeux de la transition numérique pour les professionnels de santé et proposer des pistes d'action pour mettre cette transition à leur service.

Comment ces technologies vont-elles transformer les **métiers**, les **pratiques**, les **compétences requises** des professionnels de santé ? Quelles sont leurs implications sur la **démographie médicale** et soignante, sur la **répartition des tâches** entre professionnels ? Comment faire évoluer les **critères de recrutement** et les **modalités de formation** en fonction de l'évolution des compétences requises par les professionnels ? Quel dialogue social, quelle surveillance des risques psychosociaux, quelle architecture des professions de santé à l'heure du tout technologique ? Quels dispositifs mettre en place pour **accompagner les professionnels** et faciliter ces transitions ?

Ce Livre blanc est né est la conviction qu'il nous faut dès aujourd'hui travailler ces questions, dessiner les réformes à conduire et créer du consensus autour de celles-ci alors que les transformations vont être intenses, risquées et rapides et que nombre d'étudiants témoignent déjà d'un sentiment de décrochage entre leur formation initiale et l'exercice professionnel qu'ils ont en perspective.

Dans ce contexte, donner de la visibilité est essentiel. C'est pourquoi nous avons voulu établir une **première modélisation des impacts des technologies disruptives sur 8 professions emblématiques** à horizon 2030. Cette démarche, qui n'a pas de prétention scientifique, a surtout pour enjeu de donner des "ordres de grandeur" afin de susciter le débat public et la prise de décision.

Ce Livre Blanc propose donc également une série de **20 propositions** concrètes sur la base d'une démarche de **co-construction** (entretiens, concertation publique, séminaire national), afin de bâtir autant que possible **une plateforme de mobilisation de la communauté des acteurs de la santé** (patients, professionnels de santé, autorités publiques, industriels, représentants syndicaux, etc.) autour d'un plan d'actions partagé.

*

Ce Livre blanc est publié à l'occasion de la conférence-débat "*Mettre le numérique et l'intelligence artificielle au service des professionnels de santé*", organisée le 12 janvier 2022 dans le cadre des Etats généraux de la transition inclusive.

Les Etats généraux de l'investissement social pour une transition écologique et numérique inclusive sont lancés conjointement par #Leplusimportant et le Conservatoire national des Arts et Métiers (Cnam), en partenariat avec plus de 100 organisations et acteurs de la société civile. Cette initiative citoyenne est placée sous le Haut patronage du Président du CESE.

Les États généraux servent de laboratoire à idées de la société civile pour relever les défis de l'insécurité économique auxquels font face tant les entreprises que les citoyens. Il s'agit de démontrer comment l'investissement dans les compétences et l'employabilité est un levier d'action puissant qui permet à la fois de renforcer la compétitivité des entreprises via une main d'œuvre plus qualifiée, et de lutter contre les inégalités économiques et le déclassement social.

Cette première version du livre blanc sera amendée, complétée et mise à jour pour faire suite aux débats auxquels ces Etats généraux vont donner lieu. [Le contenu de ce Livre blanc n'engage bien entendu que #Leplusimportant.](#)

Nous vous souhaitons une excellente lecture. Commentaires et suggestions sont les bienvenus à sante@leplusimportant.org

Synthèse

Le progrès technique a toujours été au cœur de l'évolution de la médecine, avec des répercussions directes sur l'ensemble des professionnels de santé.

Pourtant, par sa rapidité et son ampleur, la transition numérique (qui inclut au sens large l'internet des objets, le big data, l'intelligence artificielle, la robotisation, les blockchains, la réalité virtuelle, les maquettes numériques 3D....) est sans équivalent dans l'histoire de la santé. Le développement foudroyant du recours à la télémédecine dès le début de la pandémie de Covid n'en est qu'une première illustration.

La France s'est engagée à prendre des mesures particulièrement ambitieuses pour développer les tech en santé, notamment à l'occasion du CSIS de juin 2021. Cependant, alors que l'impact de ces mesures va très fortement dépendre de l'adoption de ces tech par les professionnels de santé eux-mêmes, les conséquences de ces tech sur ces professionnels restent aujourd'hui un "angle mort". Celles-ci ne sont ni documentées ni ne font l'objet de mesures spécifiques d'accompagnement.

De fait, la diffusion et l'usage des technologies numériques, robotique et d'IA par les professionnels de santé restent dans notre pays très en-deçà de ce qu'ils pourraient être, privant les professionnels mais aussi les patients et notre système de santé d'avancées substantielles.

Comblé cet écart constitue une occasion historique pour relever des défis majeurs : libérer du temps médical et soignant, renforcer l'attractivité des métiers et enrichir les parcours des professionnels, assurer le juste niveau de prise en charge tout en réduisant les coûts pour la collectivité.

C'est là toute l'ambition de ce Livre blanc : éclairer sur les enjeux de la transition numérique pour les professionnels de santé et proposer des pistes d'action pour mettre cette transition à leur service.

Comment ces technologies vont-elles transformer les **métiers**, les **pratiques**, les **compétences requises** des professionnels de santé ? Quelles sont leurs implications sur la **démographie médicale** et soignante, sur la **répartition des tâches** entre professionnels ? Comment faire évoluer les **critères de recrutement** et les **modalités de formation** en fonction de l'évolution des compétences requises par les professionnels ? Quel dialogue social, quelle surveillance des risques psychosociaux, quelle architecture des professions de santé à l'heure du tout technologique ? Quels dispositifs mettre en place pour **accompagner les professionnels** et faciliter ces transitions ?

Le système de recrutement, de formation et de reconnaissance des compétences des professionnels de santé ainsi qu'un certain nombre de principes d'organisation du système de santé n'ont pas été pensés pour accompagner les évolutions technologiques dans la santé.

Ce Livre blanc est né est la conviction qu'il nous faut dès aujourd'hui travailler ces questions, dessiner les réformes à conduire et créer du consensus autour de celles-ci et non pas de laisser les professionnels et le système de santé s'adapter seuls - ou pas- alors que les transformations vont être intenses, risquées et rapides et que nombre d'étudiants témoignent déjà d'un sentiment de décrochage entre leur formation initiale et l'exercice professionnel qu'ils ont en perspective.

L'acte de soins en lui-même va être profondément transformé : aujourd'hui pour une large part analytique (le médecin analyse des symptômes pour en déduire un diagnostic), il va évoluer vers une action plus centrée sur la synthèse, déléguant de façon croissante l'analyse aux machines (ex. diagnostic via l'IA, aide à la prescription, évaluation des risques des patients en fonction de leurs pathologies principale et secondaires...). On assistera également à un déport de tâches des professionnels vers les machines, comme par exemple la gestion des flux physiques hospitaliers par les robots : transport ou délivrance de médicaments, gestion des stocks, prise de rendez-vous par des automates, codage automatique des actes par les logiciels métiers ...

Ces évolutions devraient permettre de « libérer » les professionnels d'un certain nombre d'activités (gestion de flux physiques, recherche et analyse d'informations, rédaction de comptes-rendus, recherche du dossier médical, tâches administratives et logistiques)... dès lors que les outils et machines auront été déployés et maîtrisés. Mieux, ces nouveaux outils devraient permettre d'accroître les capacités des professionnels de santé, qui, via de simples tablettes auront directement accès à l'ensemble des connaissances, protocoles et références facilitant la compréhension ou la prise la décision. L'aide à la prescription en fonction du diagnostic clinique est un exemple classique.

IA, numérique et automatisation vont également conduire à un déport de tâches et d'activités des professionnels vers les patients et à une forme de "professionnalisation" des patients, qui devront apprendre à utiliser de nouveaux outils digitaux.

Toutefois, ces évolutions portent également en germe des risques sérieux pour les professionnels de santé, à titre individuel et collectif, réels ou supposés, qu'il faut donc analyser et traiter au plus tôt : la vitesse des innovations accélère l'obsolescence des compétences et des réglementations, crée des risques d'évolution à plusieurs vitesses du corps médical et paramédical, et appelle de nouvelles modalités de formation et d'accompagnement.

Face à la transition numérique en santé, une approche volontariste, centrée sur les professionnels et l'évolution des compétences pour le XXIème siècle est indispensable.

Une **première modélisation, préliminaire, des impacts des technologies disruptives sur 8 professions emblématiques**, à horizon 2025 et 2030 montre que :

1. Les innovations technologiques (IA, numérique, robotique) offrent à terme un **potentiel de « temps libérable à réinvestir » considérable** : il serait en

moyenne de ~45% en 2030 sur l'ensemble des professions de santé considérées, variant de 30% (ex. chirurgiens) à plus de 50% (ex. infirmiers hospitaliers)¹ ;

2. **Le « mix de technologies » qui va impacter les professionnels est très différent selon les professions**, avec par exemple. un impact très centré sur l'IA pour les radiologues, et beaucoup plus sur la robotique pour les aides-soignants ;
3. **A priori aucun des métiers considérés dans notre étude ne va disparaître en tant que tel** ou être rendu caduc par les disruptions tech (IA, numérique, robotique).
4. **Les impacts à attendre vont s'accélérer à horizon 2030** (7% en 2025 vs. 24 % de gains de productivité en moyenne en 2030), du fait à la fois du développement de technologies plus performantes (IA ou robotique) et plus abordables (robotique) et d'une diffusion plus large de ces technologies parmi les établissements et les professionnels de santé.
5. **Le vrai facteur déterminant de l'impact des technologies est leur rythme d'adoption par les professionnels.** La productivité des professionnels de santé pourrait varier de 15 points (entre 17% et 32% par rapport à aujourd'hui) en fonction du rythme d'adoption des tech. Cela représente l'équivalent du temps de près de 300.000 professionnels de santé qui pourrait être « réinvesti » dans des activités médicales et soignantes au service des patients.

Il est donc indispensable de **définir des politiques publiques permettant de faciliter, dès maintenant, l'adoption des innovations technologiques par les professionnels de santé** dans des conditions **satisfaisantes et valorisantes pour eux**

A cet égard, les professionnels paramédicaux doivent faire l'objet d'une attention toute particulière. Les gains de productivité *potentiels* sont proches entre professionnels médicaux et non médicaux (en 2025 ~28% pour les deux, en 2030 ~39% pour les médicaux vs. ~46% pour les non-médicaux). Or si les possibilités de réinvestissement dans des activités médicales du temps potentiellement libéré par les tech semblent prometteuses pour les **professionnels médicaux** (enrichissement du relationnel patient, développement de nouvelles activités), la situation est différente pour les paramédicaux. Face à l'automatisation de leurs tâches et à un risque de perception de « déclassement », il importe d'« **ouvrir vers le haut** » le champ de leur activités et de **favoriser leur montée en compétences** .

C'est pourquoi nous avons élaboré une série de **20 propositions** concrètes sur la base d'une démarche de **co-construction** (entretiens, concertation publique, séminaire national), afin de bâtir autant que possible **une plateforme de mobilisation de la communauté des acteurs de la santé** (patients, professionnels de santé, autorités publiques, industriels, représentants syndicaux, etc.) autour d'un plan d'actions partagé.

¹ Ce chiffre correspond aux gains de productivité issus des technologies en 2030 qui pourraient être constatés si 100% des professionnels d'une profession les adoptaient, d'où le terme de "productivité potentielle". Les gains de productivité évoqués par la suite sont pondérés par le taux effectif d'adoption des technologies, donc moins élevés

1. **Transformer le modèle de recrutement et de formation initiale des professionnels pour les préparer aux profondes mutations induites par les tech en santé**
 - a. **Recentrer les critères de recrutement** des étudiants en santé et les **objectifs des formations initiales** sur la **recherche et l'analyse critique** d'information, la **créativité**, **l'empathie**, **le travail avec les machines**, le **travail collaboratif**, pour favoriser l'évolution des compétences et leur adaptabilité.
 - b. **Revoir significativement les référentiels de compétences des professions et réduire la durée des formations médicales initiales** pour tenir compte de la moindre pertinence de la mémorisation des connaissances et de leur obsolescence accélérée, et **intensifier en contrepartie les formations d'adaptation à l'emploi et les formations continues**.
 - c. **Déployer un programme d'accompagnement des enseignants et formateurs actuels** aux nouvelles finalités et modalités des formations initiales ainsi qu'à la pleine exploitation des tech dans leurs démarches pédagogiques (ex. serious games, simulation, ...)
 - d. **Diversifier les sources de recrutement**, à la fois **au niveau des études de médecine** et **en cours de carrière** en facilitant l'intégration au-delà des 2 premières années de profils externes dans le monde de la santé et développant les doubles cursus (ex. ingénieur/médecin).
2. **Accélérer la transition à large échelle des compétences des professionnels en activité pour faciliter leur adoption et leur maîtrise des tech**
 - a. **Mandater l'ONDPS** (et/ou DREES et EHESP) **pour mener des travaux prospectifs sur les impacts des tech sur les** professionnels de santé, notamment sur les compétences requises, la démographie et les besoins en formation.
 - b. **Favoriser les cursus complémentaires** dans le cadre de la formation continue des professionnels de santé, par ex. dans le domaine de l'informatique et de l'IA, y compris pour les publics habituellement éloignés de la formation continue.
 - c. **Développer le mentoring inversé** : il s'agit de permettre aux plus jeunes d'apprendre aux plus anciens, pour favoriser les transferts de compétence et de faire reconnaître par la HAS ce dispositif en tant que "méthode de développement professionnel continu".
 - d. **Utiliser les tech dans les démarches d'évaluation de la qualité des soins**, pour permettre à chaque professionnel de **se situer par rapport aux pratiques de ses pairs et ajuster ses propres pratiques et son parcours de formation**.
3. **Placer les professionnels au centre de la transition numérique**
 - a. **Lancer une large concertation auprès des professionnels** de santé sur la façon dont ils aimeraient voir leur métier évoluer ("métier rêvé") à l'ère des

disruptions technologiques et sur leurs besoins de formation et d'accompagnement (ex. comment gérer la relation de soins avec les patients très informés).

- b. Soutenir la “mise en action” des professionnels sur le terrain par des appels à projets centrés sur la définition et la diffusion de pratiques innovantes et l’adoption à large échelle des nouvelles tech**
 - c. Placer les impacts RH des tech au cœur du dialogue social** (ex. négociation conventionnelle, négociations FPH) avec sujets à négocier et calendrier.
4. **Adapter le pilotage national des professions de santé aux mutations qu’elles vont connaître (ex. architecture des professions, modèle de rémunération)**
- a. Adapter l’architecture des professions de santé à l’évolution des pratiques et compétences induites par les tech**, pour enrichir et fluidifier résolument les parcours, par ex. en élargissant de façon ciblée l’exercice médical à d’autres professions de santé.
 - b. Inclure l’impact des technologies sur les pratiques des professionnels et l’évolution des compétences requises** dans l’évaluation de toutes les innovations (ex. dispositifs connectés) financées par la solidarité nationale.
 - c. Ajuster les modèles de rémunération des professionnels, favoriser les délégations de tâches** pour recentrer autant que possible chacun sur les tâches à plus forte valeur ajoutée, favoriser la pertinence des actes et le juste niveau de prise en charge
 - d. Mettre en place un plan d’investissement dans l’adaptation des compétences** médicales et paramédicales afin notamment de se donner les moyens de financer l’effort spécifique de formation et d’accompagnement des professionnels et trouver de nouvelles sources de financement pérennes

Sommaire

Présentation du Livre blanc	3
Synthèse	5
Impacts et enjeux de la transition numérique pour les professionnels de santé	12
De l'art médical au diagnostic basé sur l'analyse des données : vers une médecine « augmentée »	12
Le défi de l'hyper connaissance : des professionnels bousculés ?	14
Mettre les technologies au service de l'humain : anticiper, accompagner, former	16
Une modélisation inédite des impacts des révolutions technologiques sur les professionnels de santé à l'horizon 2030	18
Dix messages-clés issus de notre modèle d'impacts	20
Axe 1 – Transformer le modèle de recrutement et de formation initiale	24
Proposition #1 – Recentrer les critères de recrutement des étudiants en santé et les objectifs des formations initiales sur la recherche et l'analyse critique d'information, la créativité, l'empathie, le travail avec les machines, le travail collaboratif, pour favoriser l'évolution des compétences et leur adaptabilité	24
Proposition #2 – Revoir significativement les référentiels de compétences des professions de santé et réduire la durée des formations médicales initiales et intensifier en contrepartie les formations d'adaptation à l'emploi et les formations continues	27
Proposition #3 - Déployer un programme d'accompagnement des enseignants et formateurs actuels aux nouvelles finalités et modalités des formations initiales et à la pleine exploitation des technologies dans leurs démarches pédagogiques (ex. serious games, simulation...)	29
Proposition #4. Diversifier les sources de recrutement, tant au niveau des études de médecine qu'en cours de carrière, en facilitant l'intégration de profils externes dans le monde de la santé et en développant les doubles cursus (ex. ingénieur/médecin)	31
Axe 2 – Accélérer la transition à large échelle des compétences et des conditions d'exercice des professionnels de santé	33
Proposition #5 – Structurer une prospective des métiers et des compétences, en renforçant les attributions et moyens de l'ONDPS et lancer au niveau interministériel un appel à projet de recherche pluridisciplinaire relatif aux impacts des technologies sur les emplois et compétences en santé	33

Proposition #6 - Favoriser les cursus complémentaires (intelligence artificielle, informatique...) dans le cadre de la formation continue des professionnels de santé	35
#7 Développer le mentoring inversé et le faire reconnaître par la Haute Autorité en santé en tant que « méthode de développement professionnel continu »	37
Proposition #8 - Mettre en place, grâce au numérique, de nouvelles modalités de reconnaissance des compétences	40
Proposition #9 - Mettre en place une veille sur les risques psychosociaux liés aux usages des nouvelles tech en santé et en tirer parti pour renforcer la prévention de ces risques	43
Proposition #10 – Mettre les tech numériques au service de l'amélioration de l'évaluation de la qualité des soins et de l'auto-évaluation des pratiques des professionnels	44
Axe 3 – Placer les professionnels au centre de la transition numérique	47
Proposition #11 - Lancer une concertation nationale des professionnels sur l'impact des tech sur les professionnels de santé pour mieux appréhender leurs attentes et leurs besoins de formation et d'accompagnement	47
Proposition #12 - Soutenir la « mise en action » des professionnels sur le terrain par des appels à projets centrés sur la définition de pratiques innovantes et l'adoption à large échelle des nouvelles tech	49
Proposition #13 – Soutenir les innovations tech portées par les professionnels au sein des établissements de santé	51
Proposition #14 – Placer les impacts RH des tech au cœur du dialogue social (négociations conventionnelle, FPH...) avec sujets à négocier et calendrier	54
Axe 4 – Inscrire les enjeux RH de la transition numérique dans les politiques de santé	56
Proposition #15 - Adapter l'architecture des professions de santé à l'évolution des compétences des professionnels soignants et médicaux liée à la transition numérique pour enrichir et fluidifier les parcours	56
Proposition #17 - Redéfinir le cadre éthique de l'exercice des professions de santé et accompagner les professionnels confrontés à de nouveaux dilemmes éthiques	61
Proposition #18 – Ajuster les modèles de rémunération des professionnels, favoriser les délégations de tâches entre professionnels et recentrer chacun sur les tâches à plus forte valeur ajoutée pour favoriser la pertinence des actes et le juste niveau de prise en charge	66
Proposition #19 - Mettre en place un plan d'investissement dans l'adaptation des compétences médicales et paramédicales	68
Proposition #20- Définir la feuille de route d'évolution des modalités et des outils de régulation du ministère et des agences sanitaires, y compris en termes d'évolution des profils et des compétences dont ils auront besoin	70

Impacts et enjeux de la transition numérique pour les professionnels de santé

S'il est indéniable que les innovations technologiques liées à la transition numérique (robotisation, intelligence artificielle, internet des objets, blockchains, big data, maquette numérique 3D et réalité virtuelle...) apportent un réel progrès pour les patients, il nécessite pour cela que les professionnels de santé qui utiliseront ces nouvelles technologies en soient convaincus.

