

Étude

PANORAMA À 5 ANS  
DES PROGRÈS THÉRAPEUTIQUES  
INNOVATIONS & PERSPECTIVES 1<sup>ère</sup> ÉDITION



## L'association LIR-Imaginons la santé est un espace de réflexion et de dialogue :

Un réseau de partenaires partageant la conviction que les progrès issus de la recherche scientifique doivent être les principaux moteurs de la transformation du système de santé.

Un programme d'études et de débats s'articulant autour de projets pluriannuels :

- ▶ Les usages et la valeur des données de santé, initié en 2016
- ▶ L'anticipation des innovations, initié en 2018

Toutes les publications issues du LIR sont accessibles sur un site web : [www.lir.asso.fr](http://www.lir.asso.fr).

Les président(es) des filiales pharmaceutiques installées en France réunies dans cette association sont (2019) : AbbVie, Astellas, Astra Zeneca, Bayer Healthcare, Boehringer Ingelheim, Janssen, MSD, Novartis, Roche et Takeda.

Avec leurs équipes, ils jouent un rôle d'accélérateur de l'excellence de la recherche biomédicale, et à ce titre souhaitent participer à construire avec vous, une politique de santé qui se donne les moyens d'intégrer positivement l'innovation.

- ▶ Ils mettent à la disposition du corps médical français les médicaments les plus innovants répondant essentiellement aux besoins médicaux non couverts : cancer, maladies cardiovasculaires et du métabolisme, maladies du système nerveux central et maladies infectieuses.
- ▶ Ils portent chaque année plus de 60 % des essais cliniques qui sont menés à bien en France.
- ▶ Ils investissent plus de 700 millions d'euros chaque année dans la recherche publique française, autant que le budget annuel de l'INSERM.

---

## SOMMAIRE

---

▶ ÉDITO	5
▶ RÉSUMÉ	7
▶ LES DEUX GRANDS DÉFIS DE LA FRANCE	10
▶ MÉTHODOLOGIE	12
▶ APPRÉCIATION DE LA VALEUR DES INNOVATIONS	15
▶ SCORING DES INNOVATIONS	17
▶ EXEMPLES D'INNOVATIONS QUI AURONT UN IMPACT SUR LES PARCOURS	20
▶ PERSPECTIVES	22
▶ BIBLIOGRAPHIE	24
▶ ANNEXES	25
▶ ANNEXE 1. Détails concernant la méthodologie de recensement mise en œuvre	25
▶ ANNEXE 2. Précisions concernant la définition du concept d'innovation en santé	26
▶ ANNEXE 3. Éléments constitutifs du scoring du caractère disruptif des innovations	27
▶ ANNEXE 4. Sources utilisées pour le recensement des innovations	28
▶ ANNEXE 5. Liste des innovations	30





Dans le cadre de sa mission de Think Tank dédié à l'innovation santé, les membres du LIR-imaginons la Santé ont lancé une étude destinée à recenser les innovations à venir dans le domaine de la santé. L'ambition est d'agréger les données issues de la recherche biomédicale, en particulier celle issues du portefeuille des entreprises internationales de recherche, celles du secteur des dispositifs médicaux, des Technologies de l'Information et de la Communication en Santé (TICS), et de E-santé.

L'objectif est de mettre en perspective l'impact de ces innovations sur l'organisation des parcours de soins et de la qualité de vie des patients.

C'est aussi une façon de renouveler le dialogue entre les innovateurs et les décideurs : qui aiderons-nous, pourquoi ce que l'on fait est important, quels sont les besoins des citoyens, comment les aiderons nous demain ?

D'où cet inventaire des innovations à venir dans les cinq années prochaines, en essayant de les hiérarchiser en termes d'efficacité autre que seulement budgétaire.

Je vous remercie par avance de l'intérêt que vous accorderez à cette nouvelle publication, et vous souhaite une très bonne lecture.

**Jean François Brochard**

*Président*



## RÉSUMÉ

Notre système de santé vise à assurer l'équité d'accès aux soins et à l'innovation dans des conditions économiques soutenables. Les nombreuses contraintes qui pèsent sur lui sont bien connues : l'évolution de la démographie ; l'accroissement du nombre de maladies chroniques ; les inégalités territoriales et sociales ; ses modalités de financement, etc. Le gouvernement a engagé la mise en œuvre d'une stratégie pour répondre à ces enjeux, « Ma Santé 2022 », qui comprend en particulier : une approche territoriale ; le développement du numérique ; la prévention ; le décloisonnement des soins ; le développement de l'innovation sous toutes ses formes (organisation, dispositifs médicaux, start-ups etc.).

Pour contribuer à cette volonté de transformation par l'innovation, le think tank « LIR-Imaginons la Santé » a établi, avec l'appui du cabinet EY, un inventaire des innovations en santé qui vont émerger dans les 5 ans afin de les documenter et d'anticiper leurs impacts. Les résultats obtenus dressent un panorama de l'innovation en santé qui permet d'amorcer une réflexion sur les orientations stratégiques.

### ► LA MÉTHODOLOGIE

À partir de l'analyse d'une base de données comportant 58 sources (les portefeuilles de R&D d'entreprises internationales, les récents rapports du CES 2018 et 2019, du SNITEM, Xerfi, The Lancet du LEEM, ...), 315 innovations ont été identifiées qui vont impacter, certes à des stades différents, le parcours des patients et les pratiques des autres professionnels de santé d'ici 3 à 5 ans ». Elles ont été catégorisées avec différentes grilles de lecture : par type (molécule, outils informatiques, dispositifs médicaux, etc.), par domaine (R&D, production, diagnostic et traitement, etc.), par aire thérapeutique (maladies cardio-vasculaires, oncologie, etc.), et enfin par stade du parcours de soin impacté

*(« Prévenir l'apparition de la maladie ; « Eradiquer la maladie » ; « Favoriser l'autonomie et le retour à la vie normale ; « Améliorer l'espérance de vie ou éviter la survenance de la maladie (prévention secondaire) ».*

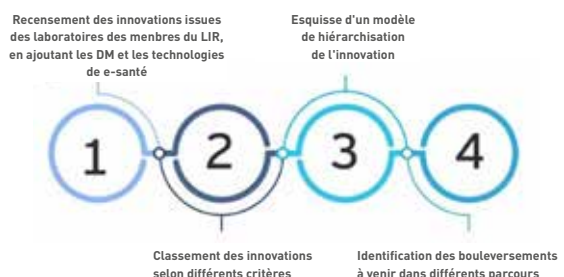
Pour appréhender la « valeur » des différentes innovations recensées au regard de la santé publique, un outil de scoring a été utilisé, qui prend en compte 4 dimensions de la « valeur » :

- (1) L'impact de la solution en termes de soins ;
- (2) Les changements induits dans les pratiques ;
- (3) La population potentiellement concernée ;
- (4) La probabilité d'émergence sur le marché français.

En fonction du score global obtenu, les innovations ont été classifiées en 3 grandes catégories :

1. Innovations potentiellement disruptives (fort impact en termes de valeur)
2. Innovations représentant des avancées significatives (impact moyen)
3. Innovations incrémentales (pas en avant)

Notons que certaines innovations n'ont pu être évaluées sur l'ensemble des dimensions car leur « contribution » a été jugée indirecte (outil de suivi d'une maladie, analyse des données de santé, assistance professionnelle, simulation des flux de patients etc.). D'autre part, l'évaluation économique n'a pas été prise en compte (ce qui reste à faire, bien que de nombreux documents soient déjà accessibles sur le sujet).



## ► | LES PRINCIPAUX RESULTATS

**Dans l'analyse par type des 315 innovations recensées, les molécules arrivent en tête (142), suivies des dispositifs médicaux et des appareils connectés (104), des outils informatiques (46) des procédés techniques (18) et de l'organisation (5).**

L'analyse par domaine fait ressortir une majorité d'innovations relatives au domaine « diagnostic et traitement » (215), suivi des domaines « suivi des patients » (46), « accès aux soins et prise en charge des patients » (25), « R&D » (13), « contrôle et valorisation des données patients » (6) et « production ».

L'analyse par aire thérapeutique montre que parmi les 14 disciplines examinées, l'oncologie est le domaine de loin le plus investi, suivi par les maladies cardio-vasculaires, l'immunologie et les maladies infectieuses. Il est à noter que dans certaines aires thérapeutiques, comme la psychiatrie, qui constitue pourtant un poste de dépenses très important pour l'Assurance-Maladie, le flux d'innovations est très faible.

Enfin, par stade du parcours de soin impacté, les solutions innovantes pour éradiquer une maladie (118) sont les plus nombreuses, devant celles visant à aider le patient à garder son autonomie et son mode de vie (53), à améliorer l'espérance de vie ou éviter la survenance d'une maladie (43), à dépister précocement les pathologies (14) et à prévenir l'apparition d'une maladie (9). A noter que 78 innovations n'ont pu être classifiées par rapport au parcours de soins du fait de leur action indirecte sur les soins.

Le score obtenu avec l'outil dévaluation de la valeur, met en évidence un nombre significatif d'innovations potentiellement disruptives (35). La majorité d'entre elles sont des avancées significatives (140) alors que 49 sont simplement incrémentales (91 n'ont pu être scorées faute de pouvoir les évaluer sur tous les critères).

Ce premier criblage effectué avec l'outil de scoring devra être affiné par une étude plus ciblée de l'impact de chaque innovation. La séparation faite entre innovations disruptives et avancées significatives à partir d'un seuil de score est forcément un peu artificielle. Il n'en reste pas moins que l'étude a mis en évidence un flux très important d'innovations qui vont impacter le système de santé, dont un nombre significatif d'innovations disruptives.

**Plusieurs exemples d'innovations dont l'impact sera majeur sur le parcours de santé sont cités dans le rapport, illustrant l'impératif pour tous les acteurs de l'écosystème français de plus orienter, mieux anticiper et mieux intégrer les opportunités offertes par l'innovation en santé, leurs déploiements et leurs impacts sur les pratiques « obsolètes » induites par l'innovation.**

Pour illustrer ce propos, un certain nombre de ces innovations pourraient donc avoir un impact majeur sur les parcours de santé. Citons notamment : la thérapie cellulaire pour traiter le diabète de type 1 ; un inhibiteur de la formation des oligomères des protéines tau et bêta amyloïde ; une prothèse articulée commandée par électroencéphalogramme destinée aux handicapés moteurs après amputation ; un outil pour prédire en temps réel les complications en unité de soins intensifs ; airbag pour éviter les fractures du col du fémur ; traitement du glioblastome par nanoparticules magnétiques ; traitement des hémopathies malignes par médicaments du type CAR-T ; un système de vision pour les aveugles ; stimulation des muscles pelviens pour lutter contre l'incontinence ; pancréas artificiel ; implants en céramique pour la libération d'antibiotiques in situ ; prévention des maladies coronariennes, etc.



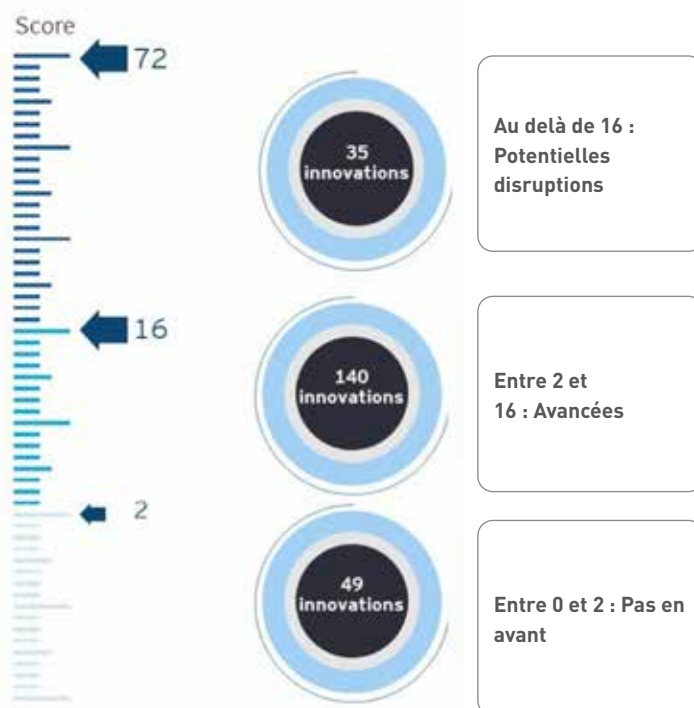
## ► PERSPECTIVES

Le nombre important d'innovations recensées dans le cadre de cette étude met en évidence que **l'Innovation représente un vrai atout pour réussir les transitions impulsées par « Ma Santé 2022 »**.

Mais **il est indispensable de réduire le délai de déploiement des innovations de rupture** dans le système de santé. Il s'agit d'abord d'un **enjeu de santé** pour les patients. Mais c'est aussi souvent un enjeu économique pour le secteur dans

son ensemble : la mise en œuvre trop lente d'une innovation retarde d'autant l'apparition des gains attendus (sanitaires et économiques). L'accélération de la dynamique passe en particulier par le partage anticipé, entre les nombreuses parties prenantes au changement, des enjeux du déploiement de l'innovation, pour éviter les effets négatifs d'un fonctionnement en silo ou l'isolement d'initiatives individuelles remarquables mais dont l'impact ne permet pas

La création d'un espace de dialogue permettant de repérer, d'anticiper et d'accompagner les progrès en santé à venir pour soigner mieux et accélérer la modernisation des parcours de santé apparaît comme incontournable. Passer d'un modèle « subit » à un modèle « d'anticipation » doit permettre au système de santé de gagner en efficacité et pour les patients, d'être mieux soignés.



## LES DEUX GRANDS DÉFIS DE LA FRANCE

**Les deux grands défis de la France en matière d'innovation en santé se situent sur les notions d'anticipation et de concertation.**

En 2020, le système de santé français fera face à une situation difficile en termes de :

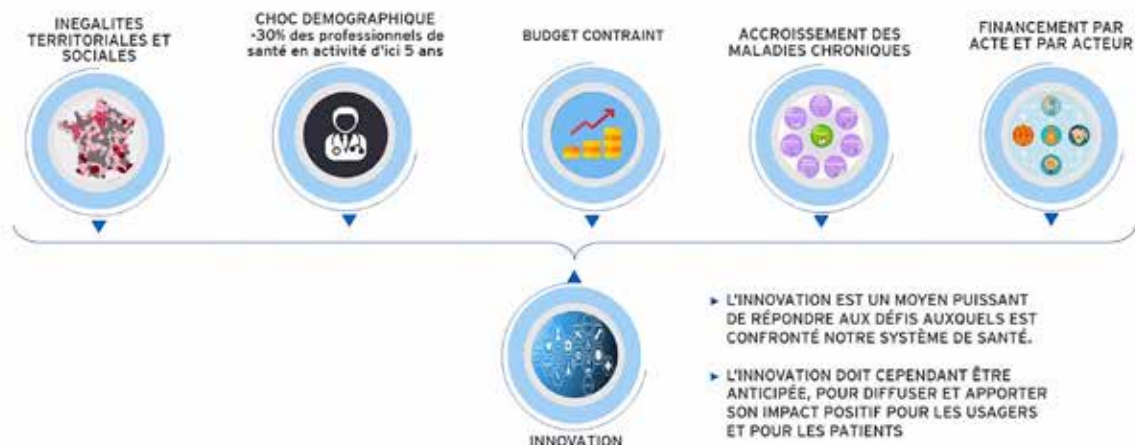
- 1) **changement à prévoir dans la prise en charge des malades** : de nombreuses affections aiguës ou sévères tendent à devenir chroniques en raison des progrès thérapeutiques ;
- 2) **vieillesse de la population** et l'augmentation du nombre des affections de longue durée entraînent des surcoûts qui ne feront que s'accroître, sachant que la France consacre déjà 12 % de son PIB à la santé ;
- 3) **découverte de nouveaux moyens thérapeutiques**, souvent très onéreux, situation difficilement compatible avec le concept cher aux Français d'un accès égal de tous aux meilleurs thérapeutiques ;
- 4) **inégalité de répartition des médecins et des soignants dans les divers territoires**, d'autant plus difficile à compenser du fait du numérique clausus médical du temps passé ;

5) **situation critique des hôpitaux** qui manquent de moyens et dont les personnels ne peuvent plus assurer leurs tâches dans les meilleures conditions, etc.

Dans cette situation, l'accentuation des capacités d'innovation des entreprises dans le champ de la santé est une réponse attendue par les patients et les professionnels. Or, nombre d'experts s'accordent pour penser que, dans les années qui viennent, des moyens thérapeutiques nouveaux seront disponibles :

- ▶ Pour prédire, et éventuellement prévenir l'apparition de certaines affections ;
- ▶ Pour guérir un nombre croissant de maladies mortelles ou handicapantes grâce à une médecine de précision adaptée à chaque patient (par exemple certains cancers qui étaient résistants à tout traitement) ; Pour « booster » l'arsenal thérapeutique à l'aide de nouvelles technologies, de dispositifs médicaux : impression 3D permettant la reproduction d'organes ; prothèses commandées à distance par le cerveau (interface cerveau-machine) ; objets connectés et robots ; réalité virtuelle, etc.

▶ **Figure 1 : l'innovation, solution à tous les défis du système de santé ?**



Si de tels progrès dans la prise en charge des malades sont à attendre, c'est en raison des avancées spectaculaires de la science, tous domaines confondus : possibilité de supprimer une mutation à l'aide du « ciseau chirurgical » Crisp-Cas9 ; bouleversement dans la compréhension de l'origine des maladies grâce à l'épigénétique ; découverte du rôle des organes périphériques, dont l'intestin (microbiote), dans l'apparition de certaines affections ; possibilité de distribuer des médicaments à des endroits précis grâce à la nano-médecine ; miracle de l'immunothérapie dans le traitement des cancers ; espoir de la médecine régénérative et de la thérapie génique ; essor de la recherche dans le domaine des vaccinations, etc.

Ceux-ci bouleversent les prises en charge, les intégrations des femmes et des hommes professionnels de santé soignants et non-soignants, et les vécus des patients.

L'arrivée de ces innovations sont connues de nos institutions publiques et plusieurs rapports sur le sujet ont été publiés récemment : le Haut Conseil pour l'Avenir de l'Assurance-Maladie en a fait un rapport dès 2016, l'institut national du cancer en 2018, l'Institut Montaigne en 2019.

Il reste à les mettre en œuvre, dans une situation financière difficile qui est celle de la France aujourd'hui.

Certains décideurs avanceront que la mise en place de toute innovation de valeur risque d'être onéreuse au regard de la difficulté de réduire voire de supprimer les moyens thérapeutiques et les technologies qui ont vieilli.

Sur ce sujet, un programme européen d'horizon scanning (IHSI) a d'ailleurs été officiellement lancé fin octobre. Il vise à anticiper l'arrivée sur le marché d'innovations thérapeutiques et technologiques majeures ainsi

que les coûts importants qu'elles pourraient générer. L'initiative émane au départ de la coalition Beneluxa qui regroupe la Belgique, les Pays-Bas, le Luxembourg, l'Autriche et l'Irlande ; auxquels se sont joints le Portugal, la Lituanie, le Danemark, la Suisse, la Norvège et dernièrement la Suède.

L'objectif pour ces pays est de travailler ensemble afin de constituer une base de données, qui permettra aux gouvernements de disposer d'informations pour faire face aux potentiels défis posés par les innovations dans le domaine de la santé et les aider à en maîtriser les coûts. Un appel d'offres a été lancé en ce sens et les premiers résultats sont attendus pour la fin 2020.

**Les membres du LIR croient préférable que notre pays adopte une attitude proactive vis-à-vis de l'innovation, au bénéfice des patients. Ceci suppose d'accepter d'anticiper (à 3 ou à 5 ans), de prendre connaissance et d'apprécier avec les professionnels de santé et les usagers, quels progrès seront sources de valeur ?**

**Dialoguer au plus tôt sur les impacts de ces innovations pour appréhender les changements à venir sur les pratiques des professionnels de santé et les trajectoires de santé des patients.**

C'est la démarche que l'Association Imaginons La Santé a souhaité initier avec la réalisation de ce premier inventaire de plus de 300 innovations dans le domaine de la thérapeutique, de la e-santé et du dispositif médical, en faisant une première tentative de hiérarchisation, en termes de bénéfice thérapeutique et d'impact auprès des malades et des professionnels de santé.

À notre connaissance ce travail de préfiguration de l'innovation est original.

## MÉTHODOLOGIE

### ► PÉRIMÈTRE ET DONNÉES COLLECTÉES

La méthodologie adoptée pour le recensement s'inspire des constats et des expériences des travaux précédents(1,2).

A la différence d'autres pays(3) et en dépit de plusieurs exercices prospectifs déjà réalisés(1,2,4), à notre connaissance, il n'existe pas en France de base publique à jour qui permette de recenser l'ensemble des innovations en santé.

Les initiatives française ou internationales qui ont pour objectif de détecter les innovations à venir sont encore relativement rares et prennent des formes diverses : des horizons scannings, des salons, des concours...

Tous ces travaux ont en commun le temps et l'intensité des efforts nécessaires à leur réalisation. En l'absence de base de recensement des produits et solutions en cours de développement ou déjà mis sur le marché, chaque démarche de repérage de l'innovation en santé nécessite de nombreux mois pour définir précisément le champ des recherches à réaliser, collecter les informations sur des produits et des solutions qui sont par essence peu documentés, et enfin opérer une sélection pour ne retenir que les produits et solutions innovantes par rapport à l'existant.

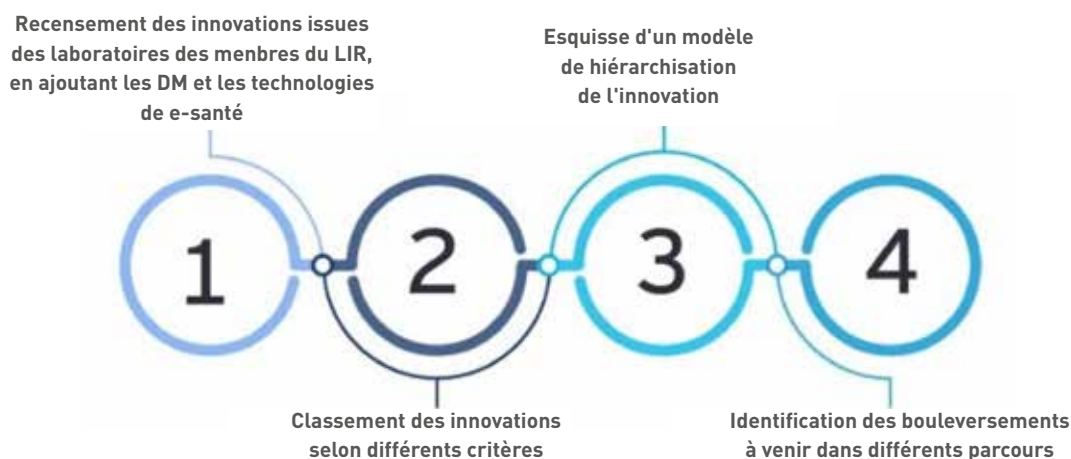
En tout état de cause, en France, il n'existe pas de telle base et il est donc difficile de connaître l'exhaustivité du recensement réalisé. Et dans l'hypothèse où le travail accompli serait quantitativement satisfaisant, il devrait être actualisé régulièrement puisque l'innovation est continue. Ceci explique la difficulté de ces démarches à être exhaustives et la nécessité, pour que les résultats soient pertinents, de les réaliser en continu.

Pour cette étude, le choix a été fait d'emblée de s'intéresser à plusieurs familles d'innovations : celles concernant les molécules, les dispositifs médicaux & appareils connectés, les outils numériques et les outils & procédés.

