

Axes technologiques et sectoriels prioritaires pour l'écosystème numérique de la Wallonie

Note de l'Agence du Numérique proposant une série de recommandations pour l'action de la Wallonie en matière de développement de son économie numérique. Elle s'inscrit plus particulièrement dans le cadre de la définition de la S3 wallonne (Smart Specialization Strategy)

AdN, Juin 2020. Contact et coordination :

Benoît Hucq (benoit.hucq@adn.be), André Blavier (andre.blavier@adn.be) et Renaud Delhayé (renaud.delhayé@adn.be).

1. Contexte général

Comme les autres régions appartenant à l'Union Européenne, la Wallonie est appelée à renouveler sa stratégie de spécialisation intelligente (S3) d'ici la fin de l'année 2020. Cette stratégie conditionne l'accès à diverses sources de financement européen et définit les lignes directrices de la politique économique régionale pour les prochaines années.

En outre, à la demande de la Commission européenne, la Wallonie a été sollicitée pour envisager sa participation à des « projets importants d'intérêt européen commun » (IPCEI). Ce programme a pour but d'encourager les investissements publics dans des chaînes de valeur jugées stratégiques pour l'avenir de l'UE. Il permet aux Etats membres de soutenir directement des entreprises qui portent des projets innovants au travers d'aides d'états allant jusqu'à 100 % de la R&D et 100 % du premier déploiement industriel. Il s'agit donc d'identifier des projets innovants dont les garanties de retour sur investissement sont par nature incertaines au vu du caractère encore mal défini des produits et marchés visés. Concrètement, l'objectif est de créer des projets paneuropéens de type Airbus sur 9 chaînes de valeur suivantes :

- La microélectronique ;
- Les batteries ;
- Les HPC (calculateurs haute performance) ;
- Les véhicules connectés, propres et autonomes ;
- La santé intelligente ;
- L'industrie bas-carbone ;
- Les technologies et systèmes à l'hydrogène ;
- L'Internet des objets industriel ;
- La cybersécurité.

La Wallonie s'est dotée dès décembre 2015 d'une stratégie numérique structurante, Digital Wallonia. Elle s'articule autour de cinq thèmes majeurs :

- Secteur du numérique,
- Economie numérique,
- Numérisation des services publics,

- Territoire connecté
- Développement des compétences et de la formation.

Renouvelée en 2019, cette stratégie (Digital Wallonia 2019-2024) s'est enrichie de thématiques transversales (société digitale, gouvernance numérique, etc.) et a précisé une série de priorités d'actions (<https://www.digitalwallonia.be/fr/strategie-numerique>). Dans ce contexte, la plateforme digitalwallonia.be a évolué dans le sens d'un outil d'intelligence territoriale. Il s'agit désormais d'une base de données partagée, enrichie par différents acteurs et gérée collectivement. Elle propose des services génériques, avancés et personnalisés.

Le thème "Secteur du Numérique" occupe une place particulière au sein de Digital Wallonia. Son développement, sa capacité d'innovation et l'augmentation de sa part dans le PIB de la Wallonie font partie des objectifs identifiés depuis les travaux fondateurs de la stratégie numérique.

Pour capter de manière durable le potentiel de croissance de la nouvelle économie au profit de son territoire et de ses acteurs, la Wallonie doit disposer d'un réseau d'entreprises proposant des produits et services numériques à haute valeur ajoutée. Ces entreprises doivent quant à elles s'appuyer sur un écosystème numérique intégrant les acteurs de la recherche (centres agréés, universités) et de support (clusters, fonds, accélérateurs, ...).

Il est donc très important d'identifier clairement :

- les points forts actuels de la Wallonie en termes de technologies numériques, tant du point de vue des acteurs et compétences présents sur le territoire que des débouchés internationaux existants ou potentiels.
- les domaines d'application en termes de secteurs et technologies porteurs qui, s'ils ne constituent pas encore un réel point fort régional pour l'instant, peuvent (ou devraient) le devenir dans les prochaines années.

Petite par la taille de la plupart de ses entreprises et par son marché intérieur, la Wallonie ne peut se permettre une dispersion des moyens et un manque de clarté de ses objectifs économiques, tout comme elle se doit de viser un développement à l'international.

La présente note a donc pour ambition de dégager ces domaines d'innovation stratégiques prioritaires en lien avec les technologies numériques et leur domaines d'application..

Pour ce faire, l'Agence du Numérique s'est appuyée sur cinq sources principales :

1. Son expertise propre en matière de connaissance du secteur numérique wallon et de la transformation numérique des entreprises
2. Les tendances technologiques majeures identifiées par le consultant Gartner, leader mondial dans le domaine du numérique¹.
3. La structure du secteur wallon du numérique dont l'AdN assure la cartographie permanente au travers de la plateforme digitalwallonia.be. Cette analyse a été réalisée pour les entreprises, les startups et les acteurs de la recherche².
4. L'analyse des activités des acteurs de support de l'écosystème numérique.

¹ Top 10 Strategic Technology Trends for 2020, Gartner Special Report, octobre 2019

² Plateforme Digital Wallonia, document interne Agence du Numérique, mars 2020

5. Les priorités en matière de technologies et de secteurs cibles des pôles de compétitivité et clusters.

2. Tendances technologiques

Le consultant Gartner a publié en octobre 2019 son top 10 des tendances numériques majeures. Elles sont regroupées en deux volets principaux (people-centric, smart spaces) et peuvent être résumées comme suit.

2.1 People-Centric

1. **L'hyper-automatisation.** Il s'agit des applications de l'intelligence artificielle et du machine learning en vue de réaliser des tâches et processus soit de manière complètement automatisée, soit en étroite collaboration homme / machines.
2. **La multi-expérience.** Dans cette tendance, la technologie permet à l'utilisateur une expérience d'immersion approfondie, au moyen de la réalité virtuelle et/ou augmentée (AR/VR), d'interfaces hommes / machine multicanaux et de senseurs évolués.
3. **La démocratisation numérique.** Elle doit permettre de garantir au plus grand nombre l'accès à de l'expertise technico-commerciale sans nécessiter de longs et coûteux investissements. Elle couvre quatre grands domaines: le développement d'applications, l'accès et l'analyse des données, le design et la connaissance. Elle s'appuie sur l'usage intensif de l'intelligence artificielle pour la génération de code et le test des applicatifs.
4. **L'humain augmenté.** Il s'agit ici d'accroître les capacités naturelles de l'être humain en implantant une série de technologies à l'intérieur en en périphérie directe de son corps. L'augmentation physique peut concerner les sens, l'ajout d'appendices tels que des exosquelettes, ou encore les thérapies ou modifications génétiques. Cette dernière application a bien sûr d'importantes implications éthiques. L'augmentation cognitive consiste à adjoindre au cerveau humain des capacités de traitement de l'information ou d'apprentissage accrues.
5. **Transparence et traçabilité.** L'évolution de la technologie s'accompagne d'une crise de confiance. Tant les individus que les organisations sont confrontés à de nouveaux choix éthiques et de nouvelles responsabilités juridiques en matière de détention et de traitement de l'information (données). En conséquence, l'évolution numérique doit obéir à un cadre de confiance reposant sur six éléments : l'éthique, l'intégrité, l'ouverture, la responsabilité, la compétence et la constance.