Or force est de constater que ce n'est pas le cas et que le système de formation et de reconnaissance de compétences des professionnels de santé ainsi qu'un certain nombre de principes d'organisation du système de santé ne sont pas pensés pour accompagner ces évolutions.

L'irruption de ces nouveaux outils et nouvelles technologies pose un certain nombre de questions ; y apporter des réponses dès maintenant est essentiel. Les étudiants qui démarrent aujourd'hui leurs études de médecine finiront leur formation après 2030. Or cette formation reste encore très proche de celle reçue par leurs aînés il y a des décennies de cela, alors que le monde dans lequel ils exerceront n'aura, lui, plus rien à voir.

De l'art médical au diagnostic basé sur l'analyse des données : vers une médecine « augmentée »

Le progrès technique est une composante essentielle de l'évolution de la médecine, avec des répercussions directes sur le type et la qualité des soins. La vague portée par le numérique, les robots et l'intelligence artificielle (IA) est toutefois sans précédent par sa rapidité et l'ampleur de son impact pour les professionnels de santé. Certes, le rythme de diffusion des innovations technologiques demeure en partie incertain, et reste conditionné à de nombreux facteurs, comme leur financement et leur acceptation par les professionnels, mais des lignes directrices de leurs implications peuvent d'ores et déjà être dessinées.

L'acte de soins en lui-même sera profondément transformé : aujourd'hui assez largement analytique (le médecin analyse des symptômes pour en déduire un diagnostic), il va évoluer vers une action plus centrée sur la synthèse, déléguant une plus grande part des analyses aux machines (ex. diagnostic via l'IA, aide à la prescription, évaluation des risques des patients en fonction de leurs pathologies principale et secondaires...). Comme l'indique la société canadienne de radiologie, *“au cours des cinq dernières années, des techniques comme l'apprentissage profond ont permis d'améliorer rapidement les capacités de reconnaissance*

d'images, de production de légendes d'images et de reconnaissance vocale."² Si la radiologie est un domaine tout indiqué pour l'adoption précoce de ces techniques, bien d'autres spécialités sont concernées. Ainsi Google "DeepMind" propose déjà un logiciel capable de dépister plus de 50 maladies ophtalmologiques à partir d'images de l'œil, avec un taux de précision de 94%, comme des ophtalmologistes.

On assistera par ailleurs à un déport de tâches des professionnels vers les machines, comme la gestion des flux physiques hospitaliers par les robots : transport ou délivrance de médicaments, gestion des stocks, prise de rendez-vous par des automates, codage automatique des actes par les logiciels métiers ...

Si ces évolutions ne sont pas sans poser des risques de perception de dépossession face aux automates, sur lesquels nous reviendront, elles devraient permettre de « libérer » les professionnels d'un certain nombre d'activités (gestion de flux physiques, recherche et analyse d'informations, rédaction de comptes-rendus, recherche du dossier médical, tâches administratives et logistiques...) dès lors que les outils et machines auront été déployés et maîtrisés. Mieux, ces nouveaux outils permettraient d'accroître les capacités des professionnels de santé, qui, via de simples tablettes auront directement accès à l'ensemble des connaissances, protocoles et références facilitant la compréhension ou la prise la décision. L'aide à la prescription en fonction du diagnostic clinique est un exemple classique. En miroir, le reporting personnalisé sur leurs pratiques donnera la possibilité à chaque professionnel de s'évaluer et de progresser, tout comme l'intégration de la formation dans le travail via des modules de 'micro Learning'. Ils pourront avoir recours à des modules de formation accessibles "en continu" via des entraînements situationnels, ainsi qu'à la possibilité de se connecter à des collègues pour bénéficier de conseils ou de soutien.

Les services et applications du numérique vont également conduire à un déport de tâches et d'activités des professionnels vers les patients et à une forme de "professionnalisation" des patients, qui devront apprendre à utiliser de nouveaux outils digitaux. Le suivi des patients chroniques via la télémédecine ira de pair avec un monitoring à distance et l'usage interactif d'applications mobiles renseignées par les patients (ce que l'on appelle les "patient-reported outcome measures" (PROM)). Les patients bénéficieront de nouvelles offres d'éducation thérapeutique - par des séances de groupe animées par des professionnels de santé, et en complément par des modules de e-learning. Ils pourront s'entraider et s'évaluer aussi dans leur propre "prise en main" de leur pathologie et de la prévention des rechutes.

Entre professionnels "libérés" et patients "éduqués" les relations seront amenées à évoluer. Le médecin pourra de plus en plus choisir lui-même ses modes d'intervention à l'égard des patients (par exemple en présentiel vs. en ligne). Le "temps libérable" par les machines pourra également être réinvesti dans la relation avec les patients, que ce soit pour les professionnels paramédicaux, moins soumis à des activités logistiques,

² Canadian Association of Radiologists White Paper on Artificial Intelligence in Radiology, juillet 2018, [https://www.carjonline.org/article/S0846-5371\(18\)30030-5/pdf](https://www.carjonline.org/article/S0846-5371(18)30030-5/pdf)

comme pour les médecins (temps consacré à l'annonce d'un risque médical identifié par une machine par exemple). Du côté des patients, une meilleure transparence sur les résultats cliniques et l'expérience patient (renseignée en partie par les patients eux-mêmes, via les «patient-reported experience measures» - PREMs) renforcera leur capacité à choisir de façon qualifiée leurs offreurs de soins. Les attentes des patients à l'égard des professionnels vont également évoluer, notamment vers davantage d'intelligence relationnelle et émotionnelle. On le voit déjà aujourd'hui en gynécologie-obstétrique : la maîtrise technique du médecin n'est plus suffisante, la qualité du relationnel est exigée par les patientes. Ayant une meilleure connaissance de leurs pathologies, les patients ne se satisferont plus d'une relation paternaliste avec leurs soignants et pourront se positionner en acteurs de leur parcours de santé en revendiquant un droit à choisir leur stratégie thérapeutique.

Pour les pouvoirs publics, la numérisation créera de nouvelles responsabilités.

L'utilisation des données et des technologies permettra de mieux objectiver les besoins et d'optimiser les ressources du système de santé. La combinaison des applications de «santé connectée» et des «big data» permettra de mieux cerner les performances des produits et technologies en situation réelle d'utilisation ('real world evidence'). C'est le cas pour l'analyse des événements indésirables «en temps réel» ou encore du niveau des risques psychosociaux dans tel ou tel hôpital (la Chine développe déjà des outils de monitoring psychologique des salariés³). Le régulateur aura par ailleurs la visibilité en temps réel sur les flux de patients et la disponibilité des ressources soignantes (plannings des personnels, des salles de bloc, etc.), à l'échelle d'un établissement comme d'un territoire, et pourra les redistribuer en conséquence avec une réactivité accrue.

Ces innovations technologiques sont déjà à nos portes et prêtes à sortir des laboratoires. L'incertitude concerne la capacité de tous les acteurs à s'y adapter, et à progresser ensemble, sans creuser les inégalités sociales, technologiques, territoriales.

Le défi de l'hyper connaissance : des professionnels bousculés ?

Si ces évolutions sont largement positives, elles portent en germe des risques sérieux pour les professionnels de santé, à titre individuel et collectif, qu'il faut analyser et traiter au plus tôt : la vitesse des innovations accélère l'obsolescence des compétences et des réglementations, crée des risques d'évolution à plusieurs vitesses du corps médical et paramédical, et appelle de nouvelles modalités de formation et d'accompagnement.

3

<https://www.forbes.fr/technologie/innovation-rh-la-chine-experimente-le-monitoring-psychologique/?cn-reload=1>

La disponibilité des données et la production quasi instantanée du diagnostic via l'IA crée un risque d'obsolescence accélérée des compétences. Avec l'intelligence artificielle, c'est le rapport à la connaissance médicale qui se trouve interrogé, comme la calculatrice électronique a relégué le calcul mental au rang de compétence mineure. L'enjeu est donc à la fois de savoir valoriser les compétences professionnelles profondes (au premier rang desquels la relation de soin, la mise en perspective du diagnostic clinique "brut" avec le contexte et le vécu spécifique du patient), pour conforter les professionnels dans leur savoir-faire et leur savoir-être, et de veiller à l'acquisition des compétences techniques et cognitives nécessaires à l'utilisation de ces nouveaux outils ainsi que la capacité à rechercher l'information et à la synthétiser, pas assez enseignées à ce jour. Il ne fait nul doute que, si le risque de déqualification existe dans certains secteurs (notamment celui de l'imagerie), les besoins d'acquisition de **nouvelles compétences** pourrait induire des "goulets d'étranglement" sur des compétences critiques non pourvues. C'est le cas en particulier des activités liées aux interfaces homme-machines et à l'exploitation et à la mise à disposition des données pour les professionnels.

Ce point est d'autant plus sensible que le modèle traditionnel de formation par **compagnonnage** des professionnels (modèle actuel dans lequel les anciens apprennent le métier aux jeunes, très structurant dans les professions de santé) tend à perdre en pertinence (même s'il restera toujours essentiel) dans un contexte d'accélération des évolutions des métiers. D'où la nécessité corollaire de dynamiser radicalement la formation continue.

Ce sont donc à la fois les valeurs fondatrices de la santé - la sacralisation du savoir médical incarné dans la capacité à formuler un diagnostic - et les rituels - dont la formation par compagnonnage est un des piliers - qui sont aujourd'hui potentiellement fragilisés. **Très déstabilisante, cette double perte risque de créer un sentiment de déclassement** chez les professionnels lié à ce qui pourrait être perçu, à tort ou à raison, comme de la déqualification ou la dépossession face aux automates, la sensation de perte de légitimité - voire de prestige - face aux patients et à l'arrivée de nouveaux professionnels dans le champ de la santé.

Pour les personnels moins qualifiés, le risque de perte d'emploi pure et simple sera présent. Les métiers de secrétaire médical(e), préparateur en pharmacie, brancardier, les fonctions de gestion des flux de matériel, de linge, de repas, de déchets ... seront directement impactés par l'automatisation. En effet, l'investissement dans les machines n'est rentable que pour remplacer des activités humaines peu fiables et/ou très coûteuses. Or l'activité continue des hôpitaux génère des coûts élevés de main d'œuvre, même pour les tâches réalisées par des personnels peu qualifiés. Un robot capable de transporter 24h/24 armoires de linge, repas, médicaments, sera rapidement perçu comme un investissement rentable. Pour autant, le volume d'emplois dans la santé n'est pas nécessairement menacé. Une étude du McKinsey Global Institute⁴ indique que la santé est un des secteurs où l'emploi va le plus progresser

⁴ McKinsey Global Institute, Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation, 2017
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20>

d'ici 2030, y compris pour les emplois peu qualifiés, principalement sous l'effet de l'augmentation continue de la demande de soins.

Comment accompagner ces transformations pour éviter de renforcer la **résistance de certains professionnels** à l'égard d'évolutions potentiellement très bénéfiques pour les patients mais générant trop de pertes pour eux ? Comment préparer les services de l'Etat à les accompagner alors même que les **réglementations métiers et les référentiels de gestion RH**, conçus à l'époque de la stabilité (parcours professionnels en silo, négociations collectives lentes, accès à la qualification difficile), ne sont pas en mesure de répondre au bouleversement à venir des périmètres des métiers ni à la demande croissante des travailleurs à être reconnus dans leur singularité en termes de compétences et de parcours ?

Ces quelques réflexions soulignent la nécessité de définir un cadre "éthique" renouvelé pour guider les professionnels confrontés, et leur permettre de mieux aborder les nouveaux enjeux juridiques (quelle responsabilité en cas de faute du soignant assisté par une machine ?) et de nouveaux dilemmes (faut-il informer le patient d'un pronostic défavorable perçu de façon très précoce ? que faire face au refus de prise en charge d'un patient informé de ce pronostic ?).

Mettre les technologies au service de l'humain : anticiper, accompagner, former

L'ambition est simple mais de taille : favoriser l'innovation et le plein déploiement des révolutions technologiques au service des patients et des professionnels en veillant à assurer l'adéquation entre compétences requises et compétences disponibles... tout en évitant exclusion et crispations des professionnels de santé à l'égard des disruptions technologiques.

Pour la mettre en œuvre, la première des choses est de **donner de la visibilité aux professionnels eux-mêmes sur les implications** à venir des disruptions technologiques, notamment par une analyse documentée de l'évolution des métiers et des compétences requises (y compris externes à la santé), qualitativement et en termes d'effectifs. Or les pouvoirs publics sont aujourd'hui dépourvus d'analyses claires sur l'impact des technologies liées à la transition numérique (robotisation, intelligence artificielle, internet des objets, blockchains, big data, maquette numérique 3D et réalité virtuelle...) sur les professionnels de santé. Combien faudra-t-il de radiologues en 2030 si des logiciels de lecture d'imagerie supplantent, en qualité de repérage et diagnostic, la lecture par l'œil humain ? Que dire aux régions chargées des formations infirmières quant aux effectifs et compétences nécessaires à l'avenir ? Comment réorienter dès aujourd'hui les critères de sélection pour que les capacités relationnelles et de collaboration entre professionnels et avec

<https://www.leplusimportant.org/le%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi-jobs-lost-jobs-gained-report-december-6-2017.ashx>

les machines prennent le pas sur la mémorisation ? Que proposer aux professionnels peu qualifiés, déjà éloignés de la formation, dont on sait que le métier risque disparaître ? Comment faciliter l'appropriation des nouveaux outils par les patients eux-mêmes, en évitant de nouvelles inégalités entre eux ? Quelles nouvelles compétences doivent être construites dès aujourd'hui dans l'ingénierie de santé, l'éducation des robots de santé ou l'assistance "digisanté" pour les professionnels ?

Mais il importe également d'animer le débat auprès des professionnels de santé pour leur permettre de construire un nouvel idéal et de penser eux-mêmes l'évolution de leurs métiers. Ces métiers sont caractérisés par de très fortes identités professionnelles. Ils sont pour la plupart réglementés, avec un corpus de tâches et de compétences défini par des textes, dont la conservation est défendue par les professionnels eux-mêmes (système des ordres professionnels). Cette architecture réglementaire très stable présente une grande solidité mais limite la fluidité entre les professions et l'adaptation aux évolutions. Lorsqu'il s'agit de penser les délégations, le transfert de certaines activités d'un métier à un autre, voire d'un métier à une machine, cette structuration ne facilite pas le débat et l'innovation. Pourtant il est nécessaire que les professionnels eux-mêmes disposent d'espaces pour penser leur métier demain et construire un nouvel idéal, conforme à leurs valeurs professionnelles mais intégrant ces révolutions technologiques. Aujourd'hui beaucoup craignent que les robots, les systèmes de veille informatique et l'automatisation éloignent leur pratique de la dimension humaine, en substituant la machine au contact interpersonnel. D'autres voient combien les machines peuvent assister les soignants dans des tâches pénibles ou répétitives voire risquées, améliorer les conditions d'exercice et de collaboration, et concentrer le travail humain sur ce que précisément la machine ne peut pas faire : le relationnel.

Les pouvoirs publics doivent quant à eux se donner vite les moyens d'agir pour faciliter cette transition. Cela suppose notamment de transformer sans tarder le modèle de recrutement et de formation initiale (faire évoluer les critères et processus de recrutement-formation, réduire drastiquement la durée des études médicales au profit de la formation continue des médecins, pharmaciens, dentistes, infirmiers, kinésithérapeutes, promouvoir les doubles cursus ingénieur-médecin), d'accompagner les professionnels dans leur utilisation des technologies et de faire évoluer les réglementations métiers et les référentiels de gestion des ressources humaines. Les professionnels de santé devront pouvoir envisager des déroulements de carrière diversifiés avec de vraies possibilités d'allers-retours entre activité clinique et activité d'ingénierie.

Plus de 60 ans après la mission de Robert Debré qui a créé notre système hospitalier moderne, il est temps de lancer un **nouvel élan fondateur**, moins centré sur les structures et plus sur les professionnels et les compétences.

Une modélisation inédite des impacts des révolutions technologiques sur les professionnels de santé à l’horizon 2030

Est-il raisonnable, à l’heure où l’IA devient capable d’interpréter des examens aussi bien voire bientôt mieux que les radiologues, de continuer à former autant de radiologues imageurs, et de la même manière que les générations précédentes ?

