



*Conférence Permanente
du Développement
Territorial*

**RECHERCHE N°2 : DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES ÉMERGENTES ET
NOUVEAUX ENJEUX TERRITORIAUX
RAPPORT SCIENTIFIQUE**



RAPPORT FINAL – DÉCEMBRE 2020



Université de
Liège - Lepur



Université Libre de
Bruxelles - IGEAT



Université Catholique de
Louvain - CREAT

Responsables scientifiques

Pour le Lepur-ULiège : Bruno BIANCHET et Henry-Jean GATHON

Chercheurs

Pour le CREAT-UCLouvain : Naomi BERGER

Pour le Lepur-ULiège : Dorian CLAEYS, Hubert MALDAGUE, Fabian MASSART

TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉAMBULE	7
1.1 PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	7
1.2 MODE D'EMPLOI DU PRÉSENT RAPPORT	8
2. INTRODUCTION : QUELQUES CLÉS DE LECTURE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE RÉGIONAL ET SA TERRITORIALISATION	9
2.1 L'AMBIGUÏTÉ DU CONCEPT DE COMPÉTITIVITÉ DES TERRITOIRES	9
2.2 LA MONDIALISATION ET LA MÉTROPOLISATION	12
2.3 LA NUMÉRISATION DE L'ÉCONOMIE	13
2.4 LA DÉCARBONATION ET LES ENJEUX DE LA DURABILITÉ	14
2.4.1 Une vision inclusive et soutenable : la théorie du Donut.....	16
2.5 LE LOCAL, UN NOUVEAU MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT ?	18
2.6 LES RESSOURCES TERRITORIALES	20
2.6.1 La connaissance et les systèmes régionaux d'innovation (et autres concepts similaires)	20
2.6.2 La « classe créative » comme facteur d'attractivité des entreprises.....	21
2.6.3 Les aménités et la qualité des lieux.....	21
2.6.4 Le capital humain	21
2.6.5 Les facteurs matériels des infrastructures de transport et du foncier à vocation économique.....	21
2.6.6 Bibliographie associée à l'introduction.....	22
3. DÉFINITION DES TROIS DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES ÉTUDIÉES ET DE LEUR TERRITORIALITÉ	25
3.1 RÉSUMÉ DU CHAPITRE	26
3.2 ÉCONOMIE NUMÉRIQUE 4.0	36
3.2.1 Concepts autour de l'économie numérique	36
3.2.2 L'économie numérique, l'Industrie 4.0 et l'Industrie du Futur : définition et contextualisation.....	38
3.2.3 La troisième révolution industrielle (TRI).....	42
3.2.4 Classification du secteur numérique	44
3.2.5 Opportunités liées à l'économie numérique	46
3.2.6 Risques liés à l'économie numérique	47
3.2.7 Freins au déploiement de l'économie numérique.....	47
3.2.8 Économie 4.0 et territoire : généralités.....	48
3.2.9 Bibliographie associée à l'économie numérique	59
3.3 ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE PROXIMITÉ	61
3.3.1 Concepts généraux	61
3.3.2 Économie circulaire et proximité	69
3.3.3 Économie circulaire et résilience territoriale	71