2.2 Smart Spaces

6. **Le Edge Computing.** Il s'agit d'un concept au sein duquel la collecte et le traitement des données sont placés au plus près de la source de ces dernières. L'IoT est évidemment un élément central de ce concept, dans la mesure où ces objets permettent désormais la création d'espaces intelligents au sein même de la vie quotidienne des utilisateurs.
7. **Le Cloud distribué.** Il consiste en la distribution de services de type cloud en dehors de l'espace physique des data centers d'un prestataire. Le prestataire cloud reste responsable des aspects tels que l'architecture, les opérations, la gouvernance et la qualité de service, mais certains problèmes techniques (redondance, latence) et juridiques (possession des données) sont grandement facilités.
8. **Les objets autonomes.** Il peut s'agir de véhicules, de drones, de bateaux ou même d'appareils électro-ménagers. Le degré d'autonomie peut varier, mais dans tous les cas, ces objets évolueront soit de manière isolée mais connectée (par exemple, les

voitures autonomes) ou en essais collaboratifs (drones). Leur bon fonctionnement repose de essentiellement sur la qualité de l'intelligence artificielle adjointe et des capteurs (IoT).

9. **La Blockchain « complète »**. Les entreprises utilisant la blockchain le font actuellement sur un modèle partiel, à l'intérieur duquel le registre est indépendant des applications individuelles et des participants. Le consensus est généralement formé par des modes traditionnels d'accords privés. Dans le futur, la blockchain évoluera vers un modèle pouvant inclure des machines (une voiture pourrait par exemple négocier directement un contrat d'assurance lors de son achat). A nouveau, la mise en œuvre de telles solutions repose sur la qualité de l'intelligence artificielle sous-jacente.
10. **La sécurité de l'IA**. Le mise en œuvre de solutions reposant sur l'intelligence artificielle induit de nouvelles vulnérabilités en termes de sécurité physique ou virtuelle. Il conviendra donc d'assurer la protection maximale de ces systèmes, en sécurisant les algorithmes d'entraînement des IA, en exploitant le machine learning pour apprendre aux IA à identifier et riposter à des attaques, ou encore en définissant les principaux scénarios de vulnérabilité à l'avance.

On le voit, ces différentes tendances pointent vers quelques technologies clés qui sous-tendent la plupart d'entre elles. On relèvera :

- Intelligence artificielle, Data & Analytics (tendances 1, 3, 8, 9 et 10)
- Internet of Things (IoT) (tendances 2, 4, 6 et 8)
- Expérience immersive (tendances 2 et 4)
- Blockchain et Cybersécurité (tendances 5, 9 et 10)

Remarquons également que les aspects éthiques, juridiques et sociétaux du numérique prennent une importance croissante dans l'opportunité (et la désirabilité) de développer ou non certaines solutions technologiques (tendances 3, 4, 5, 8 et 10).

C'est tout le sens de la thématique « Société digitale » incluse dans la stratégie Digital Wallonia 2019-2024, qui vise justement à intégrer ces aspects dans le développement du numérique sur le territoire wallon. Comme, par ailleurs, cette thématique ne constitue pas une tendance technologique à proprement parler et qu'il ne s'agit pas d'une force ou d'une faiblesse spécifique à la Wallonie, elle ne sera pas abordée plus avant au sein de ce document.

L'Agence du Numérique propose de partir de cette liste pour analyser les points forts et les opportunités de développement numérique en Wallonie. Bien entendu, ces axes technologiques sont génériques et servent de grille d'analyse a priori. Ils devront faire l'objet d'une réévaluation régulière, le secteur du numérique se caractérisant par une évolution particulièrement rapide.

3. Analyse quantitative de l'écosystème wallon du numérique (Offre)

Cette analyse est basée sur la base de données de la plateforme digitalwallonia.be, gérée par l'AdN et ses partenaires (clusters, ...). Elle regroupe notamment plus de 2100 entreprises privées, dont 4502 startups et plus de 100 acteurs de la recherche et organisés sur base de leurs produits et services.

Ceux-ci sont organisés en 5 catégories principales (bundles) :

- Software et développement logiciel,

- Conseil et services,
- Hardware et équipements IT,
- Réseaux et télécoms,
- ICT Advanced.

C'est dans la dernière catégorie (ICT Advanced) que sont regroupés la plupart des produits et services correspondant aux axes technologiques prioritaires présentés ci-dessus.

La taxonomie complète des produits et services est disponible sur <https://www.digitalwallonia.be/fr/taxonomie-numerique>. Elle a été établie sur base de la classification standard de l'OCDE et les codes NACE et ensuite affinée de manière à coller avec la réalité du secteur numérique wallon. La taxonomie de l'AdN permet une identification générique et transversale des tous les acteurs. Un même tag de « produit / service numérique » est utilisé pour les entreprises, startups, centres de recherche, incubateurs, personnes de contact, projets de pôle, événements, etc.

Les acteurs envisagés dans l'analyse sont les suivants :

- Les entreprises privées sectorielles,
- Les startups sectorielles, sous-ensemble des entreprises,
- Les acteurs de la recherche,
- Quelques écosystèmes numériques animés au sein de Digital Wallonia en raison de leur nature ou de leur dynamisme.

Les entreprises et startups du secteur du numérique³

L'analyse du secteur montre que le développement de software est très largement dominant en Wallonie (58% des entreprises y sont représentées). Si on y ajoute les services (45%), on constate que les entreprises wallonnes du numérique restent très (trop) présentes sur un secteur où la concurrence est importante, la délocalisation aisée et la création de valeur ajoutée souvent peu importante.

On peut souligner que, à l'intérieur de cette catégorie "Software", 25% des entreprises se concentrent sur des logiciels métiers, ce qui implique évidemment une connexion forte avec, notamment, les pôles de compétitivité ou des secteurs économiques spécifiques.