Deux sources de données ont été utilisées pour identifier les innovations qui arriveront potentiellement sur le marché d'ici 5 ans :

1. Une base Excel anonymisée comportant l'ensemble des molécules faisant l'objet de travaux en cours au sein des laboratoires pharmaceutiques membres du LIR (cf : liste page 2)..
2. Une revue documentaire issue de la littérature scientifique (PubMed), et des recherches dans la littérature grise.

► Figure 2 : un panorama réalisé en 4 étapes



## ► | RÉSULTATS

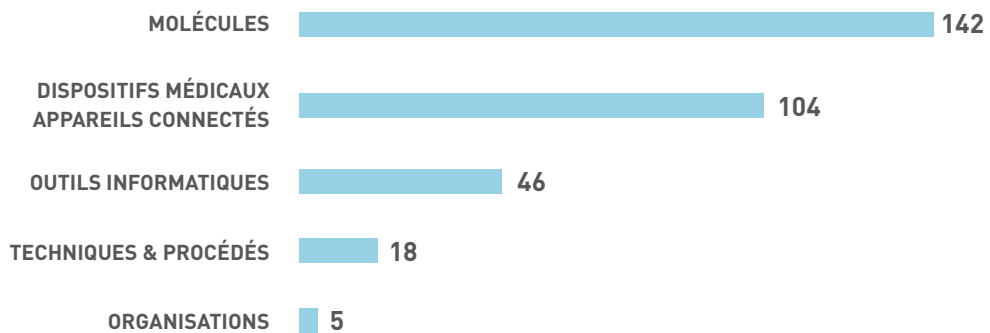
Les sources utilisées ont permis de recenser 315 innovations qui seront à disposition des français d'ici 3 à 5 ans :

- 608 molécules font l'objet de recherche de la part des entreprises internationales de recherche biomédicale. Etant donné qu'une molécule peut avoir plusieurs indications, seules 143 molécules uniques ont été considérées. Parmi celles-ci, 18 ont été écartées car étant en phase 1&2, avec une faible probabilité d'arriver sur le marché dans les 3 à 5 ans. Au total, 125 molécules ont donc été analysées ; 190 innovations issues de la littérature, qu'il s'agisse de molécules, de dispositifs médicaux & appareils connectés, d'outils numériques ou bien d'outils & procédés.

Les innovations ont ensuite été classées selon plusieurs critères pour distinguer des « familles ».

Parmi ces 315 innovations, les nouveaux traitements médicamenteux sont les plus nombreux, avec 142 nouvelles molécules devant les dispositifs médicaux ou appareils connectés (104 solutions innovantes) et les outils informatiques (46). Il faut souligner la nécessité de combiner les deux sources d'information pour documenter les aspects relatifs aux molécules car elles sont peu présentes dans la littérature relative à l'innovation en santé où l'on observe davantage de dispositifs, techniques, etc.

► Figure 3 : répartition des 315 innovations recensées par type



Les innovations ont ensuite été classées selon leur position sur la chaîne de valeur, depuis les outils qui permettent d’innover en R&D et lors de la production, jusqu’au suivi du patient, en passant par le dépistage, le traitement ou bien encore la valorisation des données.

L’analyse des domaines d’intervention de ces innovations sur la chaîne de valeur indique que les techniques diagnostiques et les traitements des maladies sont majoritaires avec 215 solutions identifiées, devant les innovations destinées au suivi des patients qui apportent 46 solutions différentes. Dans cette dernière catégorie, on retrouve par exemple des

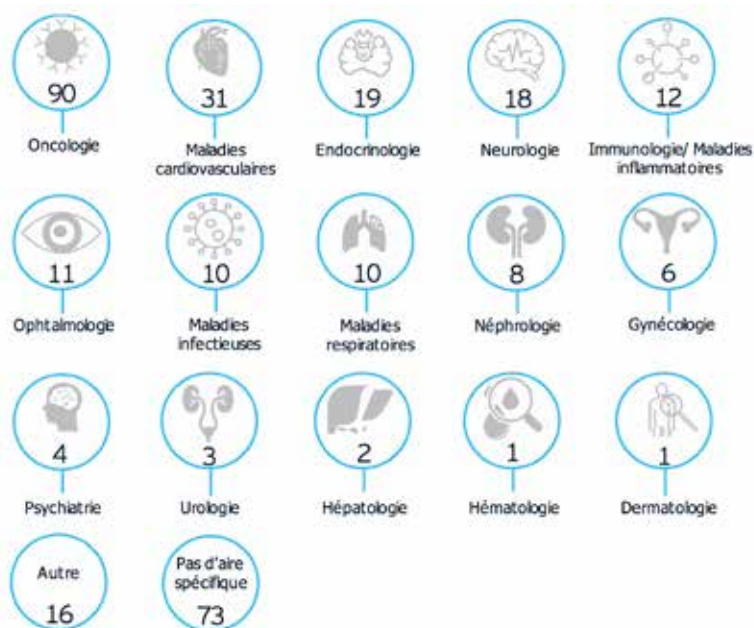
applications et appareils connectés permettant la détection d’une aggravation d’un trouble du rythme cardiaque ou d’effets secondaires de traitements lourds.

En termes de répartition par aires thérapeutiques, on retrouve essentiellement les innovations recensées sur : les cancers, en première place (90 solutions innovantes), devant les maladies du cœur et des vaisseaux (31), les maladies du métabolisme (19) et les maladies neurologiques (18). La psychiatrie, en dépit de son poids important dans les dépenses de l’assurance maladie, fait peu l’objet d’innovations.

► Figure 4 : répartition des innovations selon leur position sur la chaîne de valeur



► Figure 5 : répartition du nombre d’innovations par aires thérapeutiques



Dans un système financièrement contraint et qui s'attache à garantir l'égal accès aux thérapies innovantes pour tous les patients, il est nécessaire de tenter d'apprécier la valeur des innovations. L'étude des 315 innovations s'est donc orientée vers la recherche d'une technique de priorisation.

Ainsi, les innovations ont d'abord été caractérisées par rapport à la position de la solution innovante dans le parcours de soins compte tenu de l'objectif visé. L'hypothèse est qu'une innovation qui interviendrait avant que la maladie ne soit déclarée aurait plus d'impact sur le système de santé qu'une innovation destinée au suivi de maladies chroniques.

Le parcours de soins couvre la période allant du début de la maladie, en l'absence de symptôme, voire avant son apparition – comme c'est généralement le cas pour les vaccins – jusqu'au traitement permettant, soit la guérison de la maladie, soit son contrôle pour éviter l'aggravation de l'état de santé.

A partir de l'avis d'experts en santé, cinq positions du parcours de soins ont été définies, avoir :

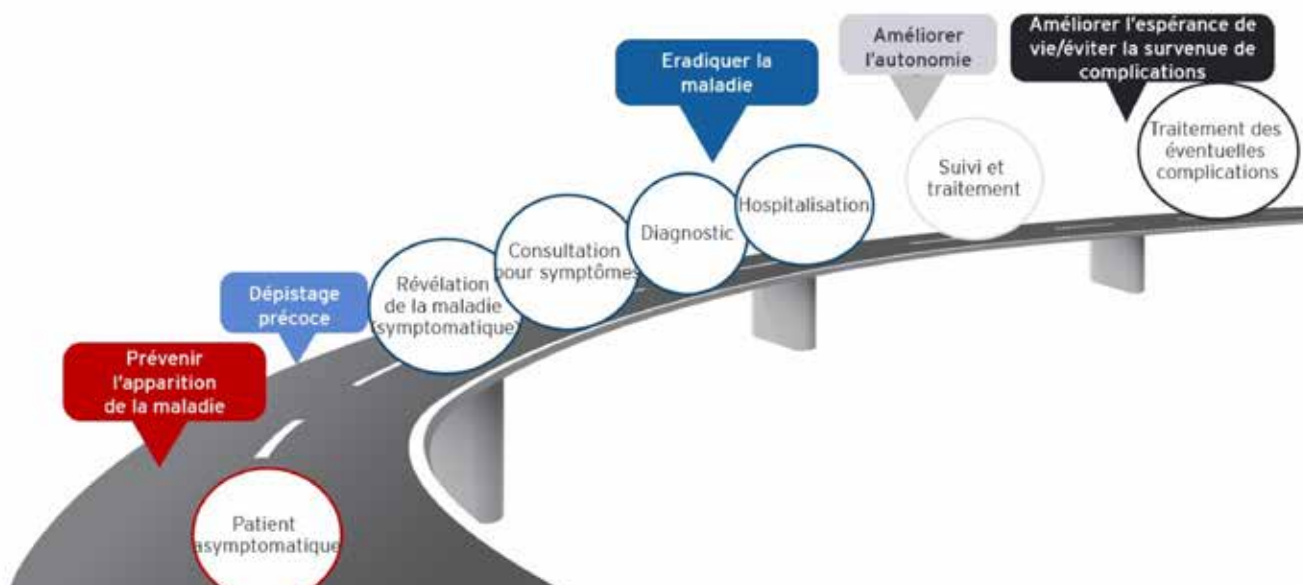
**Prévenir l'apparition de la maladie (prévention primaire) :** l'innovation intervient alors que la personne ne présente aucun signe de la maladie, parfois avant le début de celle-ci, comme c'est le cas pour les vaccins ;

**Dépistage précoce :** l'innovation permet de repérer la pathologie très tôt et permet d'améliorer le pronostic.

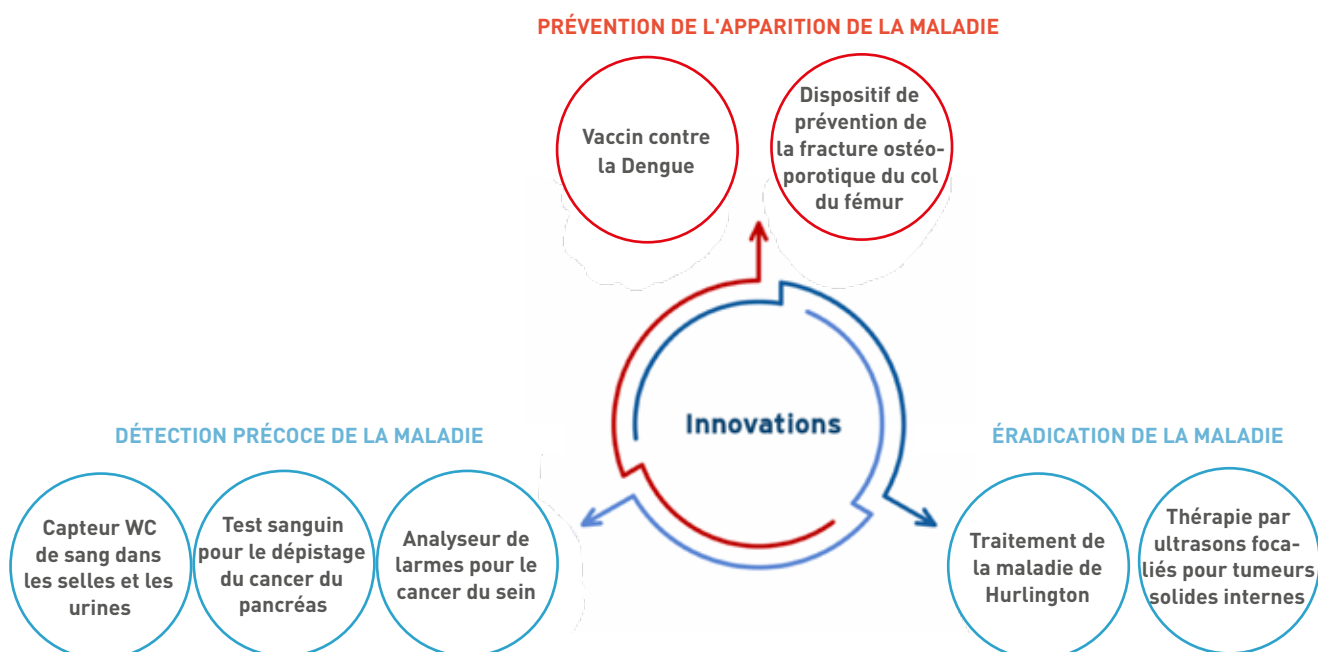
- ▶ **Eradiquer la maladie :** l'innovation intervient après la révélation des premiers signes de la maladie et a pour but de la guérir complètement. Cette innovation peut intervenir au moment de la documentation des symptômes de la maladie ou de la réalisation d'examens approfondis pour diagnostiquer et caractériser la maladie et orienter le choix de son traitement, qu'il s'agisse d'un traitement à l'hôpital ou à domicile ;
- ▶ **Améliorer l'autonomie :** l'innovation permet au patient de retrouver de l'autonomie au cours de son traitement, par exemple en lui permettant de le suivre à domicile, ou de pallier voire de corriger la perte d'autonomie causée par la maladie ;
- ▶ **Améliorer l'espérance de vie ou éviter la survenance de la maladie (prévention secondaire) :** l'innovation permet de récupérer toute ou partie de la perte d'espérance de vie causée par la maladie, ou d'éviter son aggravation et des complications. Il s'agit principalement d'innovations qui concernent des maladies chroniques qui ne sont généralement pas guérissables actuellement.

Dans le détail, les innovations ont été classées telles que les solutions innovantes pour éradiquer une maladie (119) sont les plus nombreuses, devant celles visant à aider le patient à garder son autonomie et son mode de vie (53), à améliorer l'espérance de vie ou éviter la survenue d'une maladie/prévention secondaire (42) et à prévenir l'apparition d'une maladie (11) (Figure 6).

► Figure 6 : la valeur de l'innovation dépend de ce qu'elle améliore et donc de sa position sur le parcours du patient



► Figure 7 : illustration des innovations classées selon leur finalité





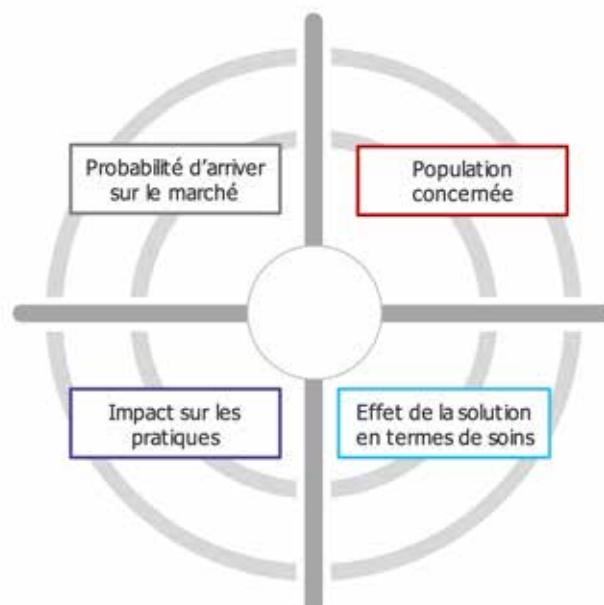
Une autre façon d'apprécier la valeur a consisté à considérer les innovations à l'aune de leur impact en termes de santé publique. Les dimensions retenues sont les suivantes :

- ▶ **L'impact de la solution en termes de soins** : cette innovation permet-elle de guérir complètement la maladie, d'en empêcher l'apparition, de pallier partiellement ou complètement une perte d'autonomie ou encore d'améliorer la survie des patients ? ;
- ▶ **Les changements induits dans les pratiques** : quelles sont les conséquences de telles innovations sur les pratiques actuelles ? Il peut s'agir d'un changement de lieu de traitement, des modalités et de la durée du traitement ou encore du suivi de la maladie et de son traitement ;
- ▶ **La taille de la population concernée** : cette innovation s'adresse-t-elle à un nombre restreint de personnes ou à de très nombreuses personnes ? ;
- ▶ **La probabilité de l'innovation à émerger** sur le marché français appréhendée à travers son promoteur : l'état de développement actuel et/ou les équipes d'innovateurs et leurs partenaires permettent-ils de

s'attendre à ce que cette innovation arrive sur le marché français à un horizon de 3 à 5 ans ou bien est-ce plus incertain ? Cette réflexion est d'autant plus importante que les produits qui arrivent sur le marché ont été sélectionnés parmi ceux qui apportent un réel bénéfice pour les patients, en comparaison avec les produits déjà existants. Si le produit a déjà reçu l'autorisation ailleurs (USA par exemple) il a une très forte probabilité d'arriver en France. De la même manière, si l'acteur est habitué à porter des solutions innovantes (big pharma), l'arrivée est plus probable que dans le cas d'une start-up qui serait moins familière de l'exercice.

Les deux premiers critères sont en adéquation avec des travaux réalisés par ailleurs (2) et proches de ceux utilisés par la « Commission évaluation économique et de santé publique » de la HAS (CEESP)(5). Ces éléments sont aussi proches des propositions du rapport sur la réforme des modalités d'évaluation des médicaments qui retenait comme critères : le fardeau de santé publique, l'impact sur l'état de santé en pratique réelle et la transposabilité en vie réelle(6).

▶ **Figure 8 : Quatre critères pour identifier les innovations les plus disruptives**



A partir de ces critères, un scoring des innovations a été réalisé de façon à distinguer les innovations potentiellement disruptives par rapport à celles qui apportent des avancées, ou seulement des améliorations incrémentales, dans les pratiques actuelles. Les informations collectées relatives aux éléments intégrés au score ont été standardisées et pondérées pour pouvoir calculer un score final, classant chaque innovation dans une des catégories : innovations potentiellement disruptives, représentant des avancées modérées ou apportant simplement un pas en avant par rapport à aujourd’hui.

Après avoir caractérisé les innovations selon leur nature, leur typologie, leur domaine thérapeutique d’application, leur place dans le parcours santé et leur fonction, chacune s’est vu attribuer un score permettant de dire si elle représente :

- ▶ Un pas en avant (score compris entre 0 et 2)
- ▶ Une avancée (score compris entre 2 et 16)
- ▶ Une potentielle disruption (score au-delà de 16)

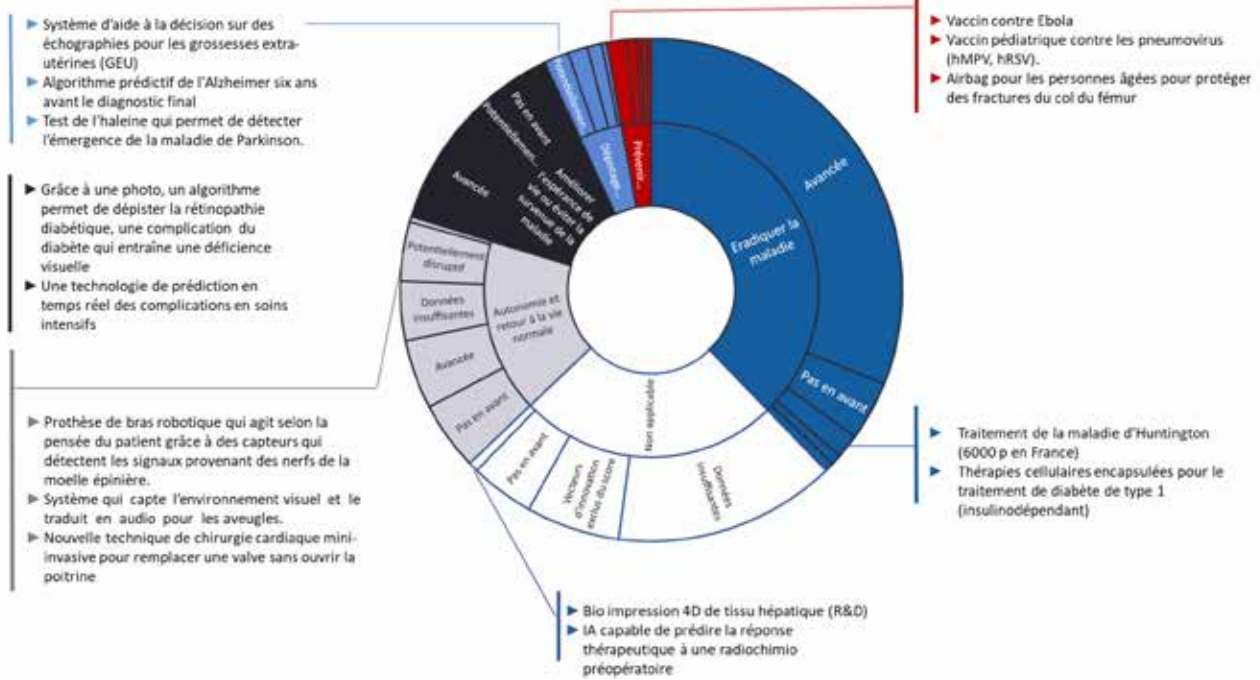
Après scoring réalisé à l’aide de l’outil de cotation, 35 innovations ressortent comme potentiellement disruptives, 140 sont considérées comme des avancées et 49 qualifiées de pas en avant (Figure 8).

Une autre analyse intéressante consistait à identifier comment ces proportions se répartissaient, sur chaque segment du parcours de santé. Ainsi, parmi les 35 innovations jugées potentiellement disruptives, 5 concernent le segment « éradication de la maladie », 11 l’amélioration de l’autonomie, 5 concernent la prévention de l’apparition des maladies, 7 doivent permettre d’éviter les complications et 7 sont dans une catégorie « non applicable » (figure 9).

▶ **Figure 9 : répartition des innovations selon leur valeur ajoutée estimée**



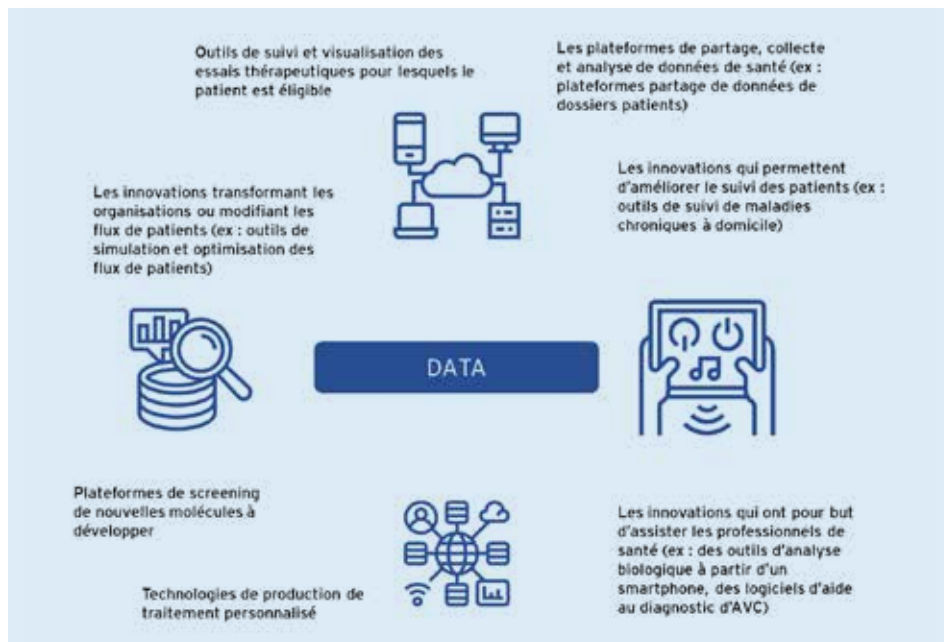
► **Figure 10 : exemples d'innovations potentiellement disruptives classées selon leur finalité**



La visualisation apportée par la figure 10 permet de constater par exemple que la proportion d'innovations potentiellement disruptives est plus importante dans le segment « aide

à l'autonomie et au retour à la vie normale ». A l'inverse, les innovations du type « avancée » sont très majoritaires dans le segment « éradiquer les maladies ».

► **Figure 11 : les données sont au cœur de nombreuses innovations**



Enfin, à nouveau, on constate qu'il est compliqué de faire rentrer toutes les innovations dans une typologie. En particulier, les innovations utilisant les données de santé, ayant une implication indirecte sur la santé, ne pouvaient être intégrées au ranking. Elles présentent

néanmoins des moyens considérables pour faire évoluer les pratiques de dépistage, diagnostic, traitement et suivi et ont des implications sur une production d'autres innovations plus ciblée et plus rapide.