Cette question, qui peut paraître provocatrice, ne présuppose cependant aucune réponse. Elle a cependant le mérite de souligner deux choses :

- Les technologies disruptives déployées dans le secteur de la santé appellent des décisions de politique publique dès aujourd’hui, et toute attente ne peut que desservir notre système de santé ;
- Faute de capacité collective à comprendre ce qui est jeu, à avoir de la visibilité sur les impacts qualitatifs et quantitatifs des technologies sur les pratiques, les compétences, les besoins en formation, le temps de travail disponible des professionnels⁵, il est aujourd’hui très délicat de prendre des décisions qualifiées et pertinentes, et il est urgent d’y remédier.

De combien de professionnels aurons-nous besoin, spécialité par spécialité, en 2025, en 2030, en 2040 ? L’évolution “tendancielle” de la démographie médicale et paramédicale suffira-t-elle à répondre à la demande ? Ou au contraire les gains de productivité liés aux technologies vont-ils libérer tellement de temps que le nombre d’étudiants doit être revu drastiquement à la baisse dans certaines spécialités ?

Avoir de la visibilité sur ces éléments est essentiel. C’est pourquoi nous avons voulu établir une première modélisation des impacts des technologies disruptives sur un certain nombre de professions emblématiques, à horizon 2025 et à horizon 2030. De fait, celle-ci répond à une **quadruple finalité** :

- **Donner de la visibilité aux professionnels et aux acteurs publics sur l’impact des révolutions technologiques** (IA, numérique, robotique) sur les professionnels à horizon 2025 et 2030 : la nature de ces impacts, leur ampleur et leur vitesse de diffusion et d’adoption
- **Permettre aux acteurs de mieux prendre la mesure des enjeux** liés à ces impacts (ex : qu’y a-t-il à gagner / à perdre à accélérer ces innovations tech)
- **Faciliter la prise de décision pour agir dès maintenant** pour accompagner les professionnels dans les meilleures conditions
- Servir d’aiguillon pour les acteurs de notre système de santé pour prolonger ces travaux, leur donner l’ampleur et la rigueur qu’ils méritent en développant la

⁵ Certes, des études ont été menées pour certaines professions, pour certaines technologies, comme le numérique, ou l’IA. Mais aucune étude n’a proposé d’estimation des impacts des technologies du point de vue des professionnels (incluant donc l’ensemble des technologies, numérique, IA, robotique, pour ne citer que les plus impactantes), avec un regard transversal sur plusieurs professions.

prospective et la recherche au service d'un **travail prospectif ambitieux et rigoureux**.

Ce dernier point n'est pas le moindre. **Cette étude n'est pas scientifique**, elle ne constitue qu'un "ballon d'essai", ayant pour objet de donner des premiers ordres de grandeur afin d'aider à cadrer les débats. C'est d'ailleurs pourquoi nous avons travaillé sur différents scénarios, afin de ne pas figer des chiffres qui prétendraient « prédire l'avenir » mais au contraire ouvrir le jeu en fonction de différents types d'hypothèses.

Notre **méthodologie** repose sur plusieurs éléments clés :

- 1) **Sélection de 8 professions de santé, médicales et paramédicales, couvrant près de 80% du total des professionnels de santé** (aides-soignants, infirmiers, cadres de santé, manipulateurs ERM, pharmaciens, médecins généralistes, chirurgiens, radiologues) ;
- 2) **Projection à 2030 de l'évolution de la démographie** de ces professions sur la base de données DREES ;
- 3) **Modélisation des conséquences potentielles des 3 technologies à plus fort impact (IA, numérique, robotisation) sur la productivité individuelle** de ces professionnels, à horizon 2025 et 2030, en regardant l'impact différencié de ces technologies par type d'activité de chacune de ces professions (actes de soins, relation patient, coordination avec les collègues, activités administratives et traitement de données, formation et information) ;
- 4) **Modélisation du rythme de diffusion et d'adoption** possible de ces innovations technologiques par les professionnels, à horizon 2025 et 2030 ;
- 5) **Modélisation de la part du temps de travail « libérable » ou « à réinvestir » pour la profession**, en combinant les gains de productivité individuels potentiels et le taux d'adoption des technologies au sein de la profession
- 6) Constitution, dans ces modèles, de **3 scénarios suivant l'ampleur des gains de productivité potentiels et le rythme d'adoption des technologies par les professionnels afin de définir « le champ des possibles »** tout en ménageant la nécessaire incertitude liée à ce type d'exercice : « *Scénario Lent* » : impact de productivité limité des technologies disponibles à horizon 2025 et 2030 et rythme d'adoption lente ; « *Scénario Médian* » ; « *Scénario Rapide* ».
- 7) **Modélisation du nombre de professionnels impactés** par ces disruptions à horizon 2025 et 2030, suivant l'ampleur de leur activité potentiellement impactée (typiquement, >30%)
- 8) **Modélisation du nombre d'équivalents temps plein par profession qui pourraient être « libérables » ou seront « à réinvestir »** grâce aux

technologies en 2030, par ex. dans des activités médicales ou soignantes (ex. relationnel patient)

Dix messages-clés issus de notre modèle d'impacts

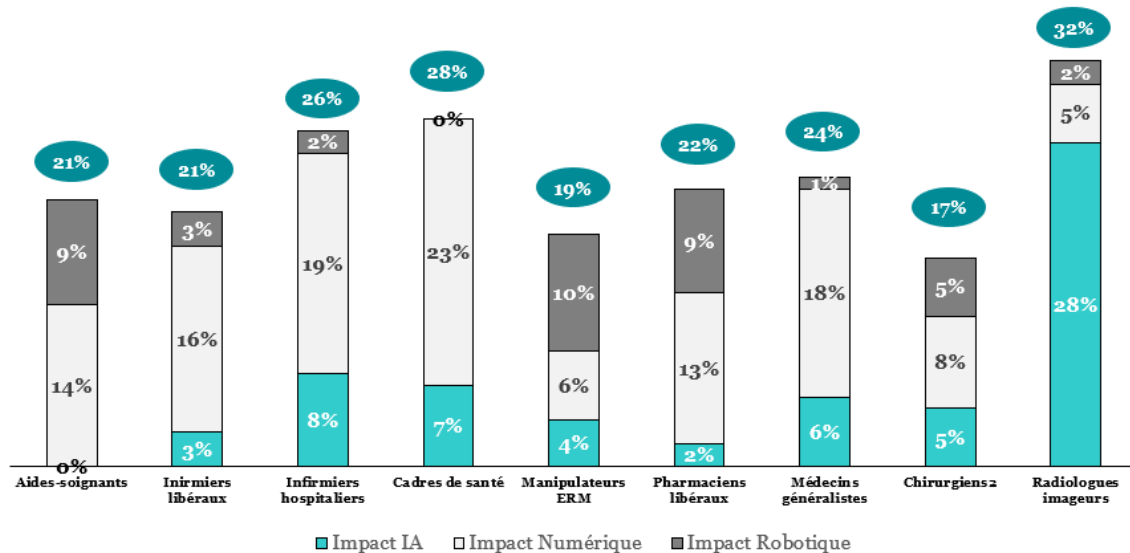
1. **Les innovations technologiques (IA, numérique, robotique) offrent à terme un potentiel de « temps libérable à réinvestir » considérable** : il serait en moyenne de **~45% en 2030 sur l'ensemble des professions médicales considérées**, variant de **30%** (ex. chirurgiens) à **plus de 50%** (ex. infirmiers hospitaliers).
2. **Ce temps potentiellement « libérable » par les technologies ne préjuge nullement de l'usage de ce qui en sera fait**, et de nombreuses options (complémentaires) sont ouvertes à ce stade : faire face à l'augmentation de la demande de soins, réinvestissement dans la relation patient, activités nouvelles, réduction du temps de travail...
3. Pour analyser ces impacts potentiels, **il importe d'adopter une approche centrée sur les professionnels et non pas sur telle ou telle technologie en particulier**, pour deux raisons principales :
 - a. Le « **mix de technologies** » **qui vont impacter les professionnels sont très différents suivant les professions**, avec par ex. un impact très centré sur l'IA pour les radiologues imageurs, ou au contraire beaucoup plus sur la robotique pour les aides-soignants : se focaliser sur une technologie c'est risquer d'avoir une vue partielle et biaisée des choses ;
 - b. Du point de vue du professionnel, **c'est l'impact conjugué de l'ensemble des technologies qui compte**, à la limite peu importe d'où vient la disruption, ce sont leurs conséquences pour les professionnels qui importent.

Un « mix » de technologies (IA, numérique, robotique) impactant les professionnels très différencié suivant les professions

#Leplusimportant

x% Total temps « libéré » par profession

Temps de travail moyen « libérable » ou « à réinvestir » par les tech innovantes parmi l'ensemble des professionnels de santé d'ici 2030 (impact potentiel sur la productivité individuelle pondérée par le taux d'adoption collectif), %¹



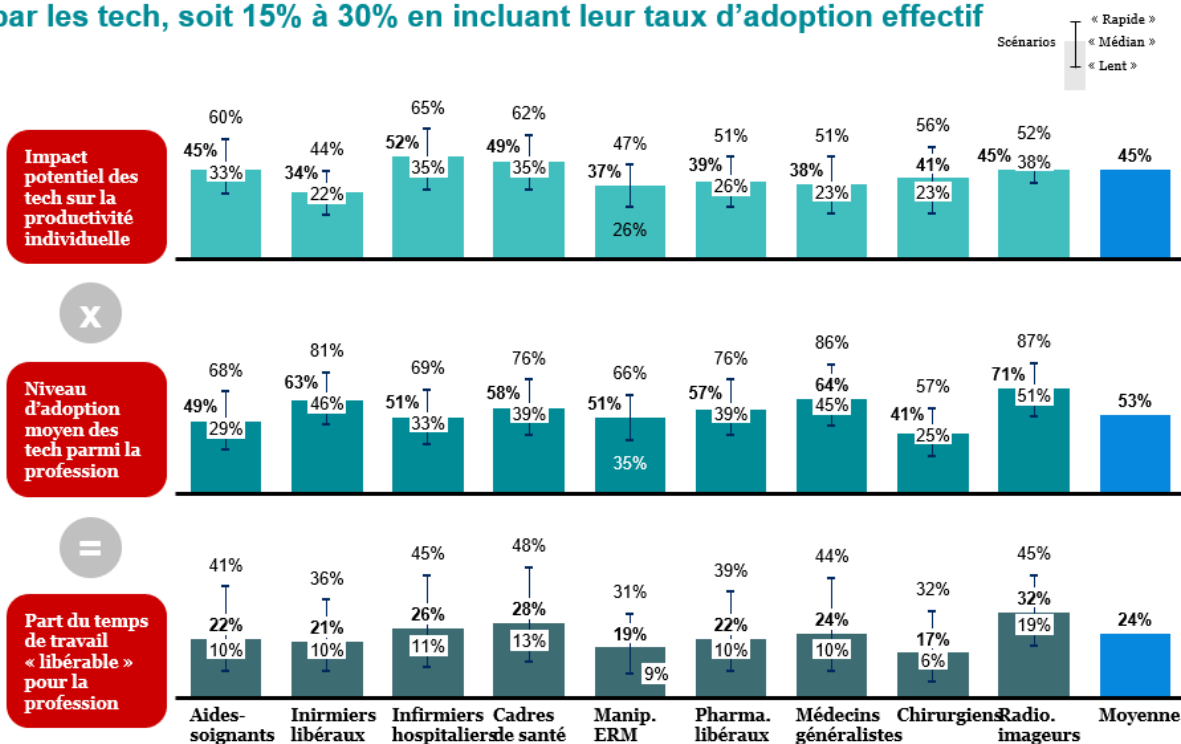
¹ L'impact total est inférieur à la somme des impacts des 3 tech pour éviter les double-comptages
² Et radiologues interventionnels

| Source : Analyse #Leplusimportant

4. **A priori aucun des métiers considérés dans notre étude ne va disparaître en tant que tel** ou être rendu caduc par les disruptions technologiques (IA, numérique, robotique).
5. Sous l'effet conjugué de ces technologies, **les métiers médicaux et soignants seront en revanche amenés à se transformer, parfois profondément**. En modélisant le niveau « prévisible » de diffusion des technologies, notre scénario médian estime ainsi qu'en 2030 **plus de 230.000 professionnels pourraient voir plus de 30% de leur temps « libérable » par des technologies**, dont plus de 90% sont des personnels non médicaux.
6. **Si les impacts à attendre seront modestes d'ici 2025 (7% de gains de productivité en moyenne), ils vont ensuite s'accélérer à horizon 2030 (24% de gains de productivité effectifs attendus** dans notre scénario médian tenant compte du niveau d'adoption des technologies), du fait à la fois :
 - a. Du développement de technologies plus performantes (IA ou robotique) et plus abordables (robotique)
 - b. Et d'une diffusion plus large de ces technologies parmi les établissements et les professionnels de santé.

Horizon 2030 : 35% à 55% du temps potentiellement « libérable » par les tech, soit 15% à 30% en incluant leur taux d'adoption effectif

#Leplusimportant



| Source : Analyse #Leplusimportant

7. Le vrai facteur déterminant de l'impact des technologies n'est pas tant lié à leur disponibilité (qui peut être considérée comme un facteur exogène) qu'à leur rythme d'adoption par les professionnels eux-mêmes, lequel est un facteur endogène, donc un enjeu de politique publique :

- Notre modèle prévoit qu'à horizon 2030, à technologies disponibles égales, selon le rythme de leur adoption la productivité des professionnels de santé pourrait varier de 15 points (entre 17% et 32%)
- Traduits en « équivalents temps plein », ces 15% de productivité représentent près de 300.000 professionnels de santé dont le temps pourrait être « réinvesti » dans les activités médicales et soignantes au service des patients : l'enjeu pour les professionnels, pour les patients et pour la collectivité est donc absolument considérable.

8. Or cette adoption par les professionnels ne va pas de soi. Les professionnels de santé ont de multiples raisons de « freiner » l'adoption des technologies, parfois bonnes, parfois plus discutables, et de fait jusqu'à présent le secteur de la santé s'est montré moins enclin que d'autres à diffuser les innovations numériques.

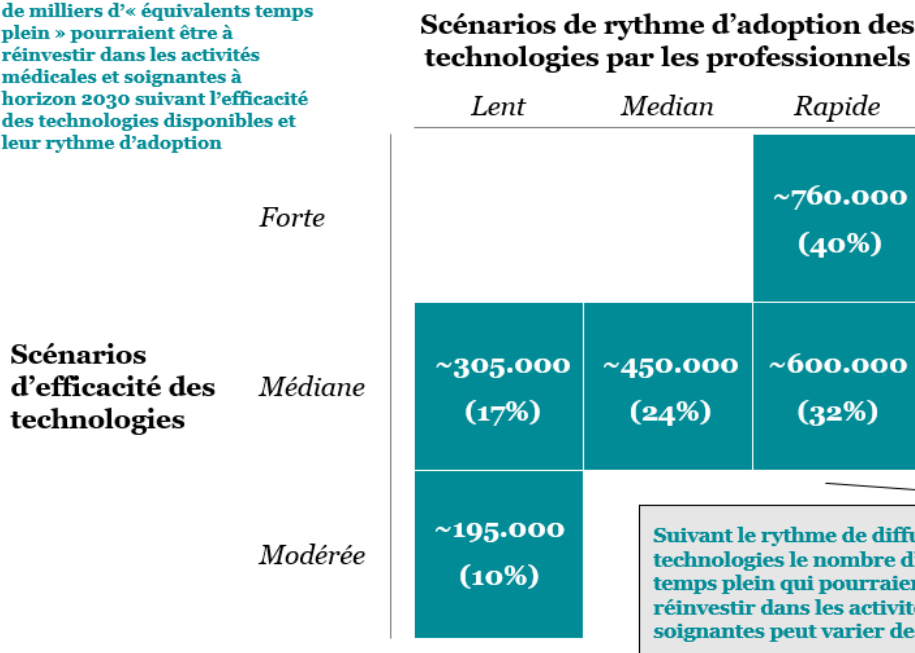
9. **Les gains de productivité potentiels restent proches entre professionnels médicaux et non médicaux** (en 2025 ~28% pour les deux, en 2030 ~39% pour les médicaux vs. ~46% pour les non-médicaux). Mais ceci ne doit pas masquer une **possible asymétrie de situations** entre eux :
- a. Les possibilités de réinvestissement dans des activités médicales du temps potentiellement libérable par les technologies semblent importantes pour les professionnels médicaux (enrichissement du relationnel patient, développement de nouvelles activités) ;
 - b. Pour les **professionnels paramédicaux**, face à l'automatisation des tâches et à un risque de perception de « déclasserement », il importe d'« **ouvrir vers le haut** » **le champs de leur activités** et de **favoriser leur montée en compétences**. Cet enjeu d'élargissement des activités et de renouvellement du métier des paramédicaux plaide notamment pour une accélération et un élargissement des **pratiques avancées**, notamment dans le cadre des pratiques soignantes assistées par la technologie.
10. En conclusion, **définir des politiques publiques qui permettent de faciliter, dès maintenant, l'adoption des innovations technologiques par les professionnels de santé dans des conditions satisfaisantes et valorisantes pour eux relève donc d'un enjeu capital pour diffuser leur valeur potentielle considérable** au service de tous.

Quel potentiel de « temps de travail » à réinvestir dans les activités médicales et soignantes à horizon 2030 ?