3.3.4	L'écologie et la symbiose industrielles.....	71
3.3.5	Zoom sur un secteur fertile pour l'économie circulaire : la gestion des déchets.....	79
3.3.6	Économie circulaire et faciès territoriaux.....	86
3.3.7	Économie circulaire et développement rural.....	88
3.3.8	L'économie circulaire en Europe.....	90
3.3.9	L'économie circulaire en Belgique.....	92
3.3.10	L'économie circulaire en Wallonie.....	95
3.3.11	Bibliographie associée à l'économie circulaire.....	98
3.4	ÉCONOMIE CRÉATIVE ET DE L'INNOVATION.....	103
3.4.1	Origines de l'économie créative.....	103
3.4.2	Quelles définitions pour l'économie créative et les concepts voisins ?.....	103
3.4.3	L'économie créative et l'innovation.....	104
3.4.4	L'économie créative et ses territoires.....	105
3.4.5	Réserves sur le concept d'économie créative.....	109
3.4.6	Retour sur l'étude CPDT « Les nouvelles formes de développement de l'activité économique et de leurs liens au territoire ».....	109
3.4.7	Classification NACE.....	111
3.4.8	L'économie créative en Wallonie.....	112
3.4.9	Risques et opportunités.....	112
3.4.10	Bibliographie associée à l'économie créative.....	114
4.	ANALYSE QUANTITATIVE DES DIFFÉRENTES DYNAMIQUES.....	116
4.1	RÉSUMÉ DU CHAPITRE.....	117
4.2	ANALYSE DE L'EMPLOI AU DÉPART DE DONNÉES COMMUNALES.....	130
4.2.1	Préambule.....	130
4.2.2	L'économie numérique 4.0.....	135
4.2.3	L'économie circulaire et de proximité.....	154
4.2.4	L'économie créative et de l'innovation.....	172
4.3	ANALYSE DES ENTREPRISES AU DÉPART DE DONNÉES BEL-FIRST.....	187
4.3.1	Préambule.....	187
4.3.2	Définition des périmètres des trois dimensions.....	187
4.3.3	Dynamiques des trois domaines.....	187
4.3.4	Analyse en lien avec la proximité aux gares.....	202
4.3.5	Analyse en lien avec les parcs d'activités économiques (PAE).....	202
4.3.6	Analyse en lien avec la grille de densité de population de l'IWEPS.....	206
4.3.7	Caractérisation du territoire wallon sur la base d'un carroyage : construction d'une typologie des mailles.....	208
4.3.8	Analyse en lien avec la typologie des mailles.....	217
5.	POLITIQUES, MÉCANISMES ET INITIATIVES DE PROMOTION ET SOUTIEN AUX NOUVELLES DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES.....	235

5.1	RÉSUMÉ DU CHAPITRE.....	236
5.2	NIVEAU EUROPÉEN	240
5.2.1	Initiatives transversales.....	240
5.2.2	Économie circulaire	242
5.2.3	Économie numérique.....	248
5.2.4	Économie créative	254
5.3	NIVEAU FÉDÉRAL/NATIONAL.....	260
5.3.1	Initiatives transversales.....	260
5.3.2	Économie circulaire	260
5.3.3	Économie numérique.....	261
5.3.4	Économie créative	262
5.4	NIVEAU WALLON/RÉGIONAL	264
5.4.1	Initiatives transversales.....	264
5.4.2	Économie circulaire	266
5.4.3	Économie numérique.....	272
5.4.4	Économie créative	281
5.5	TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES PROGRAMMES DE SOUTIEN AUX ÉCONOMIES ÉMERGENTES	292
5.6	BIBLIOGRAPHIE	303
6.	BENCHMARK	307
6.1	RÉSUMÉ DU CHAPITRE.....	308
6.2	INITIATIVES TRANSVERSALES.....	313
6.3	ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE PROXIMITÉ	314
6.3.1	Allemagne	316
6.3.2	Pays-Bas	318
6.3.3	Bruxelles	319
6.3.4	Flandre.....	320
6.3.5	France.....	321
6.3.6	Grand-Duché de Luxembourg.....	323
6.4	ÉCONOMIE NUMÉRIQUE	324
6.4.1	Allemagne	325
6.4.2	Pays-Bas	328
6.4.3	Bruxelles	331
6.4.4	Flandre.....	332
6.4.5	France.....	333
6.4.6	Grand-Duché de Luxembourg.....	336
6.5	ÉCONOMIE CRÉATIVE.....	337
6.5.1	Allemagne	338
6.5.2	Pays-Bas	339

6.5.3	Bruxelles	339
6.5.4	Flandre.....	342
6.5.5	France.....	342
6.5.6	Grand-Duché de Luxembourg.....	344
6.5.7	Angleterre	344
6.5.8	Espagne.....	344
6.5.9	Bibliographie.....	345
6.6	TABLEAU SYNTHÉTIQUE DU BENCHMARK	346
6.7	BIBLIOGRAPHIE	357
7.	CONCLUSIONS	361
7.1	ANALYSE TERRITORIALE EXPLORATOIRE AU DÉPART DES HUBS CRÉATIFS	361
7.2	ENSEIGNEMENTS.....	366
7.2.1	L'économie numérique et l'industrie 4.0	366
7.2.2	L'économie circulaire.....	366
7.2.3	L'économie créative	367
7.2.4	Politiques et initiatives	368
7.3	RECOMMANDATIONS	368
7.3.1	Du point de vue du « soutien à l'émergence d'écosystèmes locaux ».....	368
7.3.2	Du point de vue de la « résilience territoriale »	369
7.3.3	Du point de vue sectoriel	369
7.3.4	Du point de vue de la gouvernance locale	370