Toutefois, 17% des entreprises (364 au total) se situent dans la catégorie "ICT advanced". Il s'agit d'une progression très encourageante par rapport aux chiffres de 2018 (+6%) et représentative d'une véritable capacité d'innovation dans le secteur. Dans cette catégorie particulière, l'IoT et les capteurs sont clairement les technologies les plus présentes (40%, soit +15% par rapport à 2018 !).

Les autres technologies sont représentées de manière quasi identique, à l'exception de l'intelligence artificielle (20%), plus présente.

La comparaison avec les startups est très intéressante. Elle montre que, si la catégorie "Software" y est encore plus importante, c'est également le cas de la catégorie "ICT Advanced" qui implique 23% des startups (contre seulement 17% de toutes les entreprises, comme on l'a vu plus haut).

³ Voir Annexe 1

En résumé, sur l'ensemble de cette catégorie regroupant la plupart des technologies les plus innovantes, près d'une entreprise sur 3 est une startup.

L'analyse détaillée de la catégorie ne donne pas de résultat très différent par rapport à l'ensemble des entreprises. L'IoT domine clairement le classement. L'AR/VR est cependant au peu plus présent qu'au sein des entreprises considérées dans leur globalité.

Les acteurs de la recherche⁴

Sur la plateforme digitalwallonia.be, l'option a été prise de classer les acteurs de la recherche sur les mêmes critères que les entreprises. Cette cohérence est très importante pour "superposer" la structuration de la recherche avec celle des entreprises, et donc évaluer si les capacités d'innovation sont traduites en termes d'activité économique. Le recensement des acteurs et de leurs compétences a été établi en collaboration avec les Centres de Recherche Agréés (CRA) numériques et avec le réseau LIEU. Les données ci-dessous proviennent donc directement des acteurs concernés.

L'AdN a également lancé une initiative de cartographie des projets des pôles de compétitivité du soutien public à la recherche privée, en collaboration avec l'administration compétente.

L'analyse montre que c'est la catégorie "ICT Advanced" qui est la plus présente, avec 78% des acteurs (58 sur 70) actifs sur au moins un produit / service appartenant à cette catégorie. Si l'on inclut à l'analyse les acteurs de la recherche faisant un usage intensif du numérique dans leur activité, cette proportion s'élève dès lors à 77%, principalement parce que les simulations et jumeaux numériques, ainsi que l'IA, sont indispensables à une recherche de pointe dans leurs domaines (astrophysique, physique des matériaux, optimisation des transports, des dépenses énergétiques, etc.).

Il apparaît clairement que les technologies qui concentrent l'essentiel des activités des centres de recherches ou universités sont :

- L'Intelligence Artificielle (que l'on associe au Machine Learning et l'Image Processing) – 67% de la catégorie.
- L'Internet of Things (IoT) – 36%.
- La robotique et l'automation – 17%.
- L'AR/VR – 15%.
- Les jumeaux et simulations numériques – 14%.

Si toutes les universités ont un département qui traite de l'IA, c'est moins le cas pour les centres de recherche. Ce constat est inversé pour l'IoT.

Il y a donc un décalage sensible entre la structuration du secteur économique du numérique et la recherche. Cela confirme un constat historique et la nécessité d'augmenter de manière significative la connexion entre la recherche dans le numérique et la création d'entreprises susceptibles d'exploiter l'innovation issue de cette recherche, innovation par nature plus technologique et porteuse de valeur.

⁴ Voir Annexe 1

La Blockchain est, à ce stade, très peu représentée, avec seulement 13% de la catégorie « advanced », soit 7 unités de recherche au total. Dans le même ordre d'idées, la cybersécurité ne regroupe que 6 unités de recherche en Wallonie.

Cette situation peut s'avérer préoccupante. Non seulement la blockchain présente un potentiel très important pour des secteurs tels que l'industrie, la logistique, la traçabilité alimentaire, mais la cybersécurité représente, on l'a vu, une condition importante du succès de la mise en œuvre de nombreuses applications avancées du numérique dans les années à venir. Il y aurait lieu de capitaliser sur l'expertise du Centre Cybersécurité de l'ESA, situé à Redu, et qui est reconnu comme un centre d'excellence par l'Union Européenne.

Paradoxalement, peu de spin-offs semblent sortir des universités dans les domaines de l'IoT et l'IA. Il est donc intéressant de savoir si c'est par un manque de communication externe (une analyse plus approfondie permettrait sans doute de "détecter" plus de projets) ou si les recherches effectuées ne sont pas assez applicables à des cas concrets. Cependant, entre 2018 et mai 2020, la moitié des spin-offs sont néanmoins actives dans les domaines de l'IoT et de l'IA, mais leur nombre reste limité. Une analyse plus approfondie de ces spin-offs est actuellement en cours avec la collaboration du réseau LIEU et ses résultats seront disponibles au troisième trimestre 2020.

A nouveau, la solution semble être d'inciter plus efficacement les entreprises wallonnes (startups ou non) à collaborer avec les universités, qui pourraient amener une « couche technologique avancée » comme facteur de différenciation.

Une telle stratégie appelle bien évidemment la réalisation d'une cartographie détaillée de la recherche numérique en Wallonie, tant au niveau des CRA et des Universités – réalisée en 2019 par l'AdN et en cours d'actualisation) qu'au niveau des financements publics alloués à la recherche privée.

Les écosystèmes

Les écosystèmes numériques se définissent par le regroupement des entreprises de l'offre (secteur du numérique), des entreprises de la demande (un ou plusieurs secteurs spécifiques), des acteurs de la recherche et des partenaires (fédérations, services publics, pôles, ...) autour d'un thème business (industrie du futur, digital commerce, santé, ...) ou d'une tendance technologique transversale (Intelligence Artificielle, Cybersécurité, ...). Ils constituent une importante source d'information afin d'identifier les domaines d'excellence et d'opportunité pour la Wallonie numérique.

Il convient cependant d'envisager cette partie du travail avec plus de réserves, compte tenu de l'inévitable biais lié à des initiatives sectorielles où la stratégie Digital Wallonia a déjà injecté des moyens et où des projets à long terme ont été lancés, ce qui a notamment nécessité d'activer des actions de cartographie et de structuration d'écosystèmes (par exemple pour l'industrie 4.0 au travers de Made Different).

Relevons les principaux écosystèmes identifiés jusqu'à présent :

- Industrie 4.0 : plus de 160 acteurs
(<https://www.digitalwallonia.be/fr/tags/ecosysteme-industrie-40#secteurDuNumerique>)
- E-santé, Biotech et MedTech : plus de 140 acteurs
(<https://www.digitalwallonia.be/fr/tags/ecosysteme-esante#secteurDuNumerique>)

- Numérique et éducation (EdTech) : plus de 100 acteurs (<https://www.digitalwallonia.be/fr/tags/ecosysteme-edtech#secteurDuNumerique>)
- Intelligence artificielle : plus de 80 acteurs (<https://www.digitalwallonia.be/fr/projets/digitalwallonia4-ai>)
- Gaming, industries créatives, divertissement : plus de 60 acteurs (<https://www.digitalwallonia.be/fr/tags/ecosysteme-gaming#secteurDuNumerique>)
- Big & Smart data : plus de 50 acteurs (<https://www.digitalwallonia.be/fr/tags/ecosysteme-big-data#secteurDuNumerique>)
- Cybersécurité : plus de 40 acteurs (<https://www.digitalwallonia.be/fr/tags/ecosysteme-cybersecurite#secteurDuNumerique>)

Compte tenu du fait que la création d'un écosystème efficace implique un rassemblement d'un nombre d'acteurs assez élevé et regroupant des compétences variées, on peut conclure de cette analyse que les domaines d'application les plus développés en Wallonie sont, sous toutes réserves, l'Industrie 4.0, la santé. Les industries récréatives et l'éducation sont également fort bien représentées. Il convient cependant de signaler que la nature de l'écosystème « éducation » est quelque peu différente des autres : il s'agit plus d'un écosystème d'intérêt (regroupant les acteurs intéressés par le sujet) qu'un écosystème technologique ou applicatif au sens strict. Il est d'ailleurs peu développé au niveau de la recherche (voir ci-dessus). En ce sens, le 3^e écosystème recensé sur Digital Wallonia est, par ordre d'importance, celui de l'Intelligence Artificielle.

L'écosystème Smart Farming ne regroupe quant à lui pour l'instant que 30 acteurs et encore s'agit-il souvent de filiales ou d'antennes commerciales d'entreprises dont le siège social ne se situe pas en Wallonie.

Du point de vue du développement du secteur numérique et de la transformation numérique au sens large de l'économie wallonne, le modèle des écosystèmes est à privilégier, en accentuant fortement la dimension de la collaboration recherche - entreprises, tel qu'exposé ci-dessus.

4. Analyse qualitative des acteurs de support du développement de la Wallonie numérique

L'AdN a identifié une centaine d'acteurs, publics et privés, actifs de manière plus ou moins forte ou régulière dans le support à la transformation numérique de la Wallonie et plus spécifiquement des entreprises.

Pour conduire le travail d'analyse de ces acteurs, l'AdN a utilisé les axes technologiques prioritaires afin de déterminer sur lesquels ils sont actifs et disposent, éventuellement, d'une expertise interne. Toutefois, cette analyse n'est véritablement utilisable que croisée avec la nature de leurs activités.

L'AdN a donc réparti les acteurs en fonction de leur positionnement sur une chaîne de valeur.

1. **Recherche.** Programme de recherche. Innovation. Projets européens. ... (CRA, recherche universitaire, WSL, ...).

2. **Sensibilisation.** Actions de sensibilisation et de réseautage. Événements. ... (MIC, KIKK, Futurocité, WalDigiFarm, ...).
3. **Développement.** Création, incubation, accélération. Coaching. Business plans. ... (Leansquare, Digital Attraxion, Factory, ...).
4. **Financement.** Participation financière. Mises en relation avec les investisseurs. ... (W.IN.G, invests, Leansquare, SRIW, ...).
5. **Formation.** Formation professionnelle. Développement des compétences. ... (Coder Dojo, PASS, centres de compétences, ...).
6. **Internationalisation.** Missions internationales. Réseaux. ... (AWEX, WBI, Infopôle, ...).

Par ailleurs, les acteurs ont également été différenciés en fonction de leur focus sur le numérique ou non (par exemple, un centre de coworking, même s'il occupe une place importante dans le support au développement numérique en permettant les activités de networking, d'innovation ou de co-creation, ne dispose pas d'une expertise numérique spécifique).

Au final, plus de 50% de ces acteurs n'ont pas d'expertise numérique interne en lien avec les thématiques technologiques.

Les activités des acteurs de la recherche ont été abordées dans le chapitre 3 de cette note.

Dans le cas spécifique des incubateurs/financeurs, aucun (sauf le fonds privé The Factory par rapport à l'IoT et ID2MOVE dans le domaine des drones) ne semble s'être spécialisé par rapport à une technologie particulière.

Le WSL, avec le WELL, a ouvert une filière dédiée à l'e-santé, Leansquare a développé un écosystème lié à la Music-Tech et s'intéresse aux applications logistiques. Mais ces structures s'appuient plus sur une expertise de généralistes du business numérique, plutôt que sur une expertise technologique ciblée forte.

En ce qui concerne les centres de compétences numériques⁵, si certains mettent l'accent sur la cybersécurité, aucun ne propose aujourd'hui des cursus **qualifiants** sur des technologies numériques avancées. Ils se concentrent essentiellement sur des formations de développeurs de marketing en ligne.

Ainsi qu'il avait déjà été évoqué en 2018, il importe plus que jamais de renforcer l'offre de formation des centres à la lumière des priorités numériques identifiées pour les années à venir. Des formations qualifiantes dans les domaines de l'IoT, de l'IA et de la cybersécurité, mais aussi par exemple en AR/VR, doivent être rapidement mises sur pied. Ces formations ne doivent pas forcément déboucher sur des diplômes de niveau supérieur, mais peuvent être focalisées sur les nombreux métiers « périphériques » ou appliqués liés à ces technologies.

Notons que dans le cadre du Programme Digitalwallonia4ai, quatre centres de compétences ont le projet de mettre en place des formations IA qualifiantes dans les mois à venir.

⁵ Technifutur, Technofutur, Technocité et Technobel

5. Analyse des domaines d'application et de la demande des entreprises régionales

Une analyse par sondage des acteurs sectoriels (pôles et clusters) a été réalisée en mars / avril 2018. Elle a été enrichie par les éléments récoltés par le Conseil de l'Industrie dans son rapport de juin 2017, ainsi que par les différents rapports produits par les pôles eux-mêmes jusqu'en 2019.

Cette analyse concerne donc essentiellement la demande pour des applications B2B et destinées à assurer un développement international des entreprises wallonnes situées dans des secteurs jugés prioritaires. Elle n'aborde pas de manière directe la demande B2C, ni la demande mondiale, dont l'étude détaillée dépasserait le cadre du présent document. Ces deux éléments feront l'objet d'une mise en perspective dans la section 5.3.

5.1 Pôles de compétitivité - Secteurs cibles

En termes de secteurs cibles, il ressort de l'enquête que les pôles et clusters sont bien entendu tournés vers la promotion de relations commerciales B2B, puisque la taille du marché wallon ne permet pas, sauf à de rares occasions liées à l'exploitation de marchés de niche, de se positionner sur un marché B2C.

Ainsi, les acteurs ont cité à 13 reprises les industries manufacturières comme cibles prioritaires, ce qui en fait des exportateurs quasi-obligés, au regard du marché tenu subsistant en Belgique et en Wallonie en particulier.

Viennent ensuite les secteurs de la Construction, de la Santé et du Développement durable, avec 5 citations chacun. Il n'y a là rien d'étonnant, dans la mesure où ces secteurs avaient été désignés comme prioritaires depuis la naissance même des pôles et clusters.

Ces trois cibles représentent par ailleurs d'importants gisements d'emplois pour l'Europe en général et la Wallonie en particulier, notamment en fonction du vieillissement de la population et l'intérêt toujours croissant de la population pour un développement économique respectueux de l'environnement.

D'autres secteurs sont manifestement ciblés par les acteurs, comme le transport et la logistique, la distribution, ou les secteurs publics (4 citations), surtout via le prisme des Smart Cities. Il importe ici aux pouvoirs publics de prendre conscience du rôle de catalyseur et de moteur qu'ils peuvent jouer dans cette dynamique de développement de nos entreprises innovantes.

Le secteur agricole n'est pas oublié, avec trois citations comme cible prioritaire. En revanche, les secteurs des commerces de détail, de l'HORECA, de l'immobilier, des finances & assurances et des services aux entreprises ne sont que peu ou pas cités, en dépit du fait qu'ils sont parmi ceux les plus en demande d'accompagnement à la transformation numérique.

Sans surprise, les secteurs TIC, médias et assimilés ne constituent pas des cibles prioritaires pour les pôles et clusters wallons, à une exception près : le Cluster Twist, très actif dans le domaine des applications du numérique aux industries créatives.

Au final, la confirmation la plus importante est l'orientation clairement "B2B" des pôles. Ce constat croise d'ailleurs celui du baromètre 2017 des startups numériques wallonnes de l'AdN qui montre que 2 startups sur 3 sont orientées vers le B2B.

5.2 Pôles de compétitivité - Technologies numériques prioritaires

La plupart des technologies citées sont en corrélation avec les axes technologiques prioritaires identifiés par l'Agence du Numérique sur base des 10 tendances majeures de Gartner.

De façon synthétique, sur base des informations reçues des gestionnaires de pôles, on peut dégager une structuration en 4 groupes de technologies :

- **Data.** Big/Smart Data. Analytics et intelligence artificielle. Apprentissage machine. Personnalisation.
- **Production intelligente.** (Co-)Robotique. Additive manufacturing. Impression 3D. Machine to machine.
- **Internet des Objets (IOT).** Applications métier intelligentes.
- **Réalité virtuelle et augmentée.** Traitement de l'image. Opérateurs augmentés.

A côté de ces 4 groupes principaux, d'autres thématiques plus spécifiques sont également citées : cryptographie, géolocalisation, ...

Tous les pôles mentionnent des technologies numériques.

Par ailleurs, une analyse des projets « pôles » déposés en 2018 et 2019 montre qu'exactly 50% d'entre eux concernent le développement d'une solution numérique en réponse à une problématique « business » donnée. Si l'on inclut les projets comportant une dimension numérique en tant d'*enabling technologies*⁶, cette proportion s'élève à 80%.

Il est donc indispensable de poursuivre et renforcer les actions entamées depuis fin 2018 en faveur de l'intégration d'une vision numérique au sein des l'action des pôles. L'importance de l'offre en matière d'entreprises « Software » et « Logiciels métiers » en Wallonie renforce ce constat. Pour rappel, il avait été défini comme une priorité de Digital Wallonia 2 que le numérique soit placé au cœur de l'action des pôles de compétitivité, ce qui signifiait qu'ils devaient devenir :

- Numérique "by default" : les projets doivent systématiquement intégrer l'activation de technologies numériques.
- Numérique "by design" : les technologies numériques agissent comme "game changer" dans les projets

5.3 Demande – Eléments de traction

Tant l'analyse effectuée par Gartner que l'étude des principaux écosystèmes numériques wallons pointent vers des domaines d'application prioritaires que nous pouvons brièvement résumer comme suit.

⁶ Evaluation de la politique scientifique de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles, rapports CESE, Analyse interne des projets pôles - SPW.

Il s'agit des applications de l'IA (y compris Smart data), de l'IoT et de l'AR/VR pour les secteurs de l'Industrie, de la santé et des industries récréatives.

A ces secteurs exerçant une forte demande en matière numérique, on peut encore ajouter (demandes à la fois mondiale et régionale) :

- La construction (y compris Smart Building et Smart Cities)
- Les transports (mobilité) et la logistique
- L'éducation et la formation

Deux autres secteurs présentent un intérêt tout particulier pour la Région et devraient faire l'objet d'efforts de développement dans les années à venir :

- La transition écologique de l'économie et l'optimisation des dépenses énergétiques (pour répondre aux objectifs et engagements européens en la matière, dont le récent Green Deal)
- L'agriculture (smart farming et circuits courts), pour répondre à la demande croissante du marché wallon et international

Idéalement, le présent sous-chapitre devrait faire l'objet d'une étude plus approfondie à l'aune des tendances lourdes des marchés internationaux en matière numérique. Elle sera disponible dans une version ultérieure du présent document.

6. Thématiques fortes. Proposition de priorités technologiques et de domaines d'application

En croisant le résultat des différentes analyses (Offre / Recherche / Demande), 2 axes technologiques forts et 2 domaines d'application prioritaires émergent. Certains sont déjà bien structurés en écosystème au niveau régional et leur développement est susceptible d'impacter fortement la croissance économique wallonne

Pour ce qui est de la recherche, il conviendrait d'activer les leviers régionaux pour renforcer la recherche sur ces axes, en lien avec les entreprises, par exemple en s'inspirant du modèle flamand (IMEC).

6.1 Priorités technologiques

A. Internet des objets

On l'a vu, l'IoT constitue une compétence forte de la Wallonie en matière numérique, tant du point de vue des entreprises privées que des capacités de recherche. Or, l'IoT sous-tend pas moins de 5 tendances fortes identifiées par Gartner (son rôle dans le développement des « smart spaces » est particulièrement important) et dispose potentiellement d'énormes marchés mondiaux dans de nombreux domaines d'application : industrie, Smart Building et Smart Cities, surveillance et sécurité, domotique, systèmes embarqués divers...

Certes, toutes nos entreprises ne sont pas encore capables de proposer une solution applicative « clé en main » reposant sur l'IoT, mais elles sont à tout le moins des membres potentiels importants de la chaîne de valeur.

Remarquons également que l’IoT constitue un élément crucial en matière de développement de l’économie circulaire en Wallonie, puisqu’il permet d’assurer le suivi et la traçabilité des produits et matériaux, ainsi que la cartographie des ressources voir notamment <http://economiecirculaire.wallonie.be/>).

B. Intelligence artificielle

L’intelligence artificielle est sans conteste la technologie numérique phare qui présidera au développement économique des économies de demain. Les débouchés et domaines d’application sont légions et il serait fastidieux de les énumérer ici. La Wallonie dispose d’atouts importants en la matière, en particulier au niveau de la recherche. Elle se concentre surtout dans les universités (près de 200 chercheurs y sont, totalement ou partiellement, consacrés) et couvre des domaines variés tels que la reconnaissance vocale, de l’image, l’aide à la prise de décision, l’analyse des marchés, etc.

Pour autant, la traduction de ces capacités de recherche tarde à se concrétiser en termes d’applications et de succès commerciaux. A nouveau, il, convient d’insister sur la nécessaire coopération entre centres de recherche et entreprises (surtout les startups) afin de valoriser rapidement les compétences wallonnes en la matière. L’offre de formation doit également se développer, tant au niveau universitaire que professionnel. Des initiatives ont récemment été prises dans ce sens au niveau des universités et du Forem et doivent être renforcées.

Le Programme DigitalWallonia4AI doit devenir un instrument majeur de la stratégie de développement économique de la Région. Rappelons en outre que l’IA constitue une priorité absolue de l’Union Européenne dans le cadre du Programme DEP (Digital Europe Policy – Horizon Europe).

C. Technologies émergentes à promouvoir

Toutefois, se baser uniquement sur l’existant est insuffisant. Parmi les autres technologies avancées, des opportunités de développement importantes existent pour des secteurs prioritaires de l’économie wallonne, secteurs disposant notamment des capacités d’investissement et des effets d’entraînement indispensables pour un effet global sur l’économie wallonne. Ceux-ci correspondent globalement aux pôles.

C’est notamment le cas :

- Des **technologies immersives** (AR/VR), par exemple en lien avec le secteur de l’industrie, des medias et, dans une moindre mesure, du gaming (à l’exception du serious ou du marketing gaming, qui dispose déjà en Wallonie d’une base de compétences et d’acteurs intéressante).
- De l’**additive manufacturing**, qui constitue un atout important de l’écosystème « Industrie 4.0 » wallon identifié par l’AdN.
- Des **jumeaux numériques** et de la simulation, qui trouvent déjà des domaines d’application intéressants dans l’industrie et la construction, mais doivent encore se développer du point de vue de l’offre privée (la recherche étant assez bien représentée).
- De la **Blockchain et de la Cybersécurité** en général, par exemple en matière de gestion de la logistique, d’une production intelligente ou de traçabilité pour la santé et l’agriculture. Mais tout autant, sinon plus, du point de vue de la sécurité physique et virtuelle des objets connectés que les acteurs wallons mettent à disposition du marché...

A ce niveau, on se doit d'insister sur la nécessité de développer rapidement un écosystème cybersécurité wallon à la fois cohérent et spécialisé (par exemple, en IA et en IoT), sous peine de voir les entreprises wallonnes dépendre massivement de l'étranger pour assurer la sécurité tant de leurs propres opérations que des produits et services qu'ils vendent. Force est de constater qu'à ce stade, un tel écosystème n'existe pas, en dépit des efforts de certains centres de recherche et de la Grappe Cybersécurité de l'Infopôle.

Ces technologies constituent un pilier indispensable pour le développement économique wallon et la compétitivité de la Région au plan international. Elles peuvent permettre notamment de relocaliser certaines productions en Wallonie, de développer de nouvelles filières de valeur ajoutée et donc, créer (ou recréer) de l'emploi.

6.2 Domaines d'application

A. Industrie 4.0

L'industrie wallonne a besoin d'une nouvelle impulsion si elle veut retrouver sa force de frappe et redevenir la locomotive de l'économie régionale, dans la perspective de l'objectif fixé par l'Europe qui est une contribution de 20% de l'industrie au PIB. En Wallonie, cette contribution est de 14%. L'industrie 4.0 offre une opportunité de tendre vers l'objectif européen.

Pour rappel, le concept d'industrie 4.0 est apparu en Allemagne en 2011. Il désigne la digitalisation et la robotisation des systèmes de production, permettant notamment à l'industrie de :

- Garantir une qualité irréprochable (« 0 défaut »),
- Personnaliser les produits de masse,
- Maintenir un prix abordable pour les petites séries,
- Atteindre rapidement des volumes élevés,
- Augmenter la flexibilité de la production pour répondre aux attentes clients,
- Etc.

Le numérique doit être envisagé comme de nouveaux moyens et outils pour permettre aux entreprises de maintenir leurs activités sur notre territoire, de se développer et d'accroître leur compétitivité.

Au niveau de la Belgique, contrairement aux idées reçues, la fédération de l'industrie Agoria a identifié, au sein des 12 entreprises ayant reçu un award « Factories of the Future », une augmentation de l'emploi de 8% et des investissements cumulés pour 561 millions d'euros, entre 2012 et 2016.

Par ailleurs, le secteur du numérique wallon pourrait largement bénéficier des investissements industriels en la matière.

Vu sous l'angle du secteur wallon du numérique, le défi est sa capacité à répondre aux besoins de transformation des entreprises manufacturières afin de :

- Permettre aux entreprises industrielles de faire appel aux services et produits d'entreprises locales, capables de s'adapter à la demande et plus réactives du fait de leur localisation
- Limiter la dépendance du secteur industriel vis-à-vis de sous-traitants étrangers, potentiellement plus coûteux et moins flexibles

- Faire bénéficier au secteur du numérique des capacités d'investissement, de recherche et d'innovation du secteur industriel, susceptible de générer un effet d'entraînement
- Promouvoir les échanges entre le secteur industriel et l'écosystème des startups pour pouvoir accélérer la mise sur le marché de solutions innovantes.
- Développer des expertises de pointe sur des technologies non matures dans le secteur industriel (AR/VR, blockchain, ...) pour positionner la Wallonie en tant que leader sur certains marchés.

B. Le secteur de la santé

Les applications numériques au secteur de la santé sont légion et la demande tant locale qu'internationale est en pleine explosion. Le vieillissement de la population, mais aussi la nécessité de faire face de manière plus efficace à des situations sanitaires inattendues – la récente crise du coronavirus vient de le démontrer – sont les principaux moteurs de cette évolution.

Rappelons que l'e-health couvrent des domaines aussi variés et technologiquement avancés que la télémédecine, les dossiers médicaux électroniques, les prothèses imprimées en 3D, les textiles intelligents, la MedTech, le tracking, etc.

Au vu de cette demande, mais aussi de l'importance des technologies « life » et bio-pharma pour la Wallonie, et en s'appuyant sur un écosystème déjà bien développé (voir ci-dessus), les applications numériques de type e-santé semblent devoir faire l'objet d'actions de développement prioritaires pour les années à venir.

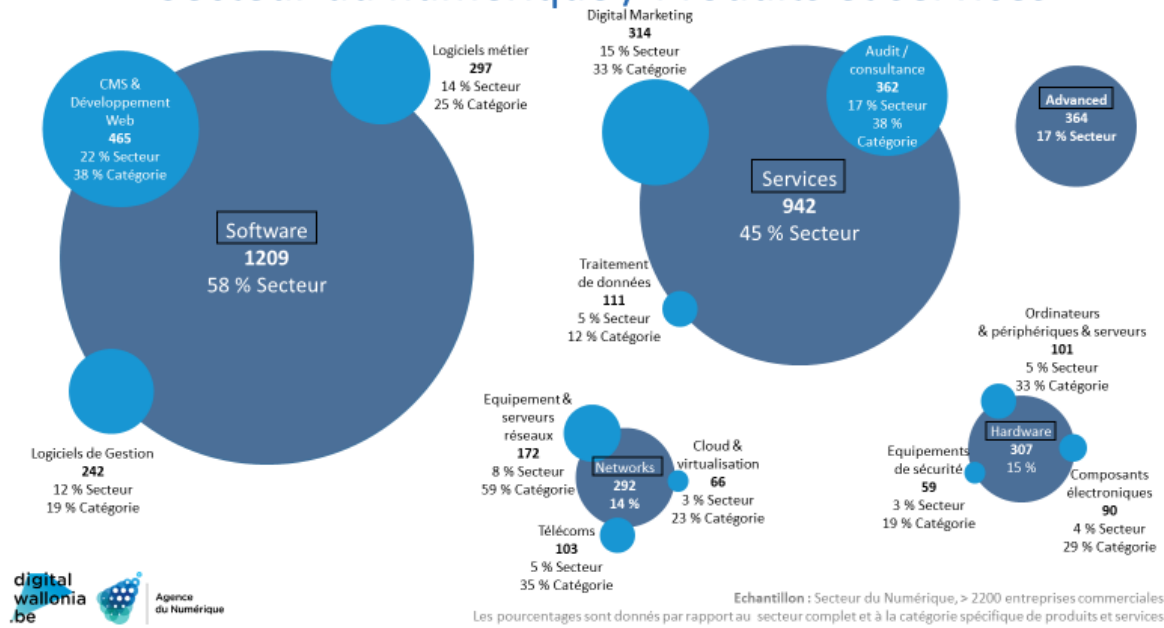
C. Autres domaines d'application

Tout comme pour les priorités technologiques, les forces existantes en doivent pas masquer les opportunités futures. D'autres domaines d'application doivent recevoir une attention particulière de la part des autorités wallonnes afin de développer la croissance et la compétitivité du secteur numérique, soit parce qu'ils représentent un secteur stratégique pour la Région, soit pour répondre à une demande en croissance et/ou en mutation. Relevons principalement :

- La construction (y compris Smart Building et Smart Cities)
- Les transports (mobilité) et la logistique
- Le verdissement de l'économie et l'optimisation des dépenses énergétiques
- Les industries créatives et récréatives
- Le Smart Farming
- L'éducation et la formation

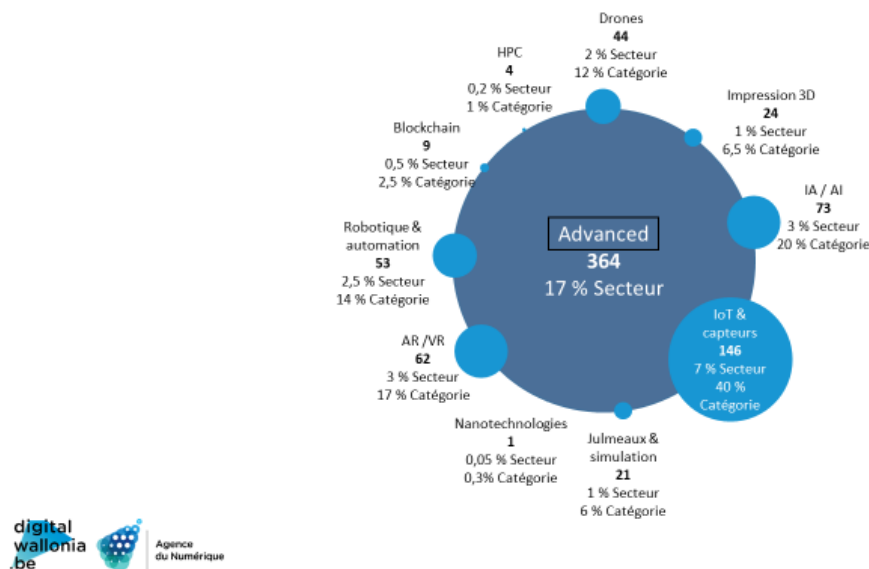
Annexe 1 – Analyse des données de la plateforme Digital Wallonia

Secteur du numérique / Produits et services



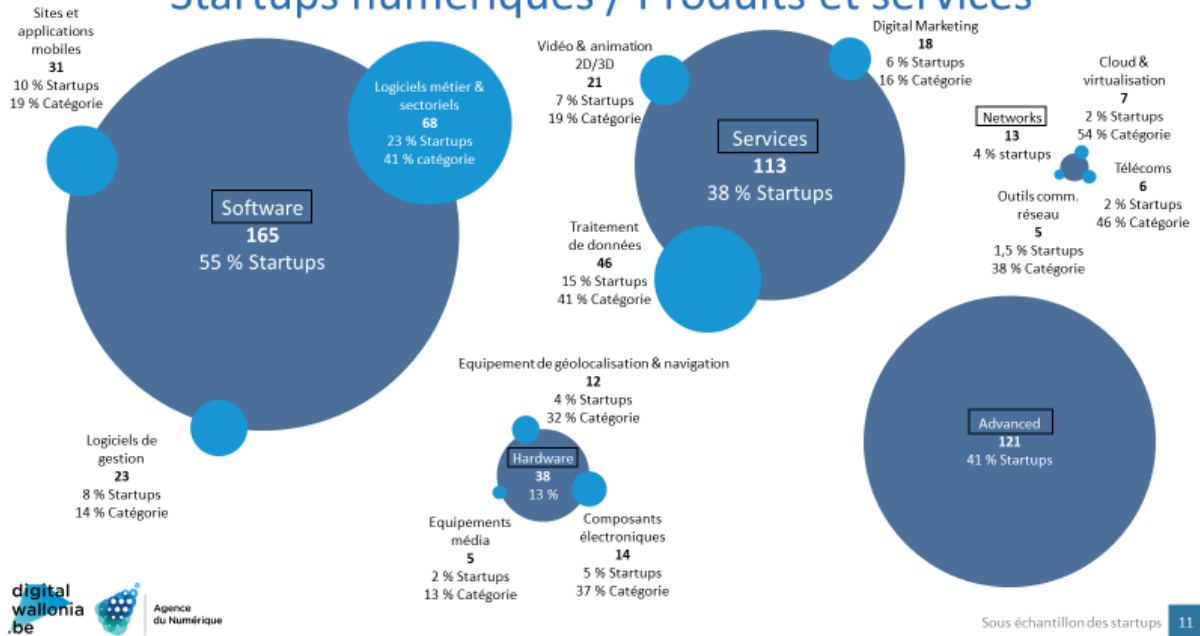
9

Secteur du numérique / Sous-catégorie « Advanced »

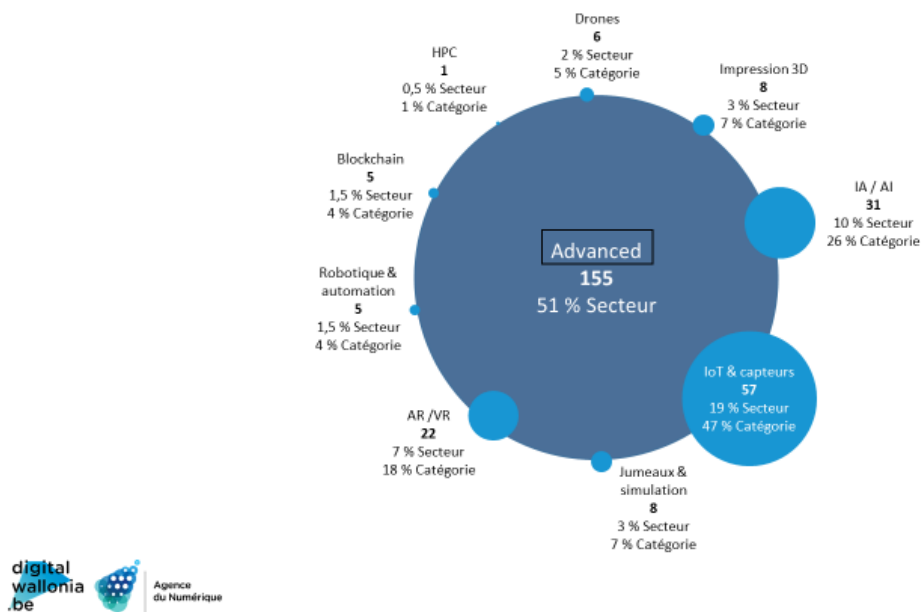


10

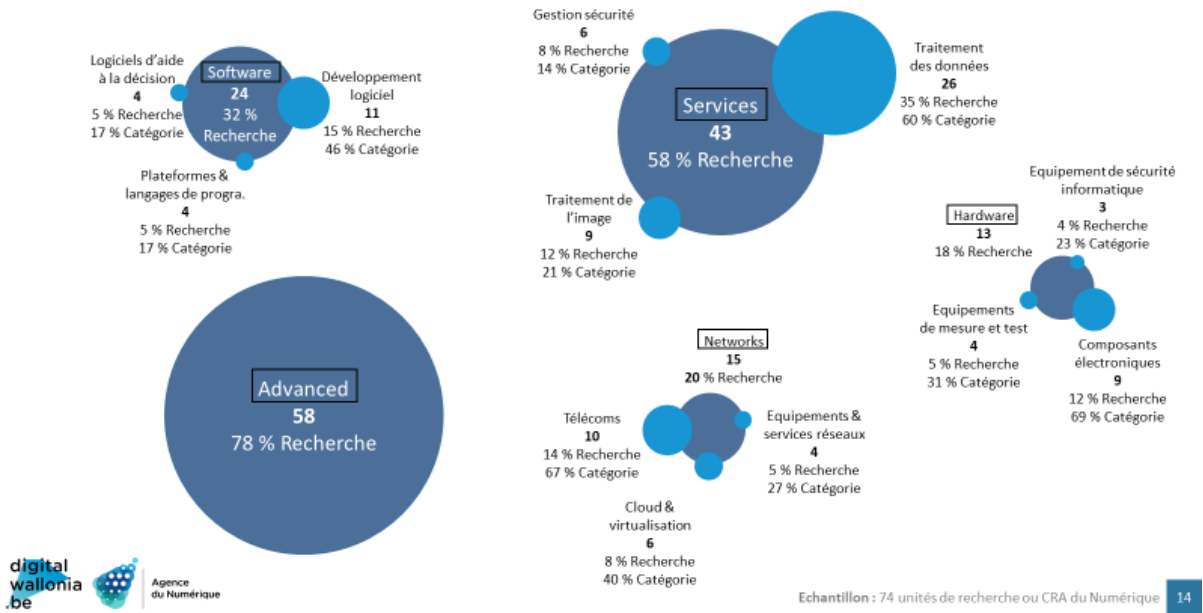
Startups numériques / Produits et services



Startups numériques / Sous-catégorie « Advanced »



Recherche/ Produits et services



Centres de recherche / Bundle « Advanced »