#Leplusimportant

Tous les scénarios explorés font ressortir que plusieurs centaines de milliers d'« équivalents temps plein » pourraient être à réinvestir dans les activités médicales et soignantes à horizon 2030 suivant l'efficacité des technologies disponibles et leur rythme d'adoption

X Total d'équivalents temps plein « libérables » ou « à réinvestir » à horizon 2030 du fait des technologies



| Source : Analyse #Leplusimportant

Axe 1 – Transformer le modèle de recrutement et de formation initiale

Proposition #1 – Recentrer les critères de recrutement des étudiants en santé et les objectifs des formations initiales sur la recherche et l'analyse critique d'information, la créativité, l'empathie, le travail avec les machines, le travail collaboratif, pour favoriser l'évolution des compétences et leur adaptabilité

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les métiers du soin demandent aujourd'hui et demain une capacité à rechercher, trier, synthétiser l'information, aborder des problèmes complexes, maîtriser le travail collaboratif (exercice coordonné et interprofessionnel) et le travail avec les machines. Or les études en santé sélectionnent et forment encore massivement les étudiants sur des capacités strictement individuelles, de mémorisation et restitution de connaissances, sans aucune place pour les humanités, comme si ensuite ils allaient travailler sur des sciences exactes, seuls, sans outils pour les assister (informatiques, robotiques) sans que ne se pose à eux la question de la relation patient, qui pourtant va devenir centrale. La formation ne facilite pas l'apprentissage de l'exercice interprofessionnel qui va tendre à se renforcer avec le déploiement des innovations technologiques.

Ces formations et modalités de sélection incitent même les étudiants à abandonner ou ne pas entreprendre d'autres projets ou engagements personnels, alors que ceux-ci sont bénéfiques pour l'individu, pour sa santé, et pour la qualité de ses interactions avec autrui. La santé des étudiants en santé est d'ailleurs bien souvent dégradée ce qui est à la fois paradoxal et non tolérable. Elles ne prévoient pas assez de modules de formation communs aux différents professionnels de santé ou des possibilités de pouvoir suivre des doubles cursus.

Les étudiants ne sont pas incités à développer des aptitudes issues d'autres milieux ou expériences, telles que les expériences sportives, artistiques ou encore l'engagement associatif ou politique. Celles-ci sont pourtant autant d'occasion de riches apprentissages, de ses ressources et de ses limites, de son rapport aux autres, et permettent d'approcher la vulnérabilité, l'incertitude ou encore la complexité.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Il s'agit de refondre et coordonner entre les filières les modes de sélection et objectifs des formations initiales en santé. A ce titre il s'agit d'insérer dans les formations davantage de

sessions inter professionnelles de façon à permettre aux étudiants en santé d’appréhender les différents métiers de santé et de mieux évaluer les impacts des innovations technologiques sur ces métiers. Ce partage d’une culture commune durant la formation sera de nature à faciliter ensuite le développement d’un exercice plus coordonné entre professionnels de santé. Dans ce cadre, il sera possible de proposer des travaux de groupe notés. Les étudiants s’entraînent alors à collaborer, c’est-à-dire notamment organiser le travail de l’équipe, soutenir les collègues les plus en difficulté.

Il s’agit également de généraliser les examens à “livre ouvert” qui n’évaluent plus la mémorisation / restitution de connaissances, mais la compréhension du problème posé, la recherche et le tri d’informations notamment numériques, la synthèse, c’est-à-dire une démarche beaucoup plus proche de la démarche du professionnel du soin.

La simulation doit prendre une place beaucoup plus importante dans les cursus, en particulier la simulation pluriprofessionnelle grâce à des maquettes de formation conçues en cohérence les unes par rapport aux autres.

Il s’agit aussi de faciliter dans les études la possibilité de suivre certains cours universitaires relevant d’autres cursus (philosophie, histoire, disciplines scientifiques...) de façon à développer une culture d’ouverture des étudiants et l’engagement associatif. Il est proposé aussi pour diversifier l’origine des étudiants en santé (d’un point de vue géographique et social) de développer comme dans certaines grandes écoles un dispositif de tutorat auprès des lycéens. Compte tenu des charges de travail de la formation des étudiants en santé, l’évaluation de ces engagements et participation à ces dispositifs, n’aurait pas de caractère pénalisant mais incitatif.

Quel est l’impact attendu ?

Des professionnels aux ressources personnelles plus riches et diverses, plus agiles à l’égard des révolutions technologiques, et mieux préparés à ce qui fera le cœur de leur métier : la relation de soin et l’exercice interprofessionnel et coordonné.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Les études de santé sont définies par voie réglementaire.

Il est nécessaire de poser un cadre intégrant les principes ci-dessous puis lancer un travail de réingénierie des études en santé qui ne soit plus réalisé en tuyau d’orgue profession par profession, mais transversal. Le passage par un tronc commun n’est pas souhaitable. En revanche, l’articulation des formations et le développement de sessions en commun sont indispensables. A ce titre la gouvernance des études en santé au niveau ministériel devra elle-même être repensée pour gagner en transversalité.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Ministères chargés de la santé et de l’enseignement supérieur
- Représentants des étudiants et professionnels de santé
- Spécialistes des humanités, des « tech » et de l’éthique du soin

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Cette mesure ne devrait pas avoir d'incidence sur le coût actuel des formations.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

L'Université Queen's, au Canada, s'est associée aux spécialistes de la réalité virtuelle – le français SimForHealth et HTC Vive – pour construire le premier [centre de formation médicale en réalité virtuelle](#). De plus en plus de programmes de formation en réalité virtuelle voient le jour, parfois pleinement intégrés au cursus médical. En voici trois exemples en France :

- Une formation médicale en réalité virtuelle a été mise au point par la start-up bordelaise SimforHealth, afin de permettre aux personnels hospitaliers de s'entraîner sur des interventions chirurgicales virtuelles (1).
- Le projet ACORFORMed du CNRS et d'Aix-Marseille Université propose de former les personnels soignants à la délicate tâche d'annoncer des mauvaises nouvelles. Des simulations mettant en scène un patient virtuel permettent aux futurs médecins de développer leurs compétences sociales (2).
- Le Centre hospitalier Sainte-Marie de Nice et Santé Formapro développent un outil destiné à former les infirmiers à la gestion des actes de violence des patients en psychiatrie (3)

Proposition #2 – Revoir significativement les référentiels de compétences des professions de santé et réduire la durée des formations médicales initiales et intensifier en contrepartie les formations d'adaptation à l'emploi et les formations continues

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les référentiels de compétences des études médicales n'évoluent pas au rythme de l'évolution des pratiques et procèdent par ajouts successifs. La durée des études de médecine n'a ainsi cessé de s'allonger et sont désormais parmi les plus longues des études supérieures. Ces études connaissent des durées très variables en Europe même si il faut mettre au regard de cette durée le statut de l'étudiant en fin de cursus qui lui offre une grande autonomie.

Une grande partie de ces études consiste à apprendre et mémoriser de très grandes quantités de connaissances et à les restituer sous forme de réponses à des QCM. Si les connaissances acquises en début de cursus (physiologie...) constituent des bases indispensables, on peut cependant s'interroger sur les modalités d'utilisation de ces connaissances fondamentales à

des fins relevant plus d'une procédure d'élimination des candidats que d'une procédure d'évaluation de l'appropriation de ces bases.

Nombre d'observateurs l'admettent d'ailleurs : les premières étapes ne visent qu'à sélectionner, vérifier la résistance de l'étudiant, non le préparer à exercer son futur métier. Même en stage, de nombreux étudiants décrivent des activités relevant davantage de rites que de programmes pédagogiques quand elles ne visent pas simplement à pallier les dysfonctionnements hospitaliers, parfois dans un environnement contraint et qui ne favorise pas la qualité de vie au travail.

Les jeunes médecins réclament au surplus d'être mieux formés à certains savoir-faire essentiels à leur pratique professionnelle comme la gestion de la relation thérapeutique, le fonctionnement du système de santé, l'organisation et la gestion de projets ou encore le soin de soi. Les études sont longues, mais ne favorisent pas une approche interprofessionnelle car trop centrée sur des connaissances techniques en début de cursus.

A l'aube de la recertification, et plus généralement du développement professionnel tout au long de la vie, grâce notamment aux auto-évaluations permises par les technologies il faut alléger la formation initiale en la centrant sur les savoirs-faires nécessaires et l'acquisition d'une approche interprofessionnelle, pour démarrer dans le métier, puis proposer des formations continues et formations d'adaptation à l'emploi tout au long de la carrière du médecin.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

La mesure consiste à repenser la formation initiale des professionnels de santé, en termes de compétences, de savoir être et savoir-faire à acquérir pour un professionnel débutant et de parcours de développement professionnel par la suite.

Quel est l'impact attendu ?

Des professionnels de santé qui entrent plus jeunes dans la vie active, qui sont plus rapidement autonomes avec une sensibilisation forte à l'exercice coordonné. Les technologies, en permettant à chaque opérateur de se situer par rapport aux productions moyennes de ses homologues, permettra à chacun de mener son développement professionnel tout au long de sa vie ensuite.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Il s'agit de ne plus aborder la formation initiale des métiers comme une bibliothèque de connaissances à acquérir (méthode vaine et peu efficace pour préparer des professionnels à un métier complexe et évolutif) mais selon une méthode comportant 4 étapes.

- Quelles activités sont et seront au cœur du métier (référentiel et prospective métier). Ce travail de prospective métier doit intégrer des apports les plus divers et intégrer les attentes de la société.
- Quelles connaissances et quels savoir-faire faut-il mobiliser pour assurer ces activités ? (Référentiel compétences).

- Comment ces connaissances et savoir-faire peuvent-ils se construire ? (Référentiel formation). Ce travail doit intégrer les apports des recherches en sciences de l'éducation et recherche en interdisciplinarité.
- Quelles aptitudes faut-il avoir pour acquérir ces connaissances et savoir-faire ? (Référentiel sélection)

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

Des états généraux du métier de médecin et d'autres professions de santé avec représentants des citoyens, des patients, des étudiants, des jeunes médecins, des enseignants, des maîtres de stage.

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Pour les médecins, avec un coût moyen pour l'Etat de l'ordre 20.000€ et des promotions de l'ordre de 8.000 étudiants, chaque année d'étude "en moins" pour les étudiants en médecine représenterait une économie brute pour l'Etat d'environ 150 millions €.

Toutefois ce chiffre ne tient pas compte de la valeur économique produite par les étudiants, et surtout l'enjeu de cette mesure n'est pas de faire des économies mais d'améliorer la pertinence des études, et les moyens sont à "réinvestir" dans le renforcement de la formation continue des professionnels.

Proposition #3 - Déployer un programme d'accompagnement des enseignants et formateurs actuels aux nouvelles finalités et modalités des formations initiales et à la pleine exploitation des technologies dans leurs démarches pédagogiques (ex. serious games, simulation...)

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Le saut technologique auquel vont être confrontés les professionnels de santé est tel qu'il existe un risque sérieux de décrochage entre le métier enseigné et le métier réellement exercé à l'issue des études. Ce risque constitue d'ailleurs déjà une source d'inquiétude exprimée par un certain nombre d'étudiants.

Par construction, les formateurs ont exercé et exercent un métier qui n'a pas encore intégré l'usage des nouvelles technologies, notamment en matière d'IA et de robotique, dont le rythme d'innovation va crescendo.

Par ailleurs, ce saut technologique représente lui-même une opportunité pour améliorer les apprentissages. On peut penser à l'usage de la réalité virtuelle pour apprendre les gestes de chirurgie. Des outils de simulation peuvent aussi encourager les exercices communs à plusieurs filières de formation en santé.

Dès lors, il apparaît indispensable d'accompagner les enseignants et formateurs actuels à l'intégration de la dimension technologique dans les sujets enseignés comme dans la manière de les enseigner. En outre, un investissement massif dans les nouveaux outils pédagogiques semble nécessaire.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Cette proposition est étroitement liée à la proposition #5 sur le fait de se donner une meilleure visibilité sur l'impact des technologies disruptives sur l'évolution des pratiques, des compétences et des métiers des professionnels de santé. C'est en effet cette visibilité qui permettra de prendre la mesure des évolutions à prévoir sur les formations actuelles.

Parmi les actions envisageables à mener figurent :

- Définir les besoins en matière de développement des compétences et le contenu des modules de formation à l'utilisation d'outils technologiques (type) simulation
- Lancer des appels à projets pour financer ces formations
- Doter les universités de crédits d'accompagnement à la modernisation des outils de pédagogiques
- Mettre en place dans chaque université des équipes chargées de l'accompagnement et du soutien aux équipes pédagogiques
- Intégrer dans l'évaluation des formateurs (entretien annuel) une dimension relative aux nouvelles technologies / proposer des questionnaires d'autoévaluation sur ce sujet
- Intégrer dans l'évaluation du stage pour les internes en médecine, la prise en compte des nouvelles technologies

Quel est l'impact attendu ?

L'impact attendu est d'abord une formation plus pertinente des professionnels de santé, car plus proche de leurs conditions réelles d'exercice, c'est-à-dire des jeunes professionnels eux-mêmes plus qualifiés et plus compétents.

L'utilisation des nouvelles technologies (réalité virtuelle, serious games...) comme outil pédagogique permettra quant à elle de renforcer l'efficacité des formations dispensées.

Enfin, il importe de prendre en compte l'impact de cette proposition sur l'attractivité des carrières d'enseignants et de formateurs, et sur l'attractivité des professions de santé plus largement.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Compte tenu de l'ampleur du chantier, une mission dédiée de la conférence des doyens pourrait être mise en place, déclinée par profession, avec des pilotes dans quelques universités.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Doyens des facultés
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

L'ensemble des enseignants et formateurs étant potentiellement concernés, un budget de plusieurs millions d'euros est à prévoir pour concevoir les formations et les dispenser (estimation : 10M€ ?)

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

L'Université de Bordeaux a mis en place une "mission d'appui à la pédagogie et à l'innovation" ([MAPI](#)) pour accompagner les enseignants dans la mise en place de nouvelles modalités pédagogiques.

Proposition #4. Diversifier les sources de recrutement, tant au niveau des études de médecine qu'en cours de carrière, en facilitant l'intégration de profils externes dans le monde de la santé et en développant les doubles cursus (ex. ingénieur/médecin)

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les révolutions technologiques (numérique, intelligence artificielle, robotisation) sont en train de faire profondément évoluer les modalités d'exercice des professions de santé, et donc les compétences requises pour le faire. Pour y faire face, il importe non seulement de faire évoluer les études médicales mais aussi de diversifier les sources de recrutement, afin d'intégrer des profils plus variés. Par exemple, des ingénieurs, des scientifiques rompus aux nouvelles technologies numériques et d'intelligence artificielle doivent pouvoir devenir médecins, sous réserve d'évaluations rigoureuses de leurs compétences et de leurs aptitudes à suivre des formations médicales.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

La proposition consiste à élargir les possibilités d'accès aux formations médicales, sans les limiter comme aujourd'hui aux seules 2e et 3e année, et à développer des passerelles entre des formations aujourd'hui cloisonnées.

Quel est l'impact attendu ?

L'impact attendu consiste à élargir et à diversifier le "vivier de talents" du corps médical actuel afin de mieux répondre aux besoins en compétences des années et des décennies à venir, en faisant venir dans le milieu médical par exemple des professionnels déjà rompus aux technologies, qui faciliteront l'innovation et la prospective, tant dans les méthodes pédagogiques que dans l'exercice médical.

On sait par ailleurs que lorsqu'un collectif est hétérogène, il absorbe mieux les chocs, s'adapte mieux aux changements. Il s'agit donc également, par la diversification, de gagner en adaptabilité de la profession médicale.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Cette proposition nécessite une modification législative. Au II-1 de l'article L631-1 du code de l'éducation il s'agit d'élargir les possibilités d'accès aux formations médicales pour des étudiants issus d'autres cursus, sans les limiter comme aujourd'hui aux seules 2e et 3e années (en supprimant les mots "deuxième ou en troisième année des").

Ensuite le pouvoir réglementaire et les équipes pédagogiques seront en mesure de définir, en fonction des profils recherchés, les passerelles à développer en priorité et les critères et

modalités d'évaluation à l'entrée afférentes, ainsi que les "sas de formation de mise à niveau" pour les nouveaux étudiants issus de filières non médicales.

Une expérimentation pourra être menée et ses résultats évalués, avant déploiement à plus large échelle.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Ministères chargés de la santé et de l'enseignement supérieur
- Présidents d'université, doyens, grandes écoles.

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

La mise en place de "sas de mise à niveau" de formation pour les étudiants issus de filières non médicales pourra induire des coûts : sur la base d'un sas d'un à deux semestres (soit de l'ordre de 10.000 à 20.000 € pour l'Etat), pour environ 5% du total des élèves, soit ~400 par an, cela représente de l'ordre de ~4 à 8 millions € par an.

Pour le reste cette mesure n'entraînera pas en tant que tel de coût supplémentaire, puisqu'il s'agit plus de diversifier les profils de médecins que d'en élargir le nombre.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

En matière de double cursus, l'école des Mines de Saint Etienne a créé deux parcours, le pharmacien ingénieur et le médecin ingénieur (1). Ces deux parcours permettent aux étudiants d'ingénieurs de suivre un cursus en faculté de médecine. L'école Centrale de Nantes propose aussi en son sein, un double diplôme Ingénieur Médecin (2).

Axe 2 – Accélérer la transition à large échelle des compétences et des conditions d'exercice des professionnels de santé

Proposition #5 – Structurer une prospective des métiers et des compétences, en renforçant les attributions et moyens de l'ONDPS et lancer au niveau interministériel un appel à projet de recherche pluridisciplinaire relatif aux impacts des technologies sur les emplois et compétences en santé

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les politiques publiques relatives aux professions de santé s'appuient nécessairement sur des projections quant aux changements à venir et un partage de celles-ci.

De combien de professionnels aurons-nous besoin, spécialité par spécialité, en 2030, en 2040 ? L'évolution "tendancielle" de la démographie médicale et paramédicale suffira-t-elle à répondre à la demande ? Ou au contraire les gains de productivité liés aux technologies vont-ils libérer tellement de temps (entre 10 et 50% suivant les professions et les spécialités suivant notre projection à 2030) que le nombre de professionnels à former pourrait être revu à la baisse dans certaines spécialités (toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire hors choix de réallocation de temps médical pour de nouvelles activités) ?

Avoir de la visibilité sur ces éléments est essentiel. Or l'activité de prospective sur les métiers est peu développée au ministère et les travaux de recherche sont eux-mêmes peu nombreux car peu encouragés. Il existe bien un Observatoire de la démographie des professions de santé, qui a le mérite de rassembler les représentations professionnelles mais ses travaux sont peu sous-tendus par des travaux de recherche, peu prospectifs, non orientés sur l'impact des technologies et peu diffusés.