1. PRÉAMBULE

1.1 PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

À travers cette recherche, la CPDT vise à contribuer à la mise en œuvre **de différents objectifs du Gouvernement wallon**, exprimés dans la DPR 2019 – 2024 :

- L'engagement à une transition économique et industrielle (DPR 2019 – 2024, p.5),
- Le soutien à une stratégie de spécialisation intelligente (DPR 2019 – 2024, p.5 et UE 2014, Smart spécialisation),
- Le soutien à l'économie circulaire (DPR 2019 – 2024, p.24 à 28) et à la transition numérique (DPR 2019 – 2024, p.44),
- La localisation d'activités économiques dans les centres urbains et ruraux (DPR 2019 – 2024, p.10),
- Sa volonté d'amplifier l'attractivité des villes (DPR 2019 – 2024, p.108),
- Et, bien évidemment, la création d'emplois considérée comme « une clé de voute du redéploiement wallon » (DPR 2019 – 2024, p.3).

De manière générale, le renouveau du tissu économique de ce début du XXI^{ème} siècle s'appuie sur de multiples dynamiques et évolutions technologiques et sociales. Celles-ci se nomment, notamment : développements numériques et industrie 4.0, créativité et empowerment, économie circulaire et recyclage, économie présentielle ... Ces tendances concernent des acteurs et profils multiples et s'expriment sur différents contextes et échelles territoriaux, du global au local mais s'inscrivent davantage dans des processus de développement endogène. Elles sont d'ores et déjà intégrées aux stratégies wallonnes, notamment à travers le Plan wallon d'Investissements 2018 et la programmation FEDER actuelle. Elles se retrouvent également au niveau de la philosophie du Schéma de Développement territorial wallon dont un des méta-objectifs est : **Anticiper et muter**. Ces évolutions doivent permettre de rencontrer les objectifs du Gouvernement wallon en matière de transition tant économique qu'écologique et des savoirs.

Toutefois, ces dynamiques impliquent de nouveaux besoins et impacts territoriaux. C'est précisément cette question des « incidences et implications » territoriales qu'il s'agit d'étudier dans la présente recherche. Du point de vue « matériel », on peut, d'ores et déjà, évoquer une diversification des lieux, une mutation des formes bâties concernées et des usages, de nouvelles opportunités pour les territoires tant urbains que ruraux. Au niveau de l'« immatériel », cela se traduit par le nécessaire renforcement des proximités entre l'ensemble des acteurs du développement économique au sein des territoires wallons. Le besoin en interactions s'est considérablement accru, ainsi que celui d'interfaces et de réseaux, non seulement virtuels mais également matériels et interpersonnels, intrinsèques à la métropolisation. Certaines villes, y compris belges, ont d'ores et déjà pu saisir ces opportunités à l'image de Gand et Leuven qui affichent une croissance de l'emploi depuis 2001 de 27 % et 28 % contre 0 % et 4 % pour Charleroi et Liège (ONSS & INASTI 2018).

L'objectif général de cette recherche est de s'interroger, d'une part, sur comment ces nouvelles dynamiques peuvent contribuer au développement économique tant local que régional et à la structuration des territoires wallons et, d'autre part, comment le territoire peut favoriser le développement de celles-ci.

L'étude est prévue **sur deux ans**. La réflexion de cette année comprend 5 volets :

1. Définition des concepts et état de l'art ;
2. Analyse quantitative des différentes dynamiques ;
3. Examen des recommandations européennes et des politiques spécifiques mises en œuvre en Wallonie ;

4. Benchmark dans les régions limitrophes ;
5. Enseignements.

La deuxième année sera essentiellement consacrée à l'insertion territoriale de ces dynamiques. Elle comprendra les aspects suivants :

- Analyse des concepts territoriaux (hubs, centres d'entreprises et d'innovations, espaces de co-working, tiers-lieux...) ;
- Examen des stratégies des acteurs du développement et de l'animation économique ;
- Analyse des comportements, besoins et attentes des entreprises ;
- Enseignements et recommandations ;
- Publications.