## EXEMPLES D'INNOVATIONS QUI AURONT UN IMPACT SUR LES PARCOURS

### ► | TRAITEMENT DU DIABÈTE DE TYPE 1 GRÂCE À UNE THÉRAPIE GÉNIQUE

En France, le diabète de type 1, qui se révèle chez des sujets jeunes, représente un demi millions de cas(7). Cette maladie chronique se caractérise par la production insuffisante d'insuline dans l'organisme. En l'état actuel des connaissances, rien ne permet de prévenir cette maladie. Un contrôle glycémique étroit et une administration d'insuline est nécessaire pour les personnes atteintes de cette maladie dont les conséquences sont graves. Le diabète, s'il est mal maîtrisé, peut causer la cécité, une insuffisance rénale, des amputations des membres inférieurs et avoir plusieurs autres conséquences à long terme impactant la qualité de vie des patients.

En 2015, la prise en charge des dépenses de santé liées au diabète en France a coûté 19 milliards d'euros (probablement autour de 3 milliards pour le seul diabète de type 1) : cette somme se distribue entre l'accès aux soins, les médicaments et le traitement des complications(8). En 2016, le diabète a représenté 15% des dépenses de santé en France et, selon le dernier rapport annuel de l'Assurance maladie, le coût du diabète va

augmenter de façon significative d'ici 2020(9). Cette maladie est une affection longue durée (ALD) et, de ce fait, elle est prise en charge à 100% par la sécurité sociale. Des chercheurs ont réussi à reprogrammer des cellules pour leur faire produire de l'insuline qui fait défaut aux personnes atteintes du DT1. Cette stratégie a permis, dans un modèle murin, de maintenir une glycémie normale pendant quatre mois. Grâce à cette méthode, les symptômes du DT1 ne débuteraient pas (car il faut que 80% des cellules du pancréas soient défectueuses) et les doses d'insuline à administrer seraient « moins millimétrées »(10).

Cette innovation majeure permettrait donc d'adapter un suivi et un traitement moins coûteux pour les patients : les doses d'insuline à injecter seraient moins importantes et une prise en charge précoce permettrait d'éviter l'apparition des complications (AVC, infarctus, dialyse, rétinopathie, pied diabétique, amputations). En outre, elle questionnerait la pertinence des nombreux dispositifs de suivi de la glycémie existants ou en cours de développement.

### ► | DIAGNOSTIC PRÉCOCE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER

Selon l'OMS, 50 millions de personnes sont atteintes de démences dans le monde, parmi lesquelles 60 à 70% sont atteintes de la maladie d'Alzheimer. En France on compte 900 000 cas (maladie d'Alzheimer ou apparentée). On prédit que le nombre de cas de démence doublera tous les 20 ans(11).

La maladie d'Alzheimer est sous-diagnostiquée en France. Le diagnostic se fait en moyenne après 2,5 ans à 3 ans d'évolution et même plus tard pour les patients de moins de 65 ans. Le délai moyen s'écoulant entre les premiers symptômes et le diagnostic est de 24 mois en France(12).

Il s'agit d'une maladie neurodégénérative affectant le cerveau des patients et responsable de perturbations progressives des fonctions men-

tales perturbant la vie quotidienne. Les symptômes sont variables selon les individus : on observe par exemple des pertes de mémoire affectant les activités quotidiennes, des difficultés à exécuter des tâches familiales, des problèmes de langage, des pertes de l'orientation.

La prise en charge de cette maladie fait intervenir une équipe pluridisciplinaire (composée notamment de médecins généralistes, neurologues, gériatres et psychiatres).

Cette prise en charge est à la fois non médicamenteuse, avec des accompagnements personnalisés par des psychomotriciens et des ergothérapeutes, et médicamenteuse.

Cette maladie est une affection de longue durée (ALD) et est prise en charge à 100% par

l'Assurance Maladie. La prise en charge des démences (dont maladie d'Alzheimer) représente une charge de 2 520 millions d'euros (1,5%) (13).

Des chercheurs ont établi des liens entre l'évolution de la maladie et des modifications métaboliques chez des patients. Ainsi, des algo-

rithmes ont été testés pour prédire l'apparition de la maladie(14). Cette innovation viendrait en complément de l'expertise des radiologues et permettrait de détecter de façon précoce la maladie et, de ce fait, de trouver suffisamment tôt les moyens pour ralentir voire arrêter son processus d'évolution.

## ► | DIAGNOSTIC PRÉCOCE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER

Une des priorités en cancérologie est le dépistage et le diagnostic précoces pour une prise en charge la plus rapide possible et de meilleures chances de guérison. Le diagnostic repose sur l'identification de la localisation et l'extension de la tumeur ainsi que sur ses particularités génétiques et si elle peut être enlevée de manière chirurgicale. Par la suite, une stratégie thérapeutique est mise en place.

Selon l'OMS, on estime en 2018 qu'en 2018 18,1 millions de personnes ont été diagnostiquées atteintes d'un cancer et que 9,6 millions en décèderont. 23,4% des nouveaux diagnostics et 20,3% des décès(15) concernent les européens.

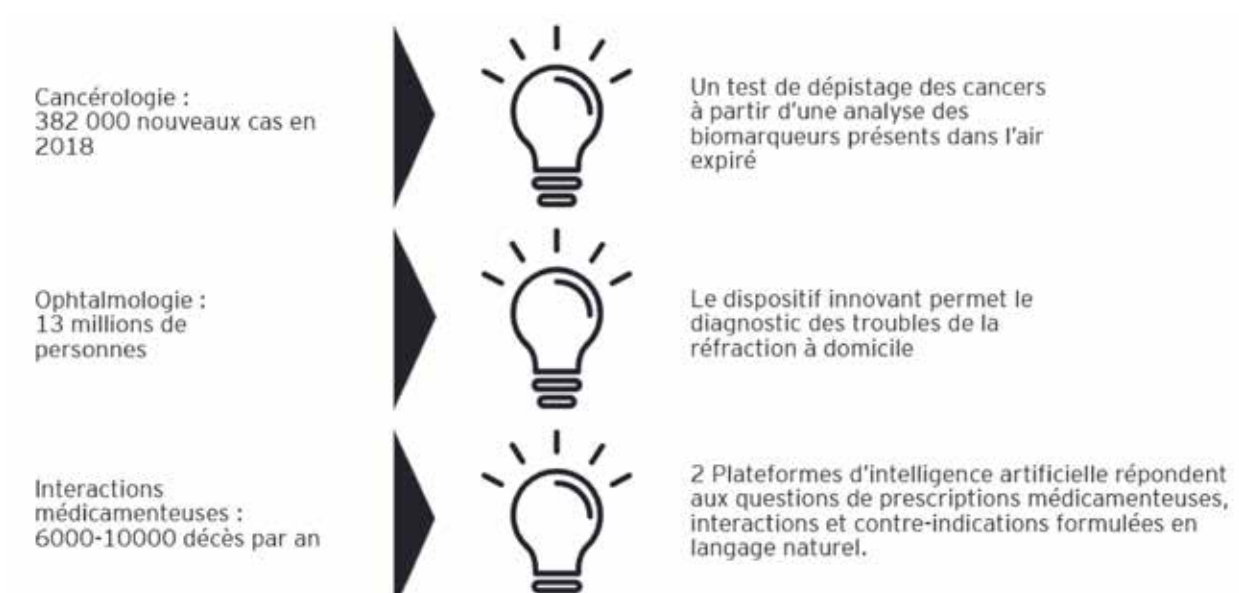
La prise en charge des cancers représente 15,6 milliards d'euros pour l'Assurance Maladie et ce chiffre devrait augmenter dans les prochaines années car les traitements deviennent de plus en plus coûteux (en moyenne 20.050 euros par personne et par an, en forte hausse en raison

de l'arrivée de nouveaux traitements (anti-PD1 ou anticorps monoclonaux)(7).

Des scientifiques sont parvenus à différencier des patients atteints de cancers par rapport à des patients sains en analysant leur haleine grâce à une technologie non invasive, non-douloureuse et potentiellement peu coûteuse : un analyseur d'haleine. Cette technique repose sur le constat suivant : les cellules cancéreuses dégagent des composés organiques volatiles spécifiques à différents types de cancers (colorectal, sein, prostate, poumon). Cet outil permettrait de localiser et d'identifier la tumeur dans des délais très courts (en moins d'une heure), sans douleur et à un prix très avantageux (moins de 10 dollars)(16).

Cette innovation et d'autres pourraient donc bénéficier à des degrés divers, à millions de français (figure 12).

► Figure 12 : certaines innovations vont changer la vie de millions de personnes



## PERSPECTIVES

Notre système de santé est tiraillé entre trois variables : l'augmentation de la population malade qui vit plus longtemps, les contraintes financières et un contrat social qui requiert que tous les patients français puissent accéder à l'innovation, quelle qu'en soit la nature. C'est une spécificité de la France. Pour résoudre cette équation, il faut donc commencer par partager une vision commune.

C'est ce que cette étude a initié en permettant d'apporter des éléments concrets pour discuter des perspectives d'avenir et des choix de société à opérer.

D'ici à 5 ans, plusieurs tendances se confirment :

- ▶ **Industrie pharmaceutique et stratégie « beyond the pill »** orientée patients, biomédicaments, optimisation des essais cliniques et exploitation des données de vie réelle ;
- ▶ **e-santé** : émergence de mécanismes d'automatisation sous l'impulsion de l'intelligence artificielle : soit à travers l'envoi de relances automatiques par SMS, soit dans l'automatisation des diagnostics (radiologie, ophtalmologie)
- ▶ **Téléconsultation et téléconseil médical** : Création d'écosystèmes de services autour de la relation patient pour pallier la croissance des honoraires et à la pénurie de médecins ;
- ▶ **Médecine de spécialité** (oncologie, immunologie, maladies orphelines), médecine de précision (chirurgie) : Amélioration du diagnostic et de la prise en charge ;
- ▶ **Technique et procédés** : réduction des coûts techniques, développement des capacités d'utilisation de l'information ADN ;
- ▶ **Distribution** : évolution vers les services, digitalisation des points de vente, anticipation des flux ;

On retient aussi l'aspect complémentaire et synergique des innovations. Les éléments se combinent pour apporter plus d'efficacité et d'efficience : de nombreux Dispositifs Médicaux pourraient directement supporter les thérapeutiques et d'autres aider au diagnostic, à la prescription et au suivi des patients. Ceci plaide pour la mise en place d'espaces d'échanges entre « innovateurs » pour associer des innovations sur la chaîne de valeur comme le propose le pancréas artificiel : DM de suivi de la maladie et adaptation des doses injectées au patient en temps réel. En corollaire, ceci pose la question de l'évaluation de ces combinaisons inédites.

L'étude a tenté de classer l'innovation et l'exercice s'est révélé complexe compte tenu de la nature polymorphe de l'innovation. Evaluer nécessite d'aller plus loin qu'un classement et il faudrait pour cela disposer d'une matrice d'évaluation qui n'existe pas actuellement.

Au-delà de la question de l'évaluation objective, la France doit être en mesure d'opérer des choix stratégiques quant aux innovations à intégrer, en fonction de ses priorités en matière de santé. Et ces choix de société devraient être réalisés avec l'avis des usagers du système de santé.

Certaines pathologies, comme le diabète de type 1, vont subir de grandes transformations, avec des innovations qui vont potentiellement guérir des maladies actuellement chroniques ou sans aucun traitement. Il est nécessaire de préparer les acteurs pour en tirer tous les bénéfices. Le rapport du LEEM est à cet égard édifiant. Il relate le cas de l'introduction simultanée des anti-TNF alpha en France et en Allemagne pour traiter la polyarthrite rhumatoïde. Quatre ans après l'introduction de ces médicaments, les coûts de prise en charge de la maladie ont baissé de 5 points en Allemagne, de 0,6 point seulement en France(4).

L'Allemagne a su réorganiser la prise en charge de cette pathologie grâce à l'introduction de ces médicaments, en la transférant rapidement de l'hôpital vers la ville : aujourd'hui, 60 % des patients atteints sont suivis en ville, contre 40 % sur le territoire national. Outre-Rhin, un lit de rhumatologie sur trois a été fermé, en France, aucun. L'Allemagne a réussi à intégrer l'innovation de manière optimale en faisant évoluer ses organisations alors que la France a plutôt « accolé » cette innovation à ses organisations préexistantes.

Les difficultés de mise en œuvre effective du déploiement et les mutations structurelles et financières affectant les différents acteurs du processus pourraient être anticipées par la création d'une communauté réunissant des représentants de l'ensemble des parties prenantes au déploiement de chaque innovation.

Les innovations recensées dans cette étude montrent aussi qu'elles représentent des atouts pour accompagner les orientations politiques

comme « Ma Santé2022 » : la détection précoce de patients en risque, la personnalisation des traitements, la facilitation du suivi des patients sous traitement et la détection des contre-indications potentielles sont autant de domaines que soutiennent les politiques publiques actuelles, notamment visant à plus de pertinence des actes et un paiement orienté sur le résultat d'une prise en charge.

On observe que si les innovations s'inscrivent dans les grands postes de dépenses de l'Assurance Maladie, la santé mentale, qui est pourtant une priorité ministérielle et l'un des tout premiers postes de dépense, reste peu investi. Ceci plaide pour des échanges précoces entre pouvoir publics et industriels afin de faciliter une recherche orientée vers toutes les priorités de santé publique permettant de garantir un remboursement et une mise en œuvre facilités.

**L'IDÉE PHARE QUI RESSORT DE CES TRAVAUX : la nécessité de créer un espace de dialogue rassemblant les innovateurs, les acteurs de terrain, les pouvoirs publics et les représentants des patients en un même lieu pour préfigurer le progrès, anticiper les besoins de R&D, évaluer les freins au déploiement et accompagner les innovations au bénéfice de nos co-citoyens.**

**Des échanges pourraient ainsi être initiés tour à tour, sur un champ resserré d'innovations.**

**Pour poursuivre ce travail d'anticipation et inviter les innovateurs à contribuer, l'association Imaginons la Santé met en « open access » sur son site internet, la base d'innovations constituée. Elle pourra être augmentée par de nouvelles contributions et faire l'objet d'une deuxième édition dans le but de compléter les analyses proposées.**

## BIBLIOGRAPHIE

1. Avis du Haut conseil pour l'avenir de l'assurance maladie : Innovations et système de santé. Paris : HCAA ; 2016 p. 20.
2. INCa. Innovation médicamenteuse en cancérologie - Étude internationale sur la définition et l'accès à l'innovation [Internet]. 2019 [cité 31 oct 2019]. Disponible sur : [http : /www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Innovation-medicamenteuse-en-cancerologie-Etude-internationale-sur-la-definition-et-l-acces-a-l-innovation](http://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Innovation-medicamenteuse-en-cancerologie-Etude-internationale-sur-la-definition-et-l-acces-a-l-innovation)
3. OCDE. Improving Forecasting of Pharmaceutical Spending – Insights from 23 OECD and EU countries [Internet]. Paris : OEC ; 2019 p. 76. Disponible sur : [http : /www.oecd.org/health/health-systems/Improving-Forecasting-of-Pharmaceutical-Spending-Report.pdf](http://www.oecd.org/health/health-systems/Improving-Forecasting-of-Pharmaceutical-Spending-Report.pdf)
4. LEEM. SANTÉ 2030 : une analyse prospective de l'innovation en santé [Internet]. 2019 [cité 21 mai 2019]. Disponible sur : [http : /www.leem.org/publication/sante-2030-une-analyse-prospective-de-linnovation-en-sante](http://www.leem.org/publication/sante-2030-une-analyse-prospective-de-linnovation-en-sante)
5. Institut Montaigne. Médicaments innovants : prévenir pour mieux guérir. Institut Montaigne ; 2019 sept p. 253.
6. Polton D. Rapport sur la réforme des modalités d'évaluation des médicaments [Internet]. Paris ; 2015 p. 168. Disponible sur : [http : /solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_polton\\_-\\_evaluation\\_medicaments.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_polton_-_evaluation_medicaments.pdf)
7. DP\_Cartographie\_des\_depenses\_et\_des\_pathologies.pdf [Internet]. [cité 30 oct 2019]. Disponible sur : [http : /www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/DP\\_Cartographie\\_des\\_depenses\\_et\\_des\\_pathologies.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/DP_Cartographie_des_depenses_et_des_pathologies.pdf)
8. IDF diabetes atlas - Home [Internet]. [cité 30 oct 2019]. Disponible sur : [http : /diabetesatlas.org/](http://diabetesatlas.org/)
9. Assurance-maladie : le coût du diabète risque de s'envoler [Internet]. Les Echos. 2016 [cité 30 oct 2019]. Disponible sur : [http : /www.lesechos.fr/2016/08/assurance-maladie-le-cout-du-diabete-risque-de-senvoler-222914](http://www.lesechos.fr/2016/08/assurance-maladie-le-cout-du-diabete-risque-de-senvoler-222914)
10. Xiao X, Guo P, Shiota C, Zhang T, Coudriet GM, Fischbach S, et al. Endogenous Reprogramming of Alpha Cells into Beta Cells, Induced by Viral Gene Therapy, Reverses Autoimmune Diabetes. *Cell Stem Cell*. 4 janv 201 ; 2(1 : 8-90.e4.
11. Maladie d'Alzheimer : les chiffres de la pathologie [Internet]. Fondation pour la Recherche Médicale. [cité 30 oct 2019]. Disponible sur : [http : /www.frm.org/recherches-maladies-neurologiques/maladie-d-alzheimer/alzheimer-en-chiffres](http://www.frm.org/recherches-maladies-neurologiques/maladie-d-alzheimer/alzheimer-en-chiffres)
12. Soto M. Prise en charge de la maladie d'Alzheimer : traitement non pharmacologique. : 1.
13. Demences\_\_dont\_maladie\_d\_Alzheimer\_\_fiche\_2017.pdf [Internet]. [cité 30 oct 2019]. Disponible sur : [http : /www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/Demences\\_\\_dont\\_maladie\\_d\\_Alzheimer\\_\\_fiche\\_2017.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Demences__dont_maladie_d_Alzheimer__fiche_2017.pdf)
14. Ding Y, Sohn JH, Kawczynski MG, Trivedi H, Harnish R, Jenkins NW, et al. A Deep Learning Model to Predict a Diagnosis of Alzheimer Disease by Using 18F-FDG PET of the Brain. *Radiology*. 6 nov 201 ; 90(2 : 56-64.
15. Dernières données mondiales sur le cancer : le fardeau du cancer atteint 18,1 millions de nouveaux cas et 9,6 millions de décès par cancer en 2018. 201 ; .
16. Un test de l'haleine pour détecter plusieurs cancers ? [Internet]. Santé Magazine. 2019 [cité 30 oct 2019]. Disponible sur : [http : /www.santemagazine.fr/actualites/actualites-sante/un-test-de-lhaleine-pour-detecter-plusieurs-cancers-335719](http://www.santemagazine.fr/actualites/actualites-sante/un-test-de-lhaleine-pour-detecter-plusieurs-cancers-335719)
17. Neumann PJ, Willke RJ, Garrison LP. A Health Economics Approach to US Value Assessment Frameworks—Introductory: An ISPOR Special Task Force Report [1]. *Value Health*. 1 févr 201 ; 1(2 : 19-23.
18. Fermont J, H.P. Douw K, Vondeling H, IJzerman M. Ranking medical innovations according to perceived health benefit. *Health Policy Technol*. 1 févr 201 ; .



## ANNEXE 1. DÉTAILS CONCERNANT LA MÉTHODOLOGIE DE RECENSEMENT MISE EN ŒUVRE :

1. Une base Excel anonymisée comportant l'ensemble des molécules faisant l'objet de travaux en cours au sein des laboratoires pharmaceutiques membres du LIR. Pour chaque molécule à l'étude étaient recueillies des informations sur l'aire thérapeutique concernée, la maladie ou le problème de santé visé ainsi que l'état d'avancement de son développement. L'état d'avancement du produit permettait d'avoir une estimation du degré de fiabilité du produit et du délai d'arrivée sur le marché français

2. Une base Excel constituée à partir d'une revue documentaire. Les innovations technologiques au sens large dans le secteur de la santé ont été recherchées dans la littérature scientifique (PubMed), et des recherches dans la littérature grise, en balayant un large éventail de revues et journaux spécialisés ou généralistes abordant l'innovation en santé, d'événements dédiés à l'innovation technologique généraliste ou spécifiques à l'innovation en santé ou encore de concours récompensant les innovations les plus marquantes du secteur. Comme pour les innovations médicamenteuses, des informations sur chacune de ces innovations étaient recueillies pour documenter son type de technologie, sa position dans le parcours de soins, l'aire thérapeutique concernée, la maladie ou le problème de santé visé, son état de développement en recherchant si cette innovation est disponible dans un autre pays.

---

► **Figure 13 : Processus de collecte et traitement des informations**



Une difficulté à prendre en compte dans notre recherche est la diversité des informations collectées qui est liée à la diversité des innovations recherchées et aux informations disponibles en fonction de leur stade de développement. L'identification des innovations a donc été suivie d'un travail de sélection et de standardisation de l'information. Cette standardisation permet alors d'aboutir à une base de données sur les innovations analysable y compris quand le nombre d'innovations est important.

---

## ANNEXES

---

### ANNEXE 2. PRÉCISIONS CONCERNANT LA DÉFINITION DU CONCEPT D'INNOVATION EN SANTÉ

Réaliser une catégorisation pour différencier les innovations qui représentent des améliorations modérées des innovations réellement disruptives aurait pu se résumer à séparer ce qui était une innovation et ce qui n'en n'était pas. Autrement dit, conserver celles qui apportaient le plus de changements. Pour justifier ce choix, comme d'autres(1) nous avons recherché des définitions de l'innovation et de sa valeur dans la littérature.

Une publication de l'Inca(2) a fait le point sur le sujet et indique que « la majorité de systèmes et d'organismes ne reconnaissent pas de définition officielle objective à l'innovation médicamenteuse dans les processus d'évaluation, mais acceptent l'identification de l'innovation via différents critères objectifs. La revue de littérature ainsi que les entretiens d'experts n'ont globalement pas permis d'identifier de définition officielle de l'innovation médicamenteuse en oncologie. Les résultats mettent en avant une réticence à retenir une définition officielle de l'innovation en raison du caractère restrictif et contraignant d'une telle approche. L'innovation est en effet perçue comme une approche évolutive nécessitant adaptabilité et modularité en fonction des différents médicaments et des différentes pathologies ».

L'analyse de la littérature scientifique à la recherche de publication sur des travaux similaires a montré que les modèles d'évaluation des innovations les plus fréquents sont conçus pour évaluer des innovations déjà présentes sur le marché et qu'ils peuvent varier en fonction des priorités des pays et des institutions. C'est par exemple le cas des études de Neumann(17) et al et de JM Fermont et al(18).

Pour Neumann et al, il existe actuellement deux points de vue principaux dans l'analyse des innovations : d'une part le cadre de la décision médicale partagée médecin-patient et d'autre part le point de vue payeur/régulateurs en santé. L'analyse utilise la méthode coût/utilité (ex : QALY), et l'analyse des facteurs de la prise de décision. Les innovations étudiées sont très souvent des médicaments au détriment des dispositifs médicaux innovants. Cet article indique finalement que la « valeur » est un concept multidimensionnel dont les dimensions dépendent des points de vue (patient, institution, pays) tandis que d'un point de vue économique il s'agit plus simplement de la propension d'un individu à payer pour un produit/service » en lien avec les « coûts d'opportunité ».