Il convient de développer la prospective et la recherche sur les professions de santé, notamment l'impact majeur des techs sur leur exercice professionnel.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

La prospective métier doit faire partie intégrante de la politique de santé telle que définie par le Code de la santé publique. Pour mener cette prospective et la partager largement, il convient d'élargir les attributions de l'Observatoire national de la démographie des professions de santé et de renforcer ses moyens. Par ailleurs, pour encourager la recherche pluridisciplinaire sur les professions de santé, il convient de lancer au plan interministériel

un appel à projet de recherche ambitieux, susceptible de mobiliser des chercheurs de différentes disciplines (ex. sociologie, économie).

Quel est l'impact attendu ?

Cette mesure va permettre de dynamiser la recherche sur les professions de santé, et donner aux pouvoirs publics comme aux professionnels une meilleure visibilité sur les transformations à venir.

Surtout, cette visibilité accrue va permettre de mieux adapter les programmes de formation et d'ajuster la taille des promotions, profession par profession, aux évolutions attendues des besoins en démographie médicale et paramédicale.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

- Cette mesure pourrait justifier une évolution législative, qui élargisse le champ de la politique de santé. Au 10° de l'article L 1411-1 au lieu que celui-ci se limite à "L'adéquation entre la formation initiale des professionnels de santé et l'exercice ultérieur de leurs responsabilités" il s'agirait d'écrire "L'adéquation entre la formation et les effectifs des professionnels de santé et leur exercice professionnel à venir, en prenant en compte notamment la prospective en matière de technologies et leurs implications pour les professionnels".
Parallèlement, un élargissement des missions de l'observatoire national de la démographie des professions de santé (ONDPS) devrait être réalisée par décret, et un renforcement de ses moyens décidé au niveau du ministère chargé de la santé.
- L'ONDPS pourrait également être désigné maître d'œuvre de la rédaction d'un appel interministériel à projets de recherche pluridisciplinaire sur l'impact des techs sur professions de santé.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Ministères chargés de la santé et de l'enseignement supérieur et de la recherche
- DREES, ONDPS

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

- L'élargissement des missions de l'ONDPS (ou de la DREES) peut induire une augmentation de leur budget de l'ordre de ~300 à 500K€
- Le lancement d'appels à projets de recherche mobilisant plusieurs disciplines scientifiques (sociologie, économie etc.) sur les impacts des « tech » sur les emplois et les compétences en santé est envisageable à partir d'enveloppes existantes

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

A l'exception du modèle quantitatif d'impact à 2030 présenté dans ce livre blanc, dont nous avons nous-même souligné les limites méthodologiques, il n'existe, à notre connaissance, pas d'étude détaillée et chiffrée à ce jour présentant les effets induits sur les compétences et les professionnels de santé en France.

Proposition #6 - Favoriser les cursus complémentaires (intelligence artificielle, informatique...) dans le cadre de la formation continue des professionnels de santé

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Au cours des prochaines années, des centaines de milliers de professionnels de santé (cf. notre modélisation de l'impact de ces technologies à horizon 2025 et 2030) vont voir une large part de leur activité modifiée voire transformée par les disruptions technologiques.

Dans la mesure où les innovations liées aux nouvelles technologies (IA, numérique, robotique) sont sources d'évolutions positives majeures et donc de création de valeur considérable pour les patients, pour notre système de santé, et pour les professionnels eux-mêmes, mettre les professionnels de santé en capacité d'adapter leurs pratiques à ce nouveau contexte constitue **une priorité**, ne serait-ce que pour éviter de freiner la diffusion de ces innovations.

De fait, France Stratégie, dans son rapport de mars 2018 sur "IA et Travail" incite les acteurs à "assurer la formation des travailleurs aux enjeux de demain : former des travailleurs très qualifiés pour produire l'IA, et des travailleurs conscients des enjeux techniques, juridiques, économiques ou éthiques que posent le recours à des outils à base d'intelligence artificielle" et à "renforcer des dispositifs de sécurisation des parcours professionnels pour les quelques secteurs ou sous-secteurs qui seraient fortement impactés par le risque d'automatisation".

De façon plus générale l'ensemble des technologies disruptives vont créer des besoins de compétence nouveaux, tout en rendant certaines compétences caduques voire inutiles. Pour ces deux raisons il convient de proposer des dispositifs de formation relatifs aux implications des nouvelles technologies sur les pratiques, y compris pour les publics habituellement peu qualifiés éloignés de la formation continue.

Or ces évolutions dépassent largement le rythme d'évolution traditionnel des compétences et donc les besoins de formation des professionnels de santé. Elles modifient aussi profondément la nature de ces besoins de formation. C'est donc à un véritable "**choc de demande**" que nous sommes confrontés. Et nous ne pouvons pas espérer y faire face avec le dispositif actuel de formation, ni sur le plan des moyens disponibles ni sur celui des formations.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Il convient d'encourager les écoles d'ingénieur et universités à concevoir des cursus complémentaires destinés aux professions de santé et en réserver l'accès à certains d'entre eux pour les personnes n'ayant peu ou pas accès à la formation continue. Les faire connaître. Cela peut s'intégrer au dispositif de re-certification, en cours de mis en place.

Il faudra s'appuyer sur les différents centres nationaux des professions de santé, qui à travers l'agence nationale du développement professionnel continu, pourront intégrer ses formations dans le cadre de leurs spécialités, et définir au mieux l'évolution des compétences. Ainsi, ses formations pourront bénéficier de financement via le développement professionnel continu (DPC).

L'Ordre des médecins pourra, dans un second temps, permettre de faire apparaître ses nouvelles qualifications dans le cadre de l'identification des médecins.

Mettre en place des financements spécifiques pour ces formations dont l'ampleur va bien au-delà des formations actuelles (cf. Proposition #19 sur un Plan d'investissement dans les compétences).

Au-delà, il s'agit aussi d'accompagner les professionnels de santé à avoir les bons réflexes pour se former de façon autonome et sécurisée à l'utilisation de certains dispositifs techniques qui vont se multiplier (exemples : utilisation de nombreux dispositifs médicaux au domicile du patient ...).

Quel est l'impact attendu ?

Apport de compétences précieuses dans le système de santé, via des profils "double-cursus" particulièrement précieux.

Ouverture de voies de réorientations pour des publics dont les métiers toucheront fortement leurs activités, notamment des publics habituellement éloignés de la formation continue.

Il s'agit aussi de mettre à disposition facilement (MOOC ...) des dispositifs de formation courts pour l'appropriation des innovations technologiques en autonomie.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Intégrer ces sujets dans les orientations nationales de DPC et encourager les OPCO et les régions à financer ce type de formations.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

Régions, MESR, universités, écoles d'ingénieur, OPCO, ANDPC, Ordre des médecins, CNP

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Impact à évaluer (vs. l'évolution des CNP, de l'ANDPC et des formations continues).

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

L'[ISNAR_IMG](#). Les internes peuvent réaliser un Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires (DESC). Ce diplôme permet à un interne de suivre une formation supplémentaire et donne la possibilité d'exercer une nouvelle spécialité. La formation du DESC doit s'articuler avec celle du DES de Médecine Générale, sa réalisation devant se faire en partie au cours de l'internat. Ces diplômes peuvent être qualifiants ou non-qualifiants.

#7 Développer le mentoring inversé et le faire reconnaître par la Haute Autorité en santé en tant que « méthode de développement professionnel continu »

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

La formation des professionnels de santé est fondée, pour une large part, sur le compagnonnage, sur la transmission de l'expérience par les pairs.

A l'heure où les nouvelles générations se montrent souvent plus à l'aise avec les nouvelles technologies (numérique, robotique, IA) que les anciennes, et où celles-ci prennent une place croissante dans les pratiques médicales et paramédicales, ne serait-il pas opportun de donner un nouveau souffle, et un nouveau sens, au compagnonnage, en l'inversant pour les sujets liés aux impacts des technologies sur les pratiques ?

Le "reverse mentoring", ou mentoring inversé, est un terme courant dans les cercles de pédagogues innovants. Renforcé par la révolution numérique, où bien souvent les plus jeunes sont plus à l'aise à manier les nouvelles technologies, cette méthode vise à confier aux plus jeunes ou moins séniors, la charge de former leurs aînés ou supérieurs. On peut utilement élargir ce concept en favorisant aussi la transmission des subordonnés vers leurs supérieurs. Plus qu'une modalité de formation, c'est une manière de partager les savoirs et de co-construire l'apprentissage en mixant les approches et les points de vue. C'est particulièrement adapté pour les nouveaux outils qui nécessitent à la fois une agilité dans leur utilisation et une solide expérience métier pour en appréhender les limites.

Les avantages d'une telle méthode sont nombreux, à savoir :

- Renforcer le dialogue intergénérationnel, ou "cross-métiers" pour décroiser les mentalités et développer de l'empathie entre les professionnels de santé et envers les patients.
- Mettre au cœur du dispositif d'excellence de la médecine française, l'humain et la transmission.
- Valoriser la diversité des profils et la multiplicité des expériences au sein des professionnels de santé.
- Acculturer plus rapidement les professionnels de la santé aux outils numériques.
- Limiter les coûts de formation par des outils non moins innovants et performants.

A ce stade, cette méthode, qui se développe dans d'autres secteurs, n'est pas reconnue par la Haute Autorité de Santé comme une modalité de développement professionnel continu, freinant ainsi son adoption.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

La proposition vise à établir un dispositif de mentoring inversé au sein de tous les professionnels de santé. Il doit être transgénérationnel ou trans-hiérarchique afin de limiter le développement et l'entretien des silos dans ces professions.

A la manière dont cela est développé dans les entreprises privées, des temps doivent être dédiés chaque année à ce type de formations. Ils mobilisent alors tous les professionnels quelques soient leurs statuts.

Cette méthode (et le temps que les professionnels pourront y passer) doit être reconnue par la HAS comme “méthode de développement professionnel continu” et promue ensuite auprès des établissements pour qu’ils l’intègrent dans la mise en œuvre des plans de formation.

Quel est l’impact attendu ?

Les enjeux principaux du mentoring inversé sur ces sujets sont :

- Faciliter et à accélérer la diffusion des innovations technologiques au service des patients et des professionnels
- Accompagner le développement des pratiques qu’elles induisent chez les professionnels.

Par ailleurs, il s’appuie sur de nombreuses compétences humaines : dialogue, empathie, communication... souvent plus difficiles à valoriser dans les formations initiales et continues classiques.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

La mise en place d’un tel système doit d’abord passer par un travail de cadrage important pour développer des méthodes et des outils pédagogiques afin d’accompagner les structures souhaitant développer cette méthode. Il importe en effet de bien définir la posture de chacun, les outils à utiliser, le temps nécessaire...

L’instauration en tant que telle d’une formation en “mentoring inversé” nécessite également une préparation et la définition de temps dédiés dans les agendas des professionnels de santé.

On peut envisager la mise en œuvre de pilotes pour tester les outils et la méthode et constituer ainsi un vivier d’ambassadeur de cette nouvelle manière d’acquérir des compétences.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Haute autorité de santé (HAS)
- Agence nationale du DPC
- Experts extérieurs spécialistes de cette nouvelle pédagogie, qui se trouvent dans l’enseignement, dans les écosystèmes innovants ou dans les grands groupes privés.

Quel est l’ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Il y a tout d’abord un coût lié à la conception du cadre et des outils pédagogiques nécessaire au déploiement de cette modalité de formation. Il faut ainsi sans doute prévoir des coûts de

conseil spécialisé en formation et de la réalisation d'outils. Une première estimation de 500 000 € semble raisonnable.

Par structure ensuite, il y a un coût lié à l'analyse des besoins, l'identification des professionnels susceptibles d'être mentors (compétence et savoir-être à analyser) et ceux qui aurait besoin de ce type de formation.

Ensuite, il y aura un temps de formation des mentors à prévoir ainsi que les coûts de mise en place de la méthode.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

Bien que le mentoring inversé soit développé dans de nombreux secteurs d'activités, le secteur des professionnels de santé ne semble pas pour le moment prêt à tenter cette nouvelle forme d'apprentissage sans une démonstration scientifique de son efficacité (1).

Proposition #8 - Mettre en place, grâce au numérique, de nouvelles modalités de reconnaissance des compétences

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

L'article 11 du code de déontologie médicale dispose que « *tout médecin entretient et perfectionne ses connaissances dans le respect de son obligation de développement professionnel continu* ». Or on estime que 50% des connaissances médicales ont évolué au bout de 5 ans, rendant impérative une poursuite de la formation au-delà de la délivrance du diplôme. Dans un environnement évoluant très rapidement, du fait de l'évolution des outils, des cadres juridiques et des mentalités, il est déterminant pour la qualité des soins que les médecins mettent à jour leurs compétences.

Par "compétences", dans le milieu médical, on entend le "savoir-faire" en situation. Un "savoir-faire" souvent débattu en ce qu'il recouvre en réalité une multitude de dispositions et qualités : savoirs théoriques, savoirs procéduraux, savoirs pratiques, relations humaines, etc. Autant d'aspects du quotidien du personnel médical qui évoluent au rythme des changements dans son environnement : l'évolution des statuts et missions des acteurs de leur environnement, le progrès des outils ou encore la nouvelle posture du patient.

Depuis plusieurs années, les institutionnels de la santé s'intéressent au sujet des compétences du personnel médical : leur évaluation, leur reconnaissance et leur management. Elles soulignent d'ailleurs à plusieurs reprises la difficulté de mettre en place, en France, des mécanismes d'évaluation des compétences des médecins dans les établissements de santé⁶.

Cette recommandation vise à mettre l'outil numérique au cœur du système de certification des compétences du personnel médical et soignant.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Cette proposition consiste à accompagner l'évolution des compétences des professionnels de santé en se servant des nouvelles technologies pour améliorer le dispositif de reconnaissance et certification (ex. validation des acquis par des tests adaptatifs). De la même façon que dans d'autres secteurs professionnels, de nouvelles compétences, "soft" comme "hard" skills viennent compléter les outils de profils professionnels en ligne (type "badges numériques", "compte personnel de formation" ou LinkedIn), il faut imaginer pour les médecins un outil permettant de mettre à jour constamment le profil du professionnel de la santé sur des formations initiales, continues, et sur valorisation de compétences identifiées par ses pairs.

Quel est l'impact attendu ?

⁶https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-12/rapport_l_evaluation_des_compетенes_des_professionnels.pdf

- Valorisation de la diversité des profils et des compétences et reconnaissance de “soft skills” : au-delà du savoir acquis lors des études, la valorisation des nouveaux acquis permettra de mettre en avant la diversité des savoirs nécessaires. Différents types de savoirs pourront être mis en lumière, allant de l’approche humaine et empathique.
- Identification de nouvelles compétences pour une meilleure adaptation au changement : du fait des technologies numériques notamment, le travail et les tâches des professionnels de santé évoluent rapidement. Les outils changent, faisant évoluer le rôle même de chacun. Dans ce contexte mouvant, la validation dynamique des nouvelles compétences requises permettra de s’assurer que les professionnels de santé sont acteurs de ces évolutions, qui plutôt que de les dépasser, leur permet de prodiguer une meilleure qualité de soins.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Cet outil nécessite au préalable un grand débat sur les compétences nécessaires à un médecin dans sa formation initiale et continue.

Le [rapport du Pr Uzan](#) sur la recertification des médecins affirme dans un premier temps qu’il est nécessaire de mettre en place un système de certification des médecins pour garantir l’amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins.

Une fois ce principe acté, il faudra définir le corpus de compétences nécessaires et mettre en place une instance de conseil chargée d’identifier constamment les nouvelles compétences émergentes dans la profession.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

Les plus gros échecs de l’innovation publique surviennent quand l’Etat et les autorités publiques veulent, seules, reproduire des outils déjà existants ou créer, sans consultation, en organisant en silos les compétences et les procédés.

Pour mettre en place un tel dispositif, il faut que celui-ci soit conçu par et pour les professionnels de santé et ceux-là doivent donc être au cœur du dispositif par des consultations et des ateliers de co-création. D’autres acteurs doivent bien sûr être au cœur du dispositif : les systèmes d’information des grandes institutions de la santé, les écoles et organismes de formations continues à destination des professionnels de la santé ou encore les organisations de patients qui ont certainement leur mot à dire pour évaluer les qualités humaines nécessaires aux professionnels.

Quel est l’ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Un outil informatique nécessite un investissement adapté aux ambitions du projet, au risque de couper sur des détails souvent perçus comme annexes (le design, les fonctionnalités) mais qui sont en fait décisives pour consolider une base d’utilisateurs critiques sur le produit.

Par ailleurs, au-delà des coûts de conception et de développement, il est indispensable de prévoir des coûts de mise à jour du produit. Au fur et à mesure de son utilisation, les

utilisateurs révéleront soit des failles, soit des usages non-identifiés en phase de conception et qu'il faudra mettre en place dans des versions futures de l'outil.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

Un système de « visitation » a été mis en place aux Pays- Bas. Il permet d'évaluer dans la durée les compétences professionnelles des équipes de médecins, l'organisation qualité et les indicateurs de résultats ainsi que l'orientation patient. Toutes ces évaluations sont consignées dans un rapport qui est par la suite transmis au service visité, à la hiérarchie de l'hôpital et à l'inspection si les recommandations d'amélioration ne sont pas suivies d'effet [\(1\)](#).

Proposition #9 - Mettre en place une veille sur les risques psychosociaux liés aux usages des nouvelles tech en santé et en tirer parti pour renforcer la prévention de ces risques

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les techs transforment massivement le travail. Elles donnent de nouveaux leviers aux professionnels de santé dans leur activité de tous les jours mais elles génèrent également des risques psychosociaux spécifiques. Par ailleurs, les « tech » donnent aussi une meilleure visibilité sur les risques psychosociaux, et il s'agit de les utiliser pleinement pour améliorer la veille, préalable à la mise en œuvre de mesures et à l'évaluation de l'efficacité de celles-ci.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Définir un protocole de surveillance des facteurs de protection et de risque en matière de risques psychosociaux.

Orienter, via notamment les CLACT (contrats locaux d'amélioration des conditions de travail) le recours aux « tech » par les spécialistes RH, afin qu'ils gagnent en qualité d'information sur la santé au travail, notamment au plan psychosocial.

Quel est l'impact attendu ?

Alertes rapides en cas de dégradation des conditions de travail liées à l'intégration d'une tech. Amélioration du suivi de la santé au travail et développement d'actions efficaces.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Mobiliser l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail (ANSES) pour que ces sujets soient intégrés dans son plan de charge.

Intégrer la dimension des « tech », comme facteur de risque mais aussi comme levier de veille et d'action, dans les contrats locaux d'amélioration des conditions de travail (CLACT).

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- ANSES, partenaires sociaux, ARS, Services RH des établissements de santé

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

La veille et les financements sur la prévention des risques psychosociaux sont déjà développés, il s'agit d'intégrer pleinement le sujet des « tech » dans les appels à projets et arbitrages.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

En 2018, le ministère des Solidarités et de la Santé a établi un premier référentiel d'actions de préventions primaires issus d'une étude des meilleurs pratiques réalisées à ce jour (1).

Proposition #10 – Mettre les tech numériques au service de l'amélioration de l'évaluation de la qualité des soins et de l'auto-évaluation des pratiques des professionnels

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les technologies innovantes ne constituent pas seulement une opportunité directe d'amélioration des pratiques mais aussi un moyen de faciliter la transparence et donc la réflexion des professionnels sur les pratiques elles-mêmes.

Les données de santé sont de plus en plus utilisées pour mesurer la pertinence et la qualité de soins, permettre aux professionnels de santé de se comparer et créer une forme d'émulation. Les technologies, comme le numérique ou l'IA, doivent permettre non seulement d'aller plus loin dans cette dynamique mais aussi de faciliter l'auto-évaluation des professionnels.

Plusieurs études ont apporté la preuve que tout sujet observé modifie sa pratique, dont celle de la DTIP sur "[Transformation numérique : dessinons les métiers de demain](#)". La collecte et la transparence sur un certain nombre d'indicateurs dans la chirurgie de la cataracte ou de la prostate, ou encore dans la pratique des césariennes programmées conduisent à une réduction des écarts de pratiques entre les professionnels qui convergent vers un standard (cf. démarche ICHOM Mayo Clinic, Martini Klinik, Groupe Elsan...). C'est une réelle démarche d'émulation permise à la fois par le partage des données et par la transparence ainsi que par la capacité à suivre des données nouvelles (telles que les résultats qui importent pour les patients). Ces démarches peuvent intégrer les démarches de DPC ou encore des démarches d'accréditation des pratiques à risque.

Si les professionnels sont de plus en plus sollicités pour remonter des informations sur leurs pratiques, ils déplorent le faible retour qui leur en est fait. Ceci montre qu'il y a une attente forte des professionnels eux-mêmes.

Il faut cependant aussi avoir conscience des craintes que cela peut également susciter, de contrôle sur l'activité des professionnels et en tenir compte dans la mise en œuvre de cette proposition. Il convient d'accompagner ces mesures pour qu'elles ne soient pas considérées comme des sanctions mais comme un véritable outil d'auto-analyse et d'émulation.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

- Promouvoir l'utilisation des données issues des outils au sein des établissements
- Développer des modalités d'interopérabilité pour pouvoir exploiter et rapprocher l'ensemble des données collectées
- Veiller à ce que les modalités de collecte et de mise en commun de l'information soient adaptées autant aux professionnels en établissement de santé que les libéraux.
- Valider des standards d'indicateurs de mesure des pratiques en s'appuyant sur les travaux existants (ICHOM, HAS, OCDE (PaRIS) et en mettant en œuvre des concertations pour l'élaboration d'indicateurs nouveaux.

- Organiser la transparence et la mise en commun des données

Quel est l'impact attendu ?

Cette mesure doit permettre :

- Une plus grande transparence sur les pratiques et donc *in fine* une amélioration de celles-là
- Une autonomie plus importante pour les professionnels dans leur capacité d'auto-évaluation, permettant de se situer par rapport aux pratiques de ses pairs, ajuster ainsi ses propres pratiques et son parcours de formation
- Une simplification des mesures d'évaluation et de re-certification des professionnels

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Tout d'abord, il faut veiller à ce que le système et les outils éventuellement utilisés soient simple pour en faciliter l'adoption.

Ensuite, il est nécessaire de fonder le système de transparence des pratiques sur la confiance et être le plus progressif possible : la mise en commun des informations doit d'abord être un outil de dialogue puis de transparence puis éventuellement servir de base à la mise en place d'action de "correction" des pratiques.

La proposition pourrait être mise en œuvre via les appels à projets au niveau national ou régional proposés plus haut (cf. propositions #12 et #13).

Il conviendrait également de missionner la HAS pour lancer un groupe de travail sur le sujet par exemple dans le cadre des travaux sur la pertinence, pour déterminer le cadre et les référentiels de cette manière d'accompagner l'évolution et l'amélioration des pratiques professionnelles.

Pour permettre de piloter toute la démarche, il faudrait également confier à la HAS la responsabilité de l'évaluation d'ensemble des pratiques - comme acteur unique.

Ces éléments devraient également être intégrés dans l'évaluation individuelle et celle des établissements (cf. processus de certification) ce qui consisterait à faire évoluer la certification vers une certification des résultats.

Enfin cette approche pourrait s'intégrer au développement des financements au parcours pour que les données de suivi des pratiques servent de base à ces nouvelles dispositions.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Ministère de la santé
- HAS
- Sociétés savantes
- Agence nationale du DPC
- Partenaires sociaux
- Assurance maladie (SNIIRAM), SNDS et équipe en charge de la mise en œuvre du Health Data Hub
- Associations de patients (France Assos Santé)

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

A évaluer

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

- ICHOM (International Consortium for Health Outcomes Measurement)
- World economic Forum initiative (The Atlanta Heart Failure Pilot) – (1)
- Certains établissements de santé (MAYO CLINIC, Martini Klinik, Groupe Elsan, ...)
- OCDE (2)
- EPICARD & EPITHOR toutes les données médicales (cf. DPI). Ces projets prévoient la normalisation et la complétude ... Ils font également le lien avec le DPI et une base de données médicale (3)

Axe 3 – Placer les professionnels au centre de la transition numérique

Proposition #11 - Lancer une concertation nationale des professionnels sur l'impact des tech sur les professionnels de santé pour mieux appréhender leurs attentes et leurs besoins de formation et d'accompagnement

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

La diffusion prochaine des technologies génère parfois une peine et/ou une crainte, chez certains professionnels dès lors qu'elles semblent les éloigner de leur idéal professionnel. Or il est délicat de se projeter, de se préparer à un avenir si celui-ci s'éloigne de ses valeurs professionnelles. Pourtant, certains apports technologiques peuvent donner véritablement l'occasion aux professionnels de renforcer la cohérence entre leurs valeurs profondes (individualisation des soins, importance de la prévention et du dépistage, égalité d'accès aux soins, mesure de la qualité, etc.) et leur exercice professionnel réel. Il s'agit de faire évoluer l'idéal professionnel afin que les « tech » ne soient pas seulement perçues comme des menaces mais bien comme des opportunités, tout en formulant les conditions à respecter pour que les professionnels puissent effectivement les percevoir comme telles et les saisir.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Encourager les jeunes professionnels à imaginer leur métier de demain et débattre ensemble autour d'un idéal professionnel rénové, intégrant les nouvelles technologies. Un appel à projets artistiques du type "mon métier en 2030" pourrait être lancé auprès des étudiants en santé.

Quel est l'impact attendu ?

Donner l'occasion aux jeunes de mieux se projeter sur leur métier de demain, afin de mieux les préparer et les positionner comme pleinement acteurs de ces changements.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Lancer un concours auprès des instituts et des universités "Mon métier en 2030".

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

Universités et instituts

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Il s'agit d'un travail d'ingénierie de projet au niveau ministériel, assorti d'un ou de plusieurs prix, ainsi que d'actions de communication. Un budget de 100 000 € permettrait probablement de finaliser l'ensemble.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

Un rapport du groupe de travail commandé par le comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE) avec le concours de la commission de réflexion sur l'éthique de la recherche en sciences et technologies du numérique d'Allistene (CERNA) a produit des premiers éléments de réflexion ([1](#)).

Proposition #12 - Soutenir la « mise en action » des professionnels sur le terrain par des appels à projets centrés sur la définition de pratiques innovantes et l'adoption à large échelle des nouvelles tech

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

La santé est un secteur où les innovations sont parfois lentes à se diffuser, comme en témoigne le numérique dont les progrès sont nettement moins avancés que ce qui avait pu être espéré depuis plus d'une décennie.

Au-delà de la disponibilité des technologies, et de leur coût, l'appétence des professionnels pour les adopter ou non constitue un facteur déterminant.

Dans cette perspective, il importe, en complément des efforts de formation (cf. propositions #5 et #19), de renforcer l'intérêt à agir des professionnels de santé, de favoriser l'adoption des nouveaux outils mais aussi de favoriser l'initiative et les projets d'innovation portés par les professionnels eux-mêmes, sur le terrain, au plus près des pratiques et des acteurs. D'une part en créant les conditions propices à l'adoption par les professionnels des outils et approches les plus pertinentes, et d'autre part en constituant des effets d'entraînement liés à la diffusion par les pairs.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Plutôt qu'user d'une approche « descendante » de mise en œuvre d'initiatives décidées centralement, une approche s'appuyant sur les professionnels eux-mêmes et les patients pourrait permettre de faciliter l'adoption et la diffusion des applications ayant la plus "valeur d'usage".

D'abord, il s'agit de permettre l'émergence des initiatives et solutions qui apportent des bénéfices à l'usage quotidien des professionnels et des patients. Pour cela, un mécanisme consistant à financer l'usage plutôt que les outils/ l'offre pourrait permettre d'éviter de saupoudrer des subventions sur un grand nombre de projets pilotes, en solvabilisant la demande et en s'appuyant sur les professionnels pour décider des outils répondant le mieux à leurs besoins. Un tel mécanisme reviendrait par ailleurs à mettre de facto dans les mains des professionnels la sélection des offres les plus pertinentes en s'appuyant sur un mécanisme de marché, et imposerait aux acteurs de l'offre d'optimiser leur proposition de valeur (offre, modèle économique), gage d'une plus grande pertinence.

Ensuite, la puissance des pouvoirs publics doit venir se mettre au service de la diffusion large des solutions ayant montré leur valeur d'usage. Cet objectif pourrait être atteint d'abord grâce à la mise en œuvre de modalités de financement des professionnels permettant de solvabiliser de manière pérenne la demande, en s'assurant que les professionnels aient un intérêt à agir économique clair (par exemple en leur permettant de bénéficier directement d'une partie des gains de productivité permis par les nouveaux outils). Ainsi, des modèles de

financement de la médecine de ville intégrant des éléments de paiement à la capitation et de paiement à la qualité des résultats cliniques permettent de rémunérer les résultats obtenus plutôt que les moyens engagés, et donc d'inciter à la productivité et à la pertinence.

Enfin, il s'agit de s'assurer que l'ensemble des solutions adoptées puisse concourir à créer un environnement ouvert et « connecté », et rendant opposable l'interopérabilité des solutions.

Quel est l'impact attendu ?

L'impact attendu est double :

- un développement des usages des technologies comme l'IA la robotique ou le numérique dans les pratiques des professionnels, améliorant leurs conditions de travail, leur productivité et les conditions de prise en charge des patients ;
- une diffusion plus rapide de ces innovations et de ces pratiques parmi les professionnels de santé.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Concrètement, la réforme du financement engagée en 2019 pourrait viser, dans un rythme volontariste, à faire évoluer la place respective des différentes modalités de paiement des professionnels.

En parallèle, une démarche de labélisation des solutions pourrait être mise en œuvre afin de garantir qu'elles puissent s'intégrer de manière fluide dans les outils métiers des professionnels et s'assurant notamment de l'interopérabilité des solutions.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

La proposition suppose la mobilisation du ministère de la Santé et des Solidarités qui serait chargée d'inscrire ces orientations dans le cadre des circulaires nationales, des ARS, des établissements de santé et des acteurs de santé dans leur ensemble, l'expérimentation pouvant aussi toucher la médecine de ville ou les établissements médico sociaux, de l'agence nationale d'appui à la performance (ANAP).

Il est nécessaire, cependant, que le champ de l'expérimentation soit bien précisé par le niveau national pour ne pas entrer en concurrence avec les dispositifs existants comme le champ des projets d'innovation organisationnelle de l'article 51 de la LFSS 2018.

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Dans une large mesure, le financement de la proposition pourrait se faire par une réallocation des modes de financement du système. Néanmoins, la mobilisation d'enveloppes additionnelles permettrait, comme c'est le cas pour les initiatives relevant de « l'article 51 », de stimuler une accélération des usages, toujours dans une logique de stimulation de la demande plutôt que de subvention de l'offre.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

Proposition #13 – Soutenir les innovations tech portées par les professionnels au sein des établissements de santé

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

La santé est un secteur où les innovations sont parfois lentes à se diffuser, comme en témoigne le numérique dont les progrès sont nettement moins avancés que ce qui avait pu être espéré depuis plus d'une décennie. Au-delà de la disponibilité des technologies, et de leur coût, l'appétence des professionnels pour les adopter ou non constitue et leur capacité à contribuer à leur émergence sont des facteurs déterminants.

Dans cette perspective, il importe de renforcer l'intérêt à agir des professionnels de santé. Ainsi, au-delà des efforts de formation (cf. propositions #5 et #19), favoriser les projets d'innovation portés par les professionnels eux-mêmes, sur le terrain, au plus près des pratiques et des acteurs, peut jouer un rôle majeur. D'une part en favorisant des applications conçues par et pour des professionnels de santé eux-mêmes, ce qui constitue une garantie de leur "valeur d'usage" pour les professionnels, et d'autre part en constituant des effets d'entraînement liés à la diffusion par les pairs.

Le co-design des innovations est une tendance qui se développe de plus en plus, il consiste notamment à associer les utilisateurs finaux à la conception des nouveaux outils pour s'assurer que son appropriation sera la meilleure possible. Le co-design est reconnu pour être une méthode susceptible de favoriser l'innovation. Si le bénéficiaire final est sans conteste le patient, pour bon nombre des technologies concernées par ce rapport, l'utilisateur le premier concerné est le professionnel de santé. Dès lors, impliquer celui-ci dans le développement de celles-là est un incontestable facteur de succès. Sans être une garantie, on peut penser que cela permettra d'assurer une moindre défiance de la communauté professionnelle concernée et une meilleure appropriation.

L'établissement hospitalier doit pouvoir être un lieu pour ce co-design, les professionnels qui y travaillent doivent pouvoir trouver en son sein un environnement porteur qui accueille la production d'innovation en coopération le cas échéant avec des acteurs industriels.

Cela ne manquera pas d'avoir, également, des effets bénéfiques sur la culture d'entreprise et sur la rétention de talents. Le fait de valoriser la créativité des employés de l'hôpital permet en effet de créer un sentiment d'appartenance à la structure qui est vécue comme un lieu d'épanouissement personnel autant que de réalisation professionnelle.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Les établissements disposent de multiples leviers pour favoriser l'innovation par leurs professionnels :

- Mise en place d'un prix (FHF, FHP, FEHAP, innovation des professionnels des établissements de santé)

- Valoriser l'innovation et les techniques de conduite du changement dans la formation initiale des directeurs d'établissements et cadre hospitaliers
- Assouplir les conditions de cumul d'activité (rémunération éventuel, temps de travail, ...) voire sanctuariser des plages de temps dédiés à des projets d'innovation pour les salariés qui le souhaitent
- Donner accès aux ressources de l'établissement pour les salariés qui en auraient besoin
- Mettre en œuvre la co-promotion des innovations par l'établissement
- Assouplir les conditions de propriété intellectuelle (pour traiter la participation employé / structure) et d'exploitation (rémunération revenant éventuellement à l'établissement vs celle revenant au salarié) - Protection des usages
- Promouvoir la mise sous licence des projets réalisés par un établissement, pour une exploitation par une société
- Faire en sorte que les établissements soient plus ouverts aux start-ups et que celles-ci soient mieux formées aux règles applicables à la santé,
- Clarifier les règles de concurrence notamment entre outils développés avec le soutien d'établissements publics et outils élaborés sans
- Faciliter et encourager la communication des salariés sur leurs projets au sein de leurs établissements

Il faut renforcer les dispositions relatives à la Commission de Déontologie et, plus précisément, aux sanctions encourues en cas de défaut de saisie ou de déclarations mensongères sur les innovations afin d'éviter que tout le patrimoine informationnel développé au sein d'un établissement public ne bénéficie in fine qu'à des entités privées. Par ailleurs il faut impérativement redéfinir le cadre de travail et la place laisser à l'innovation et l'encourager selon les usages. Il faut définir un nouveau modèle de récompenses pour les meilleurs acteurs de l'innovation dans ces établissements.

Quel est l'impact attendu ?

L'impact attendu est multiple :

- L'identification, la captation et l'exploitation des idées de terrain, qui sans cela pourraient ne jamais voir le jour ;
- Des innovations plus pertinentes et porteuses d'une valeur d'usage renforcée pour les professionnels de santé, améliorant leurs conditions de travail, leur productivité et les conditions de prise en charge des patients ;
- Une diffusion plus rapide de ces innovations et de ces pratiques parmi les professionnels de santé, liée à une meilleure appropriation de leur part voire à un sentiment de fierté pour les professionnels et mais aussi pour l'établissement dans son ensemble ;
- Enfin l'innovation et sa monétisation pourraient permettre d'assurer, dans des conditions à définir, des ressources complémentaires pour les établissements de santé.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Il revient à chaque établissement de définir ses propres modalités d'action.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

Outre les établissements eux-mêmes, les fédérations professionnelles, les ARS, l'ANAP peuvent à l'évidence jouer un rôle très utile d'aiguillon, de coordination, de partage de bonnes pratiques.

Par ailleurs, ces sujets d'innovation devraient être incorporer dans les programmes de formation permettant leurs adoptions et leurs propagations.

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Il n'y a **pas de coût direct**.

Il faudrait envisager une campagne d'information / formation aux bonnes pratiques pour que les établissements et leurs professionnels appliquent les bonnes pratiques.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

- “Depuis 2007, le Réseau C.U.R.I.E. a travaillé avec un ensemble de partenaires (Ministère de la Recherche, la CPU et les grands Organismes de recherche) afin de fournir aux chercheurs de la recherche publique française des cahiers de laboratoires pour consigner leurs résultats de recherche. En 2008, le Réseau C.U.R.I.E. lance en partenariat avec l'INPI, la diffusion de cahiers similaires à destination des PME. Cet outil quotidien du chercheur, préconisé par le ministère de la Recherche dans sa charte de la propriété intellectuelle, permet de développer et consolider les notions de traçabilité des résultats, de démarche qualité et de valorisation des résultats de la recherche (1).
- Méthode FHF sur les méthodes de conception de l'innovation
- Apple / utilisation des retours feedbacks => promouvoir les retours d'usage des professionnels sur les outils mis en place (cf. ce qui a été fait à l'APHP : comment on définit son métier compte tenu des outils)
- Google, 3M dédie du temps de leurs salariés à l'innovation

Proposition #14 – Placer les impacts RH des tech au cœur du dialogue social (négociations conventionnelle, FPH...) avec sujets à négocier et calendrier

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les nouvelles technologies vont profondément modifier les pratiques mais aussi les conditions d'emploi au quotidien, les parcours de carrière, les besoins voire les modalités de formation continue de centaines de milliers de professionnels de santé au cours des prochaines années. Il importe donc d'en faire un sujet de discussion entre les partenaires sociaux et ouvrir la négociation de mesures d'accompagnement des professionnels dont le métier pourrait être le plus concerné par ces évolutions.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Cette proposition vise à créer les conditions pour la mise à l'ordre du jour de ces sujets dans les discussions entre syndicats de salariés et d'employeurs, au niveau des établissements de santé, des services, autant qu'au niveau du secteur et de la branche professionnelle.

Cela passe par une sensibilisation des partenaires sociaux sur les enjeux et l'intérêt de programmer l'adoption des technologies innovantes (IA, numérique, robotique...) et leur impact sur les pratiques, les conditions d'emploi, les parcours de carrière, les besoins et les modalités de recours à la formation continue parmi les thèmes de dialogue social des prochaines années. En complément, le sujet mériterait d'être intégré dans la liste des négociations obligatoires pour les branches de la santé.

Quel est l'impact attendu ?

L'impact attendu de cette proposition est double :

Elle doit permettre d'instaurer un ensemble de mesures créant des conditions favorables de déploiements des innovations technologiques et mieux adaptées à leurs besoins.

Par ailleurs, la prise en compte du sujet dans les discussions entre partenaires sociaux doit aider une meilleure acceptation et appropriation de ces innovations par les professionnels.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Il convient de mettre en place un plan d'accompagnement des partenaires sociaux en leur proposant des conférences et de la documentation sur le sujet. On pourrait imaginer une série d'entretiens de haut niveau organisés par les ministères de la santé et du numérique pour permettre aux représentants syndicaux d'avoir accès aux principaux experts du sujet et de se faire leur propre appréciation des enjeux.

Il serait également utile de donner des exemples des sujets à aborder et de communiquer des documents et rapports utiles pour aider à engager les échanges entre partenaires sociaux.

En outre, une disposition législative serait nécessaire pour inscrire le sujet dans les négociations obligatoires de branche ou au niveau de chaque établissement ou service.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

Partenaires sociaux

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Il n'y a pas de coûts spécifiques liés directement à cette proposition.

Axe 4 – Inscrire les enjeux RH de la transition numérique dans les politiques de santé

Proposition #15 - Adapter l'architecture des professions de santé à l'évolution des compétences des professionnels soignants et médicaux liée à la transition numérique pour enrichir et fluidifier les parcours

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Pour les **professionnels paramédicaux**, face à l'automatisation des tâches et à un risque de perception de « déclassement », il importe d'« **ouvrir vers le haut** » **le champ de leur activités** et de **favoriser leur montée en compétences**. Cet enjeu d'élargissement des activités et de renouvellement du métier des paramédicaux plaide notamment pour une accélération et un élargissement des **pratiques avancées**, notamment dans le cadre des pratiques soignantes assistées par la technologie.

L'architecture des professions de santé est définie par le Code de la Santé publique. Elle définit sous un angle juridique les différentes professions de santé en accordant à chacune d'elle des droits d'exercice précis.

Cette architecture présente l'inconvénient d'être ancienne et, de l'avis général, relativement rigide. Elle n'est pas conçue pour évoluer et s'adapter aux besoins. A l'heure où les technologies "rebattent les cartes" des métiers et des parcours, elle ne tient pas compte, et pour cause, des nouveaux métiers que les nouveaux outils et usages liés aux innovations technologiques ont permis ou vont permettre de développer.

Dès lors, faire évoluer les professionnels de santé est rendu d'autant plus complexe que les adaptations des métiers ne sont pas prévues dans les référentiels fondamentaux. Le risque d'avoir des métiers figés dans des définitions devenant caduques est réel. De plus, il est essentiel de mettre plus de fluidité dans l'architecture globale, ne serait-ce que pour éviter que, paradoxalement, l'architecture actuelle, conçue pour "protéger" le périmètre d'action et l'identité professionnelle des professionnels de santé, ne se transforme en "carcan" qui empêche l'enrichissement des activités et la montée en compétences, notamment des professionnels non médicaux, que la disparition progressive des tâches ancillaires va rendre critique.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Si beaucoup conviennent de la nécessité de faire évoluer cette architecture, la crainte d'une "réaction en chaîne" et d'un effet "château de cartes" si on touche à une pierre de l'édifice, compte tenu de l'ensemble des répercussions de cette architecture, sur les parcours de carrière comme sur les rémunérations des professionnels, créant une situation de "tout ou rien", oblige à adopter une approche pragmatique pour y parvenir.

Dans un premier temps pourrait être proposée à la concertation la définition de l'exercice illégal de la médecine, définition qui a intégré au fur et à mesure diverses dérogations devenues plus complexes et moins lisibles. C'est en effet sur ce double principe de définition de l'exercice de la médecine d'une part et d'interdiction de l'exercice illégal comprenant diverses dérogations d'autre part que s'est construite l'architecture française.

Or certaines technologies permettent ou vont permettre à des non médicaux d'exercer des activités qui étaient réservées aux médicaux du fait de leur particulière complexité, laquelle diminue très sensiblement dans certains cas lorsque la technologie assiste le professionnel.

Une fois ce débat posé et envisagé sous un angle prospectif, pourrait être alors réfléchi la nouvelle architecture à prévoir ainsi que les dispositifs d'évolution nécessaire à son adaptation aux évolutions du système de santé et des techs.

Pour la conception, il importe de mettre en œuvre une concertation d'ampleur pour partager les constats et pour définir une architecture adaptée aux enjeux et aux besoins des professionnels. Il conviendrait d'associer les syndicats des différents professionnels concernés à cette discussion, ainsi que les ordres professionnels le cas échéant. Des éclairages apportés par l'ONDPS notamment pourraient être envisagés.

Pour les dispositifs d'évolution, il conviendrait de prévoir des révisions régulières sur les bases de rendez-vous triennaux avec les représentants des professions concernées. Les débats devraient être éclairés par des analyses précises réalisées par les autorités (DREES, Agence nationale du DPC...).

Quel est l'impact attendu ?

Une meilleure architecture permettrait de donner une meilleure visibilité des métiers et des besoins de compétence, faciliter une meilleure adéquation entre la définition des métiers et les pratiques réelles et surtout permettre d'« ouvrir vers le haut » le champs des activités des professionnels non médicaux et de favoriser leur montée en compétences. Cela devrait aider les étudiants à se projeter dans leur futur métier et pour les professionnels en exercice à envisager des évolutions de carrières valorisées et valorisantes.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Il importe de lancer une concertation, de prévoir une série de réunions de négociation pour évaluer les points forts et les limites de la construction juridique actuelle, notamment au plan prospectif, puis dessiner une nouvelle architecture.

Cette nouvelle architecture devra ensuite être mise en œuvre par la loi et nécessitera un certain nombre de textes réglementaires.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Universités
- Syndicats de professionnels de santé, ordres professionnels
- Ministère de la santé

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

A définir.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

L'analyse des exemples étrangers devrait faire l'objet d'un des points majeurs de la concertation.

Proposition #16 - Inclure l'impact des tech sur les pratiques et les compétences requises des professionnels dans l'évaluation des innovations financées par la solidarité nationale

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Les applications de e-santé occupent une place croissante des dossiers de demande de remboursement traités par la commission d'évaluation des dispositifs médicaux et technologies de santé (CNEDiMTS). A chaque séance entre 1 à 3 objets connectés font l'objet d'une évaluation⁷, c'est pourquoi la CNEDiMTS a publié un guide méthodologique pour la présentation d'un dispositif médical connecté, qui prévoit notamment que soit anticipé son impact organisationnel⁸.

Or si le guide incite les porteurs de projets à analyser les impacts pour les organisations c'est nettement moins le cas pour les impacts sur les professionnels eux-mêmes et sur leurs pratiques. La demande de remboursement par la solidarité nationale implique une évaluation systématique, rigoureuse et sans concession de la HAS, validée par la CNEDiMTS, passage obligé qui constitue une excellente opportunité d'introduire l'idée d'une évaluation anticipée de conséquences de l'innovation sur le métier même des professionnels de santé.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Il faudrait agir sur différents axes :

- Affirmer l'obligation d'évaluer cette dimension. A minima cela relève de la mise à jour de la doctrine de la CNEDiMTS mais cela pourrait également faire l'objet d'une mesure d'ordre réglementaire voire législative, indiquant ce point comme un critère obligatoire de l'admission au remboursement.
- Développer un guide méthodologique (ou mettre à jour les guides existants) pour indiquer aux porteurs de projet l'importance de ce critère et ses modalités de prises en compte ainsi que les éléments attendus pour le documenter dans les dossiers de demandes de remboursement.
- Mettre en place un référentiel d'appréciation de ce critère, à destination des membres de la commission. Cela nécessitera sans doute la tenue de groupes de travail dédiés, pilotés par la HAS et faisant participer des porteurs de projets, des professionnels de santé, des sociologues, des observateurs de la qualité de vie au travail...
- Développer et valoriser les études en vie réelle qui devraient permettre de mieux documenter les impacts des technologies sur les professionnels.

Quel est l'impact attendu ?

⁷ TIC SANTE : <https://www.ticpharma.com/story.php?story=746>

⁸ "Dans la mesure où les DMC peuvent induire des modifications organisationnelles pour les patients (de la modification de leur prise en charge à la modification de leur parcours de soins), **pour les professionnels de santé** et pour le système de santé, il est recommandé de décrire de façon précise et exhaustive l'organisation des soins actuellement en place et la nouvelle organisation suite à la mise en place du DMC. Il y sera décrit les différentes modifications observées entre les deux organisations. [...]"

Fortement incitative, cette mesure doit conduire les porteurs de projets, dès lors qu'ils envisagent de solliciter un remboursement de leur solution à intégrer cette dimension dans l'analyse des impacts. Pédagogique, elle doit aussi permettre à la HAS d'établir des référentiels qui seront autant de guides pour les autres acteurs et tous les porteurs de projets.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Mise en place d'un groupe de travail pluridisciplinaire conduit par la HAS, incluant des représentants des professionnels et du ministère.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- HAS
- Ministère de la santé et Secrétariat d'Etat au numérique
- Représentants des porteurs de projets
- DMD Santé (évaluateur de solutions) et le Digital Medical Hub de l'APHP
- Observatoire pour la qualité de vie au travail des professionnels de santé

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Pas de coût spécifique lié à cette mesure.

Proposition #17 - Redéfinir le cadre éthique de l'exercice des professions de santé et accompagner les professionnels confrontés à de nouveaux dilemmes éthiques

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

S'agissant de la régulation éthique et juridique, il convient, tout d'abord, de rappeler que notre pays dispose déjà d'un cadre juridique très structuré, renforcé par la transposition récente du règlement général sur la protection des données (RGPD).

Ajouter de nouvelles normes opposables dans le domaine de l'intelligence artificielle en santé induit un risque de renforcement des blocages de l'innovation alors même que chacun peut mesurer les sous-efficacités et problématiques de qualité associées aujourd'hui à l'insuffisance du pilotage par les données au sein de notre système de santé.

Un juste équilibre doit donc être trouvé entre incubation de l'innovation en santé et maîtrise des enjeux éthiques. C'est le sens de l'idée de **régulation positive** de l'IA en santé. Pour diffuser cette idée, **l'initiative Ethik IA, dont nous reprenons ici les propositions**, a réuni une équipe de chercheurs et de professionnels du secteur sanitaire et médico-social opérationnels dans les domaines de la régulation de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé. L'objectif opérationnel est de faire en sorte que la France et l'Union européenne se positionnent au premier rang mondial dans l'élaboration d'un dispositif d'acclimatation de l'intelligence artificielle en santé, conforme aux exigences d'une société démocratique avancée. Cette démarche vise à fédérer les acteurs de la recherche et du management dans le domaine de la régulation éthique, juridique, sociale du déploiement de la robotisation et de l'intelligence artificielle dans le domaine sanitaire et médico-social.

Par ailleurs, les « tech » sont susceptibles d'introduire de nouveaux dilemmes éthiques pour les professionnels, du fait par exemple du niveau d'information élevé et anticipé sur un pronostic défavorable. Il convient dès aujourd'hui de créer les débats et recommandations nécessaires à l'accompagnement des professionnels dans ces difficultés nouvelles.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

1/ S'appuyer sur le nouveau cadre éthique posé par le CCNE

Dans le contexte du processus de **révision des lois de bioéthique**, des principes de régulations positives du déploiement de l'innovation auront à être identifiés.

C'est le sens des « 5 clés de régulation de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé » présentées par Ethik-IA. C'est également le sens de l'avis émis par le Comité consultatif national d'éthique (CCNE) préalablement à la révision de la loi bioéthique

marque un tournant en portant une approche claire et ouverte à l'innovation des enjeux éthiques associés à la diffusion de l'intelligence artificielle santé.

Les orientations du CCNE dans le domaine du numérique et de l'intelligence artificielle en santé

« 1. Le CCNE considère comme prioritaire la diffusion du numérique en santé, et souhaite qu'en l'état des recherches et du développement de ces technologies, le recours au droit opposable soit circonscrit au maximum. Compte tenu des marges de gains de qualité et d'efficacité permises par un recours élargi au numérique dans notre système de santé, mettre en œuvre une logique bloquante de réglementation ne serait pas éthique. Il propose par ailleurs que soit engagée au cours des prochains mois une réflexion sur la création d'instruments de régulation de type « droit souple », applicables à la diffusion du numérique au sein de notre système de santé, avec un rôle de supervision générale qui pourrait être dévolu à la HAS. Un tel cadre permettrait de renforcer l'efficacité et l'efficacité de notre système de santé, tout en conservant la souplesse opérationnelle nécessaire à l'accompagnement de l'innovation.

2. Le CCNE propose que soit inscrit au niveau législatif le principe fondamental d'une garantie humaine du numérique en santé, c'est-à-dire la garantie d'une supervision humaine de toute utilisation du numérique en santé, et l'obligation d'instaurer pour toute personne le souhaitant et à tout moment, la possibilité d'un contact humain en mesure de lui transmettre l'ensemble des informations la concernant dans le cadre de son parcours de soins.

3. Le CCNE juge nécessaire que toute personne ayant recours à l'intelligence artificielle dans le cadre de son parcours de soins, en soit préalablement informée afin qu'elle puisse donner son consentement libre et éclairé.

4. Le CCNE souhaite que cette révolution numérique ne pénalise pas les citoyens du non-numérique qui sont souvent en situation de grande fragilité, particulièrement dans le domaine de la santé.

5. Le CCNE propose que soit créée une plate-forme nationale sécurisée de collecte et de traitement des données de santé pour articuler, entre eux, les différents enjeux éthiques afférents aux données de santé.

6. Le CCNE va s'engager pleinement dans les réflexions éthiques relatives au domaine du numérique et de la santé, et d'autre part se propose d'aider à la préconfiguration d'un comité d'éthique spécialisé dans les enjeux du numérique. »

Source : Avis n° 129, Contribution du CCNE à la révision de la loi de bioéthique

Afin de faire en sorte que l'orientation #3 du CCNE ne devienne pas un frein à l'adoption, il convient de s'assurer que l'information du patient et le recueil du consentement puisse être faite de manière fluide. Pour cela, « l'espace numérique » de chaque patient pourrait être l'outil permettant à chaque patient d'être informé et d'assurer sa vigilance quant aux usages faits des données le concernant, de piloter les usages et la diffusion de celles-ci, et d'assurer un « droit à la portabilité » de ces données pour le patient. Qui plus est, au-delà du recueil du consentement, l'espace numérique pourrait également être le lieu où le patient suit l'utilisation et les accès à sa donnée, dans le cadre d'une traçabilité mise en place précédemment, à l'instar de la traçabilité mise en œuvre en Estonie à l'aide de la blockchain.

Comme le propose Ethik IA, une supervision externe indépendante pourrait également être mise en œuvre pour examiner les dispositions prises en vue de veiller au respect de ces

principes. L'autorité chargée d'assurer le respect de la mise en œuvre de cette supervision externe diligenterait des études d'évaluation régulière pour apprécier les effets du déploiement de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé, voire être en charge d'assurer la mise en œuvre d'une plateforme d'évaluation des algorithmes. Elle soutiendrait la recherche sur la régulation du déploiement de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé.

Enfin, la régulation du déploiement d'un dispositif d'intelligence artificielle pour le traitement de données de santé en grand nombre doit être graduée en fonction du niveau de sensibilité de ces données au regard des principes du droit bioéthique. Des normes de bonnes pratiques peuvent être élaborées pour la mise en œuvre de ce principe dans des domaines spécifiques de prise en charge.