1.2 MODE D'EMPLOI DU PRÉSENT RAPPORT

La recherche nous a permis d'accumuler et de traiter un grand volume d'informations, tant quantitatives que qualitatives, ce qui explique l'importance du présent rapport. Dès lors, afin d'en faciliter la lecture, chaque volet débute par un « **résumé du chapitre** » contenu dans un tableau à fond gris clair, qui reprend les principaux résultats et enseignements tirés de l'analyse.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Volet 1												
Volet 2												
Volet 3												
Volet 4												
Volet 5												
Rapports												

2. INTRODUCTION : QUELQUES CLÉS DE LECTURE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE RÉGIONAL ET SA TERRITORIALISATION

2.1 L'AMBIGUÏTÉ DU CONCEPT DE COMPÉTITIVITÉ DES TERRITOIRES

Pour la Commission européenne, la compétitivité est « *la capacité de produire des biens et des services qui répondent aux conditions des marchés internationaux et, en même temps, de hauts niveaux de revenu viables ou, plus généralement, la capacité (des régions) à générer, tout en étant exposé à la compétition extérieure, de hauts niveaux de revenu et d'emploi* » (Commission européenne, 2011).

Au cours des dernières décennies, l'objectif de compétitivité fut **une préoccupation majeure des politiques socio-économiques**, que ce soit à l'échelle européenne (Stratégies de Lisbonne et « Europe 2020 ») avec un double défi : d'une part, le positionnement de l'Union face aux autres puissances économiques dans un contexte de globalisation croissante et, d'autre part, les disparités intra-communautaires¹ ; ou au niveau de la politique régionale (les différents Plans Marshall dont le dernier 4.0). Cette question est également un enjeu majeur des politiques économiques nationales depuis les années 1980².

Si la notion de compétitivité est associée à la capacité de production et à la croissance économique des entreprises, elle n'implique pas nécessairement la réalisation d'autres objectifs politiques comme la cohésion sociale, l'équité territoriale ou la question environnementale. En effet, la compétitivité, y compris lorsqu'elle s'applique à un territoire, exprime la faculté à résister à la pression exercée par des concurrents. Cependant, cette conception générale ne permet pas d'en préciser ces tenants et ces aboutissants (Ardinat, 2013). L'ambiguïté du concept a sans doute favorisé son utilisation idéologique. « Fille de la mondialisation, la compétitivité est aujourd'hui un leitmotiv totalement mondialisé. L'attrait suscité par ce thème n'est pas lié à sa pertinence sur le plan théorique mais à sa capacité à renouveler le concept de puissance économique » (Ardinat, 2013).

Toutefois, le concept peut effectivement revêtir **une dimension plus large** lorsqu'il est appliqué aux territoires (Mérenne - Schoumaker, 2007).

Cette approche de la compétitivité territoriale ou régionale peut s'envisager à partir de trois angles de vue :

- les conditions de vie de la population (niveau de vie, revenu, pauvreté, cohésion sociale, conditions environnementales, etc.) ;
- la compétitivité « révélée » (productivité et production par habitant, croissance de ces dimensions) ;
- les facteurs qui sous-tendent la compétitivité.

Dans sa Déclaration de Politique Régionale, le Gouvernement wallon utilise le terme de compétitivité uniquement dans le cadre des « pôles de compétitivité ». Il précise notamment que : « Le Gouvernement de Wallonie pérennisera la politique des pôles de compétitivité en les inscrivant dans la transition sociale, écologique et économique et les incitera à mettre l'accent

¹ COMMISSION EUROPÉENNE, 2011. Communication de la Commission - EUROPE 2020 - Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive. Bruxelles : Union Européenne.

² Voir, notamment, Perspectives économiques régionales 2019-2024, Bureau Fédéral du Plan, Juillet 2019.

sur la création d'emplois nouveaux et une participation accrue des PME, notamment par des procédures et un accompagnement adaptés » (Gouvernement wallon, 2019). Cette position témoigne **d'une vision élargie de la notion de compétitivité** à travers un mécanisme de politique économique. Rappelons que cet outil « pôles de compétitivité », largement décliné en Europe, s'appuie sur les concepts approximativement équivalents de milