

OCTOBRE 2022



RAPPORT D'ÉTUDE

EDEC DE LA FILIÈRE DES INDUSTRIES DE SANTÉ - MISE À JOUR DES FICHES MÉTIERS DES FILIÈRES DES INDUSTRIES DE SANTÉ SUR LES MÉTIERS DU NUMÉRIQUE



- L'UNION -

UNION DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES PATRONALES SIGNATAIRES DE LA CONVENTION COLLECTIVE NATIONALE DE LA FABRICATION ET DU COMMERCE DES PRODUITS A USAGE PHARMACEUTIQUE, PARAPHARMACEUTIQUE ET VÉTÉRINAIRE





Objectif de l'étude

L'étude vise à mettre en lumière les métiers et compétences clé liés au numérique, en lien avec les transformations technologiques et organisationnelles des industries de santé. Face à la rareté des profils, il s'agit d'identifier les leviers des entreprises du secteur en matière de formation et d'attractivité.

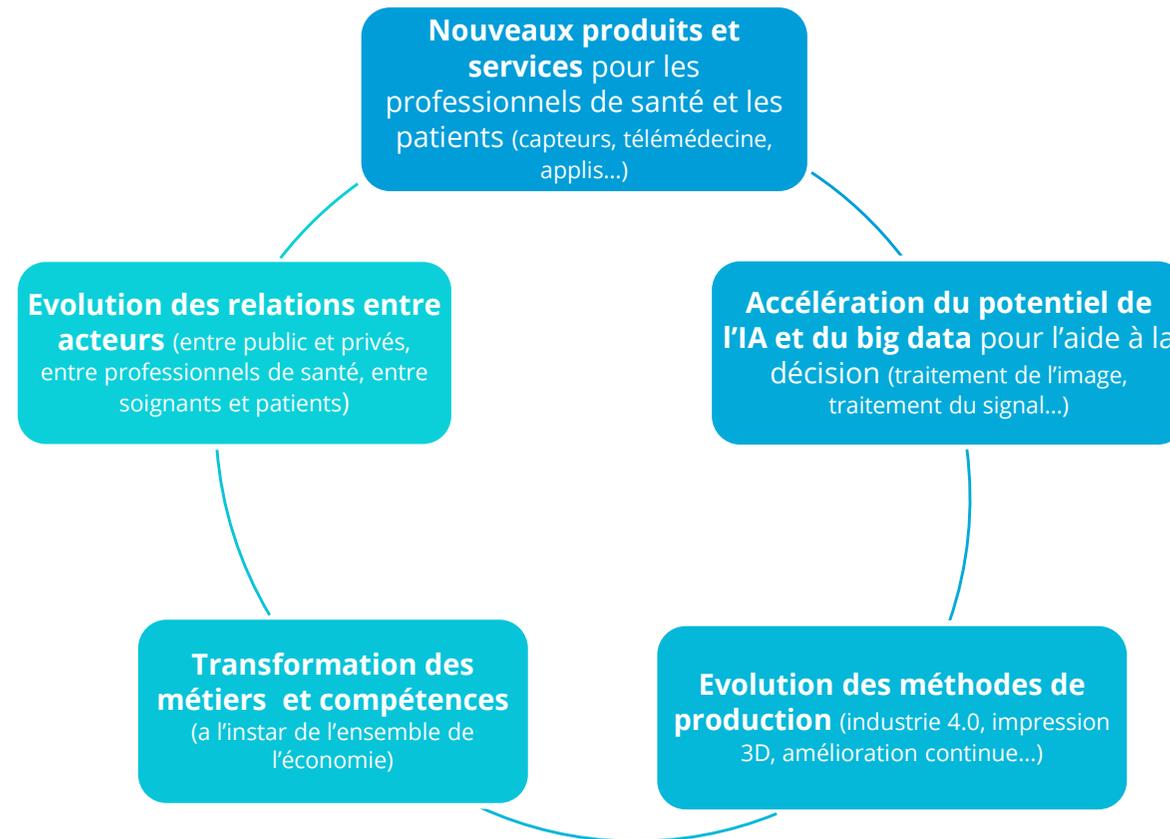
I – Introduction	p. 04
• Eléments de contexte	p. 05
• Enjeux et objectifs de l'étude	p. 06
II – Méthodologie	p. 08
• Démarche menée	p. 09
• Rappel des cibles et des objectifs	p. 10
• Méthodologie	P. 11
III– Périmètre de l'étude	p. 12
• Périmètre de la transition numérique	p. 13
• Présentation des défis de la filière santé sur le numérique	p. 14
• Enjeux spécifiques des branches (dispositif médical, pharma, vétérinaire)	p. 16
IV – Impacts du numérique sur les familles métiers	p. 21
• Les nouvelles technologies appliquées en santé	p. 22
• Impacts du numérique sur les chaînes de valeur	p. 37
• Compétences et métiers émergents/de demain	p. 44
- Evolutions constatées par familles métiers	p. 46
- Fiches métiers	p. 54
- Référentiel de compétences	p. 63
- Portrait des profils de demain	p. 68
V – Zoom sur l'offre de formation	p. 69
• Pratiques des entreprises en terme de formation en numérique	p. 71
• Vision des organismes de formation sur l'impact du numérique	p. 72
• Apports de la part des branches en matière de formation	p. 73
• Panorama de l'offre de formation	p. 74
• Recommandations en termes de formation	p. 85
VI – Stratégies RH et recommandations	p. 86
• Nouvelles stratégies des RH pour attirer et retenir les talents	p. 88
• Attentes des entreprises et apports de la part de la branche en matière d'attractivité des talents	p. 97
• Préconisations RH en matière d'attractivité et d'intégration des talents en numérique	p. 99
Annexe : Illustration des tables rondes	p. 108
Remerciements	p. 109



INTRODUCTION

La transition numérique au cœur du développement des industries de santé

Avec des dépenses de santé qui représentent 12,4% du PIB en France en 2020¹, l'évolution du secteur dans son ensemble revêt une dimension stratégique. L'activité du secteur est aujourd'hui particulièrement impactée par le numérique, qui transforme la chaîne de valeur à tous les niveaux :



Ces changements conduisent les entreprises des industries de santé à questionner et adapter en profondeur leur stratégie. L'écosystème se transforme également avec l'émergence de nouveaux acteurs et notamment de startups de la healthtech (environ 300 startups), sur un marché de la e-santé estimé à 4 milliards € en 2020².

¹ Source : Dépense courante de santé au sens international (DCSi) mesurée par la Drees

² Source : France Healthtech

Une volonté politique d'accompagner ces transformations

Le gouvernement a souhaité accompagner ces évolutions d'ampleur, avec une volonté politique accrue par le contexte de la pandémie. Les orientations prises visent à :

- Permettre à la France de devenir un leader dans le domaine de la santé, et plus particulièrement de la santé numérique par les aides et investissements (Plan Santé 2030) et la coopération public-privé
- Encadrer et sécuriser le recueil et l'exploitation des données de santé, à travers le Health Data Hub :
 - Sur le plan éthique par la réglementation et la garantie de respect du RGPD
 - Sur le plan technique et en garantissant l'interopérabilité
- Promouvoir in fine la qualité des soins par une meilleure organisation du système de santé, en s'appuyant notamment sur les nouvelles technologies

Pour porter ces ambitions, **la stratégie d'accélération Santé Numérique** a conduit à définir 5 axes prioritaires



Renforcer l'avantage stratégique de la France par la recherche et l'innovation et le soutien de projets structurants

- Optimisation de l'utilisation des données de santé
- Soutien au développement de l'écosystème du numérique en santé



Identifier et soutenir l'émergence des futures technologies clé en santé numérique et faciliter le transfert rapide des résultats de recherche

- Programmes et Equipements prioritaires de Recherche Exploratoire (PEPR)



Accompagner la mise en œuvre d'expérimentations en conditions réelles et la conduite des premières étapes industrielles

- Création / développement de terrains d'expérimentation
- Evaluation des dispositifs médicaux s'appuyant sur l'IA



Favoriser la réussite d'un déploiement à grande échelle

- Facilitation de l'accès au financement
- Mise en place du guichet G_NIUS
- Soutien au développement à l'international



Développer la formation, la confiance des acteurs et l'attractivité professionnelle du secteur

- Formation des professionnels de santé au numérique
- Accroissement significatif de la part de spécialistes du numérique en santé (210 000 étudiants formés d'ici 5 ans)
- Développement de l'attractivité du secteur pour les métiers du numérique en tension

→ L'étude s'inscrit au cœur de cette stratégie, plus spécifiquement sur l'axe de développement de l'attractivité du secteur

L'étude, menée par entretiens auprès des différents acteurs de l'écosystème (industriels, nouveaux acteurs du numérique, organismes de formation), doit permettre d'analyser et de caractériser l'impact de la transition numérique dans la filière des industries de santé (attentes, besoins, défis...) en terme de métiers et de compétences.

ENJEUX

1. Identifier les métiers clés du numérique au sein des industries de santé (métiers existants et métiers à venir) en questionnant chaque entreprise sur les profils recrutés ou recherchés
2. Renforcer la connaissance des activités, et des compétences à détenir pour tenir des postes correspondants à ces nouveaux métiers dans les entreprises afin de créer et de faire évoluer les fiches métiers associées.
3. Créer des filières de recrutement et renforcer leur attractivité pour attirer les profils requis, pour lesquels les industries de santé ne constituent pas un débouché « naturel ». Professionnaliser le recrutement, le développement des mobilités interne et l'évolution des profils.

OBJECTIF OPERATIONNEL

Comprendre l'impact de l'intégration du numérique dans les industries de santé, les compétences recherchées, les spécificités de ce marché et les défis rencontrés pour attirer et recruter les profils.



METHODOLOGIE

OBJECTIFS

Analyser et caractériser l'impact de la transition numérique dans la filière industrielle Santé (attentes, besoins, défis...) en terme de métiers et de compétences.

Comprendre l'impact de l'intégration du numérique dans l'industrie de santé, les compétences recherchées, les spécificités de ce marché et les défis rencontrés pour attirer et recruter les profils.

Analyse documentaire
Analyse chaîne de valeur
Analyse offre formation

- Capitalisation sur les études afin d'identifier les points clés utiles à l'analyse
- Schématisation des chaînes de valeur de médicaments humains - vétérinaires et des filières qui y contribuent, du dispositif médical pour rendre visible les interactions entre famille métier, acteurs internes et externes
- Elaboration d'une cartographie de l'offre de formation initiale et continue sur le périmètre numérique

Interviews d'acteurs clés

- Entretiens avec les acteurs clés de la filière Santé (Humain, Vétérinaire et DM), des organismes de formation et les acteurs clés des autres branches de l'économie sur ces métiers
- Rédaction d'une synthèse thématique et analytique des informations recueillies

Confrontation des premiers résultats aux acteurs

- Continuité de l'approche qualitative permettant d'affiner les résultats
- 2 tables rondes (ou plus) avec les acteurs interrogés et autres profils pertinents



Formalisation des besoins et stratégies de recrutement et fidélisation

Fiches métiers structurées

Rapport d'analyse des métiers du numérique les plus stratégiques pour les industries de santé

Benchmark sur les autres branches pour ces métiers

Préconisations RH sur l'intégration des talents formés à ces métiers

La transition numérique impacte très fortement le secteur de la santé, notamment du fait du potentiel des progrès technologiques en matière de soin (IA, big data, objets connectés, réalité virtuelle et augmentée...), avec une volonté politique, renforcée par la pandémie, d'accompagner cette transition. Dans ce cadre, l'étude vise à permettre d'identifier et d'attirer les talents vers les industries de santé, à travers 3 enjeux :

Recueillir la vision et les préconisations des acteurs clés pour recenser et analyser l'ensemble des impacts métier, compétences et métiers

Caractériser les compétences spécifiques, nouvelles ou à renforcer sur l'ensemble de ces métiers en intégrant les spécificités sectorielles

Identifier les leviers et freins à l'intégration des talents du numérique, à la professionnalisation des acteurs internes, à l'enrichissement des parcours carrière de ces nouveaux métiers

CIBLES

Entreprises du secteur



Dispositifs
Médicaux



Industrie
pharmaceutique



Industrie
vétérinaire



Acteurs du
numérique
en santé

Acteurs de l'écosystème



Organismes de
formation



Autres acteurs
(acteurs
institutionnels,
acteurs locaux...)

L'étude auprès des professionnels de la filière a été menée en 2 grandes étapes

→ **Une phase d'entretiens individuels** auprès des industriels, acteurs du numérique, organismes de formation et acteurs institutionnels en juin et juillet 2022

→ **Deux tables rondes** en visio-conférence pour enrichir les résultats, en s'appuyant sur la dynamique collective, en septembre 2022

49 ENTRETIENS

AVEC LES ACTEURS DE LA FILIERE SANTE :

INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE : 14 ENTRETIENS

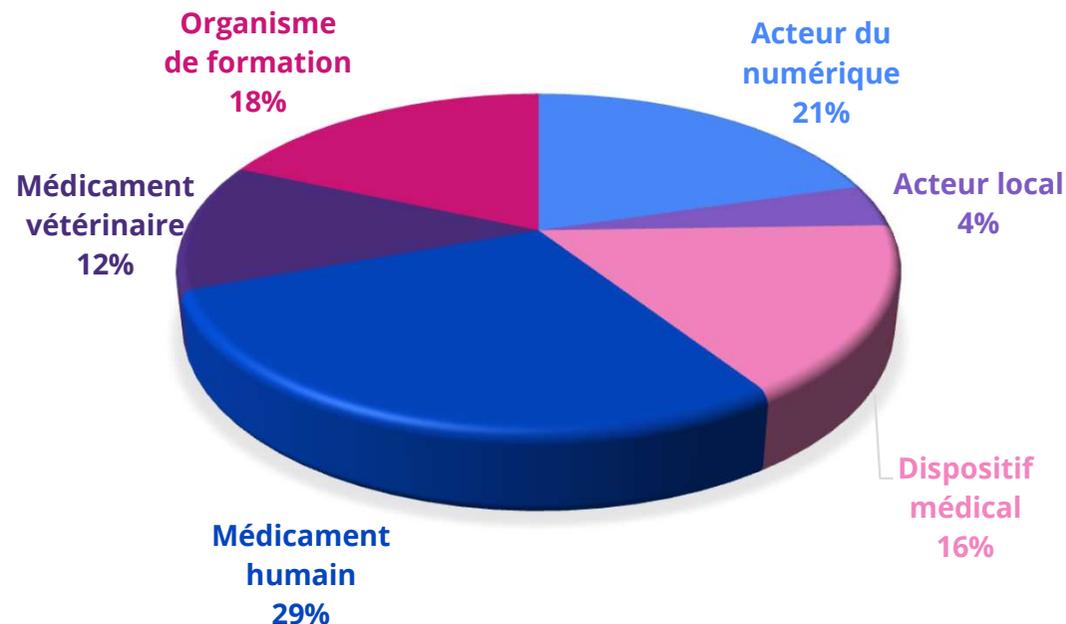
DISPOSITIF MÉDICAL: 8 ENTRETIENS

INDUSTRIE VÉTÉRINAIRE : 6 ENTRETIENS

ACTEURS DU NUMÉRIQUE : 10 ENTRETIENS

ORGANISMES DE FORMATION : 9 ENTRETIENS

AUTRES ACTEURS (ACTEURS LOCAUX ET INSTITUTIONNELS) : 2 ENTRETIENS



2 TABLES RONDES

TABLE RONDE 1:

IDENTIFICATION DES MÉTIERS ET COMPÉTENCES STRATÉGIQUES

7 participants : 2 du secteur de l'industrie pharmaceutique, 3 du secteur du dispositif médical, 2 acteurs du numérique

	Niveau d'impact par secteur (Faible - Moyen - Fort)	Métiers en forte transformation ou émergents	Compétences numériques associées à ces métiers	Niveau d'importance de ces compétences	Stratégies pour intégrer ces compétences :	
					Externalisation	Formation / mobilité / Recrutement
Qualité exemples : directeur qualité, technicien métrologique, responsable de validation/qualification		Technicien assurance qualité Chargé d'assurance qualité Assureur qualité Autre ?	Principales difficultés liées à l'ANSM : médicaments conseils introuvables (bureaux de conseil ou pharmaciens pour pallier) Europe en phase de transition autour de la nouvelle réglementation MDR = toutes les entreprises y sont confrontées			
HSE exemples : manager d'implémentation, ingénieur d'application		Documentaliste qualité Autre ?				

TABLE RONDE 2:

ATTIRER ET FIDÉLISER LES TALENTS NUMÉRIQUES

4 participants : 1 du secteur de l'industrie pharmaceutique, 1 du secteur du dispositif médical, 2 acteurs du numérique

<p>Environnement / Flexibilité / Qualité de vie au travail...</p>	
<p>Localisation géographique / Investir la formation...</p>	



PERIMETRE DE L'ETUDE

PÉRIMÈTRE DE LA TRANSITION NUMÉRIQUE EN SANTÉ

La transition numérique dans les industries de santé impacte l'ensemble de la chaîne de valeur, de la Recherche & Développement à la commercialisation des produits et services, avec des enjeux qui portent :

Sur les technologies et leur potentiel en termes d'innovation

Sur l'adaptation interne des organisations à la transformation numérique

Sur l'adoption des innovations par les professionnels de santé, les patients et les usagers

« *Le numérique en santé offre des perspectives prometteuses pour l'avenir des patients, à condition de fédérer l'ensemble des acteurs, publics et privés de la e-santé autour des usagers et du système de santé* » (Feuille de route Ma Santé 2022)



Les industries de santé sont ainsi impactées en premier lieu par les possibilités d'application liées aux technologies, et notamment :

- Le **big data** : un avantage fort de la France du fait de la quantité de données disponibles via l'Assurance Maladie, de la mise en place de « Mon espace patient » et d'accès aux données « en vie réelle »
- L'utilisation des méthodes d'AI pour améliorer la **qualité du diagnostic et des soins** (traitement des data, traitement du signal, traitement de l'image...)
- La **télémedecine et télésurveillance** pour assurer le suivi des patients (en santé humaine et animale)



En interne, les industries de santé se voient confrontés à des choix stratégiques et à des transformations concernant :

- **L'offre de produits (particulièrement pour les dispositifs médicaux) et de services**, qui intègrent désormais ces technologies, avec, pour la data, des aspects réglementaires prégnants
- **La politique commerciale** et les canaux de vente, faisant ainsi évoluer significativement les fonctions commerciales (e-commerce, relations avec les commerciaux ou visiteurs médicaux) et marketing
- **L'appropriation des outils** (logiciels, ERP, tablettes..) et les effets de leur déploiement sur les métiers ainsi que les méthodes et relations de travail
- **Les enjeux de cybersécurité**, à la fois au sein des organisations et chez les clients pour les entreprises proposant des solutions logicielles ou des produits connectés



Enfin, le potentiel des nouveaux produits ou services implique leur utilisation par les acteurs du système de santé (professionnels et patients), ce qui suppose :

- Une **formation** aux technologies et aux usages
- Une **confiance** et une vision claire des bénéfices

L'ensemble des grands domaines stratégiques externes a des impacts sur la transformation numérique de la filière santé, qu'il s'agisse du champ politique, économique, sociale, technologique, environnemental ou législatif :

Législatif

Loi Ma Santé 2022 avec son volet numérique : télémédecine, espace numérique de santé de chaque usager, valorisation des données cliniques au service de l'innovation (Health data hub)

Généralisation du DMP (11,2 millions de comptes « mon espace santé » ouverts au 31 mai 2022)

Règlementation des données de santé

- RGPD pour tout ce qui concerne les données de santé patients
- Droit à l'information préalable
- Sécurité des données (fiche PGSSI-S)
- Encadrement de l'accès aux données de santé

Règlementation du DM

- Question de la prise en charge / de l'accès au remboursement des DM numériques
- Législation sur la télésurveillance : des décrets qui devaient être publiés le 1^{er} juillet 2022 et ont été reportés, laissant un flou aux industriels et professionnels de santé sur le cadre juridique et les remboursements

Environnemental

Intégration de l'impact environnemental voire plus largement RSE dans les choix liés aux technologies dont certaines sont très consommatrices en énergie

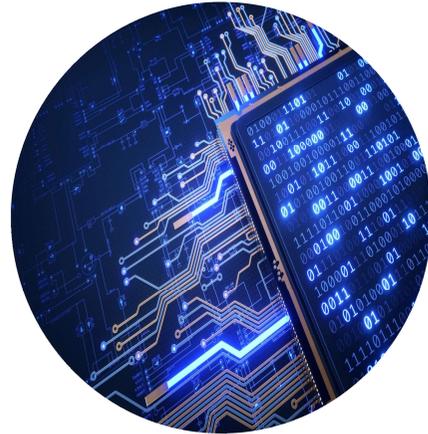
Politique

Plans phares du gouvernement 2018 - 2028 : Feuille de route ministérielle du numérique en santé; Ségur du numérique en santé ; Création du Paris Santé Campus ; Stratégie d'accélération Santé Numérique

Politiques en matière de protection de la donnée, s'appuyant notamment sur la Health Data Hub

Plan innovation santé 2030

4^{ème} PIA (Plan d'Investissements d'Avenir) = 20 Mds€ dont 11Mds€ intégrés au **plan France Relance**



Technologique

Accélération de l'IA notamment sur traitement du signal et traitement de l'image → appui sur ces technologies pour un diagnostic et 1 aide à la décision plus fiables

Télésurveillance

Télémédecine / e-prescription

Enjeux autour de la data : recueil, sécurisation et exploitation

croissance exponentielle du volume de données en vie réelle

Simulation numérique, réalité augmentée ou virtuelle

Robotique / automatisation

Enjeux de **cybersécurité** pour les industries et les hôpitaux

Enjeux d'**évaluation des outils** : efficacité et valeur ajoutée

Economique

Marché en forte croissance (santé et e-santé)

Ecosystème porteur :

- Excellence de la recherche publique ou académique (52% des healthtech créées à partir des programmes publics)
- Incubateurs et pôles de compétitivité
- Réseaux / associations de soutien à l'innovation en lien avec le digital : France Biotech, Medtech in France et France Digital Health

Des difficultés d'accès au financement qui perdurent (notamment auprès des Venture Capitals) **malgré la création du Guichet G_Nius** pour faciliter démarches et accès aux financements publics

Investissement des géants de la santé et du numérique en France (centres de recherche en IA de Microsoft, Meta, IBM, Alphabet/...)

Transformation des Business Models : de développement et fabricant de médicaments à offreurs de solutions thérapeutiques avec stratégie centrée patient

Social

Covid19 et augmentation des maladies infectieuses

Evolution des attentes et comportement des patients : patients mieux informés, plus actifs dans leur parcours de soin, mais qui complexifie la relation avec le/les médecin(s)

Démocratisation des échanges à distance qui favorisent la télémédecine

Evolution des modes de vie : plus de diabètes et de maladies cardio-vasculaires

Viellissement de la population

Vie au travail : adaptation des métiers et compétences aux enjeux du numérique

Pour mieux intégrer l'ensemble de ces dimensions, **un contrat stratégique de filière a été signé entre les industries de santé, les organisations syndicales et les pouvoirs publics en 2019, ayant fait l'objet d'un avenant en 2021**. Ce contrat cherche à valoriser et optimiser les atouts de la France, à savoir :

- Un **écosystème dynamique**, qui lui permet de se situer à la 3^{ème} position mondiale en termes de nombre d'entreprises et d'organismes innovants, avec un enjeu de structuration du secteur pour consolider cette position
- La présence d'**une des plus grandes bases de données médico-administratives d'Europe**, avec la nécessité à la fois de respecter l'anonymat et la sécurité et de les exploiter de façon efficace, cette mission étant attribuée au Health Data Hub
- La **qualité du système éducatif**, en lien avec les centres de recherche, et l'importance de former un vivier de talents tant dans le domaine médical que numérique et analytique pour répondre aux besoins de la filière

Ce contrat s'est construit autour de 4 grands projets structurants :

Projet Bio-production

Développer une filière innovante de bio-production par l'émergence de technologies de rupture

Projet Antibiorésistance

Renforcer la place de la France en Europe dans la lutte contre l'antibiorésistance en capitalisant sur son expertise unique

Projet international

Concevoir et valoriser des solutions de santé collaboratives pour l'international

Projet Intelligence artificielle et santé

Coordonner les positions industrielles de la santé et du numérique avec les pouvoirs publics et mettre en place des cas d'usage notamment sur le cancer

Le volet numérique a été renforcé lors de la signature de l'avenant, avec 2 nouveaux projets dans ce domaine, témoignant du caractère stratégique des métiers et compétences liés à ces technologies

Projet Imagerie médicale

S'appuyer sur les grandes sociétés françaises du secteur et l'excellence de la recherche publique pour faire progresser la prise en charge des patients et prendre une place sur un marché en très forte croissance

Projet transformation numérique des industries de santé

Permettre aux industries de santé de gagner en maturité numérique, et d'intégrer les bénéfices associés aux technologies tout au long de la chaîne de valeur

L'étude porte sur les 3 branches des industries de santé, à savoir l'industrie pharmaceutique, le dispositif médical et l'industrie vétérinaire.

En lien logique avec les constats ayant conduit à structurer un contrat de filière, des enjeux communs émergent concernant la transformation numérique, ainsi que sur l'évolution des métiers et compétences qui en découlent :



Recherche & Développement : le potentiel offert par les progrès technologiques rapides impacte le portefeuille ainsi que la conduite des projets



Data : au-delà des aspects réglementaires, ayant un impact très fort sur l'ensemble des activités, les industries de santé font face à des enjeux techniques d'envergure pour assurer **l'intégrité et la sécurité des données**, mais aussi l'exploitation de leur potentiel



Commercial : le numérique impacte à la fois :

- Les canaux de vente, avec des stratégies qui peuvent toutefois différer selon les branches et les entreprises
- La relation commerciale, avec des enjeux qui là aussi peuvent être spécifiques selon les interlocuteurs (médecins, établissements de santé, pharmaciens, vétérinaires, éleveurs, patients...) et leur niveau de maturité numérique



Marketing : la place du digital dans les actions marketing est déjà ancrée depuis plusieurs années, et tend à s'accroître

En parallèle et **pour disposer d'un regard périphérique sur le sujet de la transformation numérique dans les industries de santé, nous avons souhaité intégrer des « acteurs du numérique » en santé** qui peuvent être :

- Des entreprises au service des 3 branches des industries de santé sur les activités numériques qu'elles sous-traitent (conception d'architecture, logiciels, collecte, stockage, gestion ou traitement de la data...)
- Des entreprises qui se développent autour des technologies numériques et des leurs applications en santé, notamment autour de la télésanté ou du potentiel de l'IA au service du diagnostic ou de la médecine prédictive.

Ces entreprises ont ainsi pour enjeu **d'attirer des profils à la pointe des technologies qu'elles utilisent.**



Focus sur l'industrie pharmaceutique

Les activités liées au médicament humain appellent en premier lieu à des réflexions stratégiques sur la **dimension éthique et déontologique**¹ tant des outils digitaux que du recours à l'IA et des données de santé dans le domaine du soin, qui impactent les fonctions de direction, de compliance et de R&D.

Les enjeux portent également sur le **développement de l'écosystème**, avec :

- Une poursuite du développement des startups, favorisée par les mesures en faveur des jeunes entreprises innovantes, et une nécessité pour les entreprises du secteur d'être en veille sur leurs projets pour mettre en place des partenariats ou envisager des opérations de croissance externe
- Un développement ou un renforcement des partenariats public-privé autour des initiatives telles que le Paris Santé Campus ou le Health Data Hub.

Plus largement, le numérique influence la **stratégie des entreprises pharmaceutiques, qui doivent désormais proposer un parcours de santé « beyond the pill », avec une approche centrée non plus sur le médicament mais sur le patient**, et qui intègre l'ensemble des acteurs du système de soin. Cette évolution se répercute naturellement sur les politiques et les profils recherchés pour favoriser l'innovation.

A l'instar de l'ensemble de la filière, et plus largement de l'économie dans son ensemble, la maturité et l'agilité numérique diffèrent selon les entreprises et les projets.

Le secteur est souvent perçu par les acteurs rencontrés comme étant en léger retard structurel sur la transformation numérique. Pour autant, les besoins sont déjà présents et vont se renforcer :

- Sur la R&D et notamment sur les enjeux liés aux données de santé et sur l'intégration de l'IA dans la conception de nouveaux traitements ou vaccins
- Sur le marketing et la communication : au-delà de la maîtrise du marketing digital, les actions menées intègrent une dimension plus technique autour de la promotion des produits s'appuyant sur ces nouvelles technologies
- Sur la production avec une modernisation des sites de production, portée par les ambitions du Plan France 2030 et notamment les objectifs en termes de production de biomédicaments sur le territoire français
- Sur la maintenance et particulièrement la maintenance prédictive
- Sur l'ensemble des fonctions en lien d'une part avec le cadre réglementaire du numérique en santé, d'autre part avec l'évolution des outils vers plus de numérique

Les enjeux de transformation portent donc à la fois sur l'intégration de nouveaux profils détenant des compétences de pointe et sur l'accompagnement du changement sur l'ensemble des activités.

¹ Source : Leem, rapport d'activité du Codeem



Focus sur le dispositif médical

Le dispositif médical est un secteur très fortement impacté par le numérique, avec notamment

- **Des évolutions technologiques majeures dans le domaine de l'imagerie médicale**, liées à l'IA et en particulier au machine learning.
- Une très forte **montée en puissance des dispositifs numériques connectés**, avec plus de la moitié des industries du secteur qui en développent¹ et un taux de croissance annuel composé (TCAC)² estimé à près de 19% dans les 5 ans à venir. On voit notamment se développer le marché des capteurs et de la télésurveillance, avec là aussi un écosystème dynamique de startups qui investissent ce marché.
- Ces innovations s'accompagnent d'**enjeux majeurs liés à la data**, tant sur la collecte que sur l'intégrité et l'exploitation, ainsi qu'en termes d'interopérabilité des données collectées et traitées.

Le secteur va connaître **des besoins croissants sur des compétences techniques de pointe**, tant pour les startups que pour les entreprises bien implantées qui ont à adapter leurs offres pour répondre aux nouveaux usages et besoins des établissements de soin et des patients. Les besoins portent sur l'ensemble des technologies

La **question de l'internalisation ou de l'externalisation du développement de ces nouvelles offres**, de la conception au service après-vente, revêt une dimension plus que jamais stratégique. Pour les entreprises qui n'intègrent pas ces métiers, cela implique notamment de construire et/ou renforcer la coopération avec des organismes externes qui en disposent.

Au-delà de l'intégration de profils pouvant porter ces nouveaux produits et services, les acteurs rencontrés mettent en exergue l'importance de **développer un « mindset digital » auprès de l'ensemble des métiers et fonctions**. Cette orientation implique à la fois d'intégrer plus de technicité à tous les niveaux mais aussi de créer une culture de veille pour saisir les opportunités, et s'appropriier les projets, produits et services proposés.

Toutefois, le secteur est confronté à **des difficultés importantes autour du règlement européen 2017/745** applicable depuis mai 2021, complexifiant significativement l'obtention du marquage CE.

Il fait également face à des incertitudes liées au manque de **recul à 2023 de la parution des décrets sur la télésurveillance** et au peu de visibilité sur les remboursements. Cette situation pénalise notamment les plus petites structures.

Ces deux dimensions peuvent fortement freiner l'innovation et conduisent à renforcer les compétences juridiques internes.

¹ Source : SNITEM, Panorama du dispositif médical

² Source : Mordor Intelligence. Le TCAC correspond à un taux de rendement lissé



Focus sur l'industrie vétérinaire

Les enjeux identifiés s'articulent autour de **la médecine des 4P ou des 5P** (personnalisée, préventive, prédictive, participative, et des preuves) en santé animale, à l'instar de la santé humaine. Cela implique pour les professionnels du secteur de connaître, de suivre, d'interpréter et donc de gérer les données issues des animaux.

L'industrie vétérinaire apparaît **globalement moins mature que l'industrie pharmaceutique et le secteur des dispositifs médicaux sur le plan de la transformation numérique**. Elle bénéficie le plus souvent des innovations qui y sont réalisées et qui peuvent être adaptées à la santé animale.

Ainsi, à la suite des autres acteurs de la filière santé, **l'industrie vétérinaire développe également des produits et services intégrant le numérique entre** autres pour :

- Surveiller les animaux : systèmes de surveillance connectés
- Localiser les animaux : colliers GPS, systèmes de géolocalisation
- Mesurer : trackers pour suivre l'activité et les paramètres biologiques ou physiologiques
- Nourrir les animaux : gamelles connectées



En ce qui concerne le rapport aux parties prenantes, les relations entre l'industrie, les vétérinaires et les propriétaires d'animaux évoluent en lien avec **les échanges à distance et la télémédecine**. L'industrie voit aussi dans ce domaine une évolution de la relation avec les éleveurs liée aux outils de monitoring progressivement adoptés dans le secteur agricole.

Ces nouveaux comportements et usages appellent les entreprises du secteur à faire évoluer **les métiers et activités de la relation client**. En parallèle, **le e-commerce se développe sur ce marché**, favorisé par la pandémie de Covid19 avec le développement de plateformes spécialisées et d'e-shops par les entreprises fabricantes et leurs filiales de distribution à l'international.

Pour les années à venir, **de fortes évolutions pourraient émerger autour de l'utilisation de la data sur le modèle de la santé humaine** pour améliorer le diagnostic et la médecine prédictive en santé animale. La réalisation de progrès dans ce domaine est d'autant plus important que de nombreuses maladies humaines sont d'origine animale.

Le marché de la e-santé animale, qui compte déjà de nombreux acteurs innovants, pourrait connaître une croissance rapide. S'il est encore émergent, de grands groupes français et internationaux commencent à investir dans ces start-ups.



Focus sur les acteurs du numérique

Les acteurs du numérique connaissent un très fort développement en France et à l'international, avec une croissance du marché de l'e-santé estimée à 160% entre 2019 et 2023 pour atteindre 235Mds\$¹.

Le marché est porté à la fois par les investissements des Gafam ou des grands groupes du numérique, par des PME et ETI qui ont su capitaliser sur leur expertise et évoluer au rythme des technologies, et par la création de start-up innovantes dans le domaine de la healthtech, mais aussi par des acteurs de la recherche d'excellence.

Le caractère stratégique du marché de l'e-santé a été réaffirmé par la stratégie d'accélération Santé numérique avec 3 grands axes :

- **Le soutien à l'écosystème** pour lui permettre d'accélérer son développement et de favoriser le passage à l'échelle
- **Le passage à une économie de la santé préventive** plutôt que curative pour améliorer l'efficacité des dépenses
- **Le développement de nouvelles solutions de e-santé en France** pour minimiser la dépendance aux législations et plateformes étrangères.

Les acteurs du numérique se développent notamment autour des axes suivants :



En termes de besoins, elles s'appuient donc sur des profils experts sur les technologies numériques, avec deux grands impératifs :

- La **présence d'experts du réglementaire en santé**, pour cadrer les projets et leur développement, qui garantissent la faisabilité et le respect des normes et procédures
- La nécessité pour les porteurs des projets de **disposer d'une double compétence en santé et en numérique**, à la fois pour dialoguer et recueillir les besoins des professionnels de santé (qu'ils soient en établissement de soin ou en industrie de santé) et pour y répondre. Le cas échéant, des binômes entre un profil médical et un profil scientifique peuvent être envisagés, mais avec une acculturation et une appétence forte nécessaires sur les deux domaines.

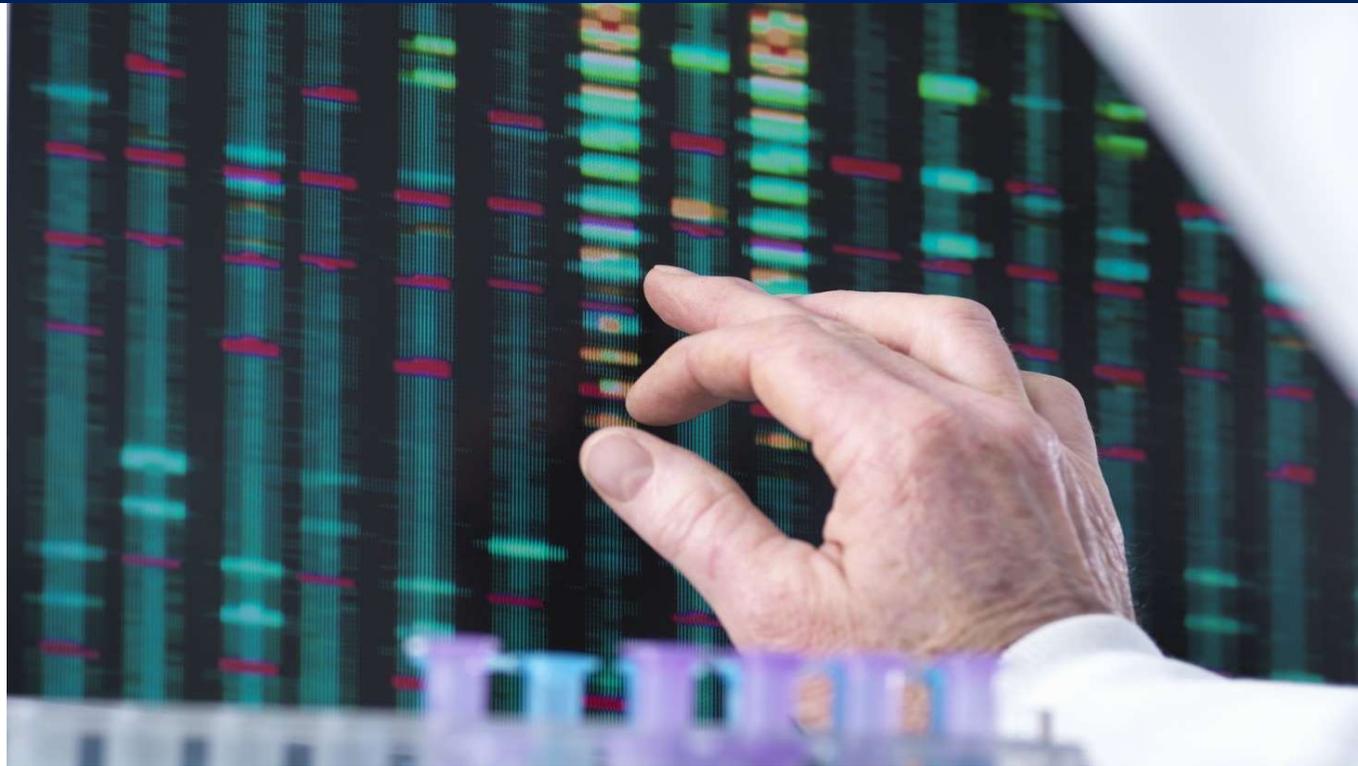
¹ Source : Global Health Outlook 2020



IV

IMPACTS DU NUMERIQUE SUR LES METIERS

Les nouvelles technologies appliquées en santé

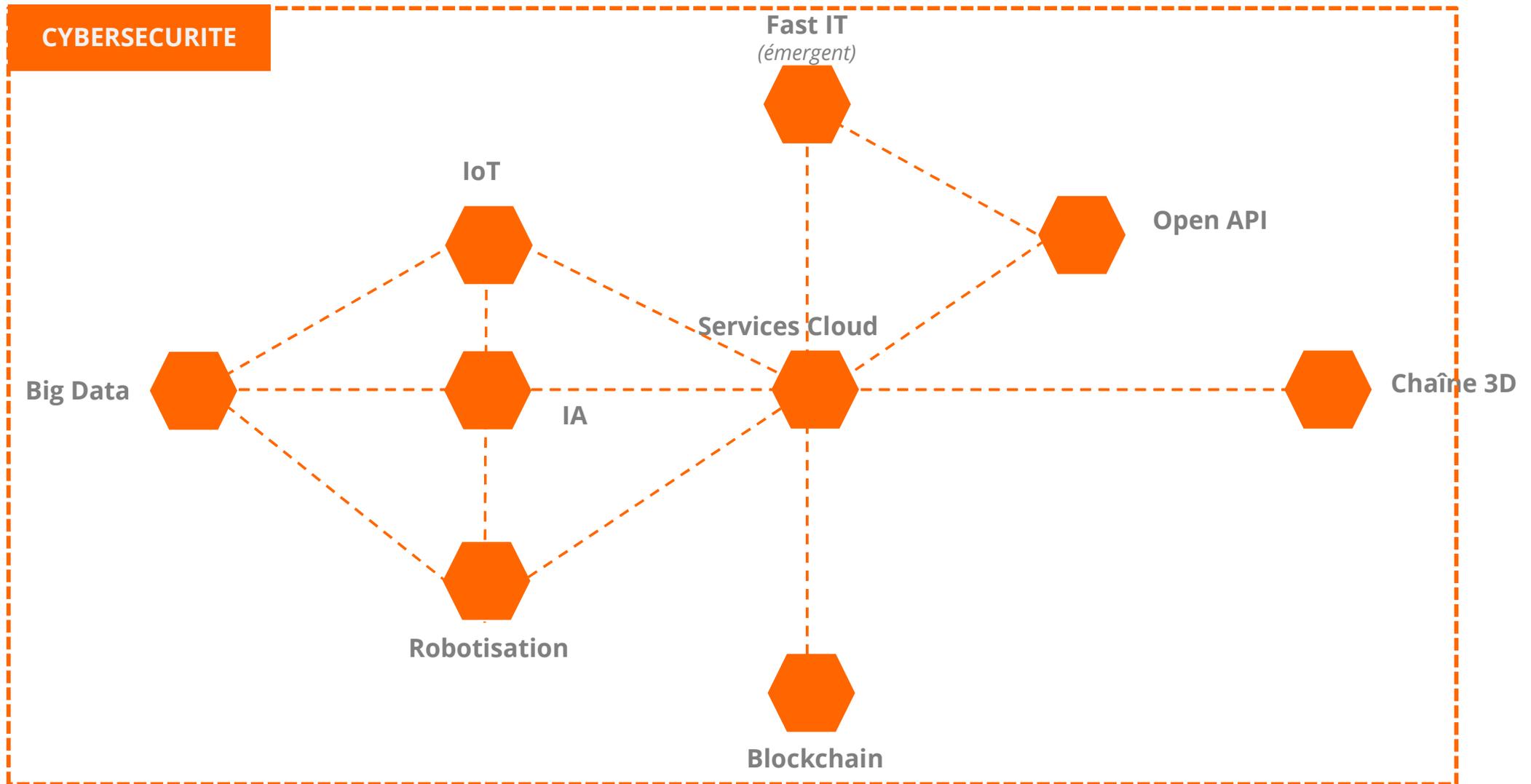


Notre étude et notamment la démarche d'écoute terrain a remonté un besoin de clarification et de définition des technologies, des compétences et profils associés.

Cette partie vise à apporter à chacun des clés de compréhension par technologie.

- 1. INTERACTION ENTRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES**
- 2. PRÉSENTATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES : DEFINITIONS, APPLICATIONS EN SANTE ET COMPETENCES CLE**
- 3. METIERS - COMPETENCES CLES PAR NOUVELLE TECHNOLOGIE**

1. INTERACTION ENTRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES



Les innovations de la révolution numérique sont liées entre elles, le cloud apparaissant comme le socle technologique sans lequel rien n'est possible, souligne Syntec numérique dans son livre blanc « Révolution digitale : guide pratique pour réussir sa transformation par l'innovation » (septembre 2018).

La cybersécurité se retrouve en appui de l'ensemble de ces technologies.

Le Big Data



Définition

Il s'agit de la capacité à collecter et à analyser, exploiter et valoriser des données en grande quantité afin d'en dégager de précieuses informations



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- Suivi de l'efficacité et ajustement instantané d'un **traitement** à partir des données recueillies par les objets connectés (implant cardiaque, respirateur médical, stylo à insuline ...) et transmis par les patients eux-mêmes. Meilleure analyse de l'évolution de la maladie.
- Lancement des **plans de prévention de maladies** (cancer, diabète, obésité...) à partir d'un croisement des données de masse sur différents thèmes tels que les habitudes de vie des personnes, leur lieu de résidence, les traitements similaires suivis, les données démographique etc. ou par technique de séquençage de gène responsable d'agents pathogène.
- Faire une **prédiction des épidémies** (Covid, grippe aviaire...) en identifiant des corrélations entre certains événements avec des informations sur l'état de santé d'une population pour repérer les risques de développement d'une maladie.



Compétences techniques

- Moteurs Big Data: Hadoop, Spark
- Nomenclatures médicales intégrées : CIM10, ADICAP, SNOMED, LOINC
- Bases de données NoSQL déjà utilisées dans le monde hospitalier : No Database SQL (Oracle) et MongoDB (SourceForge.net)
- Intégration basée sur les standards d'interopérabilité et sur les profils IHE:HL7, PN13, HPRIM
- Exemples d'ETL industriels : ENOVACOM ou TALEND
- Module d'analyse et de fouille de données : R
- Outils intégrés : I2B2 / SHRINE

La cybersécurité



Définition

Il s'agit de la mise en œuvre d'un ensemble de techniques, de solutions et de processus de sécurité pour protéger la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des informations



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- **Protection des données de l'entreprise sur l'ensemble des services** incluant boîtes mails, data...
- **Services en ligne** : portails de résultats d'analyse, dossier médical partagé, logiciels médicaux en ligne, etc.
- **Objets connectés** : systèmes de télésurveillance, bracelets connectés, piluliers connectés, etc.



Compétences techniques

- Coordination en cas de cybermenace ou de gestion de crise
- Gestion des risques
- Connaissance de la gouvernance, des normes et standards de sécurité (normes ISO, normes sectorielles)
- Sécurité des réseaux et protocoles
- Sécurité des systèmes d'exploitation
- Connaissance des solutions de sécurité du marché
- Compréhension et analyse des menaces
- Maîtrise des techniques d'audit de sécurité
- Connaissance du droit informatique lié à la sécurité des SI et à la protection des données
- Communication pédagogique pour des actions de sensibilisation auprès de tous

Le cloud



Définition

Le Cloud désigne un ensemble de processus visant à utiliser des ressources informatiques distantes à travers le réseau internet. Il permet le stockage, l'échange et le traitement de données à grande vitesse et à coût modéré pour les données les moins sensibles. Il peut être public, partagé entre plusieurs clients ou privé, à destination d'une seule entreprise. La plupart des entreprises aujourd'hui utilisent un cloud hybride, qui permet d'optimiser les coûts et de répartir les données entre le cloud public, le cloud privé voire des infrastructures propres auto-hébergées en fonction de la sensibilité des données, des besoins réglementaires (RGPD...) et des besoins opérationnels.



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- Stockage des données de l'entreprise
- Stockage des données recueillies par les dispositifs médicaux IoT
- Stockage des dossiers médicaux et de traitements d'image



Compétences techniques

- Maîtrise des offres Cloud (IaaS/PaaS/SaaS), et autres solutions de stockage de données sécurisées
- Architecture cloud
- Sécurité des données cloud
- Interopérabilité et connectivité des dispositifs et des systèmes
- Règlementation et gouvernance

L'intelligence artificielle



Définition

Il s'agit de toutes solutions intégrant un algorithme, qui fournit des informations non préétablies par un humain.



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- Mise en place d'assistants virtuels capables de fournir des conseils de soin ciblés, capacité de diagnostiquer une maladie à partir d'un questionnaire, de prescrire des traitements « simples » à partir de symptômes communiqués par les patients, orientation vers un médecin spécialiste.
- Dans la recherche clinique, croisement de molécules pour générer les effets chimiques afin d'augmenter les probabilités d'obtenir les composants souhaités.
- Prévention de risques en repérant les molécules potentiellement toxiques et qui sont responsables d'échecs cliniques.
- Automatisation des tâches répétitives et récurrentes afin de dégager du temps pour des activités à réelle valeur ajoutée
- Automatisation dans la maintenance prédictive



Compétences techniques

- Conception et paramétrage : programmation – automatisation – robotisation
- Modélisation
- Applications indirectes : Machine Learning, apprentissage supervisé, Deep Learning

La blockchain



Définition

Il s'agit d'une technologie de stockage et de transmission d'informations qui fonctionne sans organe centrale de contrôle des transactions réalisées entre les utilisateurs (nombre limité). Elle est utilisée pour une meilleure traçabilité des produits, le transfert de valeurs financières ou pour des « smart contracts ».



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- Recueil des consentements et **accords patients** (dossier médical partagé – DMP et dossier de l'utilisateur informatisé) dans le cadre de **recherches cliniques**.



Compétences techniques

- Développement web
- Administration système
- Conception d'architecture technique
- Interopérabilité
- Règlementation et gouvernance de la blockchain

L'Internet des objets / IoT



Définition

Il s'agit d'une technologie offrant une connectivité efficace et à faible consommation pour transférer le flux de données vers les organes intelligents. Il se développe fortement (exemple : télémédecine, mesure du diabète...) et inclut des enjeux de connectivité et d'interopérabilité, notamment pour des Dispositifs Médicaux Connectés



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- **Ensemble des DMC** (Dispositifs Médicaux Connectés) utilisés en recherche clinique pour le recueil des données ou pour le suivi médical des patients.
- Dans une usine, déploiement d'un réseau IoT à partir de **capteurs installés sur les machines de production** et d'opérateurs connectés.
- **Capteurs de données personnelles** / e-santé.
- **Prévention** contre les risques d'accidents vasculaires cérébraux via des capteurs / dispositifs connectés.
- **Suivi des actifs médicaux**, avec l'utilisation de Bluetooth Low Energy (BLE) pour la surveillance et la localisation des équipements médicaux, des médicaments et des fournitures.
- **Equipements médicaux connectés**, tels que les IRM, les scanners de tomographie et la pompe à insuline connectée. Ces appareils génèrent de vastes flux de données qui interagissent avec d'autres infrastructures informatiques au sein du réseau assurant des traitements tels que l'analyse et la visualisation



Compétences techniques

- Développement Front-end et back-end
- Programmation
- Réglementation DMC et RGPD
- Sécurité des données et cybersécurité
- Télécommunication, électronique, mécanique...
- Interopérabilité et connectivité
- Electronique embarquée

La réalité virtuelle / la réalité augmentée



Définition

En plein essor dans le domaine de la maintenance industrielle, elle permet aussi de développer des applications médicales proprement dites (exemple : réalisation d'opérations chirurgicales à distance, soins à distance de certaines douleurs)



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- **Lentille connectée.** En plus de corriger la vue, ces lentilles ont aussi la capacité d'afficher des notifications devant les yeux du porteur. Cet exploit est rendu possible grâce à un circuit électronique directement implanté dans l'hydrogel de la lentille. Un nouvel exploit dans l'alliance entre santé et technologie.
- **Utilisation de la réalité augmentée sur la maintenance,** pour faire monter les équipes en compétences. Exploitation en temps réel des informations en réalité virtuelle ou augmenter pour faire progresser la maintenance



Compétences clé

- Programmation graphique
- Interfaces sensorielles et systèmes haptiques
- Traitement des images et des sons
- Modélisation et simulation physique
- UX design

La robotisation / l'automatisation



Définition

La robotisation et automatisation des processus (RPA – Robotic Process) est une technologie qui facilite la conception, le déploiement et la gestion de robots logiciels qui imitent les interactions humaines avec des systèmes et logiciels numériques.



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- **Robots modulaires** qui améliorent d'autres systèmes et peuvent être configurés pour exécuter plusieurs fonctions. Dans le domaine de la santé, il s'agit notamment de robots exosquelettes thérapeutiques et de bras et jambes robotisés prothétiques.
- **Robot pour la rééducation de patients alités.** L'appareil est en mesure d'effectuer avec précision l'exercice conçu par le personnel médical.
- **Bots** pour réduire les délais de demande d'autorisation des molécules sur le marché
- **Automatisation progressive des tâches dans les essais cliniques** (gestion des réclamations, facturation, intégration des patients, gestion des rapports, gestion des données...)
- **Utilisation des robots collaboratifs (cobots)** pour la production et la logistique afin notamment d'accomplir des tâches répétitives et limiter les risques de contamination



Compétences techniques

- Logiciels RPA
- Programmation et conception d'algorithmes

La chaîne 3D



Définition

Elle est utilisée dans le cadre de fabrication de formes complexes à partir de différents procédés et matériaux (os, cellules organiques, plastique...). Les pièces fabriquées sont uniques et en petite série. La simulation numérique est utilisée en amont de la conception. (utilisation d'algorithmes prédictifs pour une réduction d'erreur et de coût).



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- Fabrication d'une prothèse ou d'une orthèse en plastique sous forme de **pièce personnalisée au patient** à partir de données recueillies sur sa morphologie et objectifs de traitement.
- Anticipation de la **fin de médicaments sous forme actuels**. Possibilité pour les patients d'imprimer leurs traitements à domicile sous format blueprints, avec des encres chimiques et sous applications en lien avec des pharmacies digitales.



Compétences techniques

- Intelligence Artificielle
- Modélisation
- Connaissance du réglementaire lié aux produits fabriqués

L'Open API



Définition

Elles permettent de créer un langage commun, interface pour faire communiquer des applications ou solutions distinctes et distantes.



Applications en santé

Exemples non exhaustifs

- **L'omnicanal dans les soins de santé relie la fragmentation entre les prestataires de soins de santé, les hôpitaux, les sociétés pharmaceutiques et les patients.** Les API ouvertes permettent aux services et aux applications d'améliorer l'expérience client dans le secteur de la santé



Compétences clé

- Programmation / développement informatique
- Interopérabilité entre systèmes d'information
- Règlementation
- Gestion de données

Le Fast IT



Définition

Elles permettent de créer un langage commun, interface pour faire communiquer des applications ou solutions distinctes et distantes.



Applications en santé *Exemples non exhaustifs*

- **Intégration d'une démarche CPV (Continuous Process Validation)** par une entreprise pharmaceutique, compatible avec le GAMP5 (Good Automated Manufacturing Practices), en s'appuyant sur des outils de traçabilité des exigences (Requirements Management et Application Lifecycle Management)
- **Mise en place d'un portail sécurisé pour interagir avec les clients** (pharmacies ou centrales / établissements de soin) en suivant des méthodes de développement agile avec coopération et organisation souple des acteurs



Compétences techniques

- Conception / développement d'applications Web
- Cybersécurité
- Interopérabilité et connectivité
- Administration systèmes et réseaux
- Gestion et exploitations de données

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Des équipes pluridisciplinaires habituées à coopérer de manière transversale en mode projet, avec des objectifs d'efficacité, sont nécessaires pour assurer le bon déploiement de cette technologie.

Les domaines compétences : pilotage des algorithmes métiers, interface homme-machine, impacts sur l'ergonomie...

REALITE AUGMENTEE/ REALITE VIRTUELLE

- Développeur « full-stack »
- Ingénieur en réalité virtuelle (externe)

CHAINE 3D

- Nouvelles compétences pour l'Ingénieur R&D

CLOUD – Solution de stockage de données

Les métiers en lien :

- Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information, Responsable Cybersécurité
- Acheteur en lien avec le business dans le choix des solutions de stockage des données



ROBOTISATION/AUTOMATISATION

- Ingénieur Automatisation Exploitation Devops – RPA (Robotic Process Automation) (externe)
- Ingénieur Système pour la santé
- Ingénieur développement RPA (externe)

OPEN API

- Nouvelles compétences pour le Data Manager en Open API

INTERNET DES OBJETS CONNECTES IoT

- Chief Digital Officer
- Ingénieur IoT

BIG DATA

- Data Scientist
- Data/Project Manager

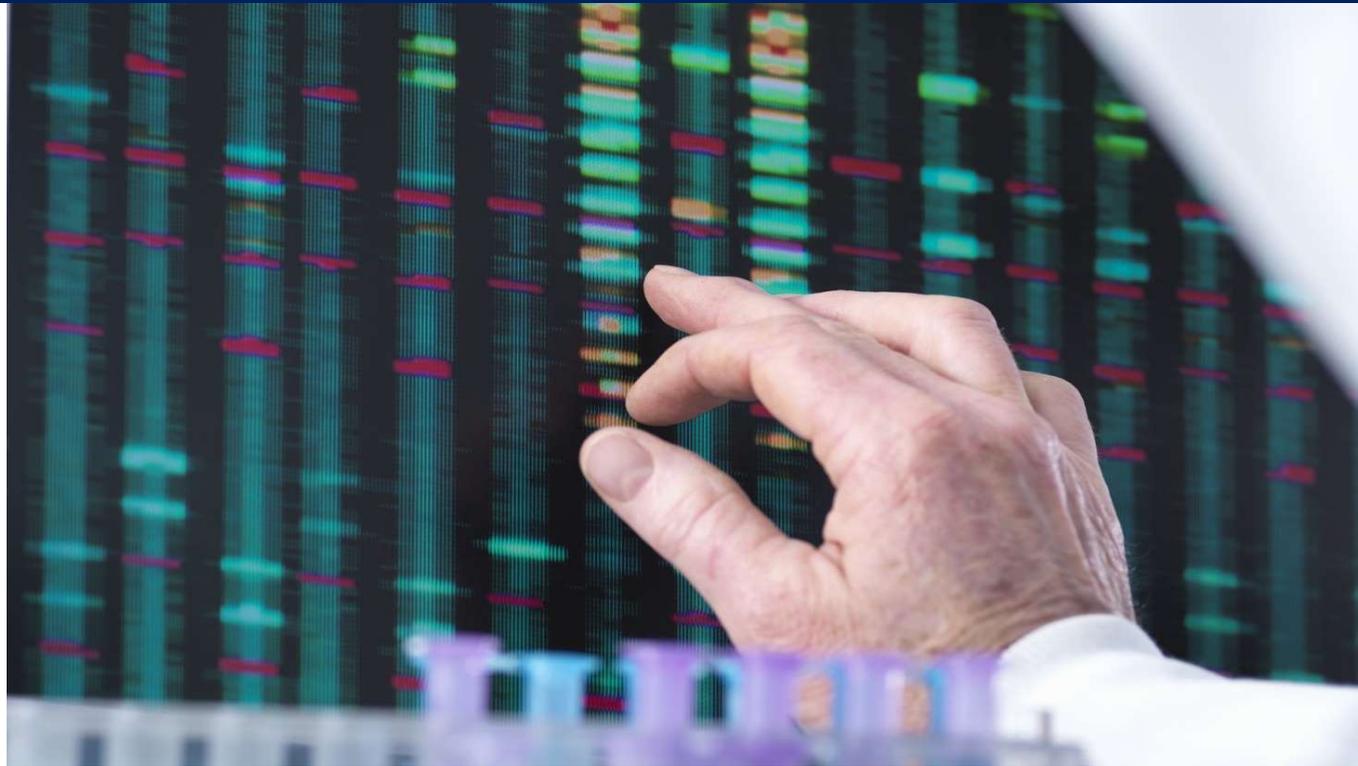
CYBERSECURITE

- Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information (RSSI) : impact blocs de compétences
- Technicien systèmes et réseaux en cybersécurité
- Architecte cybersécurité (externe ou nouveau bloc compétences à internaliser)
- Consultant cybersécurité (externe), auditeur cybersécurité (externe)
- Analyste de la menace de cybersécurité (externe ou nouveau bloc compétences à internaliser)
- Bloc de compétences : sensibilisation bonnes pratiques pour l'ensemble des salariés et sous-traitants

BLOCKCHAIN

- Impacts sur le contenu métier du développeur et de l'administrateur système (infrastructure/ système/sécurité).
- Développement de métiers externalisés : Chef de projet ou consultant blockchain: avec spécialisations métier (marketing, ressources humaines, supply chain...)

Impacts du numérique sur les chaînes de valeur



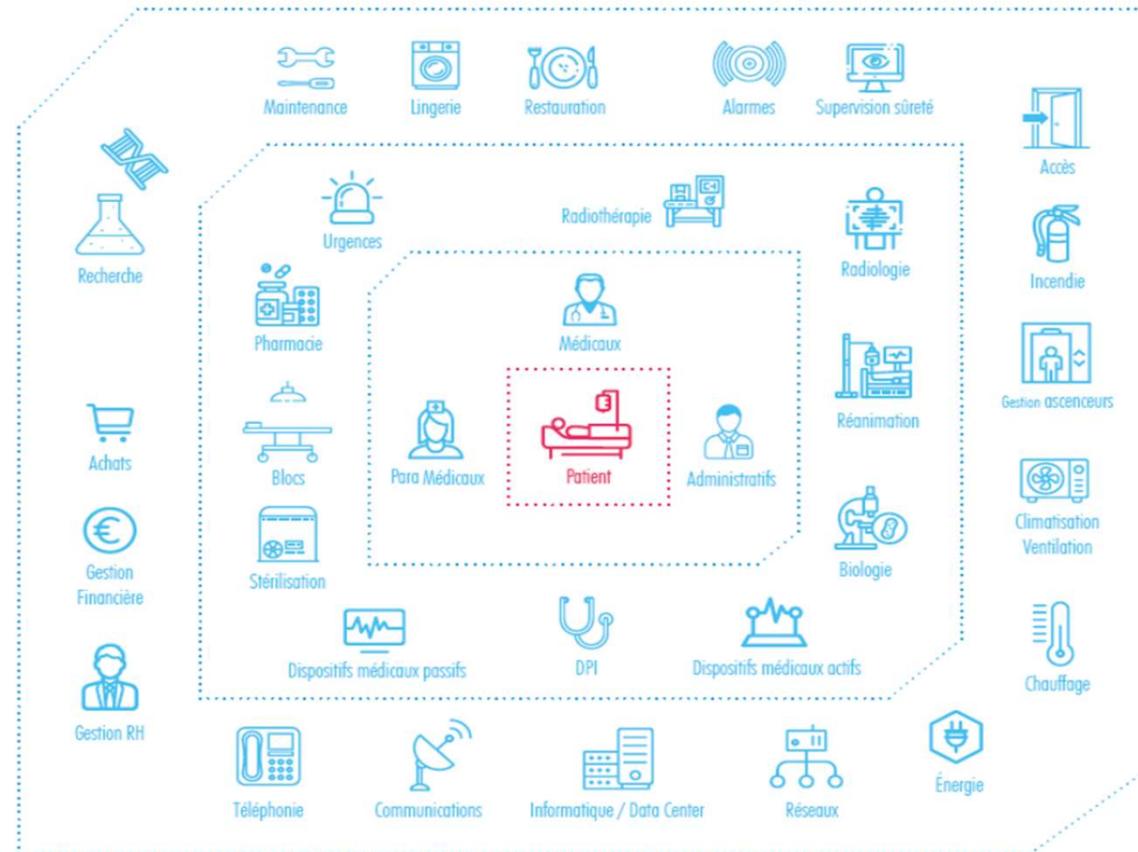
La complexité d'analyse issue du numérique est liée à la dimension non séquentielle de ses interactions, une présentation sous l'angle de l'évolution du mode de fonctionnement de la chaîne de valeur permet de réaliser ce décryptage métier-compétence.

Cette partie vise à présenter les impacts du numérique sur la chaîne de valeur

1. CHAÎNE DE VALEUR CENTRÉE SUR LE PATIENT
2. NIVEAU D'IMPLANTATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET IMPACTS DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE SUR LA CHAÎNE DE VALEUR
3. ZOOM SUR LES IMPACTS DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS L'INDUSTRIE DU DISPOSITIF MEDICAL ET DANS L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE/VÉTÉRINAIRE

1. UNE CHAÎNE DE VALEUR CENTRÉE SUR LE PATIENT

Les acteurs rencontrés, qu'ils représentent les industries de santé, les acteurs du numérique en santé, les acteurs institutionnels ou les organismes de santé, s'accordent sur le fait que les transformations numériques et sociétales ont modifié l'approche de la santé et du soin, avec le **passage d'une logique centrée sur le produit à une logique centrée sur le patient**.



Source : Guide de l'Agence du Numérique en santé sur la Cybersécurité dans le secteur de la santé et du médico-social

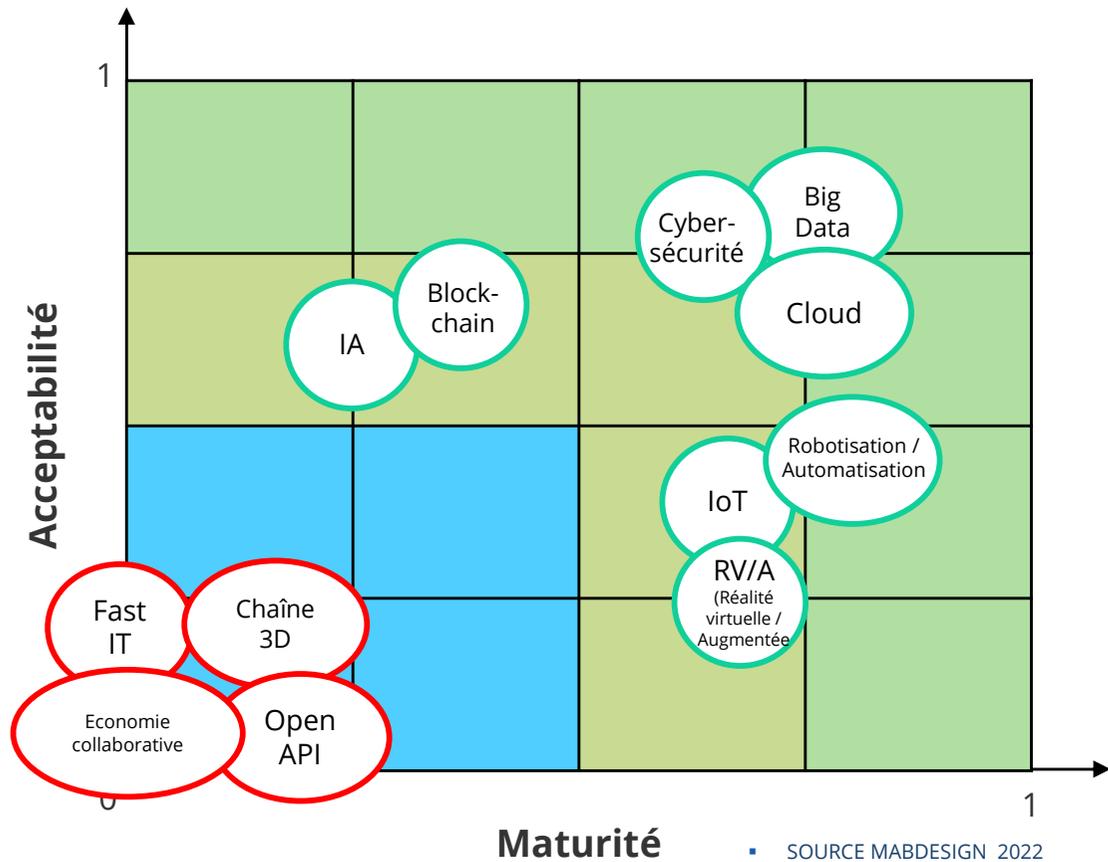
Ce changement se traduit :

- **Dans la réinvention de la relation entre patients, professionnels de santé et industriels.** Cela s'applique particulièrement en ce qui concerne les dispositifs médicaux connectés, où les responsables du SAV notamment jouent un rôle proactif
- Mais surtout **dans la conception de l'offre, avec une médecine à la fois de plus en plus prédictive et de plus en plus personnalisée.** Cela impacte naturellement la chaîne de valeur des industries pour pouvoir développer des produits et services répondant à cette demande d'aide au diagnostic et à la décision et d'individualisation du soin.

2. NIVEAU D'IMPLANTATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Les nouvelles technologies ont des niveaux très disparates d'accessibilité et de maturité au sein des industries de santé. Le secteur du dispositif médical est plus à la pointe sur le recours et la maîtrise de ces technologies, qui sont de véritables accélérateurs dans des domaines tels que l'imagerie médicale, l'aide au diagnostic ou le suivi patients via les dispositifs connectés.

De façon concrète, les nouvelles technologies les plus utilisées et dont le niveau de maîtrise et de développement sont les plus importants sont le Big Data, la cybersécurité et le Cloud. L'Intelligence Artificielle et la Blockchain bénéficient d'une forte acceptabilité mais nécessiteraient une amélioration en termes de maîtrise. A l'inverse, l'IoT, la réalité augmentée/virtuelle et la robotisation sont des technologies plus matures mais qui ont à progresser dans l'utilisation quotidienne, ce qui peut arriver à moyen terme en fonction de la vitesse de transition via l'industrie 4.0 pour ce qui est de la RVA et de la robotisation. La chaîne 3D, l'Open API, le Fast IT et l'économie collaborative sont pour leur part des outils en début de développement, dont l'impact est encore difficile à évaluer.

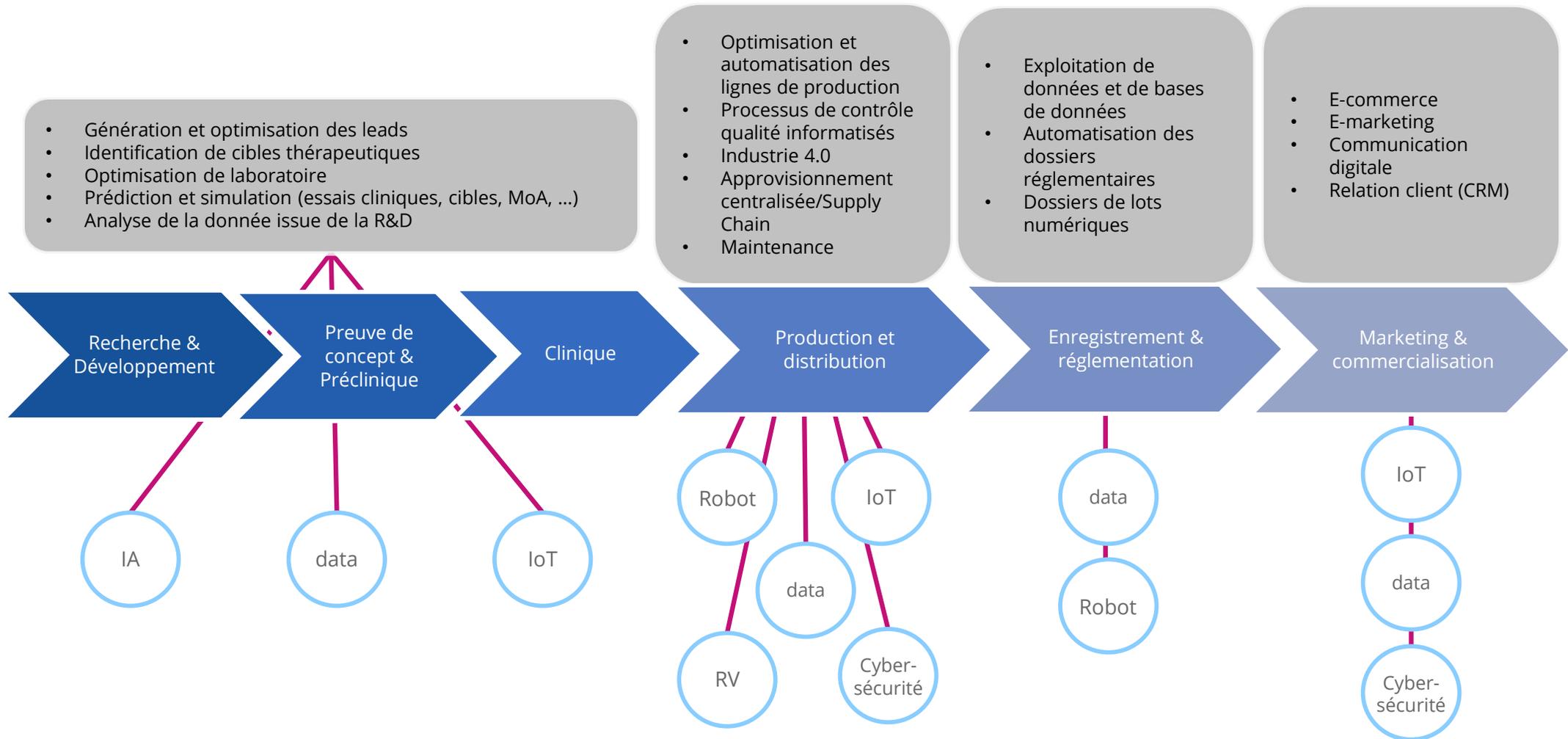


- **Acceptabilité :**
- Niveau d'acceptation et d'utilisation dans la pratique quotidienne d'une technologie
- **Maturité :**
- Niveau de développement et de maîtrise d'une technologie dans l'industrie de santé

▪ SOURCE MABDESIGN 2022

3. CHAÎNE DE VALEUR DU MÉDICAMENT HUMAIN/PHARMA ET VÉTÉRINAIRE 41

Les médicaments humains et vétérinaires sont soumis à des **procédures réglementaires strictes** qui impliquent un vrai paradoxe dans la transformation digitale des activités. Les outils numériques innovants tels que l'intelligence artificielle ou l'IoT, permettent à la chaîne de valeur du médicament de bénéficier de **processus allégés et robustes** mais **demandent aux organisations réglementaires des mises à jours récurrentes**.

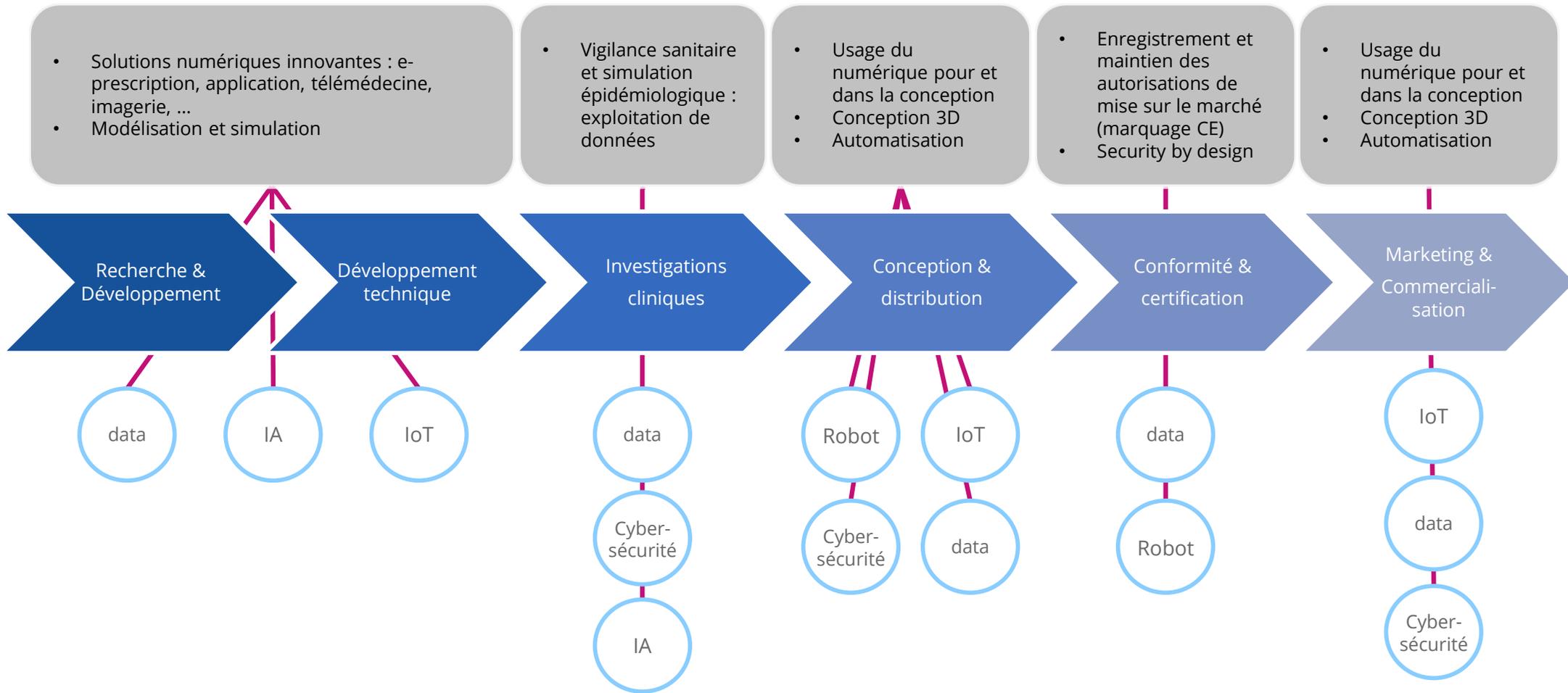


■ SOURCE MABDESIGN 2022

La blockchain, outil de traçabilité et de protection, intervient à différents niveaux de la chaîne de valeur : protection de la PI ou consentement des test cliniques en R&D, amélioration de la chaîne d'approvisionnement et de sa conformité en production et réglementaire.

