Renouvellement de la Stratégie de Spécialisation Intelligente de la Wallonie (S3) – Fiche Domaine d'Innovation Stratégique « Innovations pour une santé renforcée'

30 Octobre 2020

Pour

Service Public de Wallonie Direction de la Politique Économique
1, Place de la Wallonie,
5100 Namur

Cahier spécial des charges nr 06.04.01-20-0154

Personne de contact:

Dr. Vincent Duchêne
Senior Expert & Managing Partner

T: +32/472 52 28 28
vincent.duchene@ideaconsult.be

40, Rue Joseph II - B1
1000 Bruxelles

T: +32 2 282 17 10
info@ideaconsult.be

Domaine d'Innovation Stratégique 'Innovations pour une santé renforcée'

1. Fiche d'identité

Le Domaine d'Innovation Stratégique 'Innovations pour une santé renforcée' recouvre un ensemble ambitieux et cohérent d'activités innovantes de nature technologique, organisationnelle et sociale pour assurer la transformation du système de santé au sens large, dans ses missions préventives, de diagnostic et curatives. Ces innovations contribueront à la fois à conforter les forces distinctives de la Wallonie comme leader international en matière de biothérapie et de technologies médicales, et à répondre au défi de la préservation du capital santé pour tous les citoyens, un défi renforcé par la crise Covid-19.

Dans sa vision pour 2050, le gouvernement wallon s'est donné comme objectif de disposer d'un système de soins de santé qui « offrira des soins de qualité, accessibles et abordables pour tous, basés sur la prévention, en ce compris la promotion et l'adoption par les citoyens de modes de vie sains ». L'objectif de ce DIS est de contribuer, par l'innovation, à une évolution vers un **système de santé qui soit à la fois de pointe et inclusif.** Il vise à conjuguer, dans un ensemble cohérent, des réponses innovantes au défi 'santé' pour les citoyens – dans une **approche préventive et curative centrée sur l'humain**- avec l'accroissement de la compétitivité des entreprises actives dans les biotechnologies et technologies médicales en Wallonie.

Ce Domaine d'Innovation Stratégique s'inscrit dans le contexte d'un **système de santé en grande transition** : la qualité des soins médicaux est mise en danger par les pressions sur les institutions et le personnel médicaux et les budgets publics; le vieillissement de la population génère des demandes accrues de soins de santé ; la gestion préventive de pandémies requiert des approches nouvelles ; les besoins d'outils et approches plus efficaces tant pour la prévention, le diagnostic que le traitement des problèmes de santé s'accroissent, etc. La meilleure utilisation des masses croissantes de données – big data- produites dans l'ensemble du système de santé (utilisation croissante des technologies pour les diagnostics et l'imagerie, augmentation du nombre d'objets connectés…), dans le respect des impératifs de protection et de confidentialité et de l'éthique, constitue une opportunité et une nécessité pour assurer une évolution optimale de ce système. Enfin, un système de santé inclusif requiert une attention particulière envers la partie de la population la plus pauvre qui est moins réceptive aux recommandations de santé et peine à accéder aux soins adéquats.

Les développements avancés en matière de **biotechnologie et en particulier de vaccins, et de technologies médicales** constituent non seulement une partie des réponses au défi d'un système de santé plus performant, mais également des opportunités économiques pour les entreprises wallonnes actives dans ces secteurs diversifiés. Le **secteur pharmaceutique est un secteur phare** pour la Wallonie: il est le premier secteur industriel en termes de valeur ajoutée et il contribue largement aux exportations de la région. Il y a en Wallonie une présence conjointe **d'entreprises globalisées** (GSK, IBA, UCB, J&J) avec un **écosystème de renom international** en PMEs, et de d'universités et hôpitaux universitaires actifs dans la recherche d'excellence en amont de ces industries (recherche médicale, biotechnologies, ingénierie, numérique, etc.). La Wallonie possède des forces distinctives en RDI dans plusieurs domaines de haute technologie pour la santé, et ses acteurs sont impliqués dans de nombreux partenariats européens sur ces sujets: **Biothérapie, Biopharmacie (en particulier les biomédicaments), les MedTech et la Radio-thérapie**. La Wallonie dispose également, dans toute une série de secteurs, d'un fort potentiel dans les technologies **numériques applicables à la santé**: IA (y compris Smart data), IoT, AR/VR, cybersécurité et impression 3D.

La transformation du système de santé au sens large appelle la **mise en œuvre d'innovations basées sur la technologie en interaction avec l'humain**. L'objectif de ce DIS est de combiner les atouts dont dispose la Wallonie en matière de biotechnologie et de technologies médicales avec les forces de recherche et d'innovation dans une série d'autres domaines et avec d'autres acteurs, en incluant ceux de l'éducation à la santé, pour développer des innovations multidisciplinaires au service de ce système de santé de pointe et inclusif. Une approche plus préventive se conjugue avec une plus grande responsabilité du citoyen et/ou patient dans la gestion de sa santé - un **système centré sur le patient** - pour lequel des technologies, notamment numériques, sont disponibles et présentent un potentiel en matière d'acquisition, de gestion, d'interconnexion et d'interopérabilité des données de santé. Outre les impacts sur la santé des Wallons, de larges impacts économiques sont attendus grâce au développement de **nouveaux produits et solutions pour des**

marchés en croissance: la santé à domicile ; le e-Health (santé électronique) et m-Health (santé mobile) ; la Silver economy ; la prévention pour la santé. Autant de domaines qui requièrent tant l'innovation technologique que sociale.

Des opportunités européennes importantes existent pour les acteurs wallons, dans le volet Santé du futur programme Horizon Europe, la Mission 'Cancer' de ce programme, le nouveau programme EU4Health, et les 'Important Projects of Common European Interest' (chaîne de valeur 'Smart Health').

2. Justification

Liens avec les défis sociétaux

La population attend du gouvernement la **mise à disposition de services de soins de santé efficaces, accessibles et abordables pour tous.** Le système de santé doit répondre aux exigences des citoyens quant au traitement aux maladies de tous types et se doter d'une capacité de réaction renforcée face à des situations de crise sanitaire.

La Wallonie partage avec les autres régions européennes un défi énorme en matière de **soutenabilité de son système de santé.** Le vieillissement de sa population, la prévalence des maladies dites de civilisation et d'autres affections, chroniques ou non, la demande croissante des populations pour des soins de santé performants et abordables, l'augmentation du taux de pauvreté qui expose une part plus grande de la population aux affections de santé, ainsi que les contraintes budgétaires croissantes se conjuguent pour faire pression sur les systèmes de santé. La crise Covid-19 engendre aussi des enjeux en matière de **relocalisation des industries liées au domaine de la santé**: pour certains produits, la production locale et les circuits courts constitueront des options crédibles dans une optique de sécurité sanitaire.

Les **systèmes de santé sont en transition** vers une personnalisation plus grande des traitements, des approches plus préventives et plus centrées sur le patient, et une efficacité accrue. Les enjeux sont très diversifiés : parmi eux celui du **développement de technologies nouvelles appliquées à la santé** occupe une place importante. De par le monde, sciences médicales, biotechnologie, ingénierie et technologies numériques s'allient pour développer des nouveaux produits, médicaments, dispositifs et nouvelles solutions pour répondre aux défis de la santé des populations. Les possibilités offertes par les technologies numériques telles que l'impression 3D, la réalité virtuelle et augmentée, les capteurs, etc. sont gigantesques et ont déjà un impact profond sur le développement de dispositifs et traitements médicaux et de l'organisation du système de santé en général (télé-médecine, accès aux données, etc.).

La **maturité numérique en Wallonie** n'est pas aussi avancée que dans d'autres régions limitrophes et mène à des inefficacités en termes de communication entre les parties prenantes au système de santé. La stratégie Digital Wallonia développée par l'Agence du Numérique (AdN) vise à intégrer **l'e-santé** à d'autres priorités de la stratégie digitale[1]. **L'interopérabilité des données pour le système de santé** au niveau de la région et de la Belgique (et aussi au niveau de l'Union Européenne), rassemblant les données de patients, des dispensateurs de soins, des mutuelles, etc. est un défi majeur, en particulier compte tenu de la fragmentation des compétences en cette matière en Belgique.

Les enjeux en matière de santé sont également liés à d'autres défis sociétaux : la **pollution dans les villes et les effets de la crise climatique sur la santé** sont des défis importants en Wallonie ; la santé repose aussi sur **l'aménagement des milieux de vie favorables à la santé** et les nouvelles approches de la 'santé à domicile' requièrent des aménagements des milieux de vie.

Potentiels de marché

Les demandes pour les recherches biomédicales et les développements en matière de nouveaux traitements et de vaccins sont en très forte hausse depuis l'émergence de la pandémie due au Covid-19. Les **ventes de produits issus de la biotechnologie**, qui représentaient 27% des ventes de médicaments en 2019 à l'échelle mondiale[2], sont en plein essor, et sont susceptibles de voir leur croissance encore augmenter. Les acteurs wallons sont impliqués dans une innovation majeure - l'immunothérapie utilisant les cellules CAR-T, dont les prévisions de marché s'élèvent à plus de 8 milliards d'Euros d'ici 2028, selon BioWin.

Le marché des produits issus des **technologies médicales (Medtech)** s'élève à USD 438 milliards en 2017, avec une croissance annuelle estimée à 6% jusque 2022. Le premier marché est les USA (USD 162 milliards en 2017) suivis par l'Europe (USD 134 milliards en 2017)[3]. Selon le leader mondial de cette technologie, IBA, le potentiel de ventes d'appareils

de protonthérapie, qui représente 1% des traitements en radiothérapie, pourrait augmenter dès lors que le pourcentage estimé de patients pouvant en bénéficier est estimé à 20%.[4]

Un système de santé de pointe et inclusif repose sur **l'innovation sociale en synergie avec l'innovation technologique**. Les technologies à différents niveaux TRL vont accompagner et être encadrées par l'innovation sociale tout en créant de nouvelles opportunités de marché pour les services, produits et solutions innovants. La **santé à domicile** ainsi que les marchés de l'**E-Health** (santé électronique) **et M-Health** (santé mobile) sont des marchés en croissance. L'AdN voit le **domaine de l'E-santé** comme un secteur en croissance dans les années à venir[5]. Des entreprises privées spécialisées dans le numérique sont amenées à développer des logiciels pour la santé personnalisée et à améliorer le processus de partage du dossier médical unique. **L'hôpital de demain** est un marché très important, qui recouvre non seulement le développement de l'infrastructure, de l'équipement et des systèmes numériques exploitant les 'big data' pour les hôpitaux, mais aussi les connections numériques intelligentes entre les différentes composantes du système de santé au sens large. Enfin le domaine de la **santé préventive** (par exemple via des applications mobiles qui permettent de responsabiliser les citoyens par rapport à leurs comportements santé et à la gestion de leurs affections) représente également des opportunités de marché pour des solutions innovantes.

Forces et potentiels industriels

L'industrie pharmaceutique est une industrie phare pour la Wallonie: outre son poids et sa croissance – elle est constituée de 120 entreprises innovantes de toutes tailles et occupe actuellement 50.000 ETP (emploi en croissance de 7.5% entre 2005 et 2019)[6] et sa contribution à la valeur ajoutée totale de l'industrie wallonne est très forte[7] – c'est surtout son niveau technologique très élevé qui confère à la Wallonie un avantage comparatif sur le plan belge et européen dans ce secteur. Cette industrie est responsable de la moitié de la R&D privée en Wallonie[8] et avec 27% des exportations, elle compte le plus grand groupe de produits exportés de la Wallonie. Le sous-secteur des **biomédicaments** compte 39 entreprises en Wallonie (2017), 11.073 emplois (ETP) directs, et représente 25% des exportations wallonnes[9]. La région wallonne possède une concentration d'expertise tant du côté des entreprises que des laboratoires de recherche universitaires dans le domaine de la recherche et la production industrielle de médicaments biologiques issus du vivant, avec une forte activité en matière de brevets. Elle est également le siège de filiales de grandes entreprises multinationales, dont le leader mondial en matière de vaccins GSK, et UCB.

Le **secteur Medtech est un secteur émergent et en croissance** en Wallonie. Il diffère fortement du secteur pharmaceutique par des temps de mise sur le marché beaucoup plus courts. Le Medtech compte plus de 90 entreprises en Wallonie, essentiellement de petite taille, qui innovent et développent des dispositifs médicaux implantés ou non, des instruments ou trousses de diagnostic, etc. et conjuguent souvent plusieurs technologies et matériaux (microélectronique, textile...). En moyenne 3 à 4 start-ups sont créées chaque année et 60% des entreprises ont moins de 20 ans d'existence. En 2016 le secteur comptait 2500 emplois et représentait une valeur ajoutée de €260m[10]. Medtech Wallonia[11] est leur réseau, créé à l'initiative des pôles BioWin et Mecatech. Ce secteur inclut notamment l'entreprise IBA (Ion Beam Applications) qui est leader mondial dans le développement de cyclotrons et appareils de protonthérapie, vendus à plus de 3000 hôpitaux dans le monde, et l'Institut des Radioéléments (IRE) actif dans la production de produits radiopharmaceutiques.