Pour sa part, Fermont et al. a cherché à classer différentes innovations sorties sur les 10 dernières années en utilisant des méthodes de ranking à partir de l'avis d'un panel d'experts sur des critères de bénéfice en termes d'amélioration de la santé. Le ranking distingue les médicaments des dispositifs médicaux. Les résultats considèrent que les innovations passées les plus disruptives se divisent entre :

- ▶ Médicaments : thérapies ciblées pour les maladies auto-immunes
- ▶ Dispositifs médicaux : appareil d'auto-surveillance de la glycémie pour le diabète

En dépit de l'absence de définition officielle de l'innovation et de modèle disponible pour évaluer l'innovation de façon prospective, un modèle permettant la catégorisation des innovations a été conçu au cours de l'étude, en s'inspirant notamment des recherches mentionnées ci-dessus.

### ANNEXE 3. ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU SCORING DU CARACTÈRE DISRUPTIF DES INNOVATIONS

Pour chaque innovation recensée, les informations recueillies ont été standardisées et synthétisées en quatre indicateurs habituellement pris en compte par les pouvoirs publics pour apprécier la valeur d'une innovation. Chaque indicateur a été analysé et décliné en items. Chaque item a fait l'objet d'une pondération afin de calculer le score de disruption de chaque innovation.

#### ► Cotation des produits thérapeutiques ou diagnostiques

Dimension explorée	Items	Cotation
Effet de l'innovation	Empêche l'apparition de la maladie	4
	Guérit la maladie avec une amélioration de la survie > 2 ans	3
	Pallie complètement handicap fonctionnel ou social	
	Guérite la maladie avec une amélioration de la survie entre 6 mois et 2 ans	2
	Permet le dépistage précoce de la maladie	
	Guérit la maladie avec une amélioration de la survie < 6 mois	1
	Prévient les complications de la maladie	
	Améliore partiellement le handicap fonctionnel ou social	
Population concernée	> 300.000	4
	150.000-300.000	3
	50.000-150.000	2
	< 50.000	1
Modification des pratiques	Innovation sans traitement ou méthode de référence (pas de traitement existant, pas de méthode de prévention de l'apparition de la maladie ou pas de dépistage précoce)	3
	Innovation avec amélioration importante par rapport à la référence (x. : traitement oral vs traitement invasif, chirurgie moins lourde vs chirurgie lourde avec passage en USI)	2
	Innovation permettant un changement de lieu de traitement (ex. : domicile ou cabinet vs hospitalisation)	1
Probabilité d'arrivée sur le marché	L'innovation est déjà sur le marché dans un autre pays	3
	Le porteur de l'innovation est une grande entreprise ou a le soutien d'un grand laboratoire pharmaceutique ou d'un fond d'investissement	2
	Autre	1

## ANNEXE 4. SOURCES UTILISÉES POUR LE RECENSEMENT DES INNOVATIONS

1. Atomwise. Atomwise [htt : /www.atomwise.com](http://www.atomwise.com).
2. Bloomberg.com. [http : /www.bloomberg.com/europe](http://www.bloomberg.com/europe).
3. Chaudhary, U., Xia, B., Silvoni, S., Cohen, L. G. & Birbaumer, N. Brain-Computer Interface-Based Communication in the Completely Locked-In State. *PLoS Biology* 15, e1002593 (2017).
4. Staff, P. E. E. Changing Skie : Pharm Exec's 2018 Industry Forecast. [htt : /www.pharmexec.com/changing-skies-pharm-exec-s-2018-industry-forecast](http://www.pharmexec.com/changing-skies-pharm-exec-s-2018-industry-forecast).
5. BPI France. Concours d'innovation i-Lab 2019. [http : /www.bpifrance.fr/A-la-une/Appels-a-projets-concours/Concours-i-Lab-2019-22543](http://www.bpifrance.fr/A-la-une/Appels-a-projets-concours/Concours-i-Lab-2019-22543).
6. Creapills. Creapills [http : /creapills.com/](http://creapills.com/).
7. desiree-project.eu. [htt : /desiree-project.eu/](http://desiree-project.eu/).
8. LIR. Données de Santé. [http : /www.lir.asso.fr/donnees-de-sante/](http://www.lir.asso.fr/donnees-de-sante/).
9. Coder, M. DTA Home. Digital Therapeutics Alliance [http : /dtxalliance.org/](http://dtxalliance.org/).
10. Embleema. Embleema - Blockchain for Real-World Evidence Marketplace [http : /www.embleema.com/fr/](http://www.embleema.com/fr/).
11. [ey-synthese-healthcare-data-summit.pdf](#).
12. Focus France. [htt : /www.focus-corporation.com/fr/content/focus-france](http://www.focus-corporation.com/fr/content/focus-france).
13. France Biotech. [htt : /www.france-biotech.fr/](http://www.france-biotech.fr/).
14. Future of Pharmaceuticals 2018 Archives. Raconteur [http : /www.raconteur.net/future-pharmaceuticals-2018](http://www.raconteur.net/future-pharmaceuticals-2018).
15. Cavazzana-Calvo, M. et al. Gene therapy of human severe combined immunodeficiency (SCID)-X1 disease. *Science* 288, 669-672 (2000).
16. Hello Tomorrow - Unlock the power of deep tech. [http : /hello-tomorrow.org/](http://hello-tomorrow.org/).
17. Macarron, R. et al. Impact of high-throughput screening in biomedical research. *Nat Rev Drug Discov* 10, 188-195 (2011).
18. Industrie pharmaceutique, laboratoires, recherche, médicaments, biotechnologies. [http : /www.industriepharma.fr/](http://www.industriepharma.fr/).
19. Inserm, institut national de la santé et de la recherche médicale. Salle de presse | Inserm [http : /presse.inserm.fr](http://presse.inserm.fr).
20. Wood, M. E. et al. Ivacaftor in severe cystic fibrosis lung disease and a G551D mutation. *Respirol Case Rep* 1, 52-54 (2013).
21. L'Usine Nouvelle : l'actualité économique, les infos sur les entreprises et tous les secteurs de l'industrie. [http : /www.usinenouvelle.com/](http://www.usinenouvelle.com/).
22. Meunier, B. L'innovation thérapeutique : évolution et tendances : Leçon inaugurale prononcée le jeudi 6 novembre 2014. [Collège de France, 2016].
23. Leem. [http : /www.leem.org/](http://www.leem.org/).
24. xerfi. Les laboratoires pharmaceutiques | étude de marché Xerfi. [http : /www.xerfi.com/presentationetude/Les-laboratoires-pharmaceutiques\\_9CHE25](http://www.xerfi.com/presentationetude/Les-laboratoires-pharmaceutiques_9CHE25).
25. xerfi. Les prestataires de santé à domicile à l'horizon 2022 | étude de marché Xerfi. [http : /www.xerfi.com/presentationetude/Les-prestataires-de-sante-a-domicile-a-l-horizon-2022\\_9SME38](http://www.xerfi.com/presentationetude/Les-prestataires-de-sante-a-domicile-a-l-horizon-2022_9SME38).
26. Life Sciences. [http : /www.ey.com/en\\_gl/life-sciences](http://www.ey.com/en_gl/life-sciences).
27. Farina, D. et al. Man/machine interface based on the discharge timings of spinal motor neurons after targeted muscle reinnervation. *Nature Biomedical Engineering* 1, 0025 (2017).
28. mind Health est un service de business intelligence consacré à la mutation numérique des industries de santé. mind Health [http : /www.mindhealth.fr/](http://www.mindhealth.fr/).
29. Information, N. C. for B., Pike, U. S. N. L. of M. 8600 R., MD, B. & Usa, 20894. National Center for Biotechnology Information. [http : /www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/).
30. Dauth, S. et al. Neurons derived from different brain regions are inherently different in vitro : a novel multiregional brain-on-a-chip. *J Neurophysiol* 117, 1320-1341 (2017).

31. OSE Immunotherapeutics. OSE Immunotherapeutics [http : /ose-immuno.com/](http://ose-immuno.com/).
32. Pano2018BATweb-1.pdf.
33. France Biotech. Panorama-France Healthtech 2018. [http : /www.france-biotech.fr/events/panorama-france-healthtech-2018/](http://www.france-biotech.fr/events/panorama-france-healthtech-2018/).
34. Pierre Fabre. [http : /www.pierre-fabre.com/fr](http://www.pierre-fabre.com/fr).
35. Ezratty, O. Rapport CES 2018. Opinions Libres - Le blog d'Olivier Ezratty [http : /www.oezratty.net/wordpress/2018/rapport-ces-2018/](http://www.oezratty.net/wordpress/2018/rapport-ces-2018/) (2019).
36. Ezratty, O. Rapport CES 2019. Opinions Libres - Le blog d'Olivier Ezratty [http : /www.oezratty.net/wordpress/2019/rapport-ces-2019/](http://www.oezratty.net/wordpress/2019/rapport-ces-2019/) (2019).
37. Sánchez Alvarado, A. & Yamanaka, S. Rethinking differentiatio : stem cells, regeneration, and plasticity. *Cell* 157, 110–119 (2014).
38. Santé : cinq innovations au plus près des patients. La Tribune [http : /objectifaquitaine.latribune.fr/business/2019-05-22/innovation-en-sante-cinq-innovations-au-plus-pres-des-patients-817789.html](http://objectifaquitaine.latribune.fr/business/2019-05-22/innovation-en-sante-cinq-innovations-au-plus-pres-des-patients-817789.html).
39. ScienceDirect.com | Science, health and medical journals, full text articles and books. [http : /www.sciencedirect.com/](http://www.sciencedirect.com/).
40. Servier. [http : /www.servier.fr/](http://www.servier.fr/).
41. PetalMD. Solutions médico-administratives pour professionnels du milieu de la santé | PetalMD. [http : /www.petalmd.com/fr/](http://www.petalmd.com/fr/).
42. The Future of Healthcare in the UK : Special Report. digital-health-blog [http : /www.healthcare.digital/single-post/2018/03/28/The-Future-of-Healthcare-in-the-UK-Special-Report](http://www.healthcare.digital/single-post/2018/03/28/The-Future-of-Healthcare-in-the-UK-Special-Report).
43. The Lancet. [http : /www.thelancet.com/action/activateClaim](http://www.thelancet.com/action/activateClaim).
44. Usine Digitale. [http : /www.usine-digitale.fr/](http://www.usine-digitale.fr/).
45. Wake Forest Institute for Regenerative Medicine (WFIRM). Wake Forest School of Medicine [http : /school.wake-health.edu/Research/Institutes-and-Centers/Wake-Forest-Institute-for-Regenerative-Medicine](http://school.wake-health.edu/Research/Institutes-and-Centers/Wake-Forest-Institute-for-Regenerative-Medicine).
46. Whitepape : The Digitalization Productivity Bonus. siemens.com Global Website [http : /new.siemens.com/global/en/products/financing/whitepapers/whitepaper-the-digitalization-productivity-bonus.html](http://new.siemens.com/global/en/products/financing/whitepapers/whitepaper-the-digitalization-productivity-bonus.html).

ANNEXES

**ANNEXE 5. LISTE DES INNOVATIONS**

VOUS DISEZ CI-APRÈS DES INNOVATIONS RECENSÉES DANS CE TOUT PREMIER INVENTAIRE. PLUS D'INFORMATIONS DÉTAILLÉES SONT DISPONIBLES SUR LE SITE WEB : [WWW.LIR.ASSO.FR](http://WWW.LIR.ASSO.FR)

N'HÉSITEZ PAS À CONSULTER LA VERSION COMPLÈTE ET/ OU AJOUTER (VOS) INNOVATIONS ! MERCI

INNOVATION IDENTIFIÉE	DESCRIPTION	AIRE THÉRAPEUTIQUE
<p>Amazon Comprehend Medical : e-santé : analyse des dossiers médicaux des patients et gain de temps dans la prise de décision pour les professionnels de santé. En combinant machine learning et analyse de texte, l'entreprise extrait les données importantes des dossiers médicaux des patients pour aider les chercheurs, les entreprises pharmaceutiques ou les prestataires de santé, à la prise de décisions.</p>	<p><b>Entrepris : Amazon Comprehend Medica</b> ; E-santé : analyse des dossiers médicaux des patients et gain de temps dans la prise de décision pour les professionnels de santé. En combinant machine learning et analyse de texte, l'entreprise extrait les données importantes des dossiers médicaux des patients pour aider les chercheurs, les entreprises pharmaceutiques ou les prestataires de santé, à la prise de décisions. Objecti : appliquer des techniques de classification pour faire remonter les informations pertinentes et importantes du patient à propos de diagnostics, traitements, doses, symptômes ... Cibl : professionnels et organisations de santé, mais aussi patients qui pourront l'utiliser pour organiser leur parcours de santé (prescriptions, visites ...)</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Dispositif permettant de comprendre comment les troubles mentaux impactent simultanément les régions du cerveau</p>	<p>Des chercheurs de l'Université de Harvard ont mis au point un cerveau multirégional sur une puce afin de comprendre comment les troubles mentaux impactent simultanément les régions du cerveau</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Entreprise : Betterise Health Tech : Plateforme pour les soignants permettant de créer facilement puis de déployer des outils numériques : télésurveillance de patients, accompagnement à distance...</p>	<p><b>Entreprise : Betterise Health Tech</b> Plateforme pour les soignants permettant de créer facilement puis de déployer des outils numériques : télésurveillance de patients, accompagnement à distance... Objecti : créer et déployer des solutions en 3 à 4 mois. Cibl : professionnels de santé souhaitant développer des outils numériques. Modèle de boîte à outil polyvalente juridique, sécurité, technique ...</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Connexion des chirurgiens à une plateforme de chirurgie</p>	<p><b>Entreprise : Alphabet + Johnson &amp; Johnso</b> ; Verb Surgical : connecter les chirurgiens à une plateforme de chirurgie organisée autour de 5 dimension : La robotique, la visualisation, l'instrumentalisation avancée, la connectivité et l'analyse de données. Le tout afin de transformer l'expérience chirurgicale pour le chirurgien (cible) en fournissant à la fois une aide en direct et un backup data.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Meersens : testeur d'environnement immédiat</p>	<p><b>Entrepris : Meersens</b> Testeur d'environnement immédiat. Obje : Application mobile qui évalue l'impact des UV, pesticides, allergènes alimentaires, micro-ondes. Dans l'eau, l'air ou la nourriture. Utilisation d'une mBox et de capsules mSens et transmissions des résultats dans l'appli. Capacité de mise en relation avec une communauté. Capacité de cartographie en temps réel des risques par mise en relation des data utilisateurs.. Cibl : Millenials? Tout venant.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Smart tattoos, tatouages posés sur la peau qui peuvent transmettre et analyser des données cliniques du patient</p>	<p><b>Smart tattoos</b>, tatouages posés sur la peau qui peuvent transmettre et analyser des données cliniques du patient</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>

Proteus Discover, un capteur microscopique dans l'estomac	<b>Entreprise : Proteus digital health</b> ; Proteus Discover, un capteur microscopique dans l'estomac. Obje : grâce à un capteur ingéré, un patch porté sur la peau qui sert senseur et un smartphone possédant l'application, les patients peuvent observer en temps réel l'effet d'un traitement sur leur organisme. Objectif de soutien à la prise de décision en santé grâce à des informations personnalisées, et d'amélioration de l'observance/adhèrece aux traitements. Cibl : patients et professionnels de santé. Surtout chez les patients à multiples facteurs de risque comme les hypertendus et les diabétiques.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Cardiopad, tablette tactile d'examen cardiaque	<b>Entrepris : Himore Medical</b> Cardiopad, tablette tactile d'examen cardiaque. Invention permettant l'examen facilité dans les zones de déserts médicaux, avec transmission des informations à un clinicien.	Maladies cardiovasculaires
Nateo Healthcare : ceinture connectée pour la surveillance des grossesses à risque	<b>Entrepris : Nateo Healthcare ;</b> Ceinture connectée pour la surveillance des grossesses à risque. Outil d'aide à la décision pour sages femmes et gynécologues obstétriciens. Objecti : Apporter des éléments d'information lors des consultations prénatales et accompagner la surveillance du fœtus. Vocation de faciliter la médecine ambulatoire pour le suivi à distance des grosses à risque grâce à la connexion du dispositif à un système de transmission des informations vers les professionnels (télésurveillance). Dispositif doté d'un système de surveillance du rythme cardiaque foetal.	Gynécologie
Synapse Medicine : plateforme d'IA pour l'aide à la prescription	<b>Entrepris : Synapse Medicine ;</b> Plateforme d'IA pour l'aide à la prescription. Obje : prévention de la iatrogénie médicamenteuse. Plateforme SaaS hébergée dans le cloud, accessible depuis un ordinateur ou un smartphone/tablette (application). La plateforme fonctionne comme un assistant virtuel, répond donc au langage naturel. L'outil offre une deuxième fonctionnalité : il peut analyser une ordonnance à partir d'une photo prise par un smartphone et ainsi permettre au médecin prescripteur ou à un pharmacien de savoir instantanément s'il y a des interactions médicamenteuses ou un risque d'effets indésirables trop important	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Casque Rhythm - Entreprise : Dreem - casque doté de capteurs pour capter le rythme cardiaque, respiration et activité cérébrale (via un EEG) avec diffusions de sons par conduction osseuse pour permettre l'endormissement.	<b>Entreprise : Dreem ;</b> Casque Rhythm - casque/bandeau doté de capteurs pour capter le rythme cardiaque, respiration et activité cérébrale (via un EEG) avec diffusions de sons par conduction osseuse pour permettre l'endormissement. Cibl : patients ayant des troubles de l'endormissement et du sommeil. Objecti : solution à la fois diagnostique et de proposition de prise en charge aux troubles du sommeil.	Autre
Hypnos - Entreprise : DreaminzZz - Déclencher hypnose et sommeil	<b>Entreprise : DreaminzZz ;</b> Hypnos - Déclencher hypnose et sommeil. Casque de traitement des insomnies à porter avant l'endormissement et dont le but est d'apporter un traitement curatif des insomnies en quelques semaines d'utilisation.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Entreprise : Oura - Bague de mesure du sommeil avec gyro/accéléromètre, thermomètre et capteur infrarouge pour la mesure du pouls	<b>Entreprise : Oura ;</b> Bague de mesure du sommeil avec gyro/accéléromètre, thermomètre et capteur infrarouge pour la mesure du pouls. Cibl : tout venant, patients éprouvant des difficultés de sommeil. Objecti : Par la mesure de la température corporelle toutes les minutes lors du sommeil, comparaison avec l'historique, let mesure de la pression sanguine et des mouvements, ce dispositif propose une analyse approfondie du sommeil de l'utilisateur et fournit des informations condensées au patient sur son fonctionnement propre.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Entreprise : Somnuva : Radioréveil pour permettre l'endormissement à base de sons synchronisés avec le rythme cérébral et le niveau de sommeil	<b>Entreprise : Somnuva :</b> Radio-réveil destiné à influencer les ondes cérébrales de sommeil, afin de réduire le cycle de sommeil des utilisateurs sans impacter la portion restaurative de leur sommeil.	Autre

<p>Entreprise : start up alsacienne Hypno VR : dispositif d'hypnose médicale en réalité virtuelle pour Samsung Gear VR et Oculus Rift. - Anesthésies sous hypnose pour diminuer stress et anxiété des patients lors de gestes douloureux</p>	<p><b>Entreprise : start up alsacienne Hypno VR</b> Dispositif d'hypnose médicale en réalité virtuelle pour Samsung Gear VR et Oculus Rift. - Anesthésies sous hypnose pour diminuer stress et anxiété des patients lors de gestes douloureux. L'hypnose est obtenue grâce à l'apport d'un univers multisensoriel personnalisé au patient grâce au casque de réalité virtuelle.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Axilum Robotics : TMS-Cobot : robot pour assister professionnels de santé et chercheurs dans la Stimulation Magnétique Transcrânienne pour le diagnostic et traitement des affections psychiatriques et neurologiques</p>	<p><b>Entreprise : Axilum Robotics</b> ; TMS-Cobot : robot pour assister professionnels de santé et chercheurs dans la Stimulation Magnétique Transcrânienne pour le diagnostic et traitement des affections psychiatriques et neurologiques. Cibl : professionnels de santé pratiquant la SMT. Obje : automatiser et sécuriser la technique. Apporte précision et répétabilité.</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Entreprise : Neurallys ; Mesure de pression intracrânienne pour améliorer confort de la vie des patients présentant hydrocéphalie + aide aux neurochirurgiens pour un nouvel outil d'aide au diagnostic et suivi de la pathologie</p>	<p><b>Entreprise : Neurallys</b> ; Obje : Améliorer le confort de vie, enrichir l'offre de soins, développer une médecine personnalisée. Via un baromètre mesurant en continu la pression intracrânienne. Outil d'aide aux neurochirurgiens aussi par la réduction du besoin d'intervention en urgence et la possibilité de suivre l'évolution et planifier les interventions si nécessaire.</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Capteur pour les WC qui détectent le sang dans les selles et l'urine.</p>	<p><b>Entreprise : OutSense</b> ; Objecti : Fournir un état des lieux journalier grâce à l'analyse de la composition des selles et de l'urine. Cible principal = cancer du colon par identification de sang occulte dans les selles. La détection de fait par technologie visuelle, un senseur clippé à la cuvette qui collecte, analyse et produit un rapport des données optiques qu'il enregistre. Aucune action de l'utilisateur n'est nécessaire.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Outil d'analyse biologique du sang exploitant la caméra et le flash d'un smartphone permettant de réaliser des analyses spectrales d'absorption, d'émission ou de réflexion d'un échantillon.</p>	<p><b>Université de l'Illinois</b> ; Prototype d'outil d'analyse biologique du sang exploitant la caméra et le flash d'un smartphone permettant de réaliser des analyses spectrales d'absorption, d'émission ou de réflexion d'un échantillon. Le dispositif d'analyse se connecte directement sur le smartphone pour la restitution des données, et son coût de production est très inférieur aux coûts des machines de diagnostic biologique actuelles.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Solution de télémédecine mobile et connectée : télé-monitoring distant et/ou à des prises de mesures in situ des patients en tous lieux et en toutes circonstances</p>	<p><b>Entreprise : Visiomed</b> ; Visiocheck : solution de télémédecine mobile et connectée : télé-monitoring distant et/ou à des prises de mesures in situ des patients en tous lieux et en toutes circonstances. Mesure de constantes vitales, surveillance à distance en continu (polysomnographie, holter ECG, Holter tensionnel ...) et transmission sur une plateforme médicale de supervision 24/24 et 7/7. Volonté d'intégrer toujours + d'outils comme spiropète, stéthoscope électronique, mini laboratoire d'analyse ...</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Outils d'analyse biologique en forme de smartphone dans lequel s'insèrent des lecteurs d'analyse biologiques.</p>	<p><b>Entreprise : Ellume</b> ; Outils d'analyse biologique en forme de smartphone dans lequel s'insèrent des lecteurs d'analyse biologiques. Tient dans la main, principalement orienté vers les tests de diagnostic rapide, propose aussi des solutions d'aide à la décision et d'outils de communication avec le patient. Les tests inclus pour le moment = Grippe A et B, Strepto A</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Solution interactive de suivi de patient à distance qui fonctionne avec un avatar virtuel</p>	<p><b>Entreprise : Addison Care</b> ; Solution interactive de suivi de patient à distance par un avatar virtuel. L'avatar fonctionne à la fois comme un système de rappel des prescriptions, mais aussi comme support de conseils et d'analyse des résultats. Il se consulte via un dispositif type tablette</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>



Dispositif de neurostimulation qui réduit la douleur de plusieurs types, musculaire, articulaire, dorsale, orale, du genou, post-opératoire, etc	<b>Entreprise : Lenus</b> ; Lenus Freedom Pain (USA) est un dispositif de neurostimulation qui réduit la douleur de plusieurs types, musculaire, articulaire, dorsale, orale, du genou, post-opératoire, etc. Il s'attache sur le côté de la tête et traite la douleur en 5 jours maximum. Le dispositif utilise la chaleur, le froid et les vibrations pour convaincre le cerveau de ressentir ces sensations plutôt que la douleur. Accord FDA	Autre
Objet multifonctions : contient un capteur qui détecte la chute, sert de fitness tracker et un capteur de battement cardiaque qui détectera les anomalies de ce côté-là. Il est commandable par la voix via un agent développé pour Google Assistant et il fait de la traduction simultanée dans 27 langues.	<b>Entrepris : Starkey Hearing Technologies</b> Ecouteurs Livio AI : objet multifonctions : contient un capteur qui détecte la chute, sert de fitness tracker et un capteur de battement cardiaque qui détectera les anomalies de ce côté-là. Il est commandable par la voix via un agent développé pour Google Assistant et il fait de la traduction simultanée dans 27 langues.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Outil portable d'analyse de sang destiné aux professionnels	<b>Entreprise : Abbot</b> ; i-STAT System : outil portable d'analyse de sang destiné aux professionnels. Utilisable directement au contact du patient, l'outil propose un diagnostic en direct sans attente ou envoi de prélèvements. 4 étape : dépôt de sang sur la plaquette, insertion de la plaquette dans l'outil, obtention des résultats en quelques minutes puis transfert des résultats au dossier informatisé.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Entreprise : 1Drop Diagnostics : dispositif d'analyse de sang basé sur une lecture optique	<b>Entreprise : 1Drop Diagnostics</b> ; Dispositif d'analyse de sang basé sur une lecture optique. Service semblable à i-STA : une goutte de sang sur un système portatif pour des résultats type laboratoire de biologie médicale en quelques minutes et directement transférables électroniquement.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Echographe connecté à un smartphone	<b>Entreprise : Butterfly iQ</b> est un échographe connecté à un smartphone, destiné aux professionnels de santé comme le médecin généraliste. Est une alternative moins onéreuse et moins encombrante que l'appareil d'échographie standard.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Distributeur de médicaments connecté commandé par la voix	<b>Entreprise : Black+Decker</b> ; PRIA Home : distributeur de médicaments connecté commandé par la voix, installé à la maison comme ALEXA ou autre service de home connect. Equipé d'un assistant digital vocal capable d'aider à programmer des tâches, être en contact avec les aidants et organiser sa santé.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Entreprise : InControl Medical : système de stimulation musculaire pour les muscles pelviens pour lutter contre les risques d'incontinence	<b>Entreprise : InControl Medical</b> ; Système ATTAI : dispositif non invasif de stimulation musculaire pour les muscles pelviens pour lutter contre les risques d'incontinence urinaire et fécale, chez les hommes et les femmes, utilisable à la maison par le patient en autonomie	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Technologie pour effectuer des examens médicaux à distance. Les appareils de Tytocare permettent d'examiner les oreilles, la gorge, le cœur, les poumons, l'abdomen et la peau ainsi que mesurer la fréquence cardiaque et la température afin qu'un médecin puisse établir un diagnostic à distance	<b>Entreprise : Tytocare</b> ; Technologie pour effectuer des examens médicaux à distance. Les appareils de Tytocare permettent d'examiner les oreilles, la gorge, le cœur, les poumons, l'abdomen et la peau ainsi que mesurer la fréquence cardiaque et la température afin qu'un médecin puisse établir un diagnostic à distance en lui communiquant les résultats du test en direct. L'app permet ensuite au médecin de proposer un plan de soins, et une prescription au besoin.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Une application sur téléphone intelligent pour décongestionner les services d'urgence des niveaux de priorité 4 et 5 en validant l'état des personnes	<b>National Health Service (NHS UK)</b> ; Test grandeur nature d'une application (par Babylon AI) sur smartphone déployée dans plusieurs zones géographiques d'Angleterre, permettrait de décongestionner les services d'urgence des niveaux de priorité 4 et 5 en validant l'état des personnes. L'application fonctionne comme un chatbot et répond aux questions des utilisateurs pour les orienter vers les soins primaires, les urgences etc ... en fonction du niveau d'urgence estimé par l'app.	Pas d'aire thérapeutique spécifique

<p>Clinique Jean-Villar de Bruges : Conserver le lien mère-enfant : Système vidéo permettant à une patiente munie d'un casque de voir à 360 degrés la pièce où est son bébé</p>	<p><b>Clinique Jean-Villar de Bruges</b> ; Système dédié pour sécuriser le flux de données en temps réel. La vidéo est réelle mais le casque permet d'isoler la patiente pour qu'elle puisse voir à 360 degrés la pièce où est son bébé. Cibl : patientes ayant accouché et devant être séparé temporairement de leur enfant (césarienne, préma etc). Objecti : remplacer la perte de contact physique par des informations visuelles et auditives, immersives.</p>	<p>Gynécologie</p>
<p>AOTAG utilisé pour la chirurgie crânio-maxillo-faciale : le robot tient une tête laser permettant une ablation laser « à froid ».</p>	<p><b>AOTAG</b> utilisé pour la chirurgie crânio-maxillo-faciale : le robot tient une tête laser permettant une ablation laser « à froid ».</p>	<p>Autre</p>
<p>Medtech : Rosa® : assister les neurochirurgiens dans la précision du geste chirurgical : plateforme intégrée multi-applicative offrant une assistance fiable et précise lors de procédures chirurgicales sur le crâne et la colonne vertébrale</p>	<p><b>Entreprise : Medtech</b> ; Rosa® : assister les neurochirurgiens dans la précision du geste chirurgical : plateforme intégrée multi-applicative offrant une assistance fiable et précise lors de procédures chirurgicales sur le crâne et la colonne vertébrale</p>	<p>Neurologie</p>
<p>CMR Surgical : Versius© : robot chirurgical : applications en gynécologie, urologie, chirurgie colorectale, médecine générale</p>	<p><b>CMR Surgical</b> ; Versius© : robot chirurgical , applications en gynécologie, urologie, chirurgie colorectale, médecine générale. «La laparoscopie du 21<sup>e</sup> siècle»». Offre le confort et l'ergonomie au chirurgien tout en limitant l'aspect invasif de la chirurgie. Particularit : robot déplaçable de bloc en bloc, bras articulés, 38 x 38 cm d'occupation au sol donc peu encombrant pour l'équipe chirurgicale.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Robot compagnon, assistant technologique permettant aux médecins et infirmiers d'interagir avec un patient par la voix et la vue. Le robot est également muni d'un stéthoscope électronique, d'un otoscope (appareil d'inspection du conduit auditif) et d'équipements à ultrasons permettant au médecin d'effectuer certains examens à distance</p>	<p><b>Entreprise : iRobot</b>, RP-VITA (Remote Presence Virtual + Independent Telemedicine Assistant) : robot compagnon, assistant technologique, il peut être envoyé dans une chambre à une heure donnée et être utilisé comme une plateforme mobile de visioconférence permettant aux médecins et infirmiers d'interagir avec un patient par la voix et la vue. Le robot est également muni d'un stéthoscope électronique, d'un otoscope (appareil d'inspection du conduit auditif) et d'équipements à ultrasons permettant au médecin d'effectuer certains examens à distance</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Robot émotionnel d'assistance thérapeutique qui utilise les bénéfices de la thérapie animalière pour offrir aux personnes atteintes de troubles du comportement et de la communication une amélioration de leur bien-être et de leur qualité de vie dans un cadre non médicamenteux.</p>	<p><b>Entreprise : Inno3Med</b> ; Paro : robot émotionnel d'assistance thérapeutique qui utilise les bénéfices de la thérapie animalière pour offrir aux personnes atteintes de troubles du comportement et de la communication une amélioration de leur bien-être et de leur qualité de vie dans un cadre non médicamenteux.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Compagnon numérique et polyvalent pour le patient dans sa chambre d'hôpital</p>	<p><b>Entrepris : CEA Tech</b> ; Compagnon numérique et polyvalent pour le patient dans sa chambre d'hôpital ; concevoir et déployer un assistant numérique, multi-sensoriel et polyvalent, pouvant interagir, comprendre, anticiper et dans une certaine mesure répondre aux besoins et attentes du patient, sur des questions relatives à sa sécurité physique, son bien-être psycho-physique, ses questionnements relatifs à son séjour en hôpital et son état de santé</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Dispositifs médicaux mini-invasifs de thermo-ablation guidés par imagerie, avec visualisation de l'effet de l'intervention en temps réel sous IRM.</p>	<p><b>Start-up : Certis Therapeutics, accompagnement par la SATT Aquitaine et Unitec.</b> Dispositifs médicaux mini-invasifs de thermo-ablation guidés par imagerie, avec visualisation de l'effet de l'intervention en temps réel sous IRM. Embarque une solution de prédiction des effets thérapeutiques dans les champs cliniques de la cardiologie, l'oncologie ou la neurologie.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>

<p>Collaboration entre l'équipe EnCoV (spécialisée en vision par ordinateur) et les gynécologues du CHU de Clermont-Ferrand  <b>SurgAR</b> : logiciel d'assistance à la chirurgie par réalité augmentée qui permet de visualiser les organes en transparence, en temps réel, en per-opératoire à partir de l'imagerie pré-opératoire.</p>	<p>Collaboration entre l'équipe <b>EnCoV</b> (spécialisée en vision par ordinateur) et les <b>gynécologues du CHU de Clermont-Ferrand</b>  <b>SurgAR</b> : logiciel d'assistance à la chirurgie par réalité augmentée qui permet de visualiser les organes en transparence, en temps réel, en per-opératoire à partir de l'imagerie pré-opératoire. Permet la réalité augmentée au blo : visualisation des marges à respecter, les éléments anatomiques critiques à épargner, la structure d'intérêt (tumeur ...) etc.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Start-up : Ganymed Robotics.  <b>GanyBOT</b> : robot chirurgical embarquant des logiciels de traitement d'image pour assister le chirurgien pour la chirurgie de pose de prothèse totale de genou, pour limiter la durée de l'intervention et réduire le taux d'échec.</p>	<p><b>Start-up : Ganymed Robotics.</b>  <b>GanyBOT</b> : robot chirurgical embarquant des logiciels de traitement d'image pour assister le chirurgien pour la chirurgie de pose de prothèse totale de genou, pour limiter la durée de l'intervention et réduire le taux d'échec. But d'amélioration de la précision dans la coupe osseuse, donc améliorer le taux de succès des opérations.</p>	<p>Autre</p>
<p>Solution numérique pour mesurer et analyser la douleur chronique, et permet de traiter la douleur chronique en réalité immersive.</p>	<p><b>LUCINE</b> : solution numérique pour mesurer et analyser la douleur chronique, et permet de traiter la douleur chronique en réalité immersive. Processus d'apprentissage profond multimodal (audio, vidéo, métadonnées). En seconde intention, propose une thérapie en réalité immersive capable d'agir sur le contrôle des systèmes endogènes de la douleur chronique</p>	<p>Autre</p>
<p>Détecteur des signes avant-coureurs de la dépendance, à domicile</p>	<p><b>Med Tech Lab</b>  Domicile détecteur des signes avant-coureurs de la dépendance. Résultats présentés sous forme de « statistiques de fragilité » comme probabilité de faire une chute à domicile dans le prochain mois.  Expérimentation dans une dizaine de vrais foyers en 2020</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Neofect : NeoMano : un prototype de gant destiné aux paralysés qui recouvre les doigts et se pilote via une télécommande contrôlée par le coude ou le bras ; redonner de l'autonomie aux patients paralysés de la main</p>	<p><b>Entreprise : Neofect ; NeoMano</b> : un prototype de gant destiné aux paralysés qui recouvre les doigts et se pilote via une télécommande contrôlée par le coude ou le bras ; redonner de l'autonomie aux patients paralysés de la main</p>	<p>Autre</p>
<p>Entreprise : BrainCo : Min Control : main artificielle robotisée adaptée aux handicapés et contrôlée via un casque d'EEG. Capte les ondes cérébrales pour améliorer les facultés de concentration et la détection d'éventuelles maladies ; transforme les ondes cérébrales en signaux électriques</p>	<p><b>Entreprise : BrainCo ; Mind Control</b> : Interface cerveau-machine. Main artificielle robotisée adaptée aux handicapés et contrôlée via un casque d'EEG. Capte les ondes cérébrales pour améliorer les facultés de concentration et la détection d'éventuelles maladies ; transforme les ondes cérébrales en signaux électriques. Intérêt : le design est modulaire, permettant aux usagers de remplacer des pièces cassées de leur prothèse sans avoir à remplacer la prothèse en entier, ce qui résout un enjeu actuel des prothèses : les dispositifs sont chers et vulnérables aux dégâts.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Pied biomécanique reproduisant le mouvement naturel</p>	<p><b>Start-up : EXONEO.</b>  Pied biomécanique UPYA reproduisant le mouvement naturel, avec une emboîture sous forme de « berceau » pour accueillir le membre de la personne appareillée, permettant d'en améliorer le confort, le dynamisme et la qualité de vie.</p>	<p>Autre</p>
<p>Siren Diabetic Socks : chaussettes pour diabétique qui captent la température du pied ; pour les patients souffrant de neuropathies périphériques, pour prévenir des ulcères, infections et autres complications</p>	<p><b>Entreprise : Siren</b>  Innovatio : Diabetic Socks, chaussettes pour diabétiques qui suivent en continu la température du pied ; pour les patients souffrant de neuropathies périphériques, pour prévenir des ulcères, infections et autres complications</p>	<p>Endocrinologie</p>

<p>Entreprise : Hip'Air : airbag pour les personnes fragiles, notamment âgées pour protéger des fractures du col du fémur</p>	<p><b>Entreprise : Hip'AI</b> ; Airbag pour les personnes fragiles, notamment âgées pour protéger des fractures du col du fémur. Fonctionne grâce à des gyroscopes et accéléromètres, permettant de déployer un airbag en cas de chute en moins de 0,08s. Commercialisé en Europe et US. Cibl : personnes âgées à risque de chute. Enjeu majeur de SP autour de la fracture du col du fémur et des chutes en général.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Des chercheurs ont développé une prothèse de bras robotique qui agit selon la pensée du patient grâce à des capteurs qui détectent les signaux provenant des nerfs de la moelle épinière.</p>	<p><b>Equipe de recherche internationale.</b> Des chercheurs ont développé une prothèse de bras robotique qui agit selon la pensée du patient grâce à des capteurs qui détectent les signaux provenant des nerfs de la moelle épinière.</p>	<p>Autre</p>
<p>iDx-Dr, un dispositif médical qui utilise une intelligence artificielle. Grâce à une photo, un algorithme permet de dépister la rétinopathie diabétique, une complication du diabète qui entraîne une déficience visuelle</p>	<p><b>Entreprise : IDx</b> ; iDx-D : un dispositif médical qui utilise une intelligence artificielle. Grâce à une photo, un algorithme permet de dépister la rétinopathie diabétique, une complication du diabète qui entraîne une déficience visuelle. Cibl : professionnels de soins primaires. Sensibilité 87%, Spécificité 90%. Résultats en moins d'une minute. A manier par un opérateur entraîné à l'usage de la machine.</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Société : Diabeloo : pancréas artificiel dans le traitement du diabète de type 1 (appareil de suivi glycémique + délivrance d'insuline en continu + doses d'insuline ajustées en temps réel)</p>	<p><b>Société : Diabeloop</b> ; Système DBLG ; pancréas artificiel dans le traitement du diabète de type 1 (appareil de suivi glycémique + délivrance d'insuline en continu + doses d'insuline ajustées en temps réel). Equipé d'un processus d'auto-apprentissage.</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Exosquelette pour soulager les lombalgies lors de la rééducation</p>	<p><b>Start-up français : Japet</b> ; Atla : Atlas est le premier exosquelette qui retarde et soulage le mal de dos tout en accompagnant les activités de l'utilisateur. Il est utilisé dans les cas de lombalgie au travail pour assurer le maintien au travail et accompagner la reprise de poste. Grâce à la traction créée par 4 micro-moteurs, le dispositif Atlas diminue la pression sur la colonne afin de retarder et soulager les douleurs lombaires. Atlas suit les mouvements de l'utilisateur en temps réel afin de conserver une liberté de mouvement totale et de préserver l'activité musculaire.</p>	<p>Autre</p>
<p>Exosquelette robotique qui améliore la performance de l'équilibre des humains en position debout et en marche</p>	<p>Deux projet : 1) <b>BALANCE</b>, projet européen et 2) Une collaboration <b>EPFL et chercheurs italiens.</b> BALANC : Le but du projet est de réaliser un exosquelette robotique qui améliore l'équilibre et la performance en marche, ciblant les personnes à l'équilibre affaibli ou dans des conditions de travail particulières. Projet EPFL/I : Exosquelette destiné à prévenir les chutes chez a personne âgée, il est équipé de moteurs au niveau des hanches et reliés aux cuisses par des montants articulés, il apprend comment marche une personne et l'empêche ensuite de tomber.</p>	<p>Autre</p>
<p>Entreprise : Panda Guide ; système de vision qui capte l'environnement visuel et le traduit en audio pour les aveugles.</p>	<p><b>Entreprise : Panda Guid</b> ; Système de vision qui capte l'environnement visuel et le traduit en audio pour les aveugles. Grâce à un casque de réalité virtuelle monté d'une caméra miniature, le système équipé d'une IA et de capteurs de sons réagit à la voix de l'utilisateur et décrit l'environnement pour lui, à la demande.</p>	<p>Autre</p>
<p>Pompe à insuline GEN3 sans fil qui fonctionne en continu et par bolus.</p>	<p><b>Entreprise : Cellnovo</b> ; Pompe à insuline GEN3 sans fil qui fonctionne en continu et par bolus.</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Montre qui mesure la glycémie en continu</p>	<p><b>Entreprise : Pkvitality</b> ; montre K Watch : mesure continu de la glycémie lisible sur l'écran de la montre. Montre hydro-résistante qui peut accompagner l'utilisateur dans le sport, la douche, les activités de tous les jours.</p>	<p>Endocrinologie</p>

Accessoire de smartphone qui analyse l'haleine pour détecter des cancers	<b>Entreprise : Sniffphone ;</b> Accessoire de smartphone qui analyse l'haleine pour détecter des cancers. Utilisateur exhale dans le DM qui analyse les biomarqueurs volatiles et transmet les résultats à une plateforme cloud. Le DM fonctionne sur batterie et doit être rechargé une fois par jour. Testé sur des patients à cancer gastrique et d'autres lésions précancéreuses.	Oncologie
«Start-up : WitMonki. MISTRAL-3 : amélioration de WitCard version 1 = mini-enregistreur de l'électrocardiogramme au format carte bancaire avec nouvelles fonctionnalités (connectivité, analyse de la qualité de mesure...), associé à un logiciel de visualisation et d'analyse de l'ECG pour détecter les troubles du rythme cardiaque.»	<b>Start-up : WitMonki.</b> MISTRAL-3 : amélioration de WitCard version 1 = mini-enregistreur de l'électrocardiogramme au format carte bancaire avec nouvelles fonctionnalités (connectivité, analyse de la qualité de mesure...), associé à un logiciel de visualisation et d'analyse de l'ECG pour détecter les troubles du rythme cardiaque.	Maladies cardiovasculaires
«Start-up : Agent, société soutenue par France Alzheimer et Station F AgenTAlz Diag : diagnostic sanguin de la phase silencieuse de la maladie, pour détecter la maladie 10 à 20 ans avant son expression clinique, avec une stratification du stade de progression de la maladie.»	<b>Start-up : Agent,</b> société soutenue par France Alzheimer et Station F AgenTAlz Diag : diagnostic sanguin de la phase silencieuse de la maladie, pour détecter la maladie 10 à 20 ans avant son expression clinique, avec une stratification du stade de progression de la maladie.	Neurologie
Test de l'haleine qui permet de détecter l'émergence de la maladie de Parkinson.	<b>Chercheurs de l'Université de Haïf ;</b> Test de l'haleine qui permet de détecter l'émergence de la maladie de Parkinson et d'Alzheimer. Une publication scientifique sur la performance diagnostique.	Neurologie
Hillo, premier service mobile prédictif pour la surveillance continue de la glycémie	<b>Start-up : Heals ;</b> Hillo, premier service mobile prédictif pour la surveillance continue de la glycémie et d'autres paramètres biologiques. Proposition d'une app avec un logbook, un système de tracking de l'activité sportive/repas, un système de prédiction des risques en temps réel et des conseils personnalisés. Cibl : population diabétique	Endocrinologie
Solution non invasive de mesure de glycémie	<b>Entreprise : Integrity Applications ;</b> Produit : GlucoTrack, Solution non invasive de mesure de glycémie (sans aiguille). Le dispositif se place sur le lobe d'oreille et relève la glycémie sans aiguille, sans piqure et sans douleur. Le lecteur dispose d'un écran tactile et fournit les résultats en temps réel, pour un nombre «illimité» de tests.	Endocrinologie
Capteur de glycémie en continu	<b>Entreprise : Roche Diabetes ;</b> Capteur de glycémie en continu : Eversense. Spécificité : implantable sous la peau. Durée de vie 90 jours, relié à une application smartphone.	Endocrinologie
SARI-SC : Scaffold Actif Résorbable Intranasal (SARI) pour les patients atteints de sinusite chronique après échec thérapeutique médicamenteux.	<b>Start-up : DIANOSIC.</b> Accompagnement multiple : BPI France, Région Grand-Est, BioValley France... SARI-SC : Scaffold Actif Résorbable Intranasal (SARI) pour les patients atteints de sinusite chronique après échec thérapeutique médicamenteux. Permet de relarguer des corticoïdes in situ, avec durée du principe actif multipliée par 4. Evite un traitement chirurgical Extension d'indication possible à d'autres pathologies des fosses nasales»	Autre
Sonde d'endoscopie pour diagnostic médical in vivo de détection de cancer	<b>Start-up : Dyameo.</b> Sonde d'endoscopie pour diagnostic médical in vivo de détection de cancer (répond à la question «y a-t-il un cancer»).	Oncologie