3. CHAÎNE DE VALEUR DU DISPOSITIF MÉDICAL

La branche du dispositif médical est plus mature que celle du médicament humain ou vétérinaire concernant la transformation digitale de ses activités. En effet, les dispositifs médicaux développés à l'heure actuelle représentent directement des solutions numériques telles que des applications, des outils de e-prescription, de télémédecine et des objets connectés.

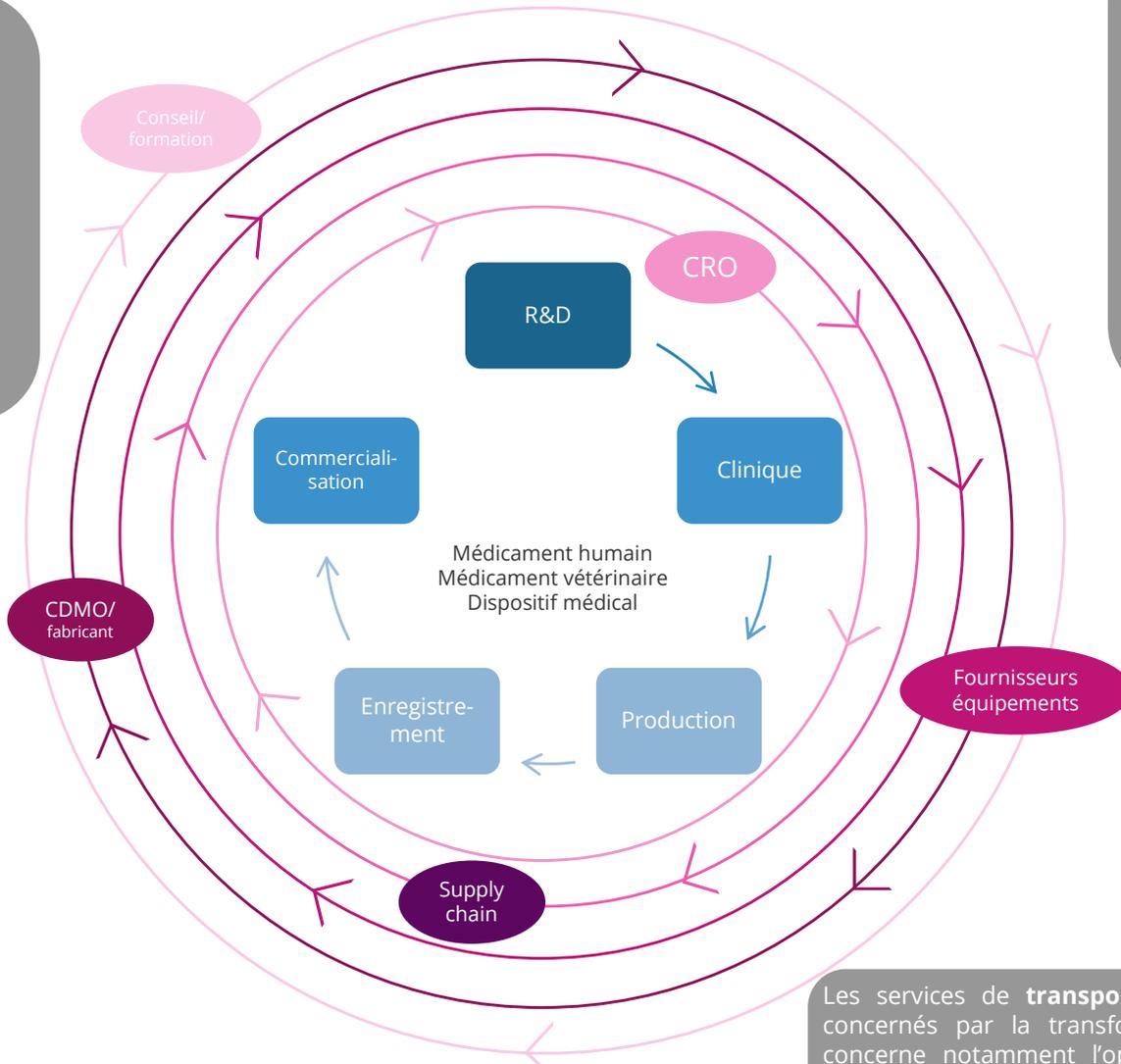


3. DES ACTEURS EXTERNES AU SERVICE DE LA CHAÎNE DE VALEUR

Des **expertises externes** apportent des **solutions digitales** sur la chaîne de valeur du médicament humain et vétérinaire et du dispositif médical.

Des acteurs experts des sujets de la transformation digitale et de ces enjeux permettent d'**accompagner** l'industrie de santé sur tous les plans (R&D, production, réglementaire, ...).

Ces acteurs s'enrichissent des problématiques rencontrés dans d'autres industries (automobile, agroalimentaire, aéronautique, ...) qui sont, dans certains sujets, plus matures sur la question du digital.



Les **CRO**, ou sociétés de services sous contrat, disposent d'activités diversifiées afin d'**accompagner les sociétés** qui développent des thérapies : recherche et optimisation de la cible, développement thérapeutique, investigations cliniques, ...

De nombreuses CRO appuient leur offre de services sur une expertise numérique comme **l'intelligence artificielle, la simulation ou la modélisation**.

Ces acteurs sont donc concernés par les sujets de transformation digitale, au même titre que les sociétés développant des produits thérapeutiques.

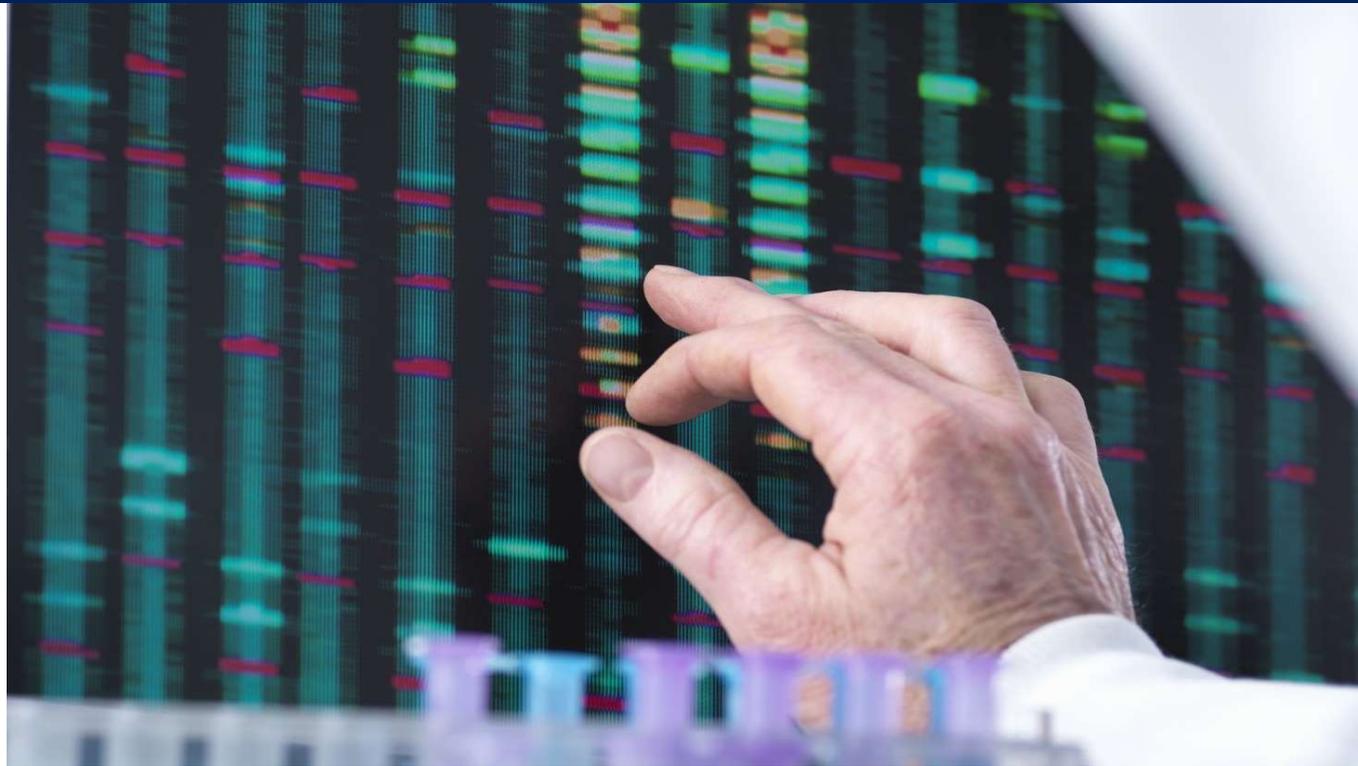
Les acteurs de la **production et de la fabrication** des produits pharmaceutiques et médicaux orientent leurs activités vers **l'industrie 4.0** qui correspond à une nouvelle industrie qui converge vers le monde virtuel et la conception numérique. Ainsi, ce nouveau paradigme propose l'utilisation de technologies digitales comme les **robots, la réalité virtuelle ou l'IoT**.

Les **fournisseurs d'équipements** sont plus matures concernant la transformation digitale que les sociétés de produit.

Les fournisseurs historiques de matériel et d'équipements de laboratoire, autant que les nouveaux entrants, disposent d'une offre d'outils et de solutions digitales : cahier numérique de laboratoire, supply center connecté, ...

Les services de **transports et de supply chain** sont aussi concernés par la transformation digitale des activités. Cela concerne notamment l'optimisation de la traçabilité via des solutions d'emballage intelligent et de barre codage. Les **objets connectés et IoT** sont des technologies innovantes au service du suivi du transport et de son contrôle en temps réel (ex. conteneurs connectés).

Compétences et métiers émergents/de demain



La transformation numérique impacte les métiers des industries de santé à différents niveaux, de l'évolution des outils et méthodes de travail à l'apparition de nouveaux métiers. Cela implique d'adapter les stratégies de recrutement et de gestion des emplois et parcours professionnels.

Cette partie vise à présenter les nouveaux métiers et compétences à intégrer :

- 1. CARTOGRAPHIE DES METIERS : EVOLUTIONS CONSTATEES PAR FAMILLES METIER**
- 2. MISE A JOUR ET CREATION DES FICHES METIERS POUR LES METIERS EMERGENTS**
- 3. REFERENTIEL DE COMPETENCES**
- 4. PORTRAIT DES PROFILS DE DEMAIN**

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLE MÉTIERS

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

La recherche & développement est fortement impactée par la transformation numérique dans les entreprises qui utilisent le potentiel des nouvelles technologies, que ce soit **à travers l'IA et le big data pour le traitement des maladies, la bio-informatique ou l'IoT pour le DM connecté.**

Pour les entreprises moins orientées sur ces innovations liées au numérique, il est important de pouvoir s'appuyer sur des ingénieurs R&D ayant une culture du numérique et des principales technologies, y compris pour faire évoluer les méthodes de travail.



Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLE MÉTIERS

IT – DATA – APPLICATIONS MÉDICALES

Cette famille métier est au cœur des enjeux de transformation. Selon les entreprises, des directions dédiées au digital et au pilotage de la transformation numérique ont pu être mises en place.

Les métiers et compétences liés à l'intelligence artificielle et à la data sont au cœur des attentes, avec des besoins très forts de data engineers et data scientists notamment, mais aussi de profils de type business relation managers, capables de comprendre les besoins et usages, et de les expliciter en coordonnant les experts métiers. Le recours à l'externalisation est fréquent pour les métiers liés à la data, avec le recrutement d'un spécialiste interne capable de les coordonner.

S'agissant du support IT, les choix d'internalisation ou d'externalisation diffèrent selon la taille de l'entreprise et la culture interne.

Emergent

Technicien système et réseaux en cybersécurité ■ ■ ■
 Responsable solutions digitales ■
 Business relationship manager / Responsable relations IT ■ ■ ■
 Digital Health Specialist / Responsable du digital en santé ■ ■ ■
 Chief Digital Officer ■ ■ ■

Data Scientist ■ ■ ■
 Data engineer / ingénieur de données ■ ■
 Responsable applications médicales et connectives ■
 Ingénieur.e Systèmes/Logiciels ■

Stratégique

En transformation

Chef.fe de projets IT ■
 Ingénieur.e informatique industrielle (pour sites de production) ■
 Ingénieur.e Cybersécurité ■ ■
 Data Manager ■ ■
 Data Analyst ■ ■
 Développeur.se / Ingénieur software ■ ■ ■
 Administrateur.trice système ■ ■ ■
 Manager d'implémentation ■
 Intégrateur.trice / Ingénieur.e d'application ■ ■

Technicien.ne systèmes d'information ■

Stable

Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLES MÉTIERS

MARKETING – VENTE – COMMERCIALISATION

La digitalisation du marketing est intégrée depuis plusieurs années, mais elle doit s'adapter en continu aux nouveaux outils et à l'adaptation aux usages des différentes cibles, avec des enjeux prégnants autour de l'omnicanalité.

La transformation numérique influence aujourd'hui fortement les métiers liés à la commercialisation :

- Pour l'e-commerce afin d'établir des relations de partenariats avec les sites ou plateformes partenaires, et, pour l'industrie vétérinaire, pour leurs propres e-boutiques
- Pour les commerciaux avec le passage d'une offre centrée sur les produits à une offre de services plus complète, avec également des modes de relations aux soignants et aux patients qui évoluent via le digital



Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLES MÉTIERS

PRODUCTION – DEV INDUS. – MÉTHODES

Les enjeux sur la production sont liés principalement à l'automatisation et à la robotisation et impactent à ce titre les métiers du développement industriel. Les métiers liés à l'excellence opérationnelle sont les premiers concernés dans le cadre de la mise en place partielle ou totale du manufacturing 4.0, qui s'appuie sur les technologies de big data, de data analysis et d'IA pour soutenir la prise de décision, de connectivité pour exploiter les données, de cloud pour faciliter l'accès aux données et d'automatisation et de robotique.

Les compétences en data se révèlent ainsi essentielles pour optimiser les procédés de production, en lien avec l'automatisation des lignes. Selon les industries et les produits, les compétences en process 3D peuvent aussi être recherchées.

Emergent

En transformation

Directeur.trice de production / fabrication (notamment sur le DM) ■ ■ ■
 Responsable de développement industriel ■
 Responsable transposition industrielle ■
 Ingénieur.e Industrialisation Méthodes et Procédés ■

Technicien.ne industrialisation, méthodes et procédés ■
 Responsable Méthodes ■
 Chargée de développement industriel et méthodes ■
 Responsable amélioration continue / Technicien.ne amélioration continue ■ ■
 Chef.fe Coordinateur.trice d'équipe ■
 Responsable d'équipe de fabrication et/ou de conditionnement ■ ■

Opérateur de fabrication / Technicien.ne fabrication et/ou de fabrication ■ ■ ■
 Assistant.e de production ■
 Préparateur.trice de fabrication ■
 Pilote / Animateur.trice d'équipe fabrication et/ou conditionnement ■ ■
 Responsable d'un secteur de fabrication et/ou conditionnement ■ ■

Stratégique

Stable

Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLES MÉTIERS

INSTALLATION-FORMATION // MAINTENANCE-SAV

Les métiers de la maintenance sont impactés en lien étroit avec la production, du fait de la montée en puissance progressive de l'industrie 4.0. Le secteur du dispositif médical est particulièrement impacté sur les métiers liés à l'installation-formation et au SAV de par la multiplication des dispositifs médicaux connectés

Certaines technologies impactent spécifiquement les métiers de la maintenance et du SAV, notamment **les outils de GMAO, l'interface homme-machine** permettant de visualiser les paramètres d'installation ou d'un équipement à distance **ou la réalité augmentée** pour faciliter la formation. La réalité virtuelle et l'IA permettent quand à elles de passer d'une maintenance curative et préventive à une maintenance prédictive.



Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

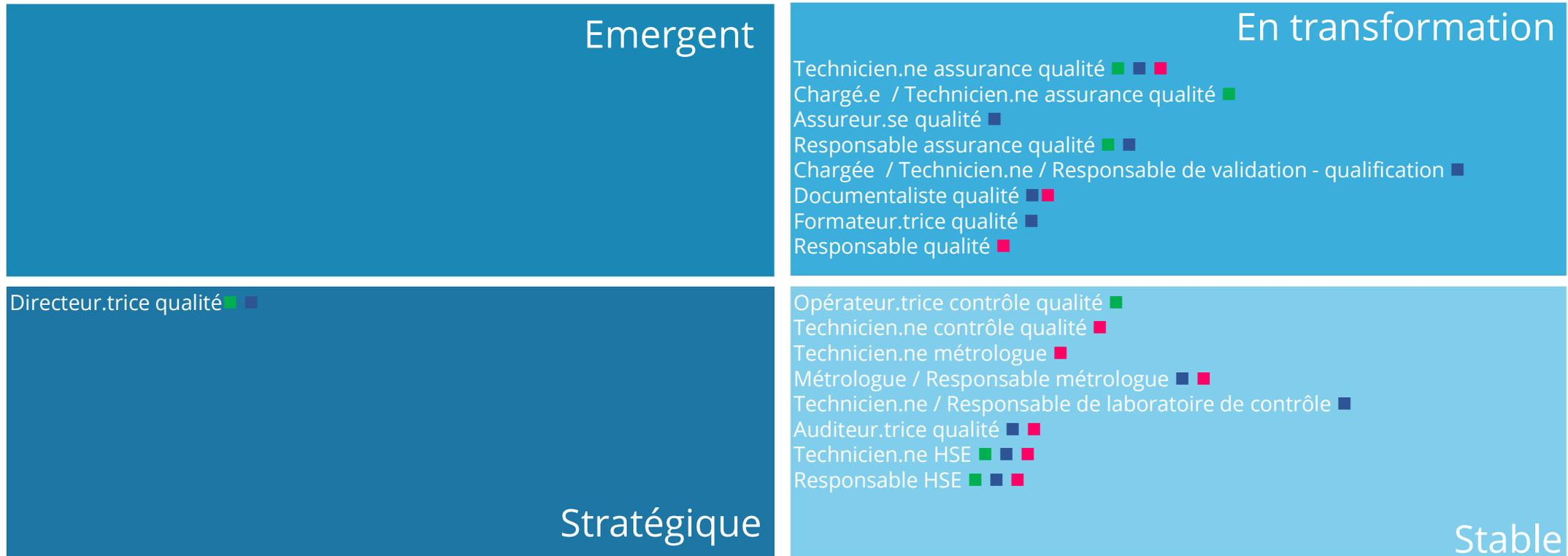
Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PART FAMILLES MÉTIERS

QUALITÉ - HSE

L'évolution des réglementations dans les industries de santé a un impact sur les métiers de l'assurance qualité qui doivent intégrer les exigences en termes de gestion des risques sanitaires, d'attendus pour les sites industriels (BPF, BPL, ISO...), et d'analyse des besoins des autres services et des autorités de certification ou de de la conformité réglementaire. Il s'agit également de **garantir la qualité et l'interopérabilité des données à tous les niveaux**. La qualité s'étend à de nouveaux domaines, parmi lesquels figurent le marketing et la distribution, impliquant là aussi de comprendre les changements numériques vécus.

Les outils et méthodes évoluent également, notamment pour les documentalistes et formateurs, nécessitant des compétences pour bien les utiliser



Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLES MÉTIERS

AFFAIRES RÈGLEMENTAIRES ET MÉDICALES

Les métiers des affaires réglementaires, du juridique et de la compliance sont **très impactés par les réglementations liées au numérique, particulièrement sur la collecte, la sécurisation, le stockage et l'exploitation de la data**. Le secteur du dispositif médical est là encore plus fortement impacté du fait de l'essor des dispositifs médicaux connectés. Le numérique doit être pleinement intégré également en ce qui concerne les stratégies d'accès marché.

Il devient clé pour les profils en responsabilité sur ces métiers de disposer de connaissances sur les technologies utilisées au sein des industries de santé pour accompagner les métiers dans leur utilisation et prévenir les risques.

Emergent

Responsable des affaires réglementaires ■ ■ ■ ■
 Responsable juridique ■ ■ ■ ■
 Directeur.trice d'accès au marché ■
 Data Protection Officer (DPO) ■ ■ ■ ■
 Chargé.e ou responsable d'éthique et de déontologie ■ ■ ■ ■
 Compliance officer ■ ■ ■ ■
 Responsable du Respect de l'Ethique des Opérations (compliance) ■ ■ ■ ■

Stratégique

En transformation

Pharmacovigilant.e ■
 Chargé.e ou responsable de matériovigilance ■ pharmacovigilance ■ ■ /
 cosmétovigilance ■ ■
 Chargé.e des affaires réglementaires ■ ■ ■ ■
 Chargé.e / Responsable d'accès au marché (Market Access) ■ ■ ■ ■
 Responsable de la veille règlementaire et normative ■ ■ ■ ■
 Responsable Technique / Scientifique ■ ■ ■ ■
 Responsable des Affaires Publiques ■ ■ ■ ■
 Juriste droit de la santé ■ ■ ■ ■
 Spécialiste brevets ■ ■ ■ ■

Responsable association de patients ■ ■ ■ ■
 Responsable de l'information médicale ■ ■ ■ ■
 Responsable médical.e en région (RMR-MSL) ■ ■ ■ ■

Stable

Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

1. EVOLUTIONS CONSTATÉES PAR FAMILLES MÉTIERS

ACHATS – SUPPLY CHAIN

La **supply chain évolue vers une approche centrée sur le client**, modifiant ainsi la planification, les flux et la gestion des stocks. Les outils et infrastructures évoluent également, avec d'avantage d'automatisation et de mutualisation. Dans ce cadre, elle devient plus transversale et collaborative, en lien avec les autres fonctions, notamment la production, la qualité ou les affaires règlementaires. Le rôle de chef de projet émerge ainsi à l'interface entre les différents acteurs.

Les fonctions achats se transforment également, à la fois du fait des **achats directement liés à ces technologies** (cloud, logiciels et applications, solutions d'automatisation, recours à la sous-traitance sur certaines activités liées au numérique...), mais aussi de **l'intégration des règlementations liées au numérique dans les pratiques d'achat et de contractualisation**.



Clés de lecture des qualifications :

Emergent : métier dont la création / l'apparition est récente

En transformation : métier dont le contenu évolue significativement en lien avec les technologies numériques et qui nécessite la mise en place d'un plan collectif et/ou individuel de développement des compétences

Stratégique : métier dont les activités et les compétences permettent aux entreprises de bénéficier d'un avantage concurrentiel et/ou de se différencier pour gagner des parts de marché

Stable : métier sur lequel il n'y a pas d'évolution significative de contenu (activités, compétences, profils...). Les évolutions notées sont à la marge et suivent une courbe classique de développement

Secteurs concernés : ■ Dispositif médical ■ Industrie pharmaceutique ■ Industrie vétérinaire

2. MISE À JOUR ET CRÉATION DES FICHES MÉTIERS

L'étude a permis, comme le montre la cartographie métier d'identifier **9 métiers ayant émergé du fait de la transformation numérique**

- **7 métiers liés aux aspects technologiques de la R&D / à l'IT / à la Data / aux Applications médicales** sont au coeur des enjeux actuels dans le cadre du développement des activités digitales :
 - Data Scientist
 - Data Engineer
 - Technicien.ne système et réseaux en cybersécurité
 - *Responsable solutions digitales (pour le dispositif médical uniquement) **
 - Digital Health Specialist / Responsable du digital en santé
 - Business Relationship Manager / Responsable Relations IT
 - Chief Digital Officer / Responsable de la Transformation digitale

- **3 autres métiers** sont spécifiquement liés à la digitalisation des activités :
 - Sur les métiers Supply chain : Ingénieur.e supply chain *
 - Sur les métiers Installation – Formation – SAV : Ingénieur.e d'application (*pour le dispositif médical uniquement*) *
 - Sur les métiers Vente-Commercialisation : Business développeur / Développeur commercial avec une culture IT

** Les fiches métier de chef.fe de projet supply chain, responsable solutions digitales, et ingénieur.e d'application ont été mises à jour dans des études récentes et ne figurent pas dans le rapport*

2. INTÉGRATION DES NOUVEAUX MÉTIERS

Ces métiers sont actuellement tous présents au sein des industries de santé, mais les entreprises peuvent y faire appel ou non en fonction :

- **Du portefeuille de produits et/ou services**, avec des niveaux d'intégration très disparates des technologies. Les entreprises concevant et/ou fabriquant des dispositifs médicaux connectés sont les plus demandeuses sur ces profils
- **Du niveau de maturité du top management sur le potentiel des technologies**, pour concevoir les offres de demain
- **De la taille et de la date de création des entreprises** : les start-ups et TPE intègrent naturellement moins de postes de coordination de projets / IT, ayant plus tendance à favoriser la polyvalence

Il est à noter que **les fonctions de chief digital officer et de digital health spécialistes sont spécifiques aux grands groupes et situées au siège**. Ainsi, pour l'industrie vétérinaire, elles n'ont pas été évoquées lors des entretiens, ne permettant pas de mettre en exergue dans les fiches métier les spécificités de ce secteur.