L'innovation centrée utilisateurs est promue par le WeLL Living Lab[12] qui mène des projets liés entre autres aux thèmes de la population vieillissante, l'habitat et les technologies digitales liés à la santé. Il vise à placer l'utilisateur au centre du processus d'innovation en donnant lieu à la cocréation entre les citoyens et acteurs de la santé. Le potentiel d'innovation au sein-même des hôpitaux est un autre domaine porteur pour développer des innovations dans ce secteur.

Forces distinctives en RDI

Le secteur santé est le secteur dans lequel la Wallonie investit le plus en matière de **soutien public aux projets de recherche** (47% des projets collaboratifs et 45% des aides guichets en 2017-2018)[13]. Le FEDER a contribué à l'acquisition d'équipements de pointe pour des recherches dans le secteur biomédical, en particulier dans les domaines de géno-protéomique, d'imagerie clinique et de chirurgie préclinique.

Le Pôle de compétitivité BioWin fédère l'ensemble des acteurs de l'innovation dans le domaine des Sciences de la Vie. Selon le Pôle, au minimum 250 entreprises innovantes travaillent dans les secteurs (bio)pharmacie, Medtech et numérique santé (digital health) en Wallonie. Les laboratoires des Universités wallonnes sont également très impliqués et certains bénéficient

d'une reconnaissance internationale dans le vaste domaine Santé. Des centres de recherche – en particulier Sirris – apportent des compétences pointues en matière d'ingénierie pour la santé.

Les forces actuelles de la Wallonie en matière d'innovation, telles que décrites dans le travail collectif[14] réalisé début 2019 avec les représentants des acteurs de la recherche et du monde de l'entreprise, ont été confirmées par les participants de l'Innovation Camp pour la S3 de juillet 2020. Ces forces sont essentiellement centrées sur les thèmes suivants :

- **Biopharmacie :** et en particulier les biomédicaments, en ce compris les vaccins, dont le point commun est de faire appel à une source biologique comme matière première du principe actif qu'ils renferment. Ces activités de production industrielle de nouvelles générations de médicaments basées sur les progrès de la biotechnologie intègrent les nouvelles technologies du numérique, de la connectique et de l'intelligence artificielle ;
- **Biothérapie:** thérapie cellulaire et génique, immunothérapie ;
- **Dispositifs médicaux et diagnostic in vitro** (un thème qui est perçu comme devant monter en importance à moyen et long terme) : ce thème recouvre une grande variété d'instruments, appareils, équipements, logiciels, matières, etc., utilisés seuls ou en association, pour diagnostiquer, prévenir, contrôler, traiter ou atténuer des problèmes de santé ;
- **Radiation appliquée à la santé,** soit l'utilisation des radiations ionisantes sous forme de particules ou de rayons pour le diagnostic et/ou le traitement de maladies.

Des thématiques fortes couvertes par d'autres Pôles de compétitivité et portées par l'AdN sont également des forces potentielles pour le domaine santé. Citons à titre d'exemple : les **technologies vertes** ciblées par le Pôle Greenwin - qui offrent des perspectives par exemple pour le traitement des micropolluants d'origine pharmaceutique dans les eaux usées, le traitement des déchets hospitaliers dans un optique d'économie circulaire ou les économies d'énergie dans les hôpitaux - et les technologies ciblées par le Pôle Mecatech - les **technologies digitales** comme le Big Data ou l'Internet of Things pour des applications médicales, les **matériaux avancés** et les technologies d'impression 3D pour des usages pointus dans les Medtechs, etc. L'AdN identifie les applications IA (y compris Smart data), IoT et AR/VR comme des technologies particulièrement en demande dans le secteur Santé.