<p>Eyeque, outil de diagnostic de la vision</p>	<p><b>Entrepris : Eyeque</b> ; Solution VisionCheck qui est un outil de diagnostic de la vision, contrôle des capacités visuelles automatique, portable, individuelle, permettant de commander des nouvelles lunettes en ligne le cas échéant. Équipé d'une capacité de mesure de la distance pupillaire. Connecté au smartphone pour la transmission des résultats dans l'app.</p>	<p>Ophthalmologie</p>
<p>Onduo, patch de suivi de glycémie de sanofi, Google et sensile medical</p>	<p><b>Entreprise : SANOFI + GOOGLE</b> ; Onduo, patch de suivi de glycémie. Proposition accompagnant l'offre Onduo de clinique virtuelle du diabète avec transmission des données depuis le patch. Déployé dans certaines zones des USA. Le patch+pompe permettent un suivi en continu de la glycémie et auto-injections.</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Insulia : accessible via une application mobile ou un portail web, Insulia est un dispositif médical disponible sur prescription uniquement. Il fournit aux adultes atteints de diabète de type 2 des recommandations sur leurs doses d'insuline basale fondées sur le plan de traitement défini par le médecin.</p>	<p><b>Entrepris : Digital Therapeutic Alliance</b> Insulia, accessible via une application mobile ou un portail web. Insulia est un dispositif médical disponible sur prescription uniquement. Il fournit aux adultes atteints de diabète de type 2 des recommandations sur leurs doses d'insuline basale fondées sur le plan de traitement défini par le médecin.</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Entreprise : Corwave - pompe d'assistance cardiaque (basée sur une technologie de rupture : la membrane ondulante) pour améliorer la prise en charge des patients souffrant d'insuffisance cardiaque</p>	<p><b>Entreprise : Corwave</b> ; Pompe d'assistance cardiaque (basée sur une technologie de rupture : la membrane ondulante) pour améliorer la prise en charge des patients souffrant d'insuffisance cardiaque. Capable de reproduire le flux propre du cœur natif sain. Technologie biomimétique.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>T-shirt connecté de monitoring à distance couplé à une application pour le suivi (diagnostic et observance) des patients souffrant d'insuffisance cardiaque.</p>	<p><b>Entreprise : Chronolife</b> ; T-shirt connecté de monitoring à distance couplé à une application pour le suivi (diagnostic et observance) des patients souffrant d'insuffisance cardiaque. 6 capteurs pouvant analyser la respiration thoracique et abdominale. Analyse de la température ou émettre un ECG. Équipé d'une IA et propose une analyse en temps réel et qui permet de poser un diagnostic. Produit des prédictions sur la possible détérioration future du porteur.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Dispositif d'accélération du processus de guérison des patients gravement brûlés à l'aide d'une nouvelle technologie d'impression 3D.</p>	<p><b>Les laboratoires de l'Université de médecine de Wake Forest en Caroline du Nord</b> espèrent accélérer le processus de guérison des patients gravement brûlés à l'aide d'une nouvelle technologie d'impression 3D. «L'encre» est composé de différents types de cellules de peau. La taille et la profondeur de la plaie est évaluée par un scanner, et permet de calibrer l'impression. La quantité de cellules nécessaires pour imprimer suffisamment de cellules pour recouvrir la plaie est d'1/10e du volume de la plaie.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>WALK 2.0 : dispositif médical qui aide les patients parkinsoniens victimes de troubles de la marche grâce à la stimulation rythmique auditive.</p>	<p><b>Start-up : Resilient</b> WALK 2.0 : dispositif médical qui aide les patients parkinsoniens victimes de troubles de la marche grâce à la stimulation rythmique auditive. Nouveautés par rapport à la version précédente : connectée, outil d'aide à la décision pour les médecins</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Oticon Kaizn, le premier assistant intelligent spécialisé dans les soins auditifs</p>	<p><b>Oticon Kaizn</b>, le premier assistant intelligent spécialisé dans les soins auditifs. Dispositif auditif relié à un application développée par Oticon pour le tracking de l'activité auditive. Cibl : Patients sourds ou avec déficience auditive</p>	<p>Autre</p>
<p>Smart lenses, lentilles oculaires capables de mesurer les niveaux de glucose du patient</p>	<p><b>Smart lenses</b>, lentilles oculaires capables de mesurer les niveaux de glucose du patient</p>	<p>Endocrinologie</p>

Outil d'assistance de resynchronisation cardiaque	<b>Siemens Healthineers</b> Outil d'assistance de resynchronisation cardiaque. Sur la base de données anatomiques et fonctionnelles du patient, issues de l'imagerie par résonance magnétique, de l'électrocardiogramme, de l'échographie, cette solution permet de représenter numériquement le cœur du patient. En amont de l'opération, le médecin peut ainsi simuler virtuellement le traitement thérapeutique, afin de planifier l'examen avec une plus grande précision et choisir l'option la plus bénéfique pour le patient.	Maladies cardiovasculaires
Fresenius, solution intégrée de service de dialyse	<b>Entrepris : Fresenius</b> ; Solution intégrée de service de dialyse, combinant les médicaments, la dialyse, des services cliniques additionnels et des algorithmes prédictifs. Objectif : éviter les anémies sévères et ainsi améliorer les pratiques au niveau médical, économique et organisationnel	Néphrologie
Des scientifiques ont développé un moyen de communication pour les patients paralysés et incapables de parler	<b>Wyss Center for Bio &amp; Neuroengineering, Genève</b> ; Des scientifiques ont développé un moyen de communication pour les patients paralysés et incapables de parler. Cibl : patients en locked-in syndrome complet. Une interface cerveau-machine non-invasive permet aux patients de formuler des réponses oui/non à des questions posées par le chercheur. La réponse mesurée est le niveau d'oxygène sanguin. Possible extension vers la sclérose latérale amyotrophique.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Entreprise ; I.CERAM : développement d'implants en céramique innovants offrant une biocompatibilité pour relargage d'antibiotiques in situ pour le traitement des infections et métastases osseuses ; les céramiques d'alumine permettent d'imaginer et de mettre au point des traitements révolutionnaires dans le domaine des infections osseuses et des métastases osseuses.	<b>Entreprise : I.CERAM</b> ; Développement d'implants en céramique innovants offrant une biocompatibilité pour relargage d'antibiotiques in situ pour le traitement des infections et métastases osseuses ; les céramiques d'alumine permettent d'imaginer et de mettre au point des traitements révolutionnaires dans le domaine des infections osseuses et des métastases osseuses.	Oncologie
Analyseur de larmes qui permet de faire du dépistage du cancer du sein	<b>Entreprise : Ascendant Dx</b> ; Melody : analyseur de larmes qui permet de faire du dépistage du cancer du sein.	Oncologie
Janssen s'associe à une start-up française : Nouveal : plateforme Léa Santé de télésurveillance pour l'hémopathie maligne ; optimiser le parcours de soins et améliorer la prise en charge des patients	<b>Entreprise : Jansen &amp; Nouveal e-santé</b> Plateforme Léa Santé de télésurveillance pour l'hémopathie maligne ; optimiser le parcours de soins et améliorer la prise en charge des patients. L'objectif des partenaires est de pouvoir proposer aux équipes soignantes une solution « sur mesure » qui soit la plus adaptable possible à leurs besoins et à leurs spécificités organisationnelles. L'enjeu est d'être dans une démarche de co-construction avec les services hospitaliers concernés qui décident du contenu médical de la solution. Ainsi chaque service d'hématologie a la possibilité de proposer Léa Santé à l'ensemble des patients atteints d'hémopathies malignes.	Oncologie
Entreprise : start up strasbourgeoise ID NEST Medical : restaurer la fonctionnalités des bifurcations vasculaires : endoprothèse branchée, compliant et fonctionnelle à long-terme ; ID Venous System : traiter les compressions et thromboses veineuses des membres inférieurs. ID Arterial System : traitement anévrismes de la crosse aortique	<b>Entrepris : ID NEST Medical</b> ; Objectif de restaurer la fonctionnalités des bifurcations vasculaires : endoprothèse branchée, compliant et fonctionnelle à long-terme ; ID Venous System : traiter les compressions et thromboses veineuses des membres inférieurs. ID Arterial System : traitement anévrismes de la crosse aortique	Maladies cardiovasculaires

<p>BPM Core : tensiomètre, électrocardiogramme et stéthoscope</p>	<p><b>BPM Core</b> : tensiomètre, électrocardiogramme et stéthoscope. Par Withings. Cibl : patients/utilisateurs de tensionmètres individuels. Obje ; inclure la possibilité de suivre les pathologies liées à l'hypertension comme les valvulopathies et la fibrillation auriculaire</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Une solution connectée pour le suivi de patients après chirurgie baryatrique pour obésité morbide</p>	<p><b>La Poste + IHU Strasbourg</b> Une solution connectée pour le suivi de patients après chirurgie bariatrique pour obésité morbide. Objecti : permettre à un patient de bénéficier d'un suivi médical lorsqu'il est de retour à son domicile et de pouvoir interagir à distance avec les professionnels de santé</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Dfree, premier appareil portable pour l'incontinence urinaire</p>	<p><b>Entreprise : Dfree</b> ; Dfree = appareil portable pour l'incontinence urinaire. Activité de monitoring par un capteur attaché au corps exploitant les ultrasons pour surveiller le niveau d'urine dans la vessie, une capacité analytique pour prédire le besoin d'aller uriner et un système de notification connecté à un téléphone/une tablette. Cibl : incontinents urinaires.</p>	<p>Urologie</p>
<p>Loon cup, la coupe menstruelle connectée</p>	<p><b>Entrepris : Loon Lab</b> ; Loon cup, la coupe menstruelle connectée. Cible : femmes en âge de procréer. Obje : fournir une analyse aux utilisatrices pour gérer la période de règles. Propose des mesures de volume, de couleur, d'état du cycle et de suivi du besoin de vider la cup ainsi que de température corporelle. Synchronisation avec smartphone par bluetooth</p>	<p>Gynécologie</p>
<p>Lentilles intelligente adaptable à la presbytie et d'amélioration de la vue après chirurgie de la cataracte</p>	<p><b>Start-up (FR) Laclarée et ingénieurs universitaires Stanford</b> ; Lentilles intelligente adaptable à la presbytie et d'amélioration de la vue après chirurgie de la cataracte. Le prototype mis au point par les ingénieurs fonctionne avec des lentilles remplies de liquides qui se gonflent et se dilatent au fur et à mesure que le champ de vision change. Autre spécificité du produit : des capteurs de suivi des yeux déterminent l'endroit où la personne regarde ainsi que sa distance par rapport à l'objet. L'équipe de Stanford a développé un logiciel qui exploite ces données d'eye-tracking</p>	<p>Ophthalmologie</p>
<p>3nethra, appareil d'imagerie ophtalmologique portable de Forus Health (Inde)</p>	<p><b>Entrepris : Forus Health</b> ; Forus health = Un appareil d'imagerie ophtalmologique portable, peu coûteux et non invasif. Il dépiste les cinq affections oculaires qui sont les principales causes de cécité.</p>	<p>Ophthalmologie</p>
<p>CardioSkin, t-shirt qui surveille l'activité cardiaque pendant plusieurs semaines</p>	<p><b>Start-up Bioserenity + WeHealth (Servier)</b> ; CardioSkin, t-shirt qui surveille l'activité cardiaque pendant plusieurs semaines. Lavable jusqu'à 35 fois, il permet de surveiller en continu l'activité cardiaque pendant plusieurs semaines grâce à une douzaine de capteurs.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Start-up Bioserenity et Pierre Fabre médicament : co-développement d'un sous-vêtement connecté : textile connecté se porte au niveau de la ceinture abdominale. Grâce à ses capteurs biométriques enregistrant les différents paramètres de fonctionnement de l'appareil urinaire, il permet de détecter et quantifier en permanence les troubles urinaires du patient, puis de remonter ces mesures enregistrées sur une application mobile vers une plateforme Cloud sécurisée, qui sera consultable par l'urologue pour réaliser un suivi médical en continu.</p>	<p><b>Start-up Bioserenity et Pierre Fabre médicament</b> ; Co-développement d'un sous-vêtement connecté : textile connecté se porte au niveau de la ceinture abdominale. Grâce à ses capteurs biométriques enregistrant les différents paramètres de fonctionnement de l'appareil urinaire, il permet de détecter et quantifier en permanence les troubles urinaires du patient, puis de remonter ces mesures enregistrées sur une application mobile vers une plateforme Cloud sécurisée, qui sera consultable par l'urologue pour réaliser un suivi médical en continu.</p>	<p>Urologie</p>



<p>Etude Apple Heart Study : détection de la fibrillation atriale avec l'Apple Watch</p>	<p><b>Entreprise : Apple</b> Etude Apple Heart Study : détection de la fibrillation atriale avec l'Apple Watch (Montre connectée d'Apple). Etude finie, VPP de 71% pour le tachygramme et 84% pour la fonction de notification d'aller consulter un professionnel pour réaliser un ECG. Cibl : patients à risque de fibrillation auriculaire. Attention, données préliminaires et étude virtuelle, non encore mise en place.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Entreprise : start-up : Team 8 - montres connectées pour accompagner les enfants dans l'adoption de meilleurs comportements hyginéno-diététiques et lutter contre la sédentarité et obésité</p>	<p><b>Entreprise : start-up Team 8</b> ; Montres connectées pour accompagner les enfants dans l'adoption de meilleurs comportements hyginéno-diététiques et lutter contre la sédentarité et obésité. Princip : conditionner le divertissement à une activité physique au moins égale à la durée du temps de jeu. Apprentissage par le jeu, enseignements des bons réflexes nutritionnels via l'application de la montre.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Sensome - Micro-capteurs pilotés par l'intelligence artificielle pour détecter la composition de l'occlusion dans le cerveau au cours du traitement d'un AVC</p>	<p><b>Entreprise : Sensome</b> ; «Clotild : Micro-capteurs pilotés par l'intelligence artificielle pour détecter la composition de l'occlusion dans le cerveau au cours du traitement d'un AVC. Ce dispositif permettra de déterminer instantanément la composition du caillot et aidera les médecins à sélectionner les outils les mieux adaptés à chaque patient pour rétablir le flux sanguin dès que possible et ainsi limiter les séquelles</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Entreprise : start-up : Dessintey : illusion visuelle pour favoriser la récupération motrice post-AVC : accompagner les patients dans leur parcours de soin de rééducation : miroir tenu en équilibre entre leurs deux membres, certains patients peuvent maintenant utiliser un dispositif interactif avec écran plat et algorithme innovant pour la rééducation de leurs bras et mains après un AVC.</p>	<p><b>Start-up : Dessintey</b> ; Illusion visuelle pour favoriser la récupération motrice post-AVC : accompagner les patients dans leur parcours de soin de rééducation : miroir tenu en équilibre entre leurs deux membres, certains patients peuvent maintenant utiliser un dispositif interactif avec écran plat et algorithme innovant pour la rééducation de leurs bras et mains après un AVC.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Implants cérébraux à ultrasons permettant de perméabiliser temporairement les vaisseaux du cerveau afin d'accroître l'efficacité de traitements chimiothérapeutiques pour des tumeurs cérébrales non opérables</p>	<p><b>Entreprise : CarThera (implanté à l'ICM)</b> ; Implants cérébraux à ultrasons permettant de perméabiliser temporairement les vaisseaux du cerveau afin d'accroître l'efficacité de traitements chimiothérapeutiques pour des tumeurs cérébrales non opérables</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Lentilles de contact «bioniques» qui permettent de corriger les troubles de la vue notamment pour les personnes myopes</p>	<p><b>Entreprise : Ocumetics Technology</b> ; Lentilles de contact «bioniques» qui permettent de corriger les troubles de la vue notamment pour les personnes myopes. Vise à remplacer le cristallin naturel d'une personne et offre en effet la capacité de voir jusqu'à trois fois mieux qu'une vision de 20/20. Elle est placée dans l'œil par le biais d'une seringue, remplie de solution saline, après quoi, elle se démêle dans l'œil en moins de 10 secondes</p>	<p>Ophthalmologie</p>
<p>Dispositif qui permet de lutter contre l'affaiblissement musculaire des yeux</p>	<p><b>Entreprise : Edenlux</b> ; Otus : dispositif qui permet de lutter contre l'affaiblissement musculaire des yeux qui entraîne notamment de la myopie, courante lorsque l'on regarde trop souvent ses écrans.</p>	<p>Ophthalmologie</p>
<p>Université de Bath (UK) : patch en graphène pour mesurer la glycémie sans aiguille comme le nécessitent les capteurs de glycémie standards du marché. Il se pose sur la peau. Le patch applique un courant électrique pour récupérer du liquide interstitiel via les follicules pileux.</p>	<p><b>Université de Bath (UK)</b> ; Patch en graphène pour mesurer la glycémie sans aiguille comme le nécessitent les capteurs de glycémie standards du marché. Il se pose sur la peau. Le patch applique un courant électrique pour récupérer du liquide interstitiel via les follicules pileux.</p>	<p>Endocrinologie</p>

<p>Capteur de glycémie en continu.</p>	<p><b>Entreprise : Noviosense.</b> Capteur de glycémie. Alternative à l'aiguille, propose de mesurer la glycémie par le recueil de larmes</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Stylo pour mesure de glycémie non invasif.</p>	<p><b>Entreprise : RSP Systems ; GlucoBea :</b> Stylo de captation de glycémie non invasif, tout en un pour l'usage quotidien par les patients diabétiques.</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Solution de suivi oncologique et d'évaluation de la réponse thérapeutique</p>	<p><b>Entreprise : MIRIO ;</b> Solution de suivi oncologique et d'évaluation de la réponse thérapeutique. permet d'organiser les échanges entre l'oncologue et le radiologue en Structurant l'évaluation des traitements, Standardisant les prescriptions et comptes rendus, Exploitant les données de traitements et d'évaluations. «Au travers de MIRIO, l'institution améliore son efficacité organisationnelle tout en apportant un gain au patient en termes de fiabilité et de sécurité dans l'évaluation de son traitement.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Groupe Sein et groupe Santé Numérique, Institut Bergonié : Questionnaires médicaux hebdomadaires et montres connectées pour les patientes souffrant d'un cancer du sein métasté</p>	<p><b>Groupe Sein et groupe Santé Numérique, Institut Bergonié ;</b> Questionnaires médicaux hebdomadaires et montres connectées pour les patientes souffrant d'un cancer du sein métasté afin d'éviter des déplacements inutiles.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Entreprise : Satelia ; outil de télémédecine en cardiologie ; suivi à distance de patients insuffisants cardiaque</p>	<p><b>Entreprise : Satelia ;</b> Outil de télémédecine en cardiologie ; suivi à distance de patients insuffisants cardiaque. Analyse de risques pour prévenir les soins en cas de potentiel problème et faciliter la communication entre patients et soignants. Impact sur le temps de survie des patients. Questionnaires simples accessibles sur smartphone en plusieurs langues.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Entreprise : Scopelec ; capteur 3D qui permet de modéliser une pièce et d'y voir les mouvements de la personne et ses comportements qui sont analysés avec des schémas de déclenchement d'alerte. Permet un suivi à distance de personnes atteintes d'Alzheimer</p>	<p><b>Entreprise : Scopelec ;</b> Capteur 3D qui permet de modéliser une pièce et d'y voir les mouvements de la personne et ses comportements qui sont analysés avec des schémas de déclenchement d'alerte. Permet un suivi à distance de personnes atteintes d'Alzheimer</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Robot de rééducation qui permet une thérapie de mouvement unique pour l'amélioration du contrôle et de la stabilité du tronc chez les patients présentant des déficits neurologiques</p>	<p><b>Entrepris : Hirob ;</b> Intelligent Motion Robot : Le robot de rééducation hirob permet une thérapie de mouvement unique pour l'amélioration du contrôle et de la stabilité du tronc chez les patients présentant des déficits neurologiques (ayant eu un AVC)</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Plateforme d'inhibiteurs bispécifiques de points de contrôle visant le récepteur PD-1 et d'autres cibles innovantes ; plateforme BiCKI® représente une nouvelle technologie multi-spécifique propriétaire innovante capable de transformer les traitements anti-PD-1 standards pour les cancers particulièrement difficiles à traiter</p>	<p><b>Entrepris : OSE Immunotherapeutics ;</b> Plateforme d'inhibiteurs bispécifiques de points de contrôle visant le récepteur PD-1 et d'autres cibles innovantes ; plateforme BiCKI® représente une nouvelle technologie multi-spécifique propriétaire innovante capable de transformer les traitements anti-PD-1 standards pour les cancers particulièrement difficiles à traiter. Objectif : élargir le panel de patients répondeurs aux immunothérapies. Cible : patients atteints de cancers avec possible traitement immunothérapie.</p>	<p>Oncologie</p>

<p>Xénotransplantation : Inactivation du rétrovirus endogène porcin (PERVs) chez le porc à l'aide de CRISPR-Cas9 ; la technique d'ingénierie génétique CRISPR-Cas9 a récemment permis l'inactivation de gènes essentiels à la sortie des virus des cellules épithéliales de rein de porc in vitro et à la production de porcelets sans virus PERV infectieux. L'application de cette nouvelle technologie relance l'intérêt pour les xénotreffes d'organes de porc, et offre de nouvelles perspectives en recherche biomédicale.</p>	<p><b>Xénotransplantation</b> : Inactivation du rétrovirus endogène porcin (PERVs) chez le porc à l'aide de CRISPR-Cas9 ; la technique d'ingénierie génétique CRISPR-Cas9 a récemment permis l'inactivation de gènes essentiels à la sortie des virus des cellules épithéliales de rein de porc in vitro et à la production de porcelets sans virus PERV infectieux. L'application de cette nouvelle technologie relance l'intérêt pour les xénotreffes d'organes de porc, et offre de nouvelles perspectives en recherche biomédicale.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>La thérapie cellulaire avec la préparation de cellules souches pluripotentes à partir de cellules adultes normales ce qui permettrait d'éviter le recours aux cellules embryonnaires humaines (aujourd'hui limité pour des raisons éthiques), est une avancée très importante qui devrait conduire à de nouvelles méthodes de régénération tissulaire</p>	<p><b>Publication CELL</b> par des chercheurs du Stowers Institute for Medical Research &amp; Howard Hughes Medical Institute, et Center for iPS Cell Research and Application &amp; the Institute for Frontier Medical Sciences at the University of Kyoto. Article d'explication des enjeux de la thérapie cellulaire. La thérapie cellulaire avec la préparation de cellules souches pluripotentes à partir de cellules adultes normales ce qui permettrait d'éviter le recours aux cellules embryonnaires humaines (aujourd'hui limité pour des raisons éthiques), est une avancée très importante qui devrait conduire à de nouvelles méthodes de régénération tissulaire</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Chercheurs israéliens (Shaare Zedek Medical Center de Jérusalem) : gouttes oculaires qui permettraient de guérir de la myopie avec néanmoins une petite opération au laser préalable</p>	<p>Chercheurs israéliens (<b>Shaare Zedek Medical Center de Jérusalem</b>) ; Gouttes oculaires qui permettraient de guérir de la myopie avec néanmoins une petite opération au laser préalable. L'opération prépare le terrain (la forme de la réparation nécessaire) pour que les gouttes qui contiennent des nanoparticules puissent s'infiltrer dans les trous et corriger le défaut de courbure. Cibl : patients myopes/chirurgiens ophtalmologues</p>	<p>Ophthalmologie</p>
<p>Thérapies cellulaires encapsulées pour traitement de diabète de type 1 (insulino-dépendant)</p>	<p><b>Lilly &amp; Sigilon Therapeutics</b> Thérapies cellulaires encapsulées pour traitement de diabète de type 1 (insulino-dépendant) - Technologie Afibromer™ (afibrotic polymers which do not trigger a fibrotic response). Sigilon en charge de produire des cellules souches pluripotentes, différencies ensuite en cellules pancréatiques productrices d'insuline. But de traitement de pathologies auto-immunes sans recours à l'immunosuppression. Destiné à des patients diabétiques de type 1</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>V920</p>	<p><b>Entreprise : Merck</b> ; Vaccin expérimental contre Ebola, déployé par l'OMS en RDC et testé en Guinée. Efficacité sur la prévention de la maladie, manque de données sur la durée de la protection.</p>	<p>Maladies infectieuses</p>
<p>Développement de composés inhibiteurs de la formation des oligomères des protéines Tau et amyloïdes-Beta. Ces deux protéines clés sont impliquées dans la maladie d'Alzheimer.</p>	<p>Développement de composés inhibiteurs de la formation des oligomères des protéines Tau et amyloïdes-Beta. Ces deux protéines clés sont impliquées dans la maladie d'Alzheimer. Repose sur l'identification d'un site de liaison commun en se basant sur la similitude d'épitopes entre plusieurs protéines amyloïdes mal repliées et l'utilisation de la plateforme CCM (brevet) pour le criblage permettant l'identification et l'optimisation de nombreuses classes de composés pharmaceutiques puissants</p>	<p>Neurologie</p>
<p>Immunostimulant non spécifique, d'origine bactérienne, administré par voie injectable, pour potentialiser l'effet des anticorps monoclonaux utilisés en oncologie.</p>	<p><b>Start-up : HEPHAISTOS-Pharma</b>, soutien financier venant de l'Europe. ONCO-Boost : immunostimulant non spécifique, d'origine bactérienne, administré par voie injectable, pour potentialiser l'effet des anticorps monoclonaux utilisés en oncologie.</p>	<p>Oncologie</p>

<p>Nouveau vaccin pédiatrique plurivalent contre les pneumovirus (hMPV, hRSV).</p>	<p><b>Start-up : VAXXEL.</b> Issue du laboratoire VirPath, partenariats avec Transfene, Genoway, Cleancell, Cynbiose et ABL Europe. Nouveau vaccin pédiatrique plurivalent contre les pneumovirus (hMPV, hRSV).</p>	<p>Maladies infectieuses</p>
<p>Chercheurs de l'Université de Caroline du Nord : solution potentiellement intéressante pour réguler automatiquement la glycémie chez les diabétiques de type 1.</p>	<p><b>Chercheurs de l'Université de Caroline du Nord</b> ; Solution potentiellement intéressante pour réguler automatiquement la glycémie chez les diabétiques de type 1. L'innovation consiste à attacher des molécules d'insuline à une molécule qui s'attache naturellement aux globules rouges. Lorsque la glycémie augmente, le glucose rentre en compétition avec l'insuline pour le marqueur de surface du globule rouge, détachant ainsi l'insuline qui va réguler la glycémie. Impact sur la régulation des hyperglycémies mais aussi des hypoglycémies</p>	<p>Endocrinologie</p>
<p>Collectis : UCART123 : produit candidat évalué chez des patients atteints de leucémie aiguë myéloblastique (LAM).</p>	<p><b>Entreprise Collectis</b> ; UCART123 : produit candidat évalué chez des patients atteints de leucémie aiguë myéloblastique (LAM). Il s'agit de thérapie génique (prélèvement chez un malade, modifications génétiques puis réinjection au patient de lymphocytes T capables de cibler les cellules cancéreuses et les détruire. Cibl : Patients atteints de LAM</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Entreprise : POXEL SA : Inhibiteur PXL065 (DRX-065) : le PXL065 pourrait améliorer la résistance à l'insuline, ainsi que l'inflammation, deux cibles qui pourraient s'avérer très intéressantes pour traiter la stéatohépatite chez les patients atteints de NASH</p>	<p><b>Entreprise : POXEL SA</b> ; Inhibiteur PXL065 (DRX-065) : le PXL065 pourrait améliorer la résistance à l'insuline, ainsi que l'inflammation, deux cibles qui pourraient s'avérer très intéressantes pour traiter la stéatohépatite chez les patients atteints de NASH</p>	<p>Hépatologie</p>
<p>RG6042 ASO-HTT</p>		<p>Neurologie</p>
<p>RG7388 idasanutlin</p>		<p>Oncologie</p>
<p>Traitement du glioblastome multiforme par nanoparticules magnétiques dirigées à distance pour une destruction de l'intérieur</p>	<p><b>Collaboration INSERM/INSA</b> ; Traitement du glioblastome multiforme par nanoparticules magnétiques dirigées à distance pour une destruction de l'intérieur. Cibl : patients atteints et neurochirurgiens. Obje : un peptide s'introduisant spécifiquement dans les cellules de glioblastome est combiné à un produit destructeur de la tumeur et injecté via un transporteur dans le sang pour être guidé par des électro-aimants extérieurs et permettre le traitement sans atteinte des tissus sains voisins.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Servier et Allogene Therapeutics : ALLO-501, une thérapie CAR-T allogénique anti-CD19 (AlloCAR TÔ) dans le traitement du lymphome non Hodgkinien en rechute/réfractaire.</p>	<p><b>Entreprise : Servier et Allogene Therapeutics</b> ; ALLO-501, une thérapie CAR-T allogénique anti-CD19 (AlloCAR TÔ) dans le traitement du lymphome non Hodgkinien en rechute/réfractaire.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Collectis : UCART19 est un produit candidat CAR à cellules T allogéniques, modifié par gène, développé pour le traitement des tumeurs malignes hématologiques exprimant CD19</p>	<p><b>Entrepris : Collectis</b> ; UCART19 est un produit candidat CAR à cellules T allogéniques, modifié par gène, développé pour le traitement des tumeurs malignes hématologiques exprimant CD19</p>	<p>Oncologie</p>
<p>BI 695501</p>		<p>Oncologie</p>

Thérapie génique à l'aide de rétrovirus permettant de corriger des défauts génétiques dans des cas de sévères déficiences immunitaires (cas des enfants-bulles)	<b>Equipe INSERM Necker</b> ; Thérapie génique à l'aide de rétrovirus permettant de corriger des défauts génétiques dans des cas de sévères déficiences immunitaires (cas des enfants-bulles). Correction complète chez deux patients testés	Immunologie / Maladies inflammatoires
ACZ885		Oncologie
Afatinib		Oncologie
Apalutamide/ abiraterone acetate		Oncologie
BAF312 (Mayzent)		Oncologie
Bevespi Aerosphere (PT003)		Maladies respiratoires
BYL719		Oncologie
Cosentyx		Immunologie / Maladies inflammatoires
Darolutamide		Oncologie
Elagolix		Gynécologie
Empagliflozin		Endocrinologie
Entresto		Maladies cardiovasculaires
Enzalutamide MDV3100 (XTANDI®)		Oncologie
ERLEADA(apalutamide)		Oncologie
Fasenra CALIMA SIROCCO ZONDA BISE BORA GREGALE		Maladies respiratoires
Finerenone (nst MR Antagonist)		Néphrologie
Idarucizumab		Maladies cardiovasculaires
Imfinzi + tremelimumab + chemo POSEIDON		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab + CRT ADRIATIC		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab + SoC CASPIAN		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab NEPTUNE		Oncologie
INVOKANA (canagliflozin)		Néphrologie
Kisqali		Oncologie
LENVIMA MK-7902		Oncologie
Linagliptin		Endocrinologie
Lu- PSMA-617		Oncologie
LYNPARZA MK-7339		Oncologie

PT010		Maladies respiratoires
PT027		Maladies respiratoires
QMF149		Maladies respiratoires
QVM149		Maladies respiratoires
Relugolix		Oncologie
RG1450 gantenerumab		Neurologie
RG3502 trastuzumab emtansine		Oncologie
RG6264 Pertuzumab FDC SC		Oncologie
RG6321 ranibizumab		Ophtalmologie
RG7421 cobimetinib		Oncologie
RG7440 ipatasertib		Oncologie
RG7446 atezolizumab		Oncologie
RG7601 venetoclax		Oncologie
RG7716 faricimab		Ophtalmologie
RG7716-1 faricimab		Ophtalmologie
RG7853 alectinib		Oncologie
Rova-T		Oncologie
RTH258		Ophtalmologie
SIVEXTRO MK-1986		Maladies infectieuses
TAK-003	<b>Entrepris : Takeda</b> ; Vaccin contre la dengue, efficacité démontrée sur une étude de large envergure. Sécurité chez les patients sans exposition préalable au virus.	Maladies infectieuses
Tezepelumab NAVIGATOR SOURCE		Maladies respiratoires
Trastuzumab deruxtecan (DS-8201) DESTINY-Breast01		Oncologie
Trastuzumab deruxtecan (DS-8201) DESTINY-Breast02		Oncologie

Trastuzumab deruxtecan (DS-8201) DESTINY-Breast03		Oncologie
Trastuzumab deruxtecan (DS-8201) DESTINY-Breast04		Oncologie
Veliparib		Oncologie
Vericiguat (SGC Stimulator)		Maladies cardiovasculaires
Vericiguat MK-1242		Maladies cardiovasculaires
Vilaprisan (S-PR Modulator)		Gynécologie
Aprocitentan		Maladies cardiovasculaires
BI 695500		Immunologie / Maladies inflammatoires
Pimodivir (JNJ-3872)		Maladies infectieuses
RG6152 baloxavir marboxil		Maladies infectieuses
Rilpivirine Long Acting nanosuspension for injection		Maladies infectieuses
TREMFYA (guselkumab)		Immunologie / Maladies inflammatoires
Upadacitiib		Immunologie / Maladies inflammatoires
KEYTRUDA MK-3475		Oncologie
ABL001		Oncologie
AVXS-101 (Zolgensma)		Neurologie
BI 655066		Immunologie / Maladies inflammatoires
Copanlisib (PI3K Inhibitor)		Oncologie
DARZALEX		Oncologie
Depatuximab Mafodotin		Oncologie
Diabigatran etexilate		Maladies cardiovasculaires
Empliciti		Oncologie
Enfortumab vedotin ASG-22ME		Oncologie

Esketamine		Psychiatrie
Espanova		Maladies cardiovasculaires
Gefapixant MK-7364		Maladies respiratoires
Gilteritinib ASP2215 (XOSPATA®)		Oncologie
Imbruvica		Oncologie
IMBRUVICA (ibrutinib)		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab + SoC NILE		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab DANUBE		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab HIMALAYA		Oncologie
Imfinzi + tremelimumab KESTREL		Oncologie
Jakavi		Oncologie
Kymriah		Oncologie
LAM320		Maladies infectieuses
Lokelma		Néphrologie
Lumoxiti		Oncologie
Lynparza + imfinzi + bevacizumab DUO-O		Oncologie
Molidustat		Néphrologie
Nintedanib		Oncologie
OMB157		Neurologie
Paliperidone palmitate 6 month long-acting injectable		Psychiatrie
PDR001		Oncologie
Ponesimod		Neurologie
Promacta/ Revolade		Oncologie
RG3648 omalizumab		Maladies respiratoires
RG6168 satralizumab		Neurologie
RG6206		Neurologie
RG7314 balovaptan		Psychiatrie
RG7413 etrolizumab		Immunologie / Maladies inflammatoires
RG7596 polatuzumab vedotin		Oncologie
Risankizumab		Immunologie / Maladies inflammatoires



Rivaroxaban		Maladies cardiovasculaires
Rivaroxaban (FXA inhibitor)		Maladies cardiovasculaires
Roxadustat OLYMPUS ROCKIES		Néphrologie
Rydapt		Oncologie
Savolitinib SAVOIR		Oncologie
Selumetinib SPRINT		Oncologie
Trastuzumab deruxtecan (DS-8201) DESTINY-Gastric01		Oncologie
Venclexta		Oncologie
Volasertib		Oncologie
XARELTO (rivaroxaban)		Maladies cardiovasculaires
Xolair		Maladies respiratoires
Zolbetuximab IMAB362		Oncologie
Anifrolumab TULIP		Immunologie / Maladies inflammatoires
Mirabegron YM178		Urologie
OPSUMIT		Maladies cardiovasculaires
QGE031		Dermatologie
SIMPONI ARIA (golimumab)		Immunologie / Maladies inflammatoires
STELARA (ustekinumab)		Immunologie / Maladies inflammatoires
UPTRAVI IV		Maladies cardiovasculaires
Inhibiteur sélectif des canaux potassiques prescrits en cardiologie (F17727) dans le cas de la fibrillation auriculaire (FA).	<b>Entreprise : Collaboration Pierre Fabre et Servier</b> ; Inhibiteur sélectif des canaux potassiques prescrits en cardiologie (F17727) dans le cas de la fibrillation auriculaire (FA).	Maladies cardiovasculaires
Développement d'un auto-anticorps humain neutralisant l'interféron-alpha dans le cas de pathologies humaines courantes.	<b>Entreprise : Servier et ImmunoQure + groupe de patients APECED Oy</b> ; Développement d'un auto-anticorps humains neutralisant l'interféron-alpha dans le cas de pathologies humaines courantes. Les patients concernés sont atteints par exemple de polyendocrinopathie auto-immune de type 1 (syndrome APECED). Un article précurseur a été publié dans Cell par ImmunoQure. Collaboration a pour but de cibler d'autres maladies comme le lupus (LED) ou le syndrome de Sjögren.	Immunologie / Maladies inflammatoires

<p>Accountable care organization, regroupement de l'ensemble des acteurs de soin aux Etat-Unis (en France, expérimentation nationale IPEP)</p>	<p><b>USA, Medicare</b> ; Expérimentation d'une forme d'organisation des soins intégrée entre plusieurs structures et/ou professionnels, souvent rémunérés collectivement par capitation, et sur des objectifs de performance, qualité et coordination. Une version de ce modèle existe aussi au Royaume-Uni sous le nom Integrated Care Systems où les acteurs du système public (NHS) organisent formellement leur collaboration dans le but d'améliorer la santé d'un territoire, notamment au travers de contrats de performance avec la tutelle régionale (NHS England e.g), une part de capitation pour certaines populations, l'intégration horizontale des structures et professionnels avec l'hôpital comme noeud principal du réseau, et un accent sur la prévention. En France, il s'agit des expérimentations IPEP dans le cadre de l'AMI national dans le cadre de l'article 51 de la LFSS 2018. Ces expérimentations se retrouvent dans plusieurs pays du monde, et pourraient se démocratiser dans un futur proche si leur évaluation prouve leur efficacité.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Transformation digitale, Well Pharmacy (UK)</p>	<p><b>Well Pharmacy</b> : 3e chaîne de pharmacies au UK, Well tente de réinventer l'usage de la pharmacie en proposant d'alléger les processus : Les prescriptions répétées et les demandes simples doivent pouvoir être livrées à domicile ou préparées à l'avance pour permettre de les distribuer immédiatement au patient lors de son arrivée à la pharmacie. Le but pour Well est d'anticiper l'entrée d'Amazon sur le marché en proposant à la fois des solutions en ligne qui évitent le déplacement, mais aussi des solutions physiques pour les activités qui le demandent (vaccin par le pharmacien p.ex). Les pharmaciens doivent pouvoir redistribuer leur temps sur des tâches à forte valeur ajoutée grâce à ces adaptations.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Chimiothérapie injectable à domicile</p>	<p>A ce jour, la chimiothérapie en HAD existe et est principalement pratiquée par les prestataires de santé dans certaines indications précises. La loi HPST 2009 indique que la réalisation d'une chimiothérapie à domicile est soumise à autorisation, et le plan cancer 2014-2019 formule le besoin d'une «montée en charge de l'HAD dans le champs du cancer». On peut donc supposer que cette volonté persiste et, dans l'éventualité d'un 4e plan cancer, que ce secteur progresse et que le nombre d'indications augmente. La HAS en 2015 soulignait que les «freins principaux au déploiement sont la méconnaissance de l'HAD par les prescripteurs, l'absence d'incitation au transfert des patients vers ce type de prise en charge, souvent insuffisants pour couvrir les coûts des HAD, mais également à la complexité de l'organisation à mettre en place.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Projet pilote élaboré par l'association Patients en réseau et la start-up Continuum+ démarre dans la région Grand-Est, avec le soutien institutionnel de Pfizer. Solution d'accompagnement alliant le numérique et la présence de l'infirmière libérale à domicile pour fluidifier le parcours de soin des femmes atteintes d'un cancer du sein métastatique</p>	<p><b>Collaborateur : Pfizer, association patients en réseau + start-up continuum</b> ; Obje : solution d'accompagnement alliant le numérique et la présence de l'infirmière libérale à domicile pour fluidifier le parcours de soin des femmes atteintes d'un cancer du sein métastatique.</p>	<p>Oncologie</p>

<p>Redéfinir l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (ICEP), à travers une approche qui associe avancées scientifiques et technologies de rupture. PACIFIC est un Projet de recherche et développement Structurant Pour la Compétitivité (PSPC) de la recherche médicale française qui s'inscrit sur une durée de cinq ans. Opérés par Bpifrance dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir, les PSPC ont pour vocation de structurer les filières industrielles ou d'en faire émerger de nouvelles, grâce à la collaboration de partenaires privés et académiques autour d'un projet ambitieux</p>	<p><b>Opération BPIFrance</b> ; Redéfinir l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (ICEP), à travers une approche qui associe avancées scientifiques et technologies de rupture. PACIFIC est un Projet de recherche et développement Structurant Pour la Compétitivité (PSPC) de la recherche médicale française qui s'inscrit sur une durée de cinq ans. Opérés par Bpifrance dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir, les PSPC ont pour vocation de structurer les filières industrielles ou d'en faire émerger de nouvelles, grâce à la collaboration de partenaires privés et académiques autour d'un projet ambitieux</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Plateforme d'innovation dans la recherche contre les maladies infectieuses.</p>	<p><b>Entreprise : SANOFI + EVOTEC</b> ; Plateforme d'innovation dans la recherche contre les maladies infectieuses collaborative. SANOFI annonce en Mars 2018 transférer 10 de ses projets R&amp;D dans les maladies infectieuses à Evotec.</p>	<p>Maladies infectieuses</p>
<p>Conception de molécules via IA.</p>	<p><b>Entreprise : Servier et Iktos</b> ; Conception de molécules via IA. Cette technologie répond à une des difficultés majeures rencontrées dans la phase amont de la R&amp;D pharmaceutique, l'optimisation multicritères, c'est-à-dire la recherche d'une molécule qui satisfait simultanément à tous les critères in vitro requis pour un candidat préclinique (activité pharmacologique, sélectivité, ADME absence de toxicité).</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Atomwise : IA pour la découverte de nouvelles molécules : AtomNet est un logiciel de screening de petites molécules pharmaceutiques utilisant le machine learning et l'IA pour identifier de manière plus rapides les nouvelles molécules pouvant avoir un effet thérapeutique recherché par un laboratoire pharmaceutique.</p>	<p><b>Entrepris : Atomwise</b> ; IA pour la découverte de nouvelles molécules : AtomNet est un logiciel de screening de petites molécules pharmaceutiques utilisant le machine learning et l'IA pour identifier de manière plus rapides les nouvelles molécules pouvant avoir un effet thérapeutique recherché par un laboratoire pharmaceutique. Technologi : réseau de neurones convolutifs. Répond à des questions de l'ordre : «Comment rendre mon médicament plus puissant?», «Quels médicaments vont se lier à ma protéine cible?», «Comment réduire les effets non prévus?». Cibl : R&amp;D pharma. Enjeu actuel : les équipes de chimistes testent des centaines de milliers de composés et cherchent à maximiser la performance de la molécule dans plusieurs dimensions. Cette outil permettrait un gain de temps et donc d'argent à l'étape R&amp;D.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Kidner : plateforme qui aide les établissements de santé à identifier les individus biologiquement compatibles pour des greffes d'organes ; moyen pour faciliter les dons croisés de reins</p>	<p><b>Entrepris : Kidner</b> ; Plateforme qui aide les établissements de santé à identifier les individus biologiquement compatibles pour des greffes d'organes ; moyen pour faciliter les dons croisés de reins</p>	<p>Néphrologie</p>
<p>Sunny Lake : traçabilité et la transparence de la collecte d'informations de questionnaires médicaux, réalisée lors d'études cliniques. De la même façon, la blockchain peut, dans ce cas, être utilisée afin de s'assurer d'avoir une preuve du consentement du patient et de sa participation à ladite étude clinique.</p>	<p><b>Entreprise/Start-u : Sunny lake</b> Projet de plateforme blockchain pour traçabilité et la transparence de la collecte d'informations de questionnaires médicaux, réalisée lors d'études cliniques. De la même façon, la blockchain peut, dans ce cas, être utilisée afin de s'assurer d'avoir une preuve du consentement du patient et de sa participation à ladite étude clinique.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>

<p>Owkin lance Substra : projet collaboratif IA axé sur la protection des données médicales, valorisation et utilisation pour la recherche. Substra fédère les fournisseurs de données (ex : hôpitaux) pour valoriser leurs informations et les utiliser à des fins de recherches médicales, en vue par exemple de cibler les thérapies de manière personnalisée, dans un cadre protecteur de la confidentialité des données.</p>	<p><b>Entrepris : Owkin</b> Substra : projet collaboratif IA axé sur la protection des données médicales, valorisation et utilisation pour la recherche. Substra fédère les fournisseurs de données (ex : hôpitaux) pour valoriser leurs informations et les utiliser à des fins de recherches médicales, en vue par exemple de cibler les thérapies de manière personnalisée, dans un cadre protecteur de la confidentialité des données.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Projet du génome humain (HGP) : outil IA dévoilé par Google : DeepVariant : pour rendre analyse des données génomiques plus précise : construction d'une image précise du génome</p>	<p><b>Entrepris : Google Brain.</b> Projet du génome humain (HGP) : outil IA dévoilé par Google : DeepVariant : pour rendre analyse des données génomiques plus précise : construction d'une image précise du génome par des méthodes de deep learning. Objet : complément d'informations de nature génétique pour l'aide à la personnalisation de la prise en charge des patients. Cible : professionnels de santé, surtout maladies chroniques (diabète, cancer ...)</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Plateforme compatible avec le Healthdata hub, pour l'hébergement de données d'oncologie.</p>	<p><b>Alliance Ariis et Inca</b> ; Projet de plateforme de données en oncologie «unique au monde, afin d'en faire un outil de recherche publique et privée, pour l'industrie et le soin», compatible avec le Health Data Hub. Soutenu par un consortium d'industriels et plateformes de recherche. Objectif : rendre effective la capacité de mener des analyses à travers une interface sécurisée.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Open Health - Analyse de données de santé dans les domaines marketing, épidémiologiques, santé publique, médico-économiques pour l'ensemble des acteurs de l'écosystème de santé</p>	<p><b>Entreprise : Open Health</b> Collecte, analyse et restitue des données de santé dans les domaines marketing, épidémiologiques, santé publique, médico-économiques pour l'ensemble des acteurs de l'écosystème de santé. Plateforme de consultation de données, avec par exemple des dossiers patient anonymisés et des statistiques de population.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Modèles mathématiques pour réaliser des essais cliniques in silico (simulation numérique)</p>	<p><b>Entrepris : Novartis</b> ; Modèles mathématiques pour réaliser des essais cliniques in silico (simulation numérique). Impact en termes de réduction des coûts de R&amp;D et augmentation des chances de succès pour l'industrie pharmaceutique.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Plateforme pour tester les protocoles de radiothérapie pour le traitement de cancers sur des patients numériques</p>	<p><b>Start-up/unité de recherche (CentraleSupélec : TheraPanacea</b> ; Plateforme pour tester les protocoles de radiothérapie pour le traitement de cancers sur des patients numériques, afin de prédire les effets et calibrer les propositions thérapeutiques</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Plateforme partagée de santé basée sur la block chain</p>	<p><b>Entreprise/start-up : Embleema</b> ; Plateforme partagée de santé basée sur la block chain. Cible : patients et professionnels de santé ou structures de santé en lien avec le patient. Objectif : empowerment du patient sur le contrôle de ses données, préventions des duplicatas de données, communication et coordination des acteurs, facilitation du partage de données cliniques par le patient, y compris pour la participation à la recherche</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Une intelligence artificielle exploite des images médicales pour en extraire des informations biologiques et cliniques</p>	<p><b>Collaboration universitaires Gustave Roussy, CentraleSupélec, Inserm, Paris-Sud et TheraPanacea</b> ; Une intelligence artificielle exploite des images médicales pour en extraire des informations biologiques et cliniques. En concevant et en entraînant un algorithme à analyser une image de scanner, des médecins-chercheurs ont créé une signature dite radiomique. Cette signature permet de déterminer un score prédictif de l'efficacité de l'immunothérapie chez un patient</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>