Les entreprises peuvent, généralement selon leur taille et la pérennité des projets englobant les technologies numériques, internaliser ou non ces métiers

Internalisation

Postes stratégiques ou de gestion de projets structurants

- Chief Digital Officer / Responsable de la Transformation digitale
- Responsable solutions digitales
- Digital Health Specialist / Responsable du digital en santé
- Business Relationship Manager / Responsable Relations IT
- Chef.fe de projets supply chain

Postes commerciaux ou en appui aux professionnels de santé

- Business développeur avec culture IT
- Ingénieur.e d'application

Externalisation possible

Postes liés à l'architecture et au traitement de la data

- Data Scientist
- Data Engineer

Selon les entreprises et leur capacité à attirer ces profils et/ou à proposer des projets sur le long terme, ces métiers sont ou non sous traités

2. DATA SCIENTIST

Missions

Le/la data scientist valorise les données massives (Big Data) de santé de l'entreprise. A partir de ces données multiples et hétérogènes, il/elle élabore des indicateurs et en extrait de la connaissance utile pour la prise de décision de la Direction. En tant qu'expert.e, le/la data scientist possède une vision transverse lui permettant d'assurer la mise en œuvre d'une stratégie répondant à une problématique. Il/elle possède une vision transverse et croise les données de différentes sources dispersées

Activités

Gestion de projets et management : participation à la définition des projets structurants de l'entreprise, collaboration étroite avec les métiers sur les objectifs (DM : souvent plus orienté vers les ventes / pharmacie : souvent plus orienté vers la R&D), dimensionnement et choix techniques des projets, évaluation et gestion du budget, management d'équipe et pilotage de la performance individuelle et collective (selon la taille de l'entreprise)

Extraction, uniformisation et structuration des données : détermination des outils et méthodes d'acquisition de données, collecte, sélection et validation des données pertinentes, définition des solutions de stockage et de la structuration des données, manipulation des données, conversion, codage et cartographie des données dans un format compréhensible par les utilisateurs, amélioration de la qualité et enrichissement des données, conception du data warehouse

Analyse prédictive et développement de la connaissance client / patient : modélisation statistique des données, développement des algorithmes d'apprentissage, optimisation de la segmentation client / classification patient, test et contrôle de la qualité et de la cohérence des bases de données

Développement d'outils de support aux clients internes : recueil des besoins, rédaction du cahier des charges et de la spécification des besoins, développement des systèmes d'aide à la décision, réalisation des études statistiques / cliniques (pharmacie) pour les clients internes, formation des utilisateurs

Veille technologique sur les outils de datamining et archivage : veille et évaluation des nouvelles technologies et solutions logicielles d'analyse de données, expérimentation de nouvelles méthodes de modélisation et d'analyse, archivage et maintien à jour de la documentation technique

Compétences

Compétences métiers

- Comprendre les problématiques business les enjeux data et acteurs associés
- Avoir des connaissances métier (marketing, clinique...)
- Connaître les sources / bases de données de santé (pharmacie et DM)
- Maîtriser le maniement des données et les outils informatiques associés
- Maîtriser les outils de data management (SAS, SPSS, Python, R, Excel, Access...)
- Maîtriser les technologies HADOOP
- Maîtriser des bases de données SQL et noSQL
- Avoir une bonne connaissance des outils de Web analyse (Omniture, Google analytics etc.)
- Savoir identifier, extraire et utiliser les données au service du pilotage de l'activité
- Savoir formuler des recommandations pour optimiser la performance et l'organisation
- Maîtriser le machine Learning et l'analyse prédictive.
- Avoir une bonne connaissance des réseaux de neurones et d'intelligence artificielle

Compétences transverses

- Rigueur dans la vérification de l'exactitude des calculs réalisés
- Structurer ses méthodes de travail et son plan d'intervention
- Forte capacité de conceptualisation
- Communiquer avec pédagogie et force de conviction
- Travail de veille sur les nouvelles tendances et outils
- Exploiter des volumes importants de données numériques et de chiffres
- Être force de proposition auprès des équipes métier
- Orientation résultats et business
- Ecoute attentive pour le recueil d'informations et besoins des clients (internes ou externes)
- Maîtrise de l'anglais (niveau courant)

Profil

Formation universitaire ou de grande école de niveau Bac +5 : Master en économétrie, informatique, statistiques et informatique décisionnelle, statistiques et marketing, big data / Diplôme d'ingénieur avec spécialisation big data, ingénierie, application des masses de données / Doctorat en informatique, statistiques, mathématiques, modélisation de données
Métier accessible après une expérience de 3 ans minimum

2. DATA ENGINEER / INGÉNIEUR.E DE DONNÉES

Missions

L'ingénieur.e de données ou data engineer, crée la structure des bases de données et les algorithmes d'intelligence artificielle pour traiter ces données. Il/elle répond à un besoin défini au préalable. Il/elle développe les bases de données, les teste et réalise les architectures data. Il/elle lui revient également d'organiser l'échange de flux d'information entre les sources et la base de stockage des données. Il/elle peut être responsable de l'industrialisation et de la mise en production du traitement des données, en lien avec les Data Scientist et les équipes métier.

Activités

Développement, construction et test des architectures des bases de données : recueil des besoins métiers pour la collecte et le stockage des données et rédaction des spécifications techniques, construction et développement des solutions avec les techniques adaptées (API pour la collecte de données, Hadoop pour le stockage...), réalisation des tests unitaires et des tests d'intégration, mise en place et maintien des batchs (automatisation d'une série de traitements)

Adaptation de l'architecture aux besoins des utilisateurs : sécurisation des solutions développées, garantie de la lisibilité pour les utilisateurs (notamment les data analysts et data scientists), implémentation du suivi de validité des modèles statistiques ou de machine learning et développement de leur industrialisation

Amélioration de la qualité et préparation du traitement des données : tri des données en fonction de la qualité, leur source et leur exploitation, réalisation et automatisation des opérations de nettoyage et de filtrage des données, gestion de la base de données en conformité avec le RGPD

Animation et coordination d'équipe : collaboration avec les data analysts et data scientists, management et montée en compétences de l'équipe

Compétences

Compétences métiers

- Disposer de connaissances médicales sur les domaines d'activité de l'entreprise
- Savoir gérer les sources de données médicales (EEG, ECG)... (pharmacie)
- Gérer les problématiques de temps réel (DM connecté)
- Intervenir sur le développement informatique et les langages de code (Java, Python, Scala,)
- Réglementation des données de santé, le RGPD et les principes de cybersécurité
- Créer des pipelines de données fiables et combiner les sources de données
- Comprendre l'impact de son travail dans l'utilisation faite par les autres services/unités
- Modéliser des données
- Collecter / piloter la collecte et la manipulation des données en utilisant les solutions ETL/LET
- Utiliser les technologies de gestion de bases de données (SQL, NoSQL, NewSQL, DB2)
- Utiliser les outils framework Big Data (Hadoop, Spark, Kafka, Hbase, Hive, etc.)
- Fondamentaux du machine learning et de l'intelligence artificielle
- Formaliser et animer des processus de maintenance digitale (DM)
- Animer les outils et méthodes d'amélioration continue des process
- Méthodes de développement agile

Compétences transverses

- Facilité avec le travail collaboratif en équipe
- Sens de l'organisation et rigueur
- Être force de proposition et proactif.ve
- Proactivité et prise d'initiative
- Raisonnement/capacités analytiques
- Orientation résultats,
- Résistance au stress, capacité à travailler sous une forte pression en termes de délais
- Maîtrise de l'anglais technique et informatique des outils

Profil

Formation de niveau Bac +5 de type Master Big Data en école d'ingénieur ou école spécialisée en informatique

Métier accessible aux jeunes diplômés. Un profil confirmé et/ou une expérience dans le domaine de la santé peuvent néanmoins être attendus selon les besoins et la structure de l'équipe existante

2. TECHNICIEN.NE SYSTÈMES ET RÉSEAUX EN CYBERSÉCURITÉ

Missions

Le/la technicien.ne systèmes et réseaux garantit le bon fonctionnement de son entreprise, en contrôlant son réseau informatique. Il/elle applique les mesures nécessaires pour se protéger des attaques orchestrées par les pirates informatiques, que ce soit au sein d'un SOC (Security Operations Center) ou d'une DSI (Direction des Systèmes d'Information)

Activités

Configuration et administration courante de systèmes et réseaux : administration d'un réseau d'entreprises, gestion d'un parc informatique, garantie du fonctionnement d'un système d'exploitation, développement des scripts d'automatisation des tâches, configuration des outils : NAT, DNS, VPN, réseau sans fil, paramétrage et déploiement des applications et réseaux domicile, choix des supports de transmission,

Test de la sécurité d'un réseau avec les méthodes de hacking : simulation d'attaque d'un réseau dans fil, utilisation des vulnérabilités d'un réseau dans le cadre de l'attaque d'un routeur, de la post-exploitation, de postes clients, d'attaques avancées, de phases de reconnaissance et d'exploitation

Installation et gestion des bases de données relationnelles : gestion de la conception des bases de données, administration des bases de données de type relationnel, réalisation de requêtes, application des règles de sécurité sur les bases de données

Supervision et sécurisation des réseaux et des échanges : utilisation des outils de manipulation des fichiers de logs, paramétrage des outils d'analyse, gestion des identités et des accès analyse du niveau de menace et classement selon le niveau de criticité, application des principes de chiffrement (cryptographie, certificats), mise en place des règles de filtrage

Compétences

Compétences métiers

- Bien connaître les réseaux informatiques et comprendre leur articulation
- Analyser un programme informatique
- Maîtriser les techniques de routage / routage dynamique (IP, VLANs (802.1Q), NAT...)
- Connaître des protocoles suivants : HTTP, SMTP, FTP, DHCP, LDAP...
- Maîtriser le Scripting shell (bash, sh)
- Connaître la virtualisation (Vmware, HyperV, Citrix XEN)
- Maîtriser les techniques de hacking
- Savoir analyser et interpréter les données des alertes
- Connaître la législation sur les données à caractère personnel
- Reporting et documentation

Compétences transverses

- Rigueur et méthode
- Raisonnement et capacités analytiques
- Autonomie et proactivité
- Curiosité et appétences pour le cœur de métier Santé
- Résolution de problèmes
- Sens de l'éthique
- Aisance dans la communication orale
- Aptitudes rédactionnelles
- Maîtrise de l'anglais

Profil

Formation Niveau Bac+2/+3 en informatique / cybersécurité
Métier accessible après une expérience de 1 à 3 ans

2. DIGITAL HEALTH SPECIALIST (RESPONSABLE DIGITAL EN SANTÉ)

Missions

Le/la Digital Health Specialist a un rôle clé dans la concrétisation de la vision stratégique: il/elle pilote le développement de solutions sa santé numérique depuis sa conception jusqu'à son lancement, en adéquation avec les objectifs cliniques/de santé et en lien avec les performances visées. Il/elle élabore et met en œuvre la stratégie de santé numérique à l'échelle de l'entreprise en intégrant, normalisant et améliorant les pratiques et les technologies numériques sur l'ensemble du processus et des projets (découverte, conception, développement de solutions de santé numériques, d'appareils numériques...). Il/elle travaille en partenariat étroit avec des équipes interfonctionnelles et dans un environnement agile. Il/elle est le référent des solutions en santé numérique et des projets numériques et le contact pour les parties prenantes internes (médical, accès, juridique, conformité, commercial, les services aux patients, politiques publiques...).

Activités

Participation à la planification stratégique et définition des objectifs: élaboration des stratégies détaillées, des plans opérationnels et de financement ainsi que des plans de gestion des risques pour le déploiement des plateformes de santé numériques, définition des exigences, ressources et contraintes de la solution et identification des parties prenantes, définition de l'architecture numérique des partenaires potentiels, évaluation des capacités au niveau national, identification des défis et recommandations des solutions, **identification des opportunités et création d'analyses de rentabilisation pour les solutions de santé numérique sur des marchés répondant aux besoins non satisfaits (DM)**

Gestion du lancement et de la mise en œuvre de produits numériques : identification des collaborations internes pertinentes (R&D, technologie, ...), collaboration étroite et active avec les équipes d'innovation, supervision de la maintenance (y compris l'actualisation du cycle de vie, l'application de correctifs et/ou d'améliorations et mises à niveau des applications) et actions correctives, déploiement et optimisation / maintenance continus des technologies et de l'équipement connexes avec une mise à jour conforme à l'architecture et aux normes d'entreprise établies et aux plans d'exploitation approuvés, vérification des solutions techniquement solides et conformes aux orientations normatives.

Suivi et évaluation du projet : **exécution des programmes pilotes pour évaluer les possibilités commerciales des produits de santé numériques (pharmacie)**, préparation et mise à jour de la documentation numérique sur la santé, élaboration des livrets d'orientation et des notes d'information pour faciliter la sélection et le déploiement des technologies de santé numériques. coordination et élaboration de plans de formation à pour le personnel et les utilisateurs finaux, de supervision, suivi des indicateurs pour mesurer l'impact des approches numériques sur la santé, conception et déploiement de la stratégie d'engagement des clients numériques, analyse des performances des applications et des activités de santé numérique, analyse des coûts et de l'efficacité des programmes, garantie de la livraison à temps et du respect du budget, collaboration et supervision des fournisseurs,

Compétences

Compétences métiers

- Bien connaître le domaine de la santé numérique / des dispositifs médicaux (DM)
- Maîtriser la direction de projets complexes avec des équipes multiples / pluridisciplinaires
- **Maîtriser la gestion de projets internationaux (DM)**
- Maîtriser la réglementation liée aux dispositifs de santé numériques et / ou médicaux
- Connaître les lois sur la protection des données personnelles
- Connaître et faire respecter les normes organisationnelles et éthiques.
- Avoir une vision stratégique, savoir anticiper les impacts des décisions sur l'organisation globale
- Connaître les innovations technologiques et les applications de la santé numérique
- Savoir cartographier des processus et créer des flux de processus associés
- Être capable de résoudre des problèmes complexes
- Savoir superviser et coordonner les prestataires numériques tiers
- Expérience de l'utilisation de la technologie numérique/mobile pour améliorer les résultats des interventions (comme la santé) au niveau des consommateurs et des systèmes de santé

Compétences transverses

- Gestion de projet
- Raisonnement et capacités analytiques
- Sens de l'organisation et proactivité
- Autonomie et prise d'initiative
- Capacité à prendre des décisions pragmatiques
- Collaboration et travail en équipe
- Ecoute attentive pour trouver un terrain d'entente
- Aptitudes rédactionnelles et de communication
- Orientation résultats (capacité à tenir des délais serrés dans un environnement de travail à haute pression)
- Fortes aptitudes relationnelles (solides relations externes, développement de partenariats)
- Maîtrise de l'anglais (niveau courant)

Profil

Diplôme universitaire supérieur (maîtrise ou équivalent) dans le domaine des technologies de l'information, des technologies de la santé numérique, ou de la santé publique. Minimum de 5 ans d'expérience dans la création, le lancement et la promotion d'applications de santé numérique, de dispositifs médicaux et / ou d'innovations numériques.

Une expérience pharmaceutique et/ou ou des projets de santé numérique peut être demandée (pharmacie)

Missions

Le/la business relation manager agit comme partenaire stratégique en pilotant la conception et le déploiement des solutions informatiques pour répondre aux besoins de l'entreprise, en favorisant la relation et en faisant le lien entre les métiers et la DSI ou le département IT.
Il/elle fait émerger la demande des métiers pour la traduire en produits et services, dans une logique d'optimisation des solutions mises en place.

Activités

Mise en place de la stratégie sur les projets IT : Veille technologique et métier pour accompagner les clients internes, consultation des parties prenantes pour le recueil et le cadrage des besoins afin d'alimenter le portefeuille métier, participation à la définition de la trajectoire SI et de la feuille de route, planification, priorisation et suivi des projets SI

Pilotage des projets IT : recommandations techniques et technologiques pour optimiser la valeur ajoutée des projets, réalisation des arbitrages avec les métiers, évaluation des moyens budgétaires et humains, sélection et gestion des relations avec les prestataires externes, coordination des acteurs internes et externes lors de la mise en place des projets, garantie de l'avancement des projets et de l'allocation des ressources, identification des causes et résolution des écarts et/ou des problèmes liés aux projets, suivi et mesure de la performance des projets

Communication et animation des relations internes et externes : construction et entretien de la relation partenariale avec les métiers, relais des informations entre les parties prenantes, communication sur les impacts et bénéfices des projets, développement des relations avec les KOL et partenaires stratégiques identifiés (Pharmacie : réseaux de médecins // DM : associations de médecins ou patients, groupements cliniques ou hospitaliers, organismes institutionnels sur MDR // Industrie vétérinaire : réseau de vétérinaires)

Compétences

Compétences métiers

- Avoir une vision stratégique et une capacité à modéliser les activités
- Maîtriser les enjeux techniques et technologiques liés aux domaines d'activité, produits et services de l'entreprise
- Maîtriser un ou plusieurs domaines fonctionnels de l'entreprise (R&D, Marketing-ventes....)
- Connaître les contraintes réglementaires liées aux projets
- Bien maîtriser les enjeux et contraintes techniques et organisationnels relatifs à l'architecture des systèmes d'information
- Bien maîtriser les fonctionnalités des progiciels dans le(s) domaine(s) d'intervention
- Connaître les offres cloud
- Maîtriser les outils collaboratifs
- Être capable de développer des relations de partenariat avec les parties prenantes internes et externes de l'entreprise
- Être capable d'accompagner le changement

Compétences transverses

- Savoir fédérer et coordonner des équipes pluridisciplinaires
- Faire preuve de diplomatie et d'assertivité
- Gestion de projets complexes
- Gestion de plusieurs projets en même temps
- Leadership
- Proactivité et prise d'initiative
- Sens de la négociation
- Forte capacité d'arbitrage et de décision
- Maîtrise de l'anglais (niveau courant)

Profil

Diplôme d'ingénieur généraliste ou d'ingénieur en informatique

Bac+5 en management ou école de commerce avec une spécialisation en management des SI ou de la technologie ou une formation complémentaire en gestion de projet IT

Métier accessible après une expérience de 8 ans minimum dans le domaine IT ou la conduite de projet IT

2. CHIEF DIGITAL OFFICER (DIRECTEUR DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE/DIGITALE) 61



Missions

Le/la Chief Digital Officer incarne la stratégie digitale de l'établissement. Il/elle élabore la stratégie digitale en identifiant les priorités, les enjeux de l'entreprise et propose un plan d'action. Il/elle participe à l'apport de la culture digitale dans l'entreprise. Avec un haut niveau de responsabilité, el/elle est à la fois pilote et moteur. Son périmètre touche à la fois au business, le marketing, la stratégie, l'innovation, le business, les processus, les IT... Il/elle souvent intégré au Comité de direction et intervient généralement sur un périmètre international. [La direction de la transformation numérique équipes pilotes du programme, de la direction des systèmes d'information, des équipes RSSI ainsi que de la direction de la protection des données personnelles \(PH\).](#)



Activités

Définition de la stratégie globale : évaluation de la maturité numérique de l'entreprise et de ses collaborateurs, identification des besoins et limites de l'entreprise d'un point de vue technologique et fonctionnel, analyse du mode de fonctionnement et des besoins de l'entreprise pour la digitalisation, étude de l'impact des nouvelles technologies et de la portée de la transition sur l'entreprise, sélection des projets prioritaires en proposant un plan d'action opérationnel adapté à chaque pôle.

Accompagnement de la transformation digitale: organisation des ressources pour mettre en place la digitalisation, management d'une équipe technique (data scientist, product owner...), priorisation des missions pour faciliter la mutation et définition des objectifs à moyen et long terme, gestion des projets digitaux en coordination avec les différents métiers (marketing, communication...) impactant la chaîne de valeur, coordination priorisation et optimisation de l'impact numérique.

Analyse de la performance et des opportunités de croissance : remontée des informations (data, analyse des besoins, comportements des utilisateurs, comparaison des investissements dans le digital avec les KPIs de l'entreprise afin de mesurer l'aboutissement de la transformation digitale, réalisation des actions correctives, reporting (indicateurs de performance quantifiables et qualifiables) auprès de la direction et analyse des performances des projets engagés, contrôle des nouveaux clients et revenus générés.

Refonte globale par l'innovation numérique : restructuration des infrastructures informatiques en France et si concerné à l'international, création d'une nouvelle gouvernance des données incluant de nouveaux outils plus performants (stockage, accès et analyse de la donnée), développement d'une "plate-forme Data entreprise" haute technologie avec équipes agiles dédiées, [encadrement des procédures de sécurité, sauvegarde, des PCA, PRA. \(pharmacie\)](#)



Compétences

Compétences métiers

- Maîtriser les techniques de management stratégique et de transition
- Connaître les activités, les ressources, le positionnement de l'organisation dans son secteur d'activité ainsi que ses principaux concurrents et partenaires
- Bien connaître l'organisation et les process de l'entreprise
- Maîtriser la gestion de projets complexes, multi-équipes et/ou multi-disciplinaires
- Avoir de bonnes connaissances en marketing et marketing digital
- Maîtriser la segmentation et la communication clients
- Bien connaître les nouvelles tendances d'innovation et technologiques du marché
- Disposer de fortes compétences technologiques et de gestion des données (IT, data, cloud...)
- [Connaître des solutions Cloud \(IaaS, CaaS, Proxmox/lxc\) et des hébergeurs \(Azure, AWS, OVH...\).](#) (Pharmacie)
- Être orienté.e Business et gestion de budget
- [Maîtriser le cadre réglementaire et des process de l'industrie pharmaceutique \(pharmacie\)](#)

Compétences transverses

- Bien connaître les mutations technologiques, sociologiques, commerciales actuelles
- [Conduite des transformations complexes, en environnement cross-fonctionnel \(pharmacie\)](#)
- Accompagnement du changement
- Savoir apporter une vision et la transmettre.
- Créativité et innovation
- Capacité d'adaptation face à la pression et à l'imprévu
- Esprit d'initiative et d'anticipation
- Fortes aptitudes relationnelles (pédagogie, empathie, capacités de conviction et d'animation)
- Goût du challenge
- Sens analytique, capacité de synthèse et de communication
- Maîtrise de l'anglais (niveau courant)



Profil

Diplôme d'une école ou d'université supérieure de haut niveau (type MBA), grande école d'ingénieur (Master spécialisé Big Data). HEC, Sciences Po, ESCP, Centrale, Berkeley, Stanford... Poste accessible à partir de 10 ans d'expérience à des postes de Marketing / Médical / IT / Projets stratégique, avec des compétences variées aussi bien techniques, marketing, digital, commerciales que « change management. Expérience significative du digital.

2. BUSINESS DEVELOPPEUR (AVEC CULTURE IT)

Missions

Le/la Business Developpeur apporte une expertise technique dans la réponse aux appels d'offres, ainsi qu'aux formateurs des utilisateurs des produits. Il/elle est l'interface avec les différentes parties prenantes (équipes Commerciales, Ventes, Marketing) impliquées dans la solution qu'il/elle prescrit afin de construire des solutions pertinentes, performantes et réalisables.

Activités

Veille technologique, économique et expertise technique : élaboration d'une veille technologique sur l'ensemble des évolutions et solutions numériques, réalisation d'un suivi économique et technologique des solutions numériques concurrentes, contribution à la capitalisation des solutions élaborées pour qu'elles soient reproductibles, intervention et conseil technique chez les prospects, en binôme avec les commerciaux, construction des architectures et des dimensionnements techniques des solutions, tarification des services et élaboration des offres de services.

Support technique avant-vente: supervision technique et/ou des projets lors de la phase opérationnelle, participation à la sélection des différents partenaires et de leur évaluation (conditions tarifaires et techniques, respect des délais, etc.), formation de la force de vente aux produits de santé et aux nouveautés techniques, contribution par l'expertise technique et financière aux commerciaux pour répondre aux besoins des clients, conception de l'architecture et de la modélisation des coûts associés, en collaboration avec les équipes d'experts.

Réponses aux appels d'offres et négociation commerciale : analyse des besoins des clients afin de proposer la solution technique adaptée, rédaction et dépôt des offres, conseil dans la rédaction des contrats en collaboration avec le service juridique, élaboration de propositions commerciales et des présentations en réponse aux cahiers des charges, conseil et assistance technique à la force de vente lors des différentes phases de la négociation des contrats

Compétences

Compétences métiers

- Maîtriser les techniques de rédaction des appels d'offres
- Bien comprendre la stratégie globale de l'entreprise et de son environnement concurrentiel
- Avoir de solides connaissances médicales sur le domaine d'application du produit, du service ou du dispositif médical
- Avoir de solide connaissances sur les technologies numériques utilisées par l'entreprise et/ou au sein de son univers de concurrence
- Maîtriser les caractéristiques techniques et technologiques des produits
- Savoir rédiger des documents techniques
- Être capable de recueillir, analyser et qualifier les besoins clients
- Savoir évaluer et déterminer la faisabilité technique, opérationnelle et financière des propositions commerciales
- Être capable formaliser la solution technique répondant aux enjeux et attentes du client, en collaboration avec les services techniques et commerciaux

Compétences transverses

- Aptitudes à argumenter et convaincre, sens de la négociation
- Ecoute attentive
- Conseil aux prospects
- Aptitudes rédactionnelles
- Développer des relations partenariales avec les décideurs des grands comptes
- **Aptitudes à négocier des contrats avec des acheteurs hospitaliers et/ou centrales d'achat (pharmacie/DM)**
- **Développer et entretenir un réseau de professionnels de santé et prescripteurs (médecins, pharmaciens ...)** (pharmacie/DM)
- **Être force de proposition des services aux professionnels de santé de la gestion des matériels médicaux (pharmacie/DM)**
- Maîtrise de l'anglais (niveau courant)

Profil

- Diplômé Ingénieur, Master à Doctorat en sciences, technologies, santé.
- Expérience dans une cellule de production, en tant qu'ingénieur.
- Expertise sur une ou plusieurs technologies
- Expérience significative dans l'informatique, de l'interopérabilité (normes et standards), ou dans les entrepôts de données de santé.

Un travail approfondi a été réalisé sur les compétences nouvelles et / ou renforcées du fait de la transformation numérique sur l'ensemble des familles métier. Ce travail a porté à la fois sur des compétences dites « métiers » et des compétences dites « transverses »



15 compétences métiers ont été définies et déclinées en niveaux correspondants au degré d'expertise, de complexité du domaine ou de responsabilité.

| Conception des systèmes d'intelligence artificielle | Conception / Développement des applications | Conception et développement informatique | Gestion des algorithmes | Ingénierie Système | Intégration des systèmes | Réalisation de tests | Déploiement de la solution | Analyse de données | Protocole de transmission des données | Gestion de la sécurité de l'information / données | Protection des données personnelles | Gestion de données | Connectivité et interopérabilité | Marketing digital



18 compétences transverses ont été définies et déclinées en niveaux correspondants au degré d'expertise, de complexité du domaine, ou de responsabilité.

Gestion de projet | Vision stratégique et anticipation | Compréhension des besoins et des enjeux des autres fonctions
| Capacités analytiques | Esprit critique | Agilité | Coopération transversale | Esprit d'équipe | Négociation |
Communication et assertivité | Communication rédactionnelle | Capacités d'apprentissage | Résolution de problèmes |
Proactivité et prise d'initiative | Orientation résultats / performance | Intelligence situationnelle | Accompagnement du
changement | Anglais

- **Compétences métiers** : Ce sont les compétences spécifiques au grand domaine d'activité métier considéré. Elles mettent en œuvre des connaissances et structurent le métier. *Par exemple : la gestion des risques, la gestion de données, l'application des réglementations spécifiques...*
- **Compétences transverses** : Ce sont des compétences pouvant être communes à plusieurs métiers. Elles sont essentielles à l'activité et/ou font appel au savoir-être et à la posture d'une personne. *Par exemple : la proactivité et la prise d'initiatives, l'esprit d'équipe...*

3. RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES



Compétences métiers

Compétences	Définitions
Conception des systèmes d'intelligence artificielle	S'adapter aux technologies existantes en développant des systèmes d'intelligences artificielles en apprentissage automatique (machine learning, deep learning). Comprendre comment s'articulent et se construisent les modèles de données qui alimentent le système d'intelligence artificielle. Maîtriser l'architecture et le parcours de la donnée.
Conception / développement des applications	Mobiliser les techniques adaptées pour coder, déboguer, tester et réaliser la documentation. Sélectionner les options techniques adéquates en prenant en compte les actions d'un ensemble d'acteurs. S'assurer de la bonne intégration de l'application dans un environnement complexe (besoin utilisateur évolutif, règles de conformité importantes...).
Conception et développement informatique	Mobiliser les techniques adaptées pour coder, déboguer, tester une solution digitale. Sélectionner les options techniques adéquates. S'assurer de la bonne intégration de la solution dans un environnement complexe (besoin utilisateur évolutif, règles de conformité ...)
Gestion des algorithmes	Sélectionner un algorithme adapté au travers d'études comparatives, le concevoir et l'implémenter tout en respectant les standards et normes du secteur. Analyser un volume de données au travers de méthodes statistiques et les traiter dans le respect de l'ingénierie logiciel.
Ingénierie système	Assurer l'interfaçage des différents composants d'un système. Participer à la création d'un système complet qui répondra aux contraintes de l'environnement ainsi qu'aux exigences de la structure de soins et/ou utilisateurs. Suivre une méthodologie systématique d'analyse en développant des modèles de structures et en réalisant des simulations de comportement.
Intégration des systèmes	Être en mesure d'intégrer les composants matériels, logiciels ou sous-systèmes dans un système existant ou nouveau. Mobiliser son expertise pour couvrir l'ensemble du cycle d'intégration, incluant la configuration et la maintenance de packages. Prendre en compte la compatibilité des modules pour assurer l'intégrité du système, son interopérabilité et la sécurité de l'information.

3. RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES



Compétences métiers

Compétences	Définitions
Réalisation de tests	Assurer la conformité aux standards, incluant les normes de santé, de sécurité, d'utilisation, de performance, de fiabilité et de compatibilité. Organiser des campagnes de tests et élaborer des scénarios susceptibles d'éprouver les failles potentielles.
Déploiement de la solution	Sur la base de bonnes pratiques, effectuer les interventions adéquates à la mise en œuvre de la solution, à son installation et ses mises à jour. Initier une compréhension commune et des échanges avec l'ensemble des parties prenantes.
Analyse de données	Agréger, interpréter et communiquer des informations extraites d'un jeu de données en utilisant des outils, techniques et modèles statistiques adaptés. Valoriser des données variées et collectées en masse. Transformer ces données en informations utiles, permettant des prises de décision et un accroissement de la compétitivité de l'entreprise sur le marché.
Protocoles de transmission de données	Comprendre et mettre en œuvre les protocoles de transmission de données. Maîtriser l'ensemble des règles d'échange d'information comme les techniques de code pour, par exemple, reconnaître des caractères ou acheminer les blocs d'information d'un bout à l'autre d'un réseau.
Gestion de la sécurité de l'information / données	Effectuer une analyse systématique de l'environnement pour identifier les failles et/ou menaces potentielles. Contrôler et agir contre les intrusions, les violations, les fuites d'information et de données en passant en revue les incidents de sécurité et en formulant des recommandations dans une visée d'amélioration continue.
Gestion de données	Identifier les méthodes de stockage et de traitement des données de masse, provenant de sources et sous des formats variés en utilisant les outils de big data et les nouvelles technologies. Détecter les anomalies et mettre en œuvre les processus d'intégrité, de qualité et de sécurité des données.
Protection des données personnelles	Mettre en œuvre la protection des données conformément à la législation en vigueur
Connectivité et interopérabilité	Connaître les grands principes ou les aspects plus techniques de l'interfaçage, en direct ou à distance, de systèmes d'informations et de la structuration / standardisation des données, et être capable de les mettre en application sur son champs d'application professionnel, conformément aux attendus.
Marketing digital	Participer au pilotage de la stratégie digitale d'un nouveau vaccin / médicament / produit de soin / dispositif médical ou service en prenant en compte les normes et contraintes applicables au secteur de la santé. Soutenir une offre, selon les canaux sélectionnés dont le référencement.

3. RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES



Compétences transverses

Compétences	Définitions
Vision stratégique et anticipation	Être capable de conserver en permanence une vision d'ensemble, de rester en veille sur les changements intervenant dans l'environnement de son métier, de comprendre les différents enjeux et d'anticiper les difficultés. Délivrer les conseils stratégiques en découlant, en endossant un rôle de « business partner » auprès d'autres fonctions ou auprès de la direction.
Compréhension des besoins et des enjeux des autres fonctions	Être au plus près des besoins clients internes et externes en ayant toujours un coup d'avance : les comprendre et y répondre pleinement en faisant les choses avant qu'elles ne deviennent nécessaires. Anticiper les bénéfices et les conséquences d'une action, participer à l'amélioration et à l'optimisation d'une activité/processus sans en avoir eu l'instruction ou la demande.
Capacités analytiques	Décomposer une situation ou un problème afin d'en saisir les liens, les rapports et les implications pour permettre une prise de décision. Mettre en évidence les points clés. Former son opinion au-delà de l'analyse rationnelle des faits immédiats.
Esprit critique	Porter un esprit critique et former son opinion au-delà d'une analyse rationnelle des données. Se détacher des informations collectées en prenant de la hauteur et en les replaçant dans un contexte plus global. Être capable de prendre du recul sur ses propres pratiques. Identifier les incohérences, pousser le raisonnement et construire des hypothèses.
Agilité	Adapter son fonctionnement et son état d'esprit dans un écosystème évolutif, un environnement incertain et complexe, des marchés volatils. Être prêt à faire évoluer sa manière de travailler en fonction des acteurs et des événements internes/externes dans ce contexte.
Coopération transversale	Travailler dans une démarche collaborative sur des projets communs. Dans un cadre décloisonné, adopter une attitude gagnant-gagnant afin de contribuer à la réussite globale des équipes, de l'entreprise et des clients.
Gestion de projet	Répondre aux évolutions des industries de santé via la compréhension et l'exploitation dans le cadre de son métier, d'un environnement numérique technique impliquant avancées informatiques et technologiques.
Esprit d'équipe	Travailler dans une démarche collective et collaborative pour servir l'atteinte d'un objectif commun. Reconnaître la valeur de son travail ainsi que celui des autres dans l'atteinte de cet objectif
Négociation	Assurer des négociations ou être support de négociateur afin de parvenir à un accord conforme en termes de droit et d'enjeux stratégiques. Cerner les besoins des parties et parvenir à un accord satisfaisant pour tous.

3. RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES



Compétences transverses

Compétences	Définitions
Communication et assertivité	Adapter son message à son interlocuteur et en favoriser la compréhension en fournissant des informations claires et compréhensibles. Affirmer ses opinions sans empiéter sur le respect des autres.
Communication rédactionnelle	Utiliser à bon escient les différents modes de communication écrite dont la communication digitale et les bons modèles. Rédiger de manière claire, compréhensible par l'interlocuteur, précise et synthétique.
Capacités d'apprentissage	Adapter et faire évoluer son fonctionnement et son état d'esprit dans un écosystème changeant ou un environnement incertain et complexe. Être prêt à faire évoluer sa manière de travailler en fonction des acteurs et des événements internes / externes.
Résolution de problèmes	Développer un raisonnement permettant de faire face à une difficulté et identifier la manière dont elle va être dépassée. Caractériser les besoins et proposer des solutions optimales en termes de coût, de qualité et de délai pour y faire face.
Proactivité et prise d'initiatives	Être au plus près des besoins clients internes et externes en ayant toujours un coup d'avance : les comprendre et y répondre pleinement en faisant les choses avant qu'elles ne deviennent nécessaires. Anticiper les bénéfices et les conséquences d'une action, participer à l'amélioration et à l'optimisation d'une activité/processus sans en avoir eu l'instruction ou la demande
Orientation résultats / performance	Avoir une estimation de l'impact de son travail sur la rentabilité et la gestion des coûts d'un projet. Se fixer des priorités et des objectifs dans le souci d'optimiser la performance globale
Intelligence situationnelle	L'intelligence situationnelle repose sur l'intelligence de soi, des autres et des situations. S'adapter à la situation et/ou à la personne et apporter une réponse appropriée. Cela implique des capacités relationnelles et émotionnelles. C'est porter d'autres "lunettes" que les siennes
Accompagnement du changement	Mettre en œuvre des actions concrètes auprès de ses pairs ou de ses équipes, visant à faciliter et à faire accepter des transformations ou changements et à assurer la réussite des projets à tous les niveaux.
Anglais	Capacité à répondre aux exigences de son poste en utilisant la langue anglaise dans le cadre de l'exploitation de supports d'analyse, l'utilisation de logiciels ou la communication orale ou écrite avec d'autres interlocuteurs.

4. PORTRAIT DES PROFILS DE DEMAIN

Les besoins liés à la transformation numérique dans les industries de santé ont fait émerger de nouveaux métiers comme le business relationship manager ou les digital health specialist. Compte tenu des évolutions très rapides des nouvelles technologies, des outils pour les développer et de leurs champs d'application, les industries de santé vont devoir, plus qu'une fonction, **chercher des profils avec des caractéristiques spécifiques leur permettant à la fois de s'adapter au changement et de saisir les opportunités liées au potentiel de ces progrès technologiques.**



Expertise technologique

Le maintien du niveau de compétences permettant de tirer le meilleur parti des technologies de pointe passe par

- Une **culture de la veille** en interne à tous les niveaux (outils, temps dédié, cellule de veille, participation aux salons et colloques...) pour saisir les tendances
- **Le recrutement de stagiaires ou de jeunes diplômés** et/ou l'implication dans des projets d'études pour bénéficier de compétences à la pointe / à l'état d'art
- L'identification d'un ou plusieurs responsables des **relations avec la sphère académique**



Polycompétence

- Une **demande de double compétence qui peut couvrir des champs très différents** : médical et data science, IA et management agile, biotech et statistique, pharmacie et informatique... → dans tous les cas, les doubles cursus vont être de plus en plus demandés et valorisés
- En interne, la formation des profils IT ou IA au médical et l'acculturation de l'ensemble des métiers au numérique apparaît déjà comme incontournable



Transversalité

L'atteinte des ambitions et/ou objectifs liés à la transformation numérique passe de plus en plus par la capacité à travailler en mode pluridisciplinaire, ce qui suppose :

- Une **vision des compétences internes et externes à mobiliser**, et une capacité à trouver les acteurs qui en disposent
- Des capacités accrues en **gestion de projets complexes**, capables d'écouter les besoins, de les analyser, de les traduire, et de coordonner des équipes multi-métiers
- Un **fort esprit d'équipe** et une volonté de travailler ensemble



Adaptabilité

Pour faire face aux mutations ou évolutions en continu des produits, services et besoins en santé, les entreprises de la filière devront rechercher des collaborateurs :

- **Qui ont « appris à apprendre »**, à la fois sur leur périmètre métier et en termes d'outils et de méthodes
- Qui ont un **état d'esprit d'amélioration continue**, et peuvent idéalement le porter au sein de leur équipe



V

ZOOM SUR L'OFFRE DE FORMATION

L'accompagnement des collaborateurs, tant en termes d'acculturation que de compétences techniques, est essentiel pour tirer avantage des opportunités liées à la transformation numérique

Cette partie vise à présenter les besoins et cursus en matière formation et les recommandations pour accompagner au mieux les collaborateurs de la branche :

- 1. PRATIQUE DES ENTREPRISES EN TERMES DE FORMATION AU NUMERIQUE**
- 2. VISION DES ORGANISMES DE FORMATION SUR LES BESOINS DU SECTEUR**
- 3. APPORTS DE LA PART DES BRANCHES EN MATIERE DE FORMATION**
- 4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION**
- 5. RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE FORMATION**

1. PRATIQUES DES ENTREPRISES EN TERMES DE FORMATION AU NUMÉRIQUE

71

Les entreprises doivent former leurs collaborateurs de manière à garantir l'adaptation et la montée en compétences liée à la transformation numérique à tous les niveaux. Elles ont souvent recours à l'interne pour ce qui relève de la sensibilisation ou de la formation à leurs produits et applications et à des organismes externes sur des besoins de connaissances pointues ou pour proposer des modalités pédagogiques innovantes



Appropriation des nouveaux outils et logiciels

La transformation numérique s'accompagne de la mise en place ou du changement :

- **Des logiciels / SI / outils transverses** : ERP, outils collaboratifs
- **Des outils liés à l'activité** : automatisation des chaînes de production, tablettes pour les commerciaux, mise en place d'une GMAO, SI métier...

Pour permettre leur intégration, la formation est essentielle. Elle se déroule généralement en 2 temps, d'abord auprès de « key users » identifiés puis auprès de l'ensemble des équipes.

Pour l'intégration des outils, les méthodes varient, de la mise à disposition d'une bibliothèque de e-learning sur les outils standard, à des formations plus pratiques s'appuyant notamment sur la réalité virtuelle.



Acculturation aux enjeux liés à la digitalisation des activités

Avec la montée en puissance des technologies, les entreprises prennent conscience de sensibiliser collectivement les collaborateurs :

- Aux **enjeux liés au RGPD** : utilisation des données personnelles et gestion des accès
- A la **sécurité informatique** : bonnes pratiques et enjeux en matière de cybersécurité

Elles sont nombreuses à organiser des **sessions de sensibilisation régulières**. Pour certaines, des audits sont également menés en amont, qui permettent notamment d'en adapter le contenu. Des opérations de tests peuvent également être réalisées auprès des collaborateurs.

Les entreprises ayant une culture digitale plus avancées cherchent également à **créer un « mindset » autour du digital**, par l'apport régulier d'information et/ou le partage de pratiques.



Recherche de doubles compétences scientifique/médicale et IT/mathématique

La recherche de doubles compétences médicales et technologiques est prégnante, particulièrement dans le secteur du dispositif médical. Il existe encore peu de formations de ce type ou de profils disposant de cette double compétence. Les entreprises ont à ce titre recours :

- **Aux relations écoles**, lorsqu'elles identifient des cursus alliant IT et santé ou donnant des bases solides sur les technologies, qui permettront aux jeunes diplômés de monter en compétences sur les besoins spécifiques de l'entreprise.
- **A la formation interne, le plus souvent pour faire monter en compétences des profils IT sur la santé** (plus rarement en professionnalisant des ingénieurs biomédicaux sur des aspects informatiques)

Elles privilégient aussi la formation en interne pour des compétences clés rares lorsqu'elles ne peuvent pas offrir une rémunération au niveau du marché



Apprentissage en continu pour suivre les évolutions des nouvelles technologies

Selon les produits et services, l'état des connaissances sur **les technologies et les outils utilisés peuvent évoluer très rapidement, ce qui nécessite une mise à jour des connaissances** pour s'adapter aux nouveaux outils ou être à l'état de l'art.

Les entreprises ont conscience de cette évolution et tendent à recruter des collaborateurs capables d'intégrer ces nouvelles connaissances en continu, voire de former leurs équipes ou les autres services.

Pour autant, elles ont encore **des difficultés et/ou manquent de temps pour identifier les modules / cursus et les organismes** permettant à leurs collaborateurs de se former. Elles favorisent la participation à des salons ou colloques mais témoignent d'un besoin d'accompagnement et/ou de partenariats pour assurer la montée en compétences sur ces sujets.

Les organismes de formation sur les métiers liés au numérique ont généralement une vision très partielle des enjeux des industries de santé, qu'il s'agisse des formations informatiques, de celles portant sur l'IA ou à la data science, du management de la transformation digitale ou encore du marketing digital. Les étudiants s'y orientent peu vers ce domaine, à la fois par manque de visibilité et par attrait de secteurs souvent plus rémunérateurs.

Les entretiens ont donc été menés sur des formations permettant d'acquérir une double compétence médicale et informatique/mathématique : si elles sont peu nombreuses, elles répondent à un véritable besoin et trouvent très rapidement leur place auprès des acteurs de l'écosystème de santé, bénéficiant en conséquence de nombreuses candidatures d'étudiants.

Emergence et conception des cursus

- Les cursus menant à la double compétence ont souvent émergé du fait d'un **besoin identifié par leurs responsables dans le cadre des activités menées au sein de leurs laboratoires de recherche** : le temps d'appropriation des spécificités liées à la santé peut être long et nécessite un réel apprentissage.
- Ces cursus sont construits avec un objectif commun de **mener vers des applications concrètes** en santé. A ce titre, les stages et les projets d'études ont une importance déterminante.
- **Les programmes sont construits en collaboration avec des médecins et professionnels de santé**. Selon les cas, les industriels peuvent être intégrés indirectement via les problématiques identifiées dans les laboratoires de recherche ou directement via la participation à la réunion annuelle du conseil de perfectionnement.

Enjeux techniques / technologiques

Les formations visent toutes **une polyvalence des futurs diplômés**, avec une diversification des profils qu'elles souhaitent pérenniser et qui en font la richesse, mais pouvant nécessiter un temps de mise . Les enseignements portent sur des technologies clé :

- Informatique : système d'information, algorithmes, modélisation, interopérabilité, architecture des réseaux
- IA : révolution du traitement de l'image et du traitement du signal
- Objets connectés : conception et sécurisation des données
- Data : data management, et création de valeur par la data au service de la santé
- Conception et pilotage des systèmes par la robotique, la mécanique, la photonique
- Cybersécurité et cryptographie...

Difficultés rencontrées

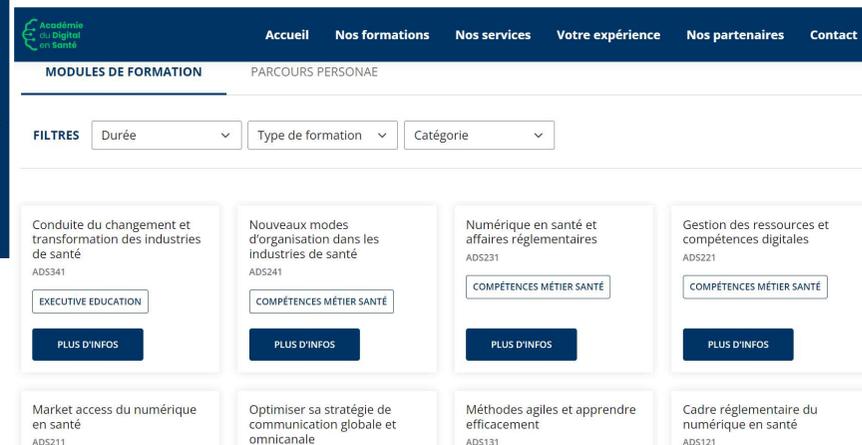
- **Les étudiants peuvent privilégier des cabinets de conseil ou des acteurs du numérique** leur permettant de travailler sur des cas d'usage en santé mais sans rejoindre le secteur de la santé
- A l'instar des actifs du secteur, une sensibilisation est nécessaire aux enjeux de cybersécurité, de protection des données et de RGPD
- **Du fait de l'évolution très rapide des technologies, il est essentiel de les suivre en permanence** pour ne pas être dépassé et « perdre » les compétences acquises



Les fédérations des industries de santé ont vocation à faciliter les politiques formation des entreprises.

L'académie du digital en santé est un projet initié par le Leem, avec l'objectif d'accompagner les industries de santé dans leur transformation digitale. Elle propose une offre de service sur 4 niveaux d'expérience, selon les besoins :

- Acculturation et veille (modules d'acculturation et newsletter)
- Conférences (modules d'acculturation newsletter et conférences thématiques avec des acteurs de l'écosystème santé numérique)
- Formations à la carte (des modules à la carte s'ajoutent à l'offre)
- Parcours (un parcours de formation adapté à chaque métier dans le contenu et le format)



Le SNITEM et l'Union guident également leurs adhérents vers les formations pouvant répondre à leurs besoins. Le SNITEM a notamment mis en place un partenariat avec l'Ifis DM une offre de formation sur le cycle de vie du dispositif médical, pouvant permettre l'acculturation des professionnels des nouvelles technologies aux enjeux du secteur et de leur périmètre d'activité. L'Union apporte des informations sur les dispositifs et les acteurs de la formation.

Une richesse de l'offre de formation, avec des besoins de renforcement qui restent importants

L'offre de formation liée à la transformation numérique est en plein essor sur l'ensemble des technologies et familles métiers impactées.

Selon les domaines, on observe toutefois une offre assez hétérogène :

- **En termes de parcours spécifiques aux industries de santé :** les formations initiales tendent à se développer sur l'IA et le big data, de même que sur le réglementaire, tout en ne permettant pas encore de répondre entièrement aux besoins de la filière. Sur d'autres champs comme le développement informatique et les technologies associées (Open API, Cloud...), les diplômés restent pour l'essentiel généralistes
- **En termes d'accès à des formations certifiantes** ou à des cursus suffisamment développés pour permettre leur appropriation par des actifs en poste souhaitant évoluer, s'adapter ou se reconverter. Les sujets liés à la data, à l'informatique (architecture, devops...), à la cybersécurité ou au marketing digital sont bien couverts, là où l'offre est souvent plus réduite sur les autres champs de compétences
- **En termes de modules ou de nouveaux formats courts permettant aux professionnels de se mettre à jour des dernières avancées** techniques, technologiques ou réglementaires

Les enjeux liés à la densification de l'offre de formation se situent ainsi à plusieurs niveaux :

- Permettre à l'ensemble des collaborateurs des entreprises de la filière de disposer des compétences socles sur les technologies utilisées par leur entreprise pour être parties prenantes, à leur niveau, du déploiement des produits et services
- Pouvoir intégrer, en interne, les compétences liées à la stratégie de développement et d'innovation, ou a minima de la capacité à piloter les prestataires sur les grands projets en cas d'externalisation. Cet objectif passe à la fois par le recrutement de jeunes diplômés et par la montée en compétences des salariés expérimentés
- S'assurer, au niveau du top management, d'être à l'état de l'art sur le potentiel des technologies numériques



Il est à noter qu'un AMI (Appel à Manifestation d'Intérêt) « Compétences et métiers d'avenir » a été lancé en décembre 2021 sur la formation en santé numérique. De nouveaux cursus pourraient donc être mis en place dans les prochains mois pour mieux répondre aux attentes de la filière santé.

4. PANORAMA L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LA CYBERSECURITÉ

Les métiers de la cybersécurité figurent parmi ceux les plus en tension sur l'ensemble de l'économie, en France comme à l'international. L'ANSSI évalue ainsi la couverture des besoins en recrutement à seulement 25%, avec 88% des systèmes informatiques estimés à risques. Le secteur de la santé est très fortement concernés, à la fois :

- Par les risques de rançonnage comme cela a été le cas en septembre 2022 pour l'hôpital de Corbeil-Essonnes
- Par les enjeux de sécurisation de données des patients, renforcés par le déploiement de « mon espace santé »
- Par les risques de piratage et de vol des informations sur les produits ou innovations en développement

Les formations en matière de cybersécurité connaissent un très fort développement mais ne suffiront pas à court et moyen terme à répondre à la demande. Cela appelle pour pallier ce manque à la généralisation des sensibilisations réalisées en interne pour limiter les risques cyber.

Formations diplômantes



Diplômes spécialisés en santé : Master informatique parcours cybersécurité et e-santé (Université Paris Cité)

Etablissements spécialisés : Oteria Cyberschool / Cybersecurity Business School

Bachelors Cybersécurité : Doranco / ESME / ECE / IPSI / EFREI / ESAIP / Epita

Diplômes d'ingénieur avec spécialisation cybersécurité : ESME, ESIEE ; AFORP ; Télécom Paris

Master et MBA cybersécurité : Centrale Supélec – IMT Atlantic / INSA Lyon / Université de Paris / EM Lyon / IMT Lille / UTT / ENSTA / Efrei / Université de Rennes 1 / Isep / Ecole de Guerre économique

Formations certifiantes /

programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants : Cyberuniversity / CHFI (Certification FOR508) / CNPP Cybersécurité (certifications Lead Implementer et Auditor ISO 27001 / Orsys (Certifications ISO, CISSP, CISO, CISA, CISM, EBIOS, Risk management) / Ecole Polytechnique

Parcours non certifiants : IB Formation (23 jours) ; Ironhack (9 semaines)

Modules courts / E-learning



Modules spécialisés en santé : Académie du Digital en santé / EHESP / Metacompliance / Philips / ELEA ESEA

Formations de sensibilisation généralistes : SecNumAcadémie –ANSSI / Lawpilot / Callimedia / Securesphere (Epita) / Unow...
E-learning / Moocs : Fun Mooc / EdApp / Google Cybersecurity / Cisco / Sans CyberAces / Coursera / Apave / Agence du Numérique en santé

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LA DATA SCIENCE

Le métier de data scientist est lui aussi en forte tension, avec une demande en essor sur l'ensemble des domaines d'activité et une forte concurrence sur les rémunérations. Les spécificités du secteur demandent a minima une acculturation réalisée par des profils scientifiques ayant une sensibilité à IT, que les data scientists soient intégrés aux entreprises ou prestataires externes.

Il existe une offre dédiée à la santé avec plusieurs masters en formation initiale et quelques modules de formation ou e-learning. En revanche, les certifications et bootcamps restent généralistes.

Formations diplômantes



Masters spécialisés Data Science en santé : Université Paris-Saclay / Université Paris Sorbonne / ILIS - Université de Lille / ESIR / Université de Rennes 1 / Université de Paris / Université d'Angers / CFA - EVE

Masters Data généralistes : IA School / ENSAE ParisTech / Edhec Business School / Université Paris-Saclay / IPSSI / Ecole Polytechnique / ESSEC / Université Paris Sorbonne, Université d'Aix-Marseille, Grenoble Ecole de Management, Aivancity Paris-Cachan, Université Côte d'Azur / ENSAI Rennes ...

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants : Certification Data Science (Mines Paris Tech, Polytechnique, Dauphine PSL...) / DE Expert PMSI (EHESP)
Parcours non Certifiants : Data Science Starter Program (Polytechnique) / Bootcamp Data Scientist (DataScientest, Le Wagon, Asigmo...) / Bootcamp Data Full Stack (Jedha, DataRockstars)

Modules courts / E-learning



Modules spécialisées en santé : Académie du Digital en santé / Sessions courtes EHESP (ex : Python pour l'analyse des données de santé et la data science) / Module données de santé Techtomed
E-learning et Mooc spécialisés en santé : plateforme de formation e-santé de l'Agence du Numérique en Santé Science des données et santé
Formation de sensibilisation : ENSI Caen

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

S'agissant d'un domaine en pleine expansion, **l'offre de formation initiale sur l'intelligence artificielle et les technologies associées s'adapte rapidement aux besoins, à la fois au niveau Bac+3 et au niveau Bac+5.** Néanmoins, compte tenu du temps de conception des et de validation des parcours, du temps de formation pour chaque promotion d'étudiants et de l'accélération constante des besoins et des potentialités de ces technologies, elle est là encore insuffisante pour répondre à tous les besoins.

Les formations certifiantes ou les modules courts se développent également, avec là aussi une demande très forte et seulement partiellement pourvues.

Les formations offrant une double compétence en santé et intelligence artificielle, essentielles pour la filière, s'implantent elles aussi progressivement, et pourraient augmenter en nombre suite à l'AMI Compétences et métiers d'avenir.

Formations diplômantes



Diplômes d'ingénieurs avec spécialisation ou majeure santé : Université Paris-Saclay / EPITA / EPISEN – UPEC / Polytech Grenoble / ISEN Lille / Polytech Lyon / ESIEE Paris / ESIR / ECE / Ecole Centrales Nantes / ESILV / ISEP / ESME – Sup'Biotech
Masters spécialisés en santé : Université de Bourgogne / Faculté de médecine de Rennes / AgroParisTech / UPEC / Université de Montpellier
Licences ou bachelors spécialisés en santé : CESI Dijon / GEN / ORT Toulouse

Masters et diplômes d'ingénieurs généralistes : Ecole Polytechnique / EPITA / Institut Mines-Télécom / Cnam Nouvelle Aquitaine / ENS Cachan / Université Paris-Cité / Université de Lille / ESG / Université d'Artois / ENSA / ENSIEE / Bordeaux Ynov Campus / Université Lyon 1
Licences ou bachelors généralistes : IA school, CESI, ENSITECH, ESAIO, ENSUP, i3s, ENSITECH, Université Côte d'Azur, Université de Strasbourg, HETIC...)

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants spécialisés en santé : Diplômes Universitaires Université Paris Cité / Université Paris Sud / Université Côte d'Azur / CESI / UMFCS Aix Marseille Université

Parcours certifiants généralistes : Université Paris Sorbonne / ENSTA / Le Wagon / Cnam / IMT / MIAI Grenoble Alpes...
Parcours non certifiants généralistes : Ecole du Métaverse / On train / Data Camp...

Modules courts / E-learning



Modules spécialisés en santé : Techtomed / UTC / IFSBM / ENSI Caen / Catalix / Université Grenoble-Alpes
E-learning / Moocs spécialisés en santé : my-mooc.com, FormaticSanté

Modules généralistes : CCM Benchmarkk / Catalix / Orsys / IB Formation...
E-learning / Moocs généralistes : Interactive DL / AI Trainer / The big Picture / Applied IA / AI-ML Foundations / Dynacentrix...

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR L'IIOT / INTERNET DES OBJETS

L'essor des dispositifs médicaux connectés demande des compétences spécifiques liées à l'univers de l'IIOT. Si elles sont souvent intégrées dans des cursus plus généralistes sur l'IA et les nouvelles technologies, il existe également quelques parcours de formation dédiés, dont certains dédiés à la santé bien qu'ils soient rares. Il est à noter un besoin spécifique très fort de la filière autour de l'interopérabilité, compte tenu de la diversité et de l'éclatement des utilisateurs (établissements de soins, professionnels de santé libéraux, patients...)

Formations diplômantes



Masters et diplômes d'ingénieurs spécialisés en santé : Isen Méditerranée / Polytech Lyon / Université de Lille / Université de Montpellier

Masters et diplômes d'ingénieurs généralistes : Cnam / ESGI / Université de Lille / Université Paris-Saclay / Université de Franche-Comté / CyTech Université de Cergy / Eurecom

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants spécialisés en santé : Université Paris-Descartes / Université Paris Cité

Parcours certifiants généralistes : Télécom Paris / Université Grenoble Alpes

Modules courts / E-learning



Modules spécialisées en santé : Phast / Interop'Santé / Kereval / AIAss / IFSBM / LNE / Université Grenoble-Alpes

Modules généralistes : Orsys / PLB Consultants / M2i Formation

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LE DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE

Bien qu'antérieurs à la montée en puissance de la transformation numérique des métiers, **les besoins en développement informatique s'accroissent avec la digitalisation à la fois des activités et de l'offre de produits et services.**

Dans la plupart des cas, ces développements sont sous-traités à des éditeurs spécialisés ou non en santé. Il apparaît néanmoins intéressant de disposer d'un panorama des écoles et organismes existants. Plusieurs entreprises ont ainsi souligné avoir créé des relations, recruté ou formé des collaborateurs à l'Ecole 42.

Par ailleurs, **le besoin en compétences bioinformatiques se renforce**, et montre l'importance stratégique des diplômes et cursus existants dans ce domaine.

Formations diplômantes



Masters et diplômes d'ingénieurs spécialisés en bioinformatique : Université Paris-Saclay / Université Lyon 1 / Université de Nantes / Université de Montpellier / Université Bordeaux I / Université de Toulouse / Efrei / UMPVC

Licences spécialisées en bioinformatique : Université de Poitiers / Cnam / Université Paris-Cité / Université Paris-Cité

Diplômes d'ingénieur et masters en informatique : INSA Lyon / INSA Toulouse / INSA Rouen Normandie / INSA Hauts-de-France / UTC Compiègne / ECE / Esiea / Ensicaen / Enseeiht Toulouse / Télécom SudParis / Télécom Nancy / Ensimag - Grenoble INP / Phalma - Grenoble INP / Efrei / HETIC / EPITA / EPSI / CESI / Ensai UTBM / Esiee / ENSIIE / CPE Lyon / Ensai / Esilv / UTT / Polytech Sorbonne / Isep / CY Tech / Esigelec / Ensea / Esme Sudria / Enssat / Eseo / Isen Junia / IG2I Centrale Lille / 3iL / Isen Yncréa Méditerranée / Isen Yncréa Ouest / Esipe Marne-la-Vallée / Ensim / Eseo / Esaip / Enseim / Episen / Epitech (Bordeaux / Lille / Lyon / Marseille / Montpellier / Mulhouse / Nancy / Nantes / Nice / Paris / Rennes / Strasbourg / Toulouse) / Ionis / CS2i Bourgogne / Institut Mines-Télécom / ESGI / InTech / ETNA / IPI

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants spécialisés en bioinformatique : Cnam / IFSBM

Parcours non certifiants généralistes / bootcamps en informatique : Ecole 42 / Ironhack / Le Wagon / La Capsule, Jedha, The Design Crew, Le Reacteur, Coding academy Epitech, General Assembly, Wild Code School, Vivadata, Webacadémie,

Modules courts / E-learning



Modules en bioinformatique : Institut Agro Montpellier / Inria / Toulouse INP / ENSI Caen : IFSBM

Les modules courts ou e-learning sur l'informatique n'ont pas été recensés, les besoins de perfectionnement pouvant être très variables et généralement très spécifiques

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LA BLOCKCHAIN

Les formations en blockchain sont encore émergentes, et principalement centrées sur la finance. Néanmoins, il existe quelques parcours certifiants et modules courts et une école spécialisée, Alyra, avec différents parcours proposés sur 12 semaines

Formations diplômantes



Masters généralistes : PSTB / ESGI
Bachelors généralistes : ESGI / Ensitech / Ensup

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants : MIT / BC Diploma / Global Knowledge
Parcours non certifiants : Ecole Polytechnique / Alyra (plusieurs parcours)

Modules courts / E-learnings



Modules spécialisées en santé : Global Knowledge / Les Echos Formation / Pilar Institute / Techtomed
Modules généralistes : M2i Formation / Apollo Sparks / Ziggourat

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR L'AUTOMATISATION ET LA ROBOTISATION

L'automatisation et à la robotisation, principalement liées à l'industrie 4.0, nécessitent **des compétences de pointe sur la robotique, la cobotique et le développement informatique RPA**. L'offre dans ce domaine est principalement généraliste ou centrée sur d'autres industries, notamment la métallurgie .

Formations diplômantes



Diplôme d'ingénieur spécialisé en santé : ESME

Masters et diplômes d'ingénieurs généralistes : Junia / Université de Clermont Auvergne / Arts et Métiers / Emfor Bourgogne
Franche-Comté / Polytech Sorbonne / ESIREM

Bachelors généralistes : CFAI Aquitaine et Centre / ESIEE

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants RPA : FITEC / Bitoo

Modules courts / E-learning



Module spécialisé en santé : Orsys

Modules généralistes : CRTI formation / M2i formation / CETP / ABB / Proxinnov / Apollo Sparks / Sparks

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LE MARKETING, LE CRM ET LA COMMUNICATION DIGITALE

L'adaptation des métiers du marketing, de la communication et des ventes à la transformation numérique est déjà bien ancrée d'un point de vue global sur l'ensemble des secteurs d'activité. Néanmoins, les entreprises, selon leur taille, leur culture interne et leur niveau de développement, ont pu ou non intégrer ces compétences en interne.

L'évolution de leur organisation ou de leur offre peut les conduire à recruter ou à former en interne sur ces sujets. A ce titre, il existe **une offre de formation initiale importante, y compris avec des spécialisations en santé. La mise à jour des compétences pour les professionnels en poste se fait davantage sur des outils précis, en fonction des publics cibles et des outils utilisés, d'où vraisemblablement un nombre réduit de formations certifiantes ou de modules courts**

Formations diplômantes



Masters et MBA spécialisés en santé : EFAP /

Master et MBA généralistes : Hetic / EIM Paris / IPAG / ESCP / EM Strasbourg / Rennes school of business / Digital College / Exella Business School / IAE Nice / IAE La Rochelle / MBWay / EDC / EMLV / IESEG / UPEC...

Masters et MBA généralistes, avec spécialisation sur la data : Insec / Kedge Business School / EM Lyon / Insec / Audencia / ESD / digital campus / Paris School of business / Neoma business school / EMLV

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours généralistes certifiants : CY Tech / Webstart / Comundi / Comundi – Dauphine PSL / EM Lyon / ISM / ESCP / Google...

Parcours généralistes non certifiants : Oooregami – Google / Wydden

Modules courts / E-learning



Module spécialisé en santé : Académie du Digital en santé, Kamui Digital Santé

Modules généralistes : Techtomed / Les Echos Formation / Comundi / Extreme Life

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LA RÉGLEMENTATION

La formation aux enjeux réglementaires au sein des industries de santé revête une dimension clé d'une manière globale, avec des réglementations nationales et internationales complexes et indispensables à maîtriser. La transformation numérique ajoute une dimension supplémentaire, à travers les contraintes et législations liées à la collecte, à la sécurité et au traitement des données, et à plus forte raison des données personnelles pour la santé humaine et les dispositifs médicaux connectés.

L'offre de formation initiale dédiée à la santé est bien structurée, mais il sera stratégique à l'avenir de pouvoir accéder à des modules courts permettant de se mettre à jour des dernières évolutions réglementaires dans les pays d'implantation des entreprises de la filière.

Formations diplômantes



Master de droit spécialisés en santé : Université de Nice / Université Paris 8 / Université Paris Descartes / Université de Tours / Université de Saint-Etienne / Université Paris Cité / Université de Picardie / Université de Poitiers / Université de Strasbourg / Université de Rennes EHESP / Université Paris 8...

Masters de droit généralistes intégrant des modules de droit de la santé : Université de Nantes / Université de Lille / Université Cézanne Aix-Marseille / Université Lyon 2...

Masters généralistes en droit et éthique / compliance : Cergy Pontoise / Lyon 2 / Paris-Dauphine PSL / Université Paris Saclay

Masters droit du numérique et protection des données personnelles : Université Paris Nanterre / Université Paris Cité / Université Paris-Sorbonne / Université Panthéon-Assas / Université de la Rochelle / Université de Caen Normandie / Isep

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Diplômes universitaires droit et santé : Université de Paris / Université Paris-Descartes / Faculté de pharmacie de Lille
Parcours certifiants spécialisés en santé : EHESP / EMFPS / Ifis / Cefira / AFNOR

Diplômes universitaires généralistes droit du numérique : Université Paris 2 / UCLY / Université Paris 1 / Faculté Jean Monnet – Hedac / Université de Montpellier

Parcours certifiants généralistes DPO : APAVE / Bureau Veritas / Cnam / M2i / RGPD Académie / AFNOR / PLB / Ucly / Icadémie

Modules courts / E-learning



Modules spécialisées en santé : Académie du Digital en santé / Ifis / Wolters Kluwers / Formation et santé / M2i / Impact RGPD / HS2 / CFA Leem Apprentissage / TÜV Rheinland France / Université Grenoble-Alpes...

Modules généralistes : WK formation / CFPJ / Openclassrooms / Cnam / Inria...

4. PANORAMA DE L'OFFRE DE FORMATION

FOCUS SUR LE MANAGEMENT DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Au-delà des postes de conception ou de développement liée à l'offre numérique des industries de santé, **la transformation numérique requiert des profils hybrides, capables d'intégrer ces technologies et enjeux dans les décisions stratégiques et la conduite des projets.** L'émergence de fonctions comme le chief digital officer ou le business relation manager reflète de besoin.

Dans la lignée des formations à la gestion de l'innovation se développement ainsi aujourd'hui des masters dédiés au management de la transformation numérique. Plusieurs diplômes sont d'ores et déjà dédiés au secteur de la santé, bien qu'une majorité reste généraliste.

Formations diplômantes



Masters spécialisés en santé : EM Lyon / EHESP – UTC / Université de Montpellier / IMIS Lyon / Paris School of business / Université de Technologie Belfort Montbéliard / ILIS – Université de Lille / Ecole Centrale Paris

Masters généralistes : Centrale Supélec & Université Paris-Saclay / Esaip / ORT Toulouse / Ionis / ICN Business School/ Skema Business school / UTEC / Grenoble Ecole de Management / EMLV / Wetech Institute / IA School / CS2I Bourgogne / ENESIA / Junia / Institut Mines Télécom...

Formations certifiantes / programmes courts (<4 mois)



Parcours certifiants spécialisés en santé : Mines Paris – PSL / Université Lyon 1

Parcours certifiant généraliste : Université Paris-Dauphine PS

Modules courts / E-learning



Modules santé : Académie du Digital en santé

Modules généralistes : IESA / Ecole Polytechnique / Next Formation...

5. RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE FORMATION

Les stratégies en matière de formation ont vocation à être très personnalisées, compte tenu notamment :

- De la diversité des acteurs de la filière
- De l'hétérogénéité de l'offre ou des services numériques ou intégrant du numérique
- Des niveaux de maturité internes
- Des choix en matière d'internalisation ou d'externalisation ...

De grands axes de réflexion peuvent néanmoins être initiés au niveau global et par chaque entreprise

Faire connaître et renforcer les socles de formation au niveau de la branche

Il existe des besoins communs en termes d'acculturation relevés auprès de l'ensemble des types d'acteurs.



Utilisation d'équipements et outils standards



Respect et implications Du RGPD



Bonnes pratiques en sécurité informatique

Sur ces domaines, des opérations de communication pourraient être menées régulièrement sur les modules socles de l'Académie du Digital en Santé et de l'Ifis DM. Ces modules ont également vocation à être enrichis sur les compétences émergentes et le potentiel des technologies porteuses dans chaque branche

Créer et cultiver les relations avec les écoles et universités locales

Compte tenu de la tension sur certains métiers liés notamment à l'IA, les relations avec les formations initiales offrant une double compétence peuvent permettre d'**intégrer des jeunes diplômés à fort potentiel**



Cette **politique de relations écoles** peut passer par :

- Des interventions régulières au sein des cursus ciblés
- L'accueil régulier de stagiaires
- L'implication dans les projets d'études / de fin d'études
- La participation au conseil de perfectionnement lorsqu'il existe

Cibler efficacement les besoins à moyen terme et privilégier la montée en compétences interne



Identifier les activités et postes impactés au regard :

- Des évolutions structurelles du marché / secteur de la santé
- Des choix stratégiques de l'entreprise sur son offre et ses projets de développement



Rendre les collaborateurs acteurs de leur formation

- En communiquant sur les attendus pour les postes en forte transformation
- En ouvrant les postes à la mobilité interne pour les postes en création



Cerner les niveaux de compétences attendus pour les intégrer au plan de formation



Favoriser la souplesse sur les formats de formation

(durée, présentiel ou distanciel...) en lien avec les contraintes d'activité

Disposer d'un réseau d'experts

L'évolution des technologies nécessite une actualisation régulière des connaissances des experts métiers. Pour permettre cette mise à jour, différents moyens peuvent être envisagés :



Un renforcement des liens avec la sphère académique, par des partenariats avec les laboratoires de recherche



Le rapprochement avec des organismes de formation continue ou universités proposant des **formations à la carte**



La participation aux événements sectoriels / régionaux : colloques, salons, conférences...



L'intégration de clubs d'entreprise pour favoriser le partage des connaissances



VI

STRATÉGIES RH ET RECOMMANDATIONS

AVANT-PROPOS

L'analyse menée dans cette partie est issue de différents apports :

- Les **ateliers groupes de travail** sur les thèmes des « métiers et compétences » et « attraction et rétention des talents ». *Des captures d'écran des ateliers sont disponibles en annexe.*
- Les **entretiens avec les experts**
- L'**analyse documentaire**
- Les **benchmark AHC**

La partie s'organise de la manière suivante :

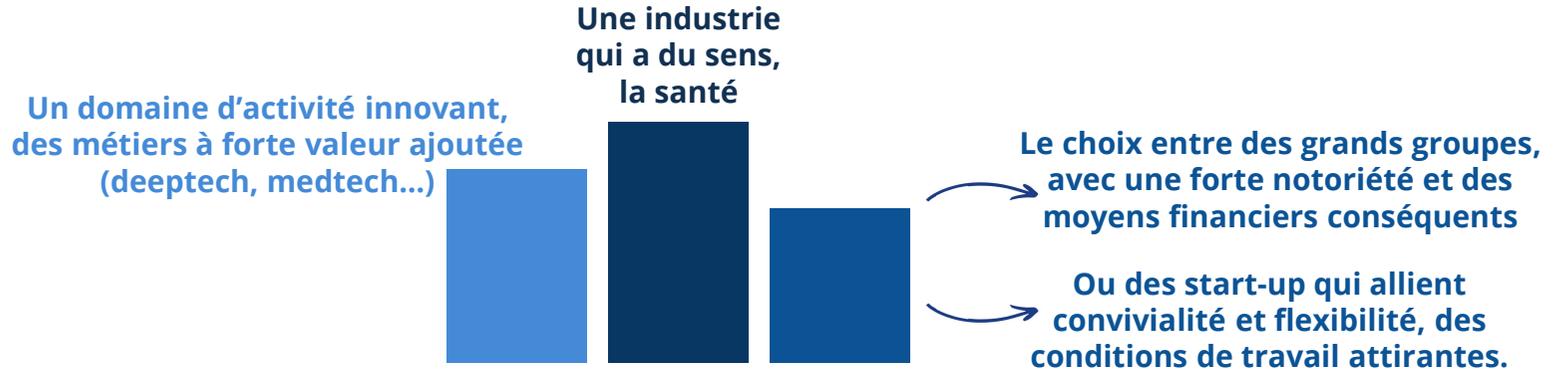
- **PRÉSENTATION DES 6 DIMENSIONS STRATÉGIQUES RH POUR ATTIRER, INTÉGRER ET FIDÉLISER LES TALENTS :**
 1. **Stratégie de recrutement et d'intégration**
 2. **Diversité de mission et chemin de carrière**
 3. **Formation et développement des compétences**
 4. **Identité employeur et culture**
 5. **Conditions et environnement de travail**
 6. **Modes de management**
- **DESCRIPTION DES ATTENTES DE LA BRANCHE, ISSUES DE LA PHASE D'ÉCOUTE (ENTRETIENS ET TABLES RONDES)**
- **SYNTHÈSE DES PRÉCONISATIONS POUR CHACUNE DES 6 DIMENSIONS STRATÉGIQUES RH**

Nouvelles stratégies RH pour attirer et retenir les talents



NOUVELLES STRATÉGIES DES RH POUR ATTIRER ET RETENIR LES TALENTS

Contexte Atouts



Contexte Difficultés

- Des métiers difficiles à recruter en raison de la rareté de leur spécialisation et de la concurrence tous secteurs
- Le manque de formations en double diplôme : biologie ou pharma ET data ou informatique
- Des modes de travail figés dans le temps avec un mode de fonctionnement dit « traditionnel » chez certains grands groupes, qui freinent l'attractivité et la rétention des talents
- Une image de l'industrie en santé pouvant être perçue comme « vieillissante »

Contexte Stratégies RH

Les leviers d'action des RH pour attirer et retenir les talents prennent en compte les 6 dimensions suivantes :



Appliquer une **stratégie de recrutement et d'intégration** adaptée, avec de l'approche directe, des cibles jeunes et des processus disruptifs.



Intégrer une **diversité de missions** dans la fiche métier et proposer un **chemin de carrière** personnalisé



Proposer des **modes d'apprentissages** courts, dynamiques et spécifiques dans le plan de **développement des compétences**.
Recourir à l'Académie du digital en santé



Faire évoluer l'**identité employeur** pour être en phase avec les attentes actuelles et construire une marque employeur basée sur une culture commune.



Offrir des **conditions et un environnement de travail** agiles, adaptés aux attentes des collaborateurs.

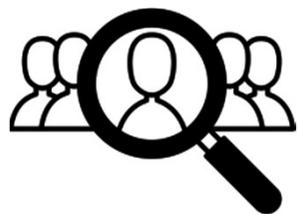


Adapter son **organisation**, ses process et son environnement dont les **modes de management** aux profils des collaborateurs.

Ces dimensions sont détaillées dans les slides suivantes.

Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Stratégie de recrutement et d'intégration



Un processus de recrutement qui doit s'adapter aux nouvelles habitudes et souhaits des candidats potentiels qui sont en position de force

Le processus de recrutement s'est digitalisé et permet de **raccourcir les délais de recrutement** (gestion numérisée des contrats de travail, signature électronique par exemple). Cela répond à l'attente candidat. C'est un impératif aujourd'hui.

Cette digitalisation du processus de recrutement nécessite la **professionnalisation des équipes de Ressources Humaines sur les aspects techniques digitaux**. La bonne et juste utilisation des réseaux sociaux, l'organisation de mise en situation sur l'ordinateur font appel à de nouvelles compétences métier.

Une implication plus forte des opérationnels dans le processus de recrutement. Il ne s'agit plus de présenter *une short list aux managers en fin de processus*, la définition des besoins en recrutement sur des profils techniques devient plus complexe pour les RH. Les opérationnels interviennent à chaque étape du processus de recrutement pour ces profils spécifiques.

La simplification du processus ouvre une possibilité appréciée par les candidats : la rencontre virtuelle de l'équipe dans le cadre d'échanges courts.

Les talents sont très sensibles à rencontrer les équipes avec lesquelles ils pourraient être amenés à travailler. Les **salariés opérationnels** de l'entreprise deviennent des **ambassadeurs et leur rôle n'est pas optionnel**. Ils représentent la société via la **cooptation**, leur **soutien sur les réseaux sociaux** (partage de publication, relai d'offre d'emploi) et par leur **participation au processus de recrutement** (rencontre avec le candidat en entretien, échange sur un sujet technique et/ou échange informel pour tester l'affinité d'une future relation de travail). Leur voix et leur avis comptent. Cela implique donc une professionnalisation des opérationnels sur toutes les étapes du recrutement.

La stratégie de recrutement des acteurs de la santé prévoit également le **recours à des cabinets spécialisés**. Ils permettent aux équipes RH de se recentrer sur leur cœur de métier : recrutement des profils « classiques pharmacie, vétérinaire ou DM », intégration et développement des compétences. Le recours à l'externalisation du recrutement apporte une recherche plus diversifiée en termes de profils et une meilleure connaissance des nouveaux métiers « digitaux ». Ils apportent une vision sur les nouveaux métiers et les métiers en développement.

L'ouverture de plus en plus forte vers les solutions non-salariées

L'externalisation versus l'internalisation se développe pour les métiers digitaux. Son utilisation varie selon la **taille** de l'entreprise, l'importance du **projet** (la **pérennité** de la mission ou du niveau de responsabilité du poste) et la **culture** de l'entreprise.

Elle répond à la difficulté d'offrir aux talents du digital des perspectives de carrière, mais aussi aux besoins en eux-mêmes parfois uniquement de court-terme (besoin d'un niveau de responsabilité haut sur une expertise sur une durée projet de 6 mois à 2 ans).

Les modes d'externalisations constatés sont ceux du manager de transition, de la régie, du recours aux cabinets de conseils, des partenariats avec des sociétés non spécialisées en santé.

Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Stratégie de recrutement et d'intégration



Une adaptation de la politique RH envers les jeunes diplômés

Les recrutements doivent s'ouvrir à des **profils diversifiés** : recruter des **profils plus juniors** et les **former en interne** impacte la pyramide des âges et la culture d'entreprise et contribue à rajeunir l'image du secteur de la santé.

Les **étudiants**, notamment grâce à l'alternance et/ou aux stages, représentent des **potentiels futurs salariés en CDI** qui seront plus faciles à fidéliser, du fait de leur bonne intégration au sein de l'entreprise

Une sélection et ciblage plus ouverts des écoles partenaires constitue une bonne voie pour attirer les compétences
Exemples : le Master MIAGE de Nice ; l'école 42 qui s'est installée à Sophia Antipolis en 2021 ; l'Epitech Nice qui organise des jobs datings.
Les alternants peuvent intervenir sur des activités variées : cybersécurité, architecture, développement.

Une adaptation du processus d'intégration

La **phase d'intégration**, aussi appelée **onboarding**, est particulièrement importante pour la rétention des collaborateurs. Dans ce domaine, il faut dépasser le simple envoi du livret d'accueil et de la mise à disposition des outils le jour de l'arrivée.

Pour réussir l'intégration de ces nouveaux profils, l'accent doit être mis sur la proximité et la convivialité. Elle doit être incarnée et non dématérialisée. Ces nouveaux profils sont très sensibles à cette étape d'intégration : ils cherchent à comprendre et vivre une culture d'entreprise. Cette période de onboarding commence dès avant l'arrivée du collaborateur et se prolonge sur les 6 premiers mois. Elle peut se clôturer par un rapport d'étonnement ou un entretien-bilan par exemple.

NOUVELLES STRATÉGIES DES RH POUR ATTIRER ET RETENIR LES TALENTS

Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Diversité des projets et chemin de carrière

Les entreprises ont également compris que pour attirer et retenir les talents du numérique en santé, il fallait miser sur la diversité et la technicité des missions et projets proposés aux collaborateurs. L'utilisation et le travail sur des **technologies de pointe attirent fortement** les profils du numérique (medtech, healthtech, traitement de l'image...). Au-delà d'intéresser les potentiels futurs collaborateurs, il s'agit également de marchés économiques dynamiques pour les entreprises.



Enfin, pour celles qui sont moins en pointe sur l'innovation, l'attractivité peut passer par la **diversité des projets et/ou la transversalité des activités**. Les compétences clés des profils recherchés sont la curiosité et le besoin de se challenger. Il faut donc miser sur une grande variété d'activités stimulantes pour les collaborateurs ou futurs collaborateurs. Du point de vue de la fiche de poste, la définition de la mission doit donc être assez large pour s'adapter au potentiel et aux appétences des talents, qui peuvent collaborer sur des projets variés.

Pour répondre à ce besoin de transversalité, les acteurs des industries de santé et les acteurs du numérique **proposent et accompagnent la mise en œuvre d'un chemin de carrière personnalisé**, à créer au sein de l'entreprise. Les mobilités doivent être envisagées de manière transversales et avec un champ des possibles large, soutenu par des actions de formation. Le recrutement en interne et les mobilités permettent, du point de vue de l'entreprise et du candidat, de **transférer des compétences** (socle commun entre 2 métiers) et d'en **acquérir de nouvelles** (les spécificités du métier d'arrivée).

Un exemple évoqué par les entreprises interrogées est celui du poste de **Business Developpeur IT**, qui induit un solide bagage de connaissances à la fois en santé et en informatique.



Selon la **taille** et la **culture** de l'entreprise, les **perspectives de chemin de carrière** seront différentes et constitueront ainsi des arguments différents pour attirer et retenir les candidats. Les start-up permettent de **gagner plus vite en expertise et en responsabilités**, notamment pour les premiers recrutés qui pourront rapidement devenir les managers de demain, avec une équipe qu'ils auront eux même recruté. Les grandes entreprises, elles, offrent davantage de **parcours d'évolution transversaux**, avec des moyens financiers importants qui facilitent la formation et garantissent la continuité des projets.

La responsabilisation des collaborateurs sur leur chemin de carrière est également une voie pour diversifier les parcours, en favorisant l'apprentissage constant pour leur permettre d'évoluer selon leurs appétences et leurs aspirations.

NOUVELLES STRATÉGIES DES RH POUR ATTIRER ET RETENIR LES TALENTS

Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Formation et développement des compétences

Parmi les stratégies classiques, les entreprises ont opté pour la mise à disposition de **catalogues de formation en ligne** qui traitent notamment des sujets du digital. D'autres **formats en ligne ou hybrides** (avec des quizz ou des tests de hameçonnage par exemple) sont également utilisés pour former les collaborateurs au digital. Ces **formations « grands publics »** traduisent la volonté des entreprises de conjuguer expertise digitale (avec des postes techniques souvent recrutés à l'externe), au **développement des compétences de tous les collaborateurs** sur les sujets numériques et digitaux. De manière générale, les modes d'apprentissage et de formation incluent de plus en plus de modules courts et dynamiques, avec du e-learning.

Des **formations spécifiques** peuvent être déployées lors de la **mise en place de nouveaux outils structurants** pour l'activité (ERP, applications pour les clients ou patients...)



L'académie du digital en santé répond à un vrai besoin exprimé lors des ateliers. Toutefois, elle est encore méconnue.

La **formation interne** répond également à un **besoin de nouveaux profils**. Certaines entreprises font le choix, sur les métiers IT, data et applications, de former en interne aux enjeux de la **santé humaine ou animale** et/ou aux **spécificités des dispositifs médicaux**. Cela permet de développer des profils à **double compétence** (informatique/statistique ET biologique/médicale), rares et recherchés sur le marché. Les ingénieurs biomédicaux sont régulièrement ciblés pour ces parcours de formation : leur formation et leur expérience leur donnent en effet une forte capacité d'adaptation et d'apprentissage pour évoluer vers de nouveaux métiers. Le parcours de formation s'inscrit dans un **plan de développement des compétences**, personnalisé par ligne métier selon les besoins. Les compétences ciblées sont à la fois techniques, elles portent sur l'expertise métier, mais également comportementales, sur la manière de travailler.

Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Identité employeur et culture d'entreprise

L'identité en tant qu'employeur s'articule autour de:

- la **culture d'entreprise** : les missions, les valeurs, les collaborateurs et les conditions de travail;
- l'**image de marque** : la perception en interne de cette culture ;
- la **réputation** : la perception en externe de cette culture.

Développer une marque employeur pour les entreprises de la santé nécessite de **sélectionner les actions qui ont du sens** au regard de leur **activité** et de leurs **spécificités** :

- établir un état des lieux de l'entreprise : ses **pratiques**, ses modes de **fonctionnement**, sa **culture**.
- formaliser son **identité employeur** : une promesse avec 2 à 3 **axes forts** (qui peuvent concerner les valeurs et la culture, les pratiques managériales, les conditions et modes de travail, le développement des compétences, la rémunération ou encore la satisfaction au travail).
- établir des plans d'actions concrets d'**amélioration continue**.



Les entreprises interrogées mettent en avant le **sens au travail** et l'attrait pour la santé dans leur marque employeur, avec le fort **intérêt intellectuel** pour le domaine du **Life Science**, domaine qui offre un **marché de l'emploi riche et diversifié**, avec des **métiers émergents** et des **métiers d'excellence**, tournés vers les technologies de pointe. Ensuite, la **notoriété** de l'entreprise (notamment pour les grands laboratoires) peut être utilisée en termes de marque employeur.

Au sein des industries de santé, les **cultures d'entreprises sont variées**. Elles dépendent de l'**histoire** de l'entreprise, de la **manière dont elle est organisée** et de sa **vision du monde**. Néanmoins, l'**appartenance au domaine de la santé** est une brique de cette culture commune à toutes les entreprises du secteur. L'attraction et la rétention des talents passent par le **sens donné au travail** : les collaborateurs se sentent **utiles** en œuvrant pour la santé, **reconnus par la société** et aspirés par une **réalité concrète**. Le **bénéfice** du travail est perçu. Les entreprises interrogées rapportent que cette culture d'entreprise prend tout son sens en travaillant sur des vaccins, par exemple.

Une autre dimension mise en avant est celle de la **RSE**, qui constitue un levier d'attraction, de rétention et de motivation.

Au cours des entretiens menés dans le cadre de cette étude, l'exemple du label **Pet Sustainability Coalition** a été recueilli. **Ce label** met en avant les entreprises du secteur animalier engagées dans le développement durable. Il juge les **engagements écologiques et écoresponsables des entreprises vétérinaires**. Il a été rapporté que l'entreprise française **Beaphar** a récemment obtenu cette accréditation.

Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Environnement et conditions de travail



Parmi les stratégies RH mises en place pour attirer et retenir les talents, le développement de nouveaux modes de fonctionnement, avec notamment le travail à distance, apparaît comme incontournable pour les jeunes diplômés et les profils du digital.

La mise en place du télétravail va de pair avec la **digitalisation des processus liés aux activités au sens large.**

Afin d'attirer et de fidéliser les talents clés, les start-up insistent sur la flexibilité du temps de travail, avec le respect **l'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle.**

Au-delà des conditions de travail, c'est une réelle amélioration de la QVT qui est recherchée avec une démarche active et collaborative avec les salariés

La tendance actuelle tend vers la personnalisation des avantages sociaux que peut offrir l'entreprise

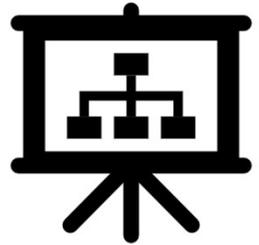
Tous domaines : médicaments humains, vétérinaires et dispositif médical

Modes de management

L'attraction et la rétention des talents passent par la relation des collaborateurs avec leur manager, et le mode de management appliqué. Bien que cela soit un point clé de la stratégie RH de fidélisation des collaborateurs, les entreprises interrogées dans le cadre des entretiens et des ateliers « groupes de travail » se sont peu exprimées sur le sujet.

Des formations managériales spécifiques existent sur le marché et traitent du « manager agile », du « manager hybride », « manager par le sens et la confiance », de l'évolution des « feed back » à apporter aux collaborateurs, ou encore l'animation de la QVTC au sein de son équipe, etc.

L'évolution des pratiques managériales est à intégrer dans ces nouvelles stratégies RH pour retenir les talents.



**Attentes des
entreprises et apports
de la branche en
matière d'attractivité
des talents**



RECRUTEMENT ET INFORMATION sur les nouveaux métiers

Limite de l'efficacité des bourses de l'emploi des branches : Les entreprises postent leurs annonces d'emploi sur les sites de leurs branches respectives. Ces sites et plateformes ne sont pas utilisés et connus des talents du numérique ou des industries connexes.

Action de relai des offres vers d'autres canaux pour éviter de multiplier les publications entreprises, aiguiller les publications vers les bons canaux (partenariats avec des sites spécialisés sur le numérique ou de type « usine nouvelle »)

Action de communication : Les entreprises ne sont pas toutes bien informées des contenus disponibles produits par la branche : fiches métier et passerelles métier ou des études.

MARQUE EMPLOYEUR BRANCHE SANTE

Poursuivre les actions de communication marque employeur de la branche

Les entreprises souhaitent le renforcement d'actions collectives de communication, notamment vers les publics hors santé et les jeunes.

Par exemple, la réalisation de campagnes pour incarner la marque employeur des industries de santé auprès des talents du numérique.

- les étudiants du numérique, grâce à la participation à des forums écoles et à des interventions au sein des universités voir des lycées pour présenter le secteur et leurs opportunités
- les salariés des secteurs d'activités connexes (biologie, ergonomie, psychomotricité...).

ANTICIPATION DES BESOINS pour faire évoluer les contenus pédagogiques

Poursuivre les concertations institutionnelles et syndicales et améliorer l'écoute des besoins formation afin de les inclure dans les programmes de formation à court terme.

A noter : L'académie du digital en santé, projet initié par le Leem, répond en partie à ce besoin mais doit être complétée par une offre actualisée sur l'ensemble des territoires.

RÔLE DE FACILITATEUR pour la mise en place de partenariats

La branche a un **rôle de mise en relation, d'intermédiaire**, qui pourrait aboutir à la création de partenariats et/ou à des collaborations entre acteurs, notamment sur des sujets digitaux.

Préconisations RH en matière d'attractivité et d'intégration des talents en numérique



PRÉCONISATIONS RH EN MATIÈRE D'ATTRACTIVITÉ ET D'INTÉGRATION DES TALENTS EN NUMÉRIQUE

Les préconisations formulées dans le tableau ci-dessous ont été classées selon 3 grandes typologies :

- Les **actions « quick wins »**, qui peuvent se mettre en place rapidement et de manière simple, ne nécessitant que peu de moyens financiers
- Les **actions « premières étapes »** qui s'inscrivent dans une stratégie de plus long terme mais qui représentent le premier pas
- Les **actions « professionnaliser pour aller plus loin »**, qui répondent à un besoin structurel de stratégie d'attractivité et de rétention des talents

Thématique	Typologie de préconisation	Objectif	Description
Stratégie de recrutement et d'intégration	Quick win	Attirer des jeunes diplômés Informer les adhérents	Communiquer, par l'intermédiaire des 3 fédérations auprès des adhérents sur les écoles et/ou universités proposant des doubles compétences Santé et Technologies. Favoriser la création de partenariats. Action : Réaliser et communiquer une cartographie des formation cibles.
Stratégie de recrutement et d'intégration	Quick win	Attirer des jeunes diplômés	Participer à des forums écoles ou intervenir pour une présentation ponctuelle auprès des étudiants sur des filières non santé Action : Lancer la production de kits à démultiplier, avec des informations sur les métier et les débouchés.
Stratégie de recrutement et d'intégration	Quick win	Réussir l'intégration des nouveaux arrivants talents du numérique Apport méthodologique	Mettre en place un parcours d'intégration renforcé des nouveaux arrivants qui donne une vision de la stratégie de l'entreprise, de ses produits et activités en expliquant la finalité pour le patient. Action : Les branches peuvent intervenir dans la rédaction et la diffusion d'un guide de bonnes pratiques d'intégration.

PRÉCONISATIONS RH EN MATIÈRE D'ATTRACTIVITÉ ET D'INTÉGRATION DES TALENTS EN NUMÉRIQUE

Thématique	Typologie de préconisation	Objectif	Description
Stratégie de recrutement et d'intégration	Quick win	Professionaliser le recrutement Harmoniser la communication et faciliter la compréhension	Rédiger un guide du jargon médical/santé et informatique, afin de partager les mêmes termes et s'assurer que leur signification est claire pour tous. → A destination des RH afin de renforcer l'efficacité et la compréhension lors des processus de recrutement → A destination des profils techniques (en numérique comme en santé), qui sont amenés à travailler conjointement
Stratégie de recrutement et d'intégration	Quick win	Favoriser la cooptation	Mettre en place un système de cooptation avec un prime attractive à la clé.
Diversité des projets et chemin de carrière	Quick win	Mettre en place une approche compétences (et non approche par postes)	L'approche compétences permet de sortir du parcours de formation « classique » rattaché à un métier défini. Elle permet de développer les compétences transversales pour un plus grand nombre de collaborateurs (celles liées au digital par exemple) et elle ouvre le champ des possibles de la mobilité interne. Action : Publier un document pédagogique de type « référentiel de compétences Santé et Technologies », à associer à des parcours formation et de développement de compétences.
Formation et développement des compétences	Quick win	Communiquer sur l'Académie du Digital en Santé	Promouvoir l'existence du site « Académie du digital en santé » (https://www.academiedudigitalensante.fr/) au travers d'une campagne de communication (digitale et/ou physique) auprès d'un large public cible : entreprises des branches et leurs collaborateurs, cibles de recrutements (étudiants, salariés des secteurs connexes ou activité la compétence visée).

PRÉCONISATIONS RH EN MATIÈRE D'ATTRACTIVITÉ ET D'INTÉGRATION DES TALENTS EN NUMÉRIQUE

Thématique	Typologie de préconisation	Objectif	Description
Identité employeur et culture d'entreprise	Premières étapes	Renforcer l'attractivité externe du secteur	Insister sur la dimension technologique des industries de santé et sur les projets technologiques pointe pour montrer l'intérêt pour les profils IT et valoriser la filière. Exemple : projets big data sur les données médicales et le développement de la médecine préventive. Cette valorisation peut passer par une campagne de communication.
Stratégie de recrutement et d'intégration	Premières étapes	Ouvrir les recrutements à de nouveaux profils	Accueillir des doctorants en informatique ou en IT au sein des entreprises
Formation et développement des compétences	Premières étapes	Professionnaliser la formation des collaborateurs de la filière	Renforcer la part de formations « immersives », c'est-à-dire en direct auprès des professionnels de santé, pour mieux comprendre les besoins et les enjeux derrière les projets et les produits
Environnement et conditions de travail	Premières étapes	Créer les conditions de la transversalité	Mettre en place des rituels (managériaux ou opérationnels) qui permettant aux équipes de collaborer de manière transversales et d'avoir des activités variés. Exemple : groupe de travail « Peer Coaching ».
Organisation et mode de management	Premières étapes	Adapter les processus et la vision de l'organisation au fonctionnement agile	Accompagner les entreprises vers des modes de fonctionnement plus agiles, incluant dans la mesure du possible les nouveaux modes d'organisation du travail à distance. Analyser l'organisation pour faciliter la mise en place du télétravail et les possibilités d'adaptation des horaires selon les obligations personnelles des collaborateurs. Former les managers au management agile et hybride.

PRÉCONISATIONS RH EN MATIÈRE D'ATTRACTIVITÉ ET D'INTÉGRATION DES TALENTS EN NUMÉRIQUE

Thématique	Typologie de préconisation	Objectif	Description
Identité employeur et culture d'entreprise	Professionnaliser pour aller plus loin	Renforcer la e-reputation du secteur	Aider les adhérents dans la mise en place de démarche de e-reputation, pour piloter et suivre la marque employeur Objectifs : comprendre les enjeux inhérents à la e-réputation, être en capacité de lancer cette démarche avec les fonctions communication, DSI et RH
Formation et développement des compétences	Professionnaliser pour aller plus loin	Mettre en place une université ou académie interne	Former les talents en interne dans l'entreprise grâce à la création d'une académie interne. Cette « marque » permettrait de démontrer l'implication de l'entreprise dans le développement des compétences (notamment l'acquisition de la double compétence santé et numérique) et dans la gestion des talents.
Formation et développement des compétences Stratégie de recrutement	Professionnaliser pour aller plus loin	Favoriser la mobilité interne	Publier les offres d'emploi en interne en y intégrant un parcours de développement des compétences vers le métier d'arrivée Intégrer à la stratégie de GEPP des passerelles métiers transversales
Formation et développement des compétences Stratégie de recrutement	Professionnaliser pour aller plus loin	Attirer l'attention sur les métiers du numérique en santé	Enrichir la plateforme web <i>macarrièredanslapharma.org</i> d'un parcours « Passerelles métiers du numérique »
Formation et développement des compétences	Professionnaliser pour aller plus loin	Sensibiliser tous les collaborateurs à la cybersécurité	Déployer un programme de sensibilisation à la cybersécurité pour tous. L'apport de contenus peut être réalisé en partie par la branche (notamment pour les TPE/PME)



ANNEXES



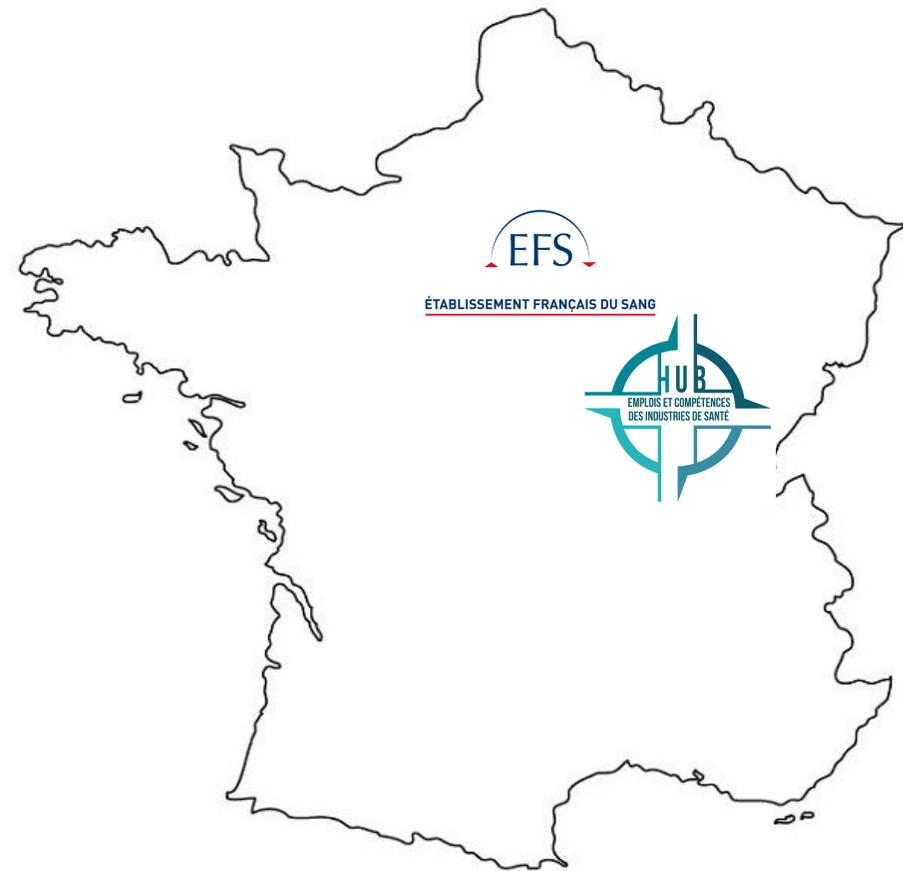
Notre analyse documentaire a pris appui sur les ressources suivantes :

- L'intelligence artificielle dans les industries de santé (septembre 2020)
- Les solutions multi-technologiques (SMT) dans les industries de santé (juillet 2020)
- Impacts compétences et métiers de 7 technologies numériques dans les industries de santé (publication probablement courant mars 2021)
- Les travaux réalisés dans le cadre de l'alliance Industrie du futur : <http://www.industrie-dufutur.org/famille-de-metiers-supply-chain-logistique/>
- E-Santé : augmentons la dose, Institut Montaigne, juin 2020
- Rapport Villani Donner un sens à l'intelligence artificielle – Pour une stratégie nationale et européenne, Focus 2 – la Santé à l'heure de l'IA, Cédric Villani, 2018
- Industrie du futur, enjeux et perspectives pour la filière industries et technologies de santé, Etude PIPAME, juin 2019
- Livre blanc sur la profession vétérinaire – Vetfuturs - 2019
- Livre blanc – L'engagement du Leem sur le numérique – 2020
- Feuille de route gouvernementale 2022 - Accélérer le virage numérique en santé
- Synthèse documentaire sur la loi relative à l'organisation et la transformation du système de santé – Irdes – Mai 2021
- Contrat de la filière Industries de Santé - février 2019 et avenant au contrat stratégique de filière – Juin 2021
- Stratégie d'accélération Santé Numérique – Dossier de Presse 2021
- **Etudes AHC Mabdesign**
- 2022 : Actualisation des référentiels d'activités et de compétences dans les industries de santé
 - sur les métiers juridique et compliance / réglementaires et qualité
 - Sur les métiers de la maintenance
- 2020 – 2021 Mise à jour des fiches métiers de la branche à partir des rapports d'impacts de l'IA et DMT
- 2021 – Etude Impacts de l'interopérabilité et connectivité sur les métiers et compétences du DM
- 2021 : Impacts de la crise sanitaire sur les métiers de la supply chain en industrie de Santé
- 2020 : Etude sur les offres non pourvues dans l'industrie pharmaceutique (incluant les métiers du périmètre étudié)

ORGANISMES DE FORMATION 9 ENTRETIENS



AUTRES ACTEURS 2 ENTRETIENS



REMERCIEMENTS

charles river



nehs DIGITAL



zoetis



Cell&Co BIOSERVICES



NOVARTIS



beaphar



Medtronic



Johnson & Johnson

OLYMPUS



BIOSENCY

Pierre Fabre



Baxter

sanofi