Pour un système de santé de pointe et inclusif en Wallonie, l'innovation se doit d'être **multidisciplinaire et décloisonnée** : elle passe par de nouvelles approches pour la gouvernance et la coordination de systèmes complexes, l'intégration des connaissances issues des sciences humaines, l'innovation sociale et l'utilisation des technologies numériques au service de l'humain. Pour un système plus centré sur le patient, BioWin a défini comme chantier stratégique un rapprochement entre entreprises et hôpitaux en matière de recherche et d'innovation.

Le WALAPSanté priorise le soutien à **l'innovation sociale** en promouvant notamment les restaurants communautaires, jardins collectifs, espaces de loisirs dans les quartiers, l'introduction de la robotique dans les MR et MRS, l'organisation de rencontres avec les équipes de recherche dans le domaine de la santé et l'identification de freins à l'adoption des innovations sociales, en particulier dans les populations vulnérables[15].

L'innovation organisationnelle est également à l'ordre du jour tant pour bâtir l'hôpital de demain que pour développer de nouveaux modèles de prise en charge des patients qui intègrent les différents acteurs du système de santé (hôpitaux, centres de soins et notamment maisons de repos et MRS, para-médicaux, services de santé à domicile, etc.).

Positionnement dans les chaînes de valeur correspondantes / positionnement à l'international

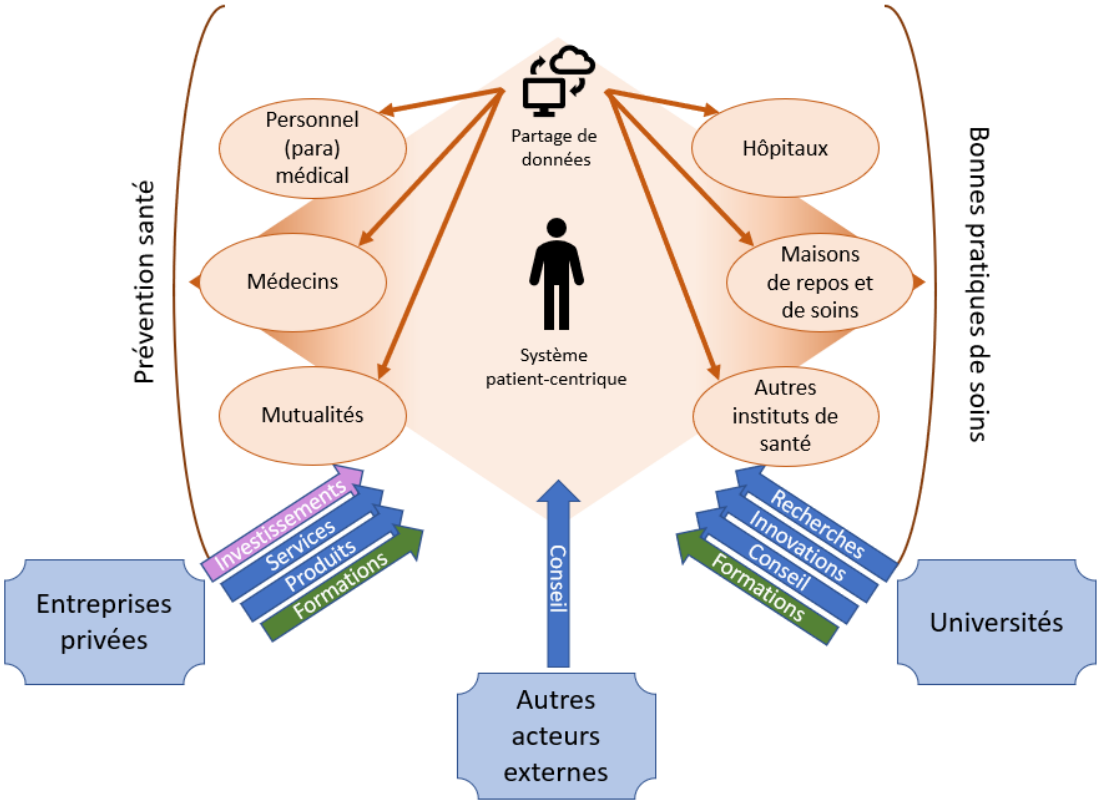
Il existe peu d'information récente sur le positionnement des différents segments de l'industrie pharmaceutique dans les chaînes de valeur internationales. Une étude publiée en 2013[16] met en avant les éléments suivants :

- Cette industrie est très ancrée dans la région, par le biais de la majorité des inputs à haute valeur ajoutée (produits high-tech ou services à haute intensité de savoir) dont une grande partie (surtout les services) sont sourcés localement ;
- Toutefois on constate une faiblesse relative des liens intra-régionaux avec les autres secteurs productifs wallons (IWEPS 2016) ;
- Elle est fortement exposée à l'international (plus de 80% de la production pharmaceutique wallonne est exportée hors région et ce secteur est le premier secteur à l'export de Wallonie).

Le secteur Medtech est très diversifié : les entreprises se trouvent dans des filières micro-électronique, opto-électronique, fabrications avancées, textile, matériaux avancés, etc.

Le système de santé de pointe et inclusif pour la Wallonie, centré sur le patient, couvre les dispensateurs de soins de santé, mais également d'autres acteurs (Figure 1). Il s'agit notamment des acteurs actifs dans les recherches et les technologies pour la santé et dans le développement de technologies et applications numériques utiles pour ce système, mais aussi dans d'autres domaines qui participent aux aspects préventifs de la santé (le système agro-alimentaire ou l'habitat). Les acteurs directement impliqués dans le système santé sont les professionnels de la santé, les institutions hospitalières et autres organismes de santé, maisons de repos et de soins, les mutualités et bien entendu les autorités compétentes au niveau régional (notamment le réseau de santé wallon et l'Agence pour une vie de qualité AVIQ), de la Communauté et de l'Etat fédéral (au niveau fédéral, citons le SPF Santé, l'INAMI, le Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE), l'Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé, l'Institut scientifique de santé publique Sciensano).

Figure 1 Système de santé de pointe et inclusif



Source : IDEA Consult, 2020

Complémentarité avec les aires stratégiques des autres régions EU et programmes Européens

Les données récentes sur la participation des régions belges au **programme de recherche européen H2020**[17] confirment le potentiel wallon dans le domaine de la santé: la Wallonie obtient les meilleurs résultats en termes de contributions reçues de H2020 dans deux domaines thématiques : Health et ICT[18]. Les taux de succès des acteurs wallons dans le domaine santé des programmes-cadres européens sont supérieurs aux taux de succès moyens (25.1% contre 13.7% pour FP7 ; 10% contre 6.2% dans H2020)[19]. Tous participants et tous programmes confondus, **GSK est le troisième bénéficiaire wallon de financements H2020** (après les Universités de Louvain et Liège) avec un taux de succès remarquable de 36.4%[20]. Dans le programme Eurostars qui vise les entreprises innovantes, la Wallonie se distingue dans les domaines biotech (Medtech) (et aussi le numérique et la science des matériaux).

Le Pôle de compétitivité BioWin représente les acteurs wallons dans plusieurs **partenariats inter-régionaux européens,** notamment :

- Avec le Pôle Mecatech, il participe au partenariat Medtech 4.0 de la plate-forme S3[21], centré sur l'analyse des données santé, les biomatériaux et implants, les dispositifs médicaux et l'imagerie médicale, piloté par les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Lombardie ;

- Il participe au projet de coopération S3martMed en matière de technologies médicales avec les clusters d'Auvergne-Rhône-Alpes, Piémont, Baden-Württemberg, et Upper Silesia en Pologne[22] ainsi qu'au projet Cluster Go International Medtech Alliance for Global InternationAlisation[23] avec les deux premiers clusters précités ainsi qu'un cluster de la région de Hambourg, dont l'objectif est de faciliter l'internationalisation des entreprises des clusters ;
- Il est impliqué dans le projet de démonstration de la Vanguard Initiative 'NEMS4BIO'[24], coordonné par IMEC en Flandre, un microsystème pour la bioanalyse utilisant les nanotechnologies, avec des applications biomédicales pour l'analyse des fluides, la dyalise et la thérapie cellulaire. Les partenaires proviennent de l'Est des Pays-Bas, l'Émilie-Romagne, la Navarre, Tampere et Auvergne-Rhône-Alpes ;
- Il est le seul participant wallon à la Communauté d'Innovation Santé (KIC Health) de l'Institut Européen de Technologie[25] ;
- Il participe au projet SAFE N MEDTECH[26] (H2020 NMBP : Nanotechnologies, Advanced Materials, Biotechnology, and Advanced Manufacturing and Processing) dans le domaine des medtechs, avec un trentaine de partenaires :
- Il s'associe régulièrement avec le cluster Santé flamand FlandersBio pour les événements à l'international et a instauré un système de co-adhésion avec le Pôle Medicen de la région parisienne.

Les acteurs wallons sont également leaders dans plus de 30 **projets interrégionaux liés aux soins de santé** au sein des programmes Interreg France-Wallonie-Flandre, Euregio Meuse-Rhin, North-West Europe et Grande Région.

La nouvelle composante annoncée pour les Fonds Structurels Européens pour la période 2021-2027 - le **financement d'investissements inter-régionaux** – permettra aux acteurs wallons de poursuivre ces coopérations sous forme d'investissements présentant des synergies avec d'autres régions.

Des opportunités importantes existent pour les acteurs wallons au sein des programmes européens, notamment :

- La chaîne de valeur 'Smart Health' au sein des **'Important Projects of Common European Interest'** ;
- En complément des opportunités qui se présenteront sous le programme-cadre de recherche **Horizon Europe**, le nouveau programme européen**, EU4Health 2021-2027**27, lancé en réponse à la pandémie Covid-19 ;
- Le partenariat européen public-privé **IMI-Innovative Médecine Initiative**[28], qui dispose d'un budget de €3.3milliards pour la période 2014-2020 ;

Appel de notes

---

[1] Agence du Numérique (2018), Digital Wallonia - Stratégie Digital Wallonie 2019 – 2024, p. 12, consulté en ligne: https://content.digitalwallonia.be/post/20181206135839/2018-12-06-Digital-Wallonia-2019-2024-GW-Complet.pdf, le 18 aout 2020 à 14:04.
[2] Belgian Foreign Trade Agency (2019), Belgian Life Sciences. https://www.abh-ace.be/fr/etudes_economiques/publications_sectorielles/belgian_life_sciences_2019
[3] Id.
[4] Id.
[5] Agence du Numérique (2018), Digital Wallonia - Stratégie Digital Wallonie 2019 – 2024, p. 12, consulté en ligne: https://content.digitalwallonia.be/post/20181206135839/2018-12-06-Digital-Wallonia-2019-2024-GW-Complet.pdf, le 13 aout 2020 à 14:49.
6 Données BioWin.
[7] Voir IDEA Consult (2013), *Study on inter-industrial relationships in Wallonia and on the integration of the regional industry in global value chains: a prospective look*. Ci-dessous IDEA Consult (2013). Cette étude a calculé que le secteur pharmaceutique est une des plus gros contributeurs à la Valeur ajoutée (VA) brute 'directe' de l'industrie manufacturière (VA directe = VA de l'ensemble de la production régionale) mais aussi à la VA brute 'indirecte' (VA indirecte = VA des intrants locaux (car la VA directe contient aussi la VA des intrants importés).
[8] IDEA Consult (2013).
[9] EY (2019), Soutien aux réflexions et travaux des GT en matière d'actualisation de la Stratégie de spécialisation intelligente (S3) de la Wallonie, 2019. Ci-dessous: EY (2019).
[10] Chiffres Mecatetch
[11] http://www.medtech-wallonia.be
[12] http://well-livinglab.be
[13] EY (2019).
[14] EY (2019).
[15] L'APES-ULiège (2019), *Plan prévention et promotion de la santé en Wallonie Horizon 2030,* pp. 36 – 41.
[16] IDEA Consult (2013), *Etude relative à la caractérisation des relations interindustrielles en Wallonie et au positionnement de l'industrie wallonne au sein des chaînes de valeur mondiales – une vision prospective*, rapport au gouvernement wallon.
[17] ERA-LEARN (2020): ERA-LEARN: enabling systematic interaction with the P2P community, country report Belgium.
[18] Ne sont pas considérés ici les programmes génériques ERC et les bourses Marie Sklodowska Curie.
[19] EY (2019).
20 NCP Wallonie (2020), Rapport d'activités semestre 2 2019.
21 https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/medical-technology
[22] https://www.clustercollaboration.eu/node/6482
[23] https://www.clustercollaboration.eu/node/4676
[24] https://www.s3vanguardinitiative.eu/sites/default/files/brochure_-_nems4bio_v1.pdf
[25] https://eithealth.eu
[26] https://www.biowin.org/fr/projet/safe-n-medtech
[27] https://ec.europa.eu/health/funding/eu4health_en
[28] https://www.imi.europa.eu/about-imi/mission-objectives