Pour l'essentiel, ces éléments de régulation peuvent être mis en œuvre à droit constant. Comme l'avait relevé Ethik IA dès la diffusion de ce prototype de norme au mois de février dernier, seul le principe de garantie humaine gagnerait à être introduit dans la loi – de préférence en termes généraux afin de ne pas trop restreindre les marges de mise en œuvre des acteurs de terrain – à l'occasion de la prochaine révision bioéthique.

De très nombreux soutiens se sont exprimés en appui de ces propositions⁹. Certaines idées se sont largement diffusées dans le débat public autour d'applications pratiques de l'idée de garantie humaine de l'IA. Par exemple, Ethik IA a proposé d'instituer, dans les établissements de santé, un « collège de garantie humaine ». Cette instance associerait des médecins, des professionnels paramédicaux et des représentants des usagers. Sa vocation serait d'assurer a posteriori une révision de dossiers médicaux pour porter un regard humain sur les options thérapeutiques conseillées ou prises par l'algorithme. L'objectif opérationnel consiste à s'assurer « au fil de l'eau » que l'algorithme reste sur un développement de *Machine Learning* à la fois efficace médicalement et responsable éthiquement.

Les 5 clés de régulation de l'initiative Ethik-IA pour le déploiement de l'IA et de la robotisation en santé

Clé 1 : Information et consentement du patient

Le patient doit être informé préalablement du recours à un dispositif d'intelligence artificielle dans son parcours de prise en charge en santé. Le dispositif d'intelligence artificielle ne doit pas se substituer au recueil du consentement du patient. Des modalités particulières – comme le recours à une personne de confiance, à des dispositifs de recueil a priori pour un ensemble d'options de solutions de prise en charge ou à des dispositions de protection renforcée pour les personnes vulnérables – doivent, le cas échéant, être aménagées pour garantir l'effectivité du recueil de ce consentement.

Clé 2 : Garantie humaine de l'IA

Le principe de garantie humaine du dispositif d'intelligence artificielle en santé doit être respecté. Cette garantie doit être assurée par, d'une part, des procédés de vérification régulière – ciblée et aléatoire – des options de prise en charge proposées par le dispositif d'intelligence artificielle et, d'autre part, l'aménagement d'une capacité d'exercice d'un deuxième regard médical humain à la

⁹ Un colloque organisé par Ethik IA a, en particulier, réuni un panel d'une trentaine d'intervenants de haut niveau et 300 participants au Sénat le 2 juillet dernier. *Pour une régulation positive de l'IA et de la robotisation en santé : le temps est compté !*, colloque organisé sous le patronage d'Alain MILON, Président de la Commission des Affaires sociales du Sénat.

demande d'un patient ou d'un professionnel de santé. Ce deuxième regard peut, le cas échéant, être mis en œuvre par l'intermédiaire de dispositifs de télémédecine.

Clé 3 : Graduation de la régulation en fonction du niveau de sensibilité des données de santé

La régulation du déploiement d'un dispositif d'intelligence artificielle pour le traitement de données de santé en grand nombre doit être graduée en fonction du niveau de sensibilité de ces données au regard des principes du droit bioéthique. Des normes de bonnes pratiques peuvent être élaborées pour la mise en œuvre de ce principe dans des domaines spécifiques de prise en charge.

Clé 4 : Accompagnement de l'adaptation des métiers

La mise en œuvre d'un dispositif d'intelligence artificielle ou de robotisation en santé ne doit pas conduire à écarter l'application des principes et règles déontologiques dans l'exercice des professions de santé utilisant ces dispositifs. Les effets du recours à un dispositif d'intelligence artificielle ou de robotisation sur les conditions de cet exercice doivent, dans toute la mesure du possible, faire l'objet de modalités d'anticipation et d'accompagnement. Une partie des gains d'efficacité obtenus par le déploiement de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé doit être mobilisée pour le financement de cet accompagnement, la formation – initiale et continue – des professionnels aux enjeux de l'intelligence artificielle et de la robotisation et pour le soutien à l'émergence de nouveaux métiers dans le champ sanitaire et médico-social.

Clé 5 : Intervention d'une supervision externe indépendante

Une supervision externe indépendante est mise en œuvre pour examiner les dispositions prises en vue de veiller au respect de ces principes. L'autorité chargée d'assurer le respect de la mise en œuvre de cette supervision externe diligente des études d'évaluation régulière pour apprécier les effets du déploiement de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé. Elle soutient la recherche sur la régulation du déploiement de l'intelligence artificielle et de la robotisation en santé.

3/ Renforcer les compétences du CCNE en matière de technologies

Les révolutions technologiques, liées au numérique, à la robotique et aux usages de l'intelligence artificielle, conduisent à poser de nouvelles questions éthiques dans le domaine de la santé, en particulier en ce qui concerne les nouveaux dilemmes éthiques auxquels pourront être confrontés les professionnels de santé.

Il importe que le comité consultatif national d'éthique se saisisse pleinement de ces questions et bénéficie dans cette perspective de l'expertise de spécialistes de ces technologies, capables d'anticiper ces évolutions et d'en identifier les implications potentielles.

C'est pourquoi nous il pourrait être envisagé que la composition du Comité consultatif national d'éthique intègre un chercheur de l'INRIA, Institut national de recherche dédié aux sciences du numérique, qui s'efforce de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

Quel est l'impact attendu ?

Cette proposition vise d'une part à encadrer le déploiement des innovations technologiques, notamment liées à l'IA, afin de protéger les professionnels de santé et d'autre part à faciliter ce déploiement en "rassurant" les professionnels quant à leurs conditions d'exercice.

Elle vise également à doter le CCNE de compétences en sciences du numérique pour éclairer ses travaux.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Concernant le renforcement des compétences du CCNE, il s'agit de porter une mesure législative en complétant l'article L1412-2 du code de la santé publique

- au I. au lieu de “trente-neuf membres” indiquer “quarante membres”
- au 3° au lieu de “Quinze personnalités” indiquer “Seize personnalités”
- au 3° à la fin de la liste ajouter “ - un chercheur appartenant aux corps des chercheurs titulaires de l'Institut national de recherche en sciences du numérique, désigné par le président-directeur général de cet institut.”

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

HAS, CCNE

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Pas de coût spécifique lié à cette proposition.

Proposition #18 – Ajuster les modèles de rémunération des professionnels, favoriser les délégations de tâches entre professionnels et recentrer chacun sur les tâches à plus forte valeur ajoutée pour favoriser la pertinence des actes et le juste niveau de prise en charge

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

[NB : le périmètre de cette proposition ne porte pas sur l'ensemble des évolutions possibles ou souhaitables des modalités de rémunération des professionnels mais uniquement sur les implications de l'adoption des technologies par les professionnels sur les rémunérations]

L'évolution des besoins de santé de nos concitoyens, ainsi que la raréfaction des ressources médicales dans certains territoires, nécessitent de nouvelles solutions de prise en charge, à la fois plus graduées et mieux coordonnées entre professionnels, notamment entre la ville et l'hôpital.

Or, dans certains domaines, l'apport de la technologie simplifie foncièrement certaines tâches par l'aide au diagnostic, à l'interprétation, à la prescription ou au suivi des patients. L'ophtalmologie, l'imagerie, la dermatologie sont ainsi des exemples de spécialités concernées à court terme. La compétence médicale n'est alors plus systématiquement requise et d'autres professionnels peuvent contribuer à leur réalisation, avec les mêmes garanties de sécurité pour les patients, de pertinence et d'efficacité, ce qui permet une prise en charge de ces actes par d'autres professionnels de santé.

L'effet fortement incitatif ou désincitatif, voire bloquant, du mode de rémunération sur les évolutions organisationnelles et sur le rythme de diffusion des innovations est connu.

L'évolution de la politique de rémunération des médecins et des professionnels paramédicaux est donc un impératif pour accompagner les évolutions des pratiques médicales et des métiers liées notamment aux évolutions technologiques et pour assurer une meilleure adéquation dans le temps entre la valeur des actes et la rémunération associée.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Notre proposition vise :

- D'une part à soutenir le financement et l'adoption des technologies par les professionnels de santé, conditionnée à une certification des technologies d'assistance diagnostique et thérapeutique par la HAS ;
- Et d'autre part à rendre possible dans les conventions nationales conclues entre l'UNCAM et les professionnels une modulation des tarifs de ces actes et des rémunérations des médecins libéraux afin de favoriser, dans des cas bien précis liés à l'apport de la technologie, la prise en charge d'actes par d'autres professionnels de santé.

Quel est l'impact attendu ?

L'impact attendu est triple :

- Accélérer l'adoption des technologies et donc la diffusion des pratiques innovantes au service de l'amélioration des prises en charge des patients et des conditions de travail et de la productivité des professionnels eux-mêmes, en veillant à l'égalité d'accès aux innovations, des populations ;
- Faciliter l'élargissement des prises en charge par les professionnels paramédicaux, pour des actes assistés par la technologie ;
- Permettre une prise en charge des actes par la collectivité au meilleur coût.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Une démarche en trois temps est envisageable, avec

- des ajustements à la loi pourront être inclus dans la loi santé débattue au printemps
- la préparation, concertation puis publication des textes d'application afférents
- enfin les négociations conventionnelles

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

- Ministère de la santé
- HAS
- UNCAM
- Syndicats de professionnels

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Si les aides au financement et à l'adoption de technologies par les médecins libéraux va, logiquement, requérir des financements, les modulations de tarifs sur les actes désormais accessibles aux professionnels paramédicaux sera quant à elle source d'économies.

Si les montants en jeu restent à ce stade difficile à estimer, il n'est pas impossible que l'ensemble soit neutre pour les finances publiques.

Proposition #19 - Mettre en place un plan d'investissement dans l'adaptation des compétences médicales et paramédicales

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Au cours des prochaines années, des centaines de milliers de professionnels de santé (cf. notre modélisation de l'impact de ces technologies à horizon 2025 et 2030) vont voir une large part de leur activité modifiée voire transformée par les disruptions technologiques.

Dans la mesure où les innovations liées aux nouvelles technologies (IA, numérique, robotique) sont sources d'évolutions positives majeures et donc de création de valeur considérable pour les patients, pour notre système de santé, et pour les professionnels eux-mêmes, mettre les professionnels de santé en capacité d'adapter leurs pratiques à ce nouveau contexte constitue **une priorité**, ne serait-ce que pour éviter de freiner la diffusion de ces innovations.

Or ces évolutions dépassent largement le rythme d'évolution traditionnel des compétences et donc les besoins de formation des professionnels de santé. Elles modifient aussi profondément la nature de ces besoins de formation. C'est donc à un véritable "**choc de demande**" que nous sommes confrontés. Et nous ne pouvons pas espérer y faire face avec le dispositif actuel de formation, ni sur le plan des moyens disponibles ni sur celui des formations.

Un **dispositif exceptionnel** doit donc être mis en place pour adapter notre dispositif de formation professionnelle à ce "choc de demande" et permettre à l'ensemble des professionnels de santé d'être formés dans les meilleures conditions.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Mettre en place un plan d'investissement dans l'adaptation des compétences médicales et paramédicales afin notamment de se donner les moyens de financer l'effort spécifique de formation et d'accompagnement des professionnels et trouver de nouvelles sources de financement pérennes.

Quel est l'impact attendu ?

Notre modèle d'impact des technologies disruptives à horizon 2030, fondé sur 3 scénarios (rapide, médian et lent), montre qu'entre 15 et 40% de gains de productivité sont à attendre suivant le rythme de diffusion des technologies. La formation étant un déterminant essentiel de ce rythme de diffusion, on peut estimer à ~10% de productivité de l'ensemble des professionnels de santé la "valeur en jeu" de ce plan d'investissement dans les compétences.

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

A définir

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en oeuvre ?

- Ministères chargés de la santé et de l'enseignement supérieur
- Ministère du travail et PIC
- OPCO santé

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

A définir. Cet investissement est à mettre au regard des économies attendues du raccourcissement de la durée des études médicales (cf. Proposition #2), qui pourrait induire jusqu'à 150 millions € par an.

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

De nombreux pays ont mis en place des "plans d'investissements dans les compétences", dont la France en 2017, sans toutefois que ceux-ci soient centrés sur la santé.

Proposition #20- Définir la feuille de route d'évolution des modalités et des outils de régulation du ministère et des agences sanitaires, y compris en termes d'évolution des profils et des compétences dont ils auront besoin

Quel est le problème à résoudre et l'objectif à poursuivre ?

Une stratégie claire et lisible ou même des objectifs partagés en matière d'innovation en santé font actuellement défaut, de même qu'il manque un lieu unique de coordination des acteurs ou d'instances d'arbitrages dédiés.

Ce manque de cap est lié à une séparation des responsabilités entre l'Etat et l'Assurance Maladie dans la conduite des actions relatives à l'innovation en santé et aux difficultés d'articulation et d'identification des compétences des services du ministère de la Santé.

Cette organisation non intégrée ne favorise pas une action prospective dépassant le "cloisonnement" entre secteurs ville, hôpital et médico-social et le développement d'une approche globale et transversale des innovations, tant dans leurs impacts (coûts, économies, qualité des prises en charge, etc.), que dans les conditions nécessaires à leur développement (formation, tarification, investissements). Le manque de système de veille centralisé et de mutualisation des connaissances, rend difficile la définition d'une stratégie partagée, qui nécessiterait de disposer de réelles capacités d'anticipation et de prospective.

Enfin, l'articulation entre les actions engagées au niveau national par l'État et l'Assurance Maladie peine à se décliner au niveau régional et territorial. L'Agence Régionale de Santé ne parvient pas à établir cette synthèse. L'absence de stratégie clairement identifiée ne facilite pas une déclinaison homogène des orientations.

Par ailleurs les ministères et agences développent trop peu, pour eux-mêmes, la prospective relative à leurs propres métiers, qui vont être très fortement touchés par les techs : les activités de contrôle, de régulation, d'allocation de ressources, d'évaluation entre autres vont être totalement transformées. A cet égard, la spécificité des profils requis pose la question de la capacité des acteurs publics à recruter à l'extérieur, de manière fluide, tout en étant extrêmement rigoureux quant à la prévention des conflits d'intérêts.

Que faire ? En quoi consiste la proposition ?

Il importe aujourd'hui de pouvoir s'appuyer sur une organisation administrative formée aux innovations qui puisse décliner une stratégie lisible et qui s'appuie également sur une instance d'arbitrage associant l'ensemble des administrations et des organismes concernés. Cela peut passer par la mise en place d'une organisation administrative en capacité de remplir un certain nombre de fonctions : impulser des changements, documenter des arbitrages structurants, suivre les objectifs ou projets stratégiques définis dans la feuille de route, faire le lien avec les problématiques traitées par d'autres autorités (recherche, enseignement, industrie notamment), alerter sur les risques de toutes natures, faire le lien

entre les différentes initiatives locales pour en mesurer les effets systémiques et être en capacité de proposer des mesures de mise en cohérence, des décisions de priorisation, d'arrêt ou de soutien. Enfin, il est sans doute nécessaire que les multiples parties concernées par l'innovation en santé aient un interlocuteur identifié et qualifié pour aborder les difficultés transversales. L'organisation pourrait être déclinée au niveau régional au sein des ARS.

Par ailleurs, il conviendrait que les ministères et agences conduisent un travail prospectif quant à leur propre métier et l'impact potentiel des « tech » sur celui-ci, notamment à travers les contrats pluriannuels d'objectif et de performance.

Quel est l'impact attendu ?

Une organisation dédiée doit permettre :

- D'anticiper les impacts à attendre de l'innovation (en termes d'organisation, de ressources humaines, d'efficience...)
- Favoriser la mise en place de plans de diffusion et d'accompagnement du changement,
- Permettre la coordination entre les différents acteurs publics afin de favoriser une intégration des innovations au système de santé,
- Elaborer des éléments de doctrine partagés
- Définir les méthodes d'évaluation, les modèles économiques,
- Organiser un continuum entre les programmes de recherche en santé
- Préparer les ministères et agences à faire évoluer leurs propres pratiques, à s'outiller et se former (GPEC).

Quelle démarche pour mettre en œuvre la proposition ?

Les actions relèvent tant du champ de la formation, du recrutement que de l'organisation. Il s'agit une fois l'organisation cible définie de mieux évaluer les capacités de management de l'innovation des candidats aux concours de la fonction publique ou de l'assurance maladie notamment, de renforcer leur formation sur ce thème, de mettre en place des formations initiales et continues dédiées au management de l'innovation et au pilotage de projets de transformation.

Il est possible de s'inspirer des exemples des laboratoires et des studios d'innovation des grandes entreprises privées.

Concernant les ministères et agences, utiliser les outils de planification stratégique déjà existants.

Quels sont les acteurs clés à mobiliser pour la mise en œuvre ?

L'impulsion doit être donnée au niveau interministériel en associant ministère de la Santé, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, ministère de l'Économie.

La DITP pourrait être utilement consultée pour développer une démarche projet « GPEC et tech » dans les ministères et agences.

Quel est l'ordre de grandeur des coûts associés à prévoir ?

Y a-t-il des exemples français ou étrangers dont s'inspirer ?

Lab d'innovation du Ministère de l'Éducation nationale.

Plusieurs pays ont mis en place des structures dédiées à la formation et à l'expertise en innovation des fonctionnaires, comme en Australie ou au Portugal. L'APS (Australian Public Service) a créé une équipe pour coordonner la formation et maintenir l'expertise sur l'innovation. Cette équipe doit animer un site internet qui servira de kit de l'innovation pour aider et former les agences gouvernementales et les fonctionnaires. L'Agence pour la Société de la Connaissance (Agência para a Sociedade do Conhecimento, UMIC), au Portugal, est chargée de développer des formations et de diffuser des pratiques exemplaires afin de favoriser le partage de l'information. Les fonctionnaires bénéficient de centres de formations spécialisés. Des programmes de formation spéciaux sont organisés par les ministères.

Il est aussi possible de s'appuyer sur les expériences des entreprises privées comme GE avec son programme 'Leadership Innovation & Growth Program' (programme annuel de 4 jours destinés aux équipes des Business Units afin d'être challengées sur leur plan de route).

Leplusimportant