Traitement de l'acrophobie par réalité virtuelle	<b>Chercheurs de l'université d'Oxford</b> ; Traitement de l'acrophobie par réalité virtuelle. Six sessions de 30 minutes de réalité virtuelle, délivrées en 2 à 3 fois par semaine sur une période de 2 semaines. Testé sur 100 individus, avec une très grande efficacité sur les patients testés.	Psychiatrie
Exactcure, jumeau digital pour personnaliser son traitement	<b>Start-u : Exactcure</b> ; Jumeau digital pour personnaliser son traitement. Obje : Proposer un traitement à la carte selon le profil et les besoins du patient. Sujet des erreurs médicamenteuses et la solution pour les réduire. Prétend répondre à des questions comme «à quelle heure le médicament sera efficace?», «quel est la concentration sanguine du médicament à cet instant?». Donc donner au patient une information en temps réel son traitement. Cibl : Patients consommateurs de traitements médicamenteux.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Digitalisation du processus de prescription (US)	<b>Digitalisation du processus de prescription (US)</b> . Solution «eRx», facilitant le parcours de soins aux US.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Intégration de l'information numérique dans la chaîne d'approvisionnement et dans la chaîne de distribution pour permettre une gestion améliorée de l'offre et de la demande	Intégration de l'information numérique dans la chaîne d'approvisionnement et dans la chaîne de distribution pour permettre une gestion améliorée de l'offre et de la demande	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Signature numérique cryptée sur les colis pour lutter contre la fraude	Signature numérique cryptée sur les colis pour lutter contre la fraude	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Numérisation et automatisation de la production pharmaceutique	Numérisation et automatisation de la production pharmaceutique	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Autopilot, logiciel en cours de développement par Philipps permettant de suivre au long cours les maladies chroniques à domicile	<b>Entrepris : Philipps</b> ; Autopilot, logiciel en cours de développement permettant de suivre au long cours les maladies chroniques à domicile.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Allive, ecosystème intelligent en block chain (US)	<b>Entreprise/Proje : Allive</b> ; Ecosystème intelligent en block chain (US). Creation d'applications décentralisées, collaboratives, sécurisées sur le système, destinées à l'industrie de la santé et imaginées pour fonctionner sans barrières avec tous les services de santé, les dispositifs portables, les institutions et services financiers.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Posos : Utilisation de l'IA pour répondre aux questions sur les médicaments.	<b>Entrepris : Posos</b> ; Utilisation de l'IA pour répondre aux questions sur les médicaments. Obje : Utilisation d'algorithmes d'analyse du langage naturel pour fournir des réponses à des questions formulées à l'écrit par des professionnels. Intérêt dans la prévention des interactions médicamenteuses ou des effets indésirables prévisibles (organotoxicité, tératogénicité ...). Cibl : Professionnels de santé prescripteurs. Outil proposé clé en main (SaaS) et peut être intégré sur un site web (type barre de recherche ou chatbot). Disponible aussi comme application mobile.	Pas d'aire thérapeutique spécifique

<p>Entreprises : artenariat : Docapost (filiale groupe La Poste) et Elsan (leader cliniques privées) : plateformes numériques pour coordonner médecins et professionnels de santé + assistant digital du patient + applications (eSanté et Digiposte + Ma santé) ; améliorer qualité et pertinence des services rendus aux patients ; échanges d'informations en amont et en aval de l'hospitalisation</p>	<p><b>Entreprises : Partenariat Docapost (filiale groupe La Poste) et Elsan (leader cliniques privées)</b> ; Plateformes numériques pour coordonner médecins et professionnels de santé + assistant digital du patient + applications (eSanté et Digiposte + Ma santé) ; améliorer qualité et pertinence des services rendus aux patients ; échanges d'informations en amont et en aval de l'hospitalisation</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Cardiologs - Logiciel d'assistance à l'interprétation d'électrocardiogrammes en collectant et en enrichissant les données (permet par exemple le diagnostic d'arythmies cardiaques par Holter ECG).</p>	<p><b>Entreprise : Cardiologs</b> ; Logiciel d'assistance à l'interprétation d'électrocardiogrammes en collectant et en enrichissant les données (permet par exemple le diagnostic d'arythmies cardiaques par Holter ECG).</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Analyse en 3D de radios (tomodensitométries ou autres), la planification d'implants, de couronnes ou d'appareils dentaires et autres opérations. Le tout est associé à un bras robotisé pour les opérations.</p>	<p><b>Entreprise : Neocis</b> ; Logicielle Yomi : l'analyse en 3D de radios (tomodensitométries ou autres), la planification d'implants, de couronnes ou d'appareils dentaires et autres opérations. Le tout est associé à un bras robotisé pour les opérations.</p>	<p>Autre</p>
<p>Outil permettant une meilleure orientation des patients vers les essais précoces (EP) et un pilotage exhaustif de l'activité de Recherche Clinique (RC)</p>	<p><b>Gustave Roussy, CLCC de Villejuif</b> ; Base AVIS DITEP (Département d'Innovations Thérapeutiques et d'Essais Précoces) : outil innovant pour une meilleure orientation des patients vers les essais précoces (EP) et un pilotage exhaustif de l'activité de Recherche Clinique (RC)</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Double numérique pour le diagnostic organisationnel et le pilotage des flux de patients</p>	<p><b>IMT Mines Albi-Carmaux</b> ; Centre de Génie Industriel et ses partenaires académiques et industriels : Double numérique de l'hôpital pour le diagnostic organisationnel et le pilotage des flux de patients : simuler les flux de patients dans l'hôpital réel.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Outil d'assistance au personnel médical en vue d'une hiérarchisation des priorités des soins</p>	<p><b>Alcatel-Lucent Rainbow™ et Sovinty by Clepsydra</b> Outil d'assistance au personnel médical pour traiter et adapter des suivis préformatés, dont le traitement automatique permet une hiérarchisation des priorités des soins et des actions grâce à une tour de contrôle numérique : les patients sont accompagnés, les soignants sont avertis pour un processus optimisé suivi numérique pré et post-opératoire des patients : améliorer rapidement et significativement le processus péri-opératoire, dans un contexte de généralisation de l'ambulatoire (objectif de 66,2% des actes d'ici à 2020)</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Healthy Mind : application de réalité virtuelle thérapeutique centrée sur la lutte contre la douleur et l'anxiété.</p>	<p><b>Entreprise : Healthy Mind</b> ; Application de réalité virtuelle thérapeutique centrée sur la lutte contre la douleur et l'anxiété.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Plateforme mobile permettant au personnel des hôpitaux de mieux communiquer</p>	<p><b>Entreprise : Quarness en collaboration avec Apple</b> ; Une plateforme mobile permettant aux personnels des hôpitaux de bien mieux communiquer</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Plateforme qui permet aux laboratoires de fournir une meilleure expérience, plus compréhensible pour le patient et plus pertinente pour le médecin, en utilisant l'IA</p>	<p><b>Start-up : Byond</b> Plateforme qui permet aux laboratoires de fournir une meilleure expérience, plus compréhensible pour le patient et plus pertinente pour le médecin, en utilisant l'IA pour aider à l'interprétation et au diagnostic de manière personnalisée et efficace.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>

Machine learning pour une prédiction en temps réel des complications en soins intensifs	<b>Equipe universitaire Allemagne/ETH Zurich</b> Machine learning (réseaux de neurones) pour une prédiction en temps réel des complications en soins intensifs dans le temps post-chirurgical. VPP 90%, Sensibilité entre 80 et 94% pour une liste de complications. Scores supérieurs aux références actuelles de prédiction (outils type scores) améliorant l'aire sous la courbe très significativement (meilleure prédiction).	Pas d'aire thérapeutique spécifique
IA capable de prédire la réponse thérapeutique à une radiochimie pré-opératoire	<b>HEGP, APHP, Cochin + INSERM</b> Système d'intelligence artificielle permettant de prédire la réponse thérapeutique à une radiochimiothérapie pré-opératoire chez des patients suivis pour un cancer du rectum. Permet de proposer un traitement conservateur plutôt qu'une ablation totale du rectum aux patients en réponse thérapeutique complète	Oncologie
Chercheurs américains : algorithme prédictif de l'Alzheimer six ans avant le diagnostic final	<b>Chercheurs de l'université de Californie</b> ; Présentation d'un algorithme prédictif de l'Alzheimer six ans avant le diagnostic final. Combinaison de neuro-imagerie et deep learning pour prédire la survenue de la maladie d'Alzheimer à partir de la première consultation pour troubles de la mémoire. Basé sur des images de TEP-Scan au 18-FDG, Spécificité 82% et sensibilité 100% environ 6 ans avant le diagnostic clinique final (AUC 0,98).	Neurologie
Entreprise : Genious Healthcare : plateforme de serious games santé et de jeux vidéo thérapeutiques (Alzheimer, Parkinson, autisme, troubles cognitifs, AVC rééducation des membres supérieurs) pour faire de la rééducation un plaisir pour le patient.	<b>Entreprise : Genious Healthcare</b> ; Plateforme de serious games santé et de jeux vidéo thérapeutiques (Alzheimer, Parkinson, autisme, troubles cognitifs, AVC rééducation des membres supérieurs) pour faire de la rééducation un plaisir pour le patient.	Pas d'aire thérapeutique spécifique
«Start-up : Nurea. DynaMo : logiciel d'aide à la décision médicale pour le diagnostic, suivi et pronostic des maladies cardio-vasculaires (analyse d'image, deep learning, modélisation, simulation numérique). Permet d'anticiper les complications et l'arrivée possible d'un accident cardio-vasculaire.»	<b>Start-up : Nurea.</b> DynaMo : logiciel d'aide à la décision médicale pour le diagnostic, suivi et pronostic des maladies cardio-vasculaires (analyse d'image, deep learning, modélisation, simulation numérique). Permet d'anticiper les complications et l'arrivée possible d'un accident cardio-vasculaire.	Maladies cardiovasculaires
Système d'aide à la décision en analyse d'échographies pour les grossesses extra-utérines (GEU)	<b>Collaboration LIMICS et l'hôpital Trousseau</b> ; OPPI : Système d'aide à la décision en analyse d'échographies pour les grossesses extra-utérines (GEU). CibI : médecins non experts en échographie, objectif d'assister à la décision en proposant des annotations précises des images d'échographie.	Gynécologie
Desiree : plateforme européenne collaborative et pluridisciplinaire pour le traitement du cancer du sein	<b>Desiree</b> : plateforme européenne collaborative et pluridisciplinaire pour le traitement du cancer du sein. Objectif d'aide à la décision au choix de traitement en exploitant les données de dossiers passés et leurs résultats. Analyses quantitatives et combinaisons d'images avec des informations complémentaires. Aussi un outil virtuel d'assistance à la chirurgie basé sur un modèle physiologique de prédiction des résultats de la chirurgie conservatrice. Enfin, une plateforme de données pour nourrir le système d'aide à la décision et les outils de modélisation. CibI : professionnels et structures de santé impliqués dans le parcours de cancer du sein.	Oncologie
Programme capable de localiser et de diagnostiquer différentes tumeurs cérébrales	<b>Inserm + Inria</b> ; Programme capable de localiser et de diagnostiquer différentes tumeurs cérébrales par analyse d'images d'IRM. Ces analyses ont montré des résultats de haute fiabilité avec 100 % de localisations exactes et plus de 90% de diagnostics corrects du type de tumeurs	Oncologie

<p>L'application Contact de Viz.ai, un logiciel d'aide à la décision clinique conçu pour analyser les résultats de tomodensitométrie pouvant informer le corps médical d'un accident vasculaire cérébral potentiel chez leurs patients.</p>	<p><b>Entrepris : Viz.ai</b> ; L'application Contact de Viz.ai, un logiciel d'aide à la décision clinique conçu pour analyser les résultats de tomodensitométrie pouvant informer le corps médical d'un accident vasculaire cérébral potentiel chez leurs patients.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Protocole de télé médecine pour obtenir une correction visuelle, par Kryos</p>	<p><b>Entrepris : Kryos</b> ; Protocole de télé médecine pour obtenir une correction visuelle. Le patient se rend chez un opticien Kryos pour être inscrit sur la plateforme de MédecinDirect. L'opticien va réaliser une réfraction et les résultats seront transmis à l'ophtalmologiste via la plateforme sécurisée. Ce dernier renvoie ensuite le patient vers un orthoptiste, pour effectuer deux mesures complémentaires : la pression oculaire et des mesures sur la rétine. L'ophtalmologiste fait ensuite une prescription et un compte rendu et le patient reçoit son ordonnance de lunettes.</p>	<p>Ophtalmologie</p>
<p>Watson Imaging Care Advisor, automatisation par IA de la surveillance du cancer du foie (collaboration IBM Watson et Guerbet)</p>	<p><b>Collaboration IBM Watson et Guerbet</b> ; Watson Imaging Care Advisor, automatisation par IA de la détection et surveillance du cancer du foie. Objectif d'arriver à établir le diagnostic sans prélèvements/biopsies à terme.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>InnerEye, projet Microsoft de développement de machine learning pour la détection automatique de tumeurs (ou d'absence de tumeurs) dans des radiologies 3D</p>	<p><b>Entreprise : Microsoft + équipe APHP</b> ; InnerEye, projet de développement de machine learning pour la détection automatique de tumeurs (ou d'absence de tumeurs) dans des radiologies 3D. Fait appel à l'IA pour segmenter des tumeurs sur des images de radiologie.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Clinical Intelligence Study</p>	<p><b>Entreprise : Roche</b> ; Clinical Intelligence Study, un outil de datavisualisation des essais cliniques réalisés dans les cancers du poumon. Objectif : aide à la décision du clinicien dans l'identification du meilleur essai clinique à proposer à leurs patients. Faciliter innovation. Cibl : oncologues traitants des cancers du poumon. Accessible sur internet par URL, la plateforme regroupe tous les essais cliniques mondiaux menés sur le sujet. Utilisation d'algorithmes de machine learning pour trouver rapidement les essais pertinents et proposer des analyses visuelles et des cartographies.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>eNephro, pharmagest, plateforme de prise en charge des patients insuffisants rénaux chroniques</p>	<p><b>Entreprise : Pharmagest</b> <b>eNephro</b> : plateforme de télé-médecine pour la prise en charge des patients insuffisants rénaux chroniques. Le logiciel eNephro est un dispositif médical et dossier informatique, longitudinal, partageable et dynamique, qui s'appuie sur l'Intelligence Artificielle pour la prise en charge des patients dont les objectifs sont : L'amélioration de la santé et de la qualité de vie des patients, la diminution des coûts de prise en charge de la maladie (réduction potentielle des hospitalisations et des consultations non programmées). Equipé de deux interfaces destinées à la fois aux professionnels de santé mais aussi aux patients. Les résultats d'une étude longitudinale de suivi est attendue très prochainement (2019).</p>	<p>Néphrologie</p>
<p>Coordination d'une communauté d'aidants</p>	<p><b>Wello</b> : Wello.fr : coordination d'une communauté d'aidants ; chacun indique ce qu'il est prêt à faire tous les jours ou une fois de temps en temps autour du patient et de son proche. Transmission d'informations entre infirmiers, partage et stockage de documents au sujet du patient. La coordination avec les autres acteurs informels et professionnels.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Utilisation de soie d'araignée pour véhiculer les vaccins, Universités de Genève et de Fribourg</p>	<p><b>Universités de Genève et de Munich</b> ; Utilisation de soie d'araignée pour véhiculer les vaccins. Cibl : population générale. Objectif : proposer une nouvelle forme de véhicule des peptides vaccinaux. Pour l'instant, une preuve de concept lors d'essais chez la souris montrent que la réaction immunitaire est bien déclenchée après que le transporteur ait atteint les ganglions lymphatiques</p>	<p>Maladies infectieuses</p>



Conversion de sang des groupes A ou B en groupe O	<b>Université de Colombie britannique Vancouver</b> ; Conversion de sang des groupes A ou B en groupe O. Cibl : transfusés. Obje : Après avoir identifié des enzymes de la paroi intestinale qui convertissent le sang des groupes A et B en groupe O, les chercheurs ont montré in vitro la possibilité d'utiliser ces molécules pour transformer les marqueurs antigéniques A ou B sur la membrane d'un globule rouge. Résultats à confirmer in vivo.	Hématologie
Real World Evidence, étape supplémentaire dans les tests cliniques permettant d'accélérer le processus de tests	<b>Real World Evidence</b> , étape supplémentaire dans les tests cliniques permettant d'accélérer le processus de tests. Ces données qui étaient jusqu'alors considérées comme de faible niveau de preuve du fait de leur origine (études longitudinales/transversales observationnelles) voient un second jour à l'aune du Big data et des dossiers médicaux informés, pourvoyeurs de données en grande quantité, plus fiables et directement issues du «monde réel» (par opposition aux essais cliniques expérimentaux).	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Plateformes robotiques permettant la diversification des collections de molécules chimiques avec pour objectif d'améliorer la qualité des hits obtenus	<b>Entreprise : GS ; Bristol-Myers Squibb Co., Novartis Institutes for Biomedical Research, Abbott Laboratories, Sanofi-Aventis + universitaires américains et pharmaciens. Article dans Nature</b> ; Suje : le screening à haut débit, mythes et réalités dans l'industrie pharmaceutique. Présentation de la technique comme une plateforme robotique permettant la diversification des collections de molécules chimiques avec pour objectif d'améliorer la qualité des hits obtenus, et découvrir de nouveaux types chimiques	Pas d'aire thérapeutique spécifique
Entreprise : Carbon : impression 3D de prothèses dentaires	<b>Entreprise : Formlabs</b> ; Impression 3D de prothèses dentaires et résines de prototypage rapide (Elastic Resin, Digital Dentures). Résines proches du silicone (Elastic Resin) et matériaux très efficace pour les prothèses (Digital Denture). Objecti : faire diminuer les coûts des prothèses et matériaux dentaires, rendre plus accessible la production.	Autre
Nanoparticules dendritiques et magnétiques injectables par voie IV pour diagnostic et thérapie ciblée en oncologie.	<b>Start-up : Superbranche</b> ; Fondée par D. Felder-Flesch (directrice de recherche CNRS) et S. Begin-Colin (PU à l'Univ Strasbourg et directrice de l'Ecole européenne de chimie, polymères et matériaux de Strasbourg) Nanoparticules dendritiques et magnétiques injectables par voie IV pour diagnostic et thérapie ciblée en oncologie. Objecti : limiter les effets secondaires de traitements anticancéreux en ciblant uniquement les cellules malades. 8 preuves de concept précliniques réalisées avec des matériaux brevetés. Cibl : industrie, recherche sur le cancer. Certaines particule ont aussi montrer un effet de réhaussement du signal IRM.	Oncologie
Obtention de «conjugué anticorps-médicament» (antibody-drug conjugate) qui sont une nouvelle classe de médicaments anti-cancéreux	<b>Start-up : Mablink</b> ; partenariat avec l' <b>Institut de chimie et biochimie de Lyon, CRCL-Centre Léon Bérard et des partenaires privés.</b> Plateforme de type «drug-linker» permettant l'obtention de «conjugué anticorps-médicament» (antibody-drug conjugate) qui sont une nouvelle classe de médicaments anti-cancéreux, faisant partie de la famille des thérapies ciblées.	Oncologie
Création d'un jumeau numérique reproduisant la mécanique de l'aorte pour accélérer la conception du stent	<b>Start-up : PrediSurge</b> Création d'un jumeau anatomique numérique pour étudier l'implantation de DMs. P. e : reproduisant la mécanique de l'aorte pour accélérer la conception du stent ajusté à l'aorte du patient (conception de plusieurs semaines réduite à 2 jours). Utilisation du scanner et autres techniques d'imagerie pour modéliser le patient en 3D.	Maladies cardiovasculaires
Zipline, drones de livraison de poches sanguines au Rwanda	<b>Start-u : Zipline</b> ; Drones de livraison de poches sanguines au Rwanda. Ils peuvent effectuer de 50 à 150 vols par jour en urgence.	Pas d'aire thérapeutique spécifique

<p>Livraison de Médicaments par drones, testée par Merck</p>	<p><b>Entrepris : Merck</b> ; Livraison de Médicaments par drones pour les situations humanitaires/catastrophes. Soit livraison directe, soit parachutée si l'atterrissage est impossible. Navigation GPS, puis retour du drone à la base pour recharge et collecte de la livraison suivante.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>«Start-u : Honing biosciences. Honin CelleTune Regulation : solutions pour optimiser l'efficacité et la sécurité des thérapies cellulaires dans les cancers»</p>	<p><b>Start-u : Honing biosciences.</b> Honin CelleTune Regulation : solutions pour optimiser l'efficacité et la sécurité des thérapies cellulaires dans les cancers</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Bioimpression 4D de tissu hépatique</p>	<p>Servier et Poetis Bioimpression 4D de tissu hépatique dans le but d'améliorer la détection les lésions hépatiques médicamenteuses. Utilisation du tissu imprimé pour faire progresser les connaissances en matière d'hépto-toxicité en vue d'améliorer les traitements futurs et la détection des effets indésirables liés à l'usage des médicaments</p>	<p>Hépatologie</p>
<p>Nouvelle technique de chirurgie cardiaque au CHU de Clermont Ferrand : chirurgie cardiaque mini-invasive pour remplacer une valve sans ouvrir largement la poitrine (cicatrice plus discrète et convalescence plus rapide).</p>	<p><b>Porteu : CHU de Clermont Ferrand</b> ; Nouvelle technique de chirurgie cardiaque au CHU de Clermont Ferrand : chirurgie cardiaque mini-invasive pour remplacer une valve sans ouvrir largement la poitrine (cicatrice plus discrète et convalescence plus rapide). Ouverture minime puis vidéguidage de la chirurgie.</p>	<p>Maladies cardiovasculaires</p>
<p>Test sanguin pour détection plus précoce du cancer du pancréas</p>	<p><b>Equipe universitaire LUND</b> ; Test sanguin pour détection plus précoce du cancer du pancréas. Cibl : patients possiblement porteurs d'un cancer. Objecti : Détecter le cancer du pancréas plus tôt grâce à des marqueurs biologiques spécifiques du cancer, afin d'améliorer le pronostic de survie par la possibilité de chirurgie. 29 marqueurs identifiés.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Fondation One CDx</p>	<p><b>Entrepris : Fondation One</b> ; CDx (F1CDx) est un test de diagnostic in-vitro basé sur le séquençage génétique «next generation». Il peut détecter des mutations génétiques dans 324 gènes candidates et deux signatures génomiques dans n'importe quel type de tumeur solide. CMS a proposé le remboursement du test.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>La biopsie liquide</p>	<p>Entreprise : ? La biopsie liquide est une nouvelle forme de test sanguin qui recherche la présence de cellules tumorales ou d'ADN de tumeur dans le sang. L'intérêt est son utilisation avant/pendant et après une cure de chimiothérapie. Elle permettrait de remplacer le besoin de collecter des biopsies de tissu, acte invasif. Elle permettrait de continuer à suivre les mutations du cancer, et ainsi anticiper les rechutes.</p>	<p>Oncologie</p>
<p>Entreprise : Mauna Kea Technologie : endomicroscopie in vivo en temps réel pour l'amélioration des traitements et la réduction des coûts de santé dans de multiples applications telles que les lésions pancréatiques ou les maladies inflammatoires de l'intestin, deux pathologies qui nécessitent des technologies de pointe pour améliorer le diagnostic et le traitement</p>	<p><b>Entreprise : Mauna Kea Technologie</b> ; Endomicroscopie in vivo en temps réel pour l'amélioration des traitements et la réduction des coûts de santé dans de multiples applications telles que les lésions pancréatiques ou les maladies inflammatoires de l'intestin, deux pathologies qui nécessitent des technologies de pointe pour améliorer le diagnostic et le traitement</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>
<p>Entreprise : Theraclion ; combinaisons de thérapies par ultrasons ; ultrasons focalisés ultraguidés ; Echopulse® ; pour un traitement précis, individualisé et non invasif.</p>	<p><b>Entreprise : Theraclion</b> ; Combinaisons de thérapies par ultrasons ; ultrasons focalisés ultraguidés ; Echopulse® ; pour un traitement précis, individualisé et non invasif. Les ultrasons focalisés permettent de délivrer une importante quantité d'énergie acoustique sur une zone ciblée, permettant de la chauffer de façon localisée. L'action se passe par coagulation puis nécrose des tissus ciblés.</p>	<p>Pas d'aire thérapeutique spécifique</p>



Contact :

[agnes.renard@lir.asso.fr](mailto:agnes.renard@lir.asso.fr)

[arnaud.fouchard@fr.ey.com](mailto:arnaud.fouchard@fr.ey.com)



@LIR\_Sante

Communiquez avec le hashtag

#progretherapeutiques

[www.lir.asso.fr](http://www.lir.asso.fr)

[www.ey.com](http://www.ey.com)

Étude 2019

**Lir** imaginons  
la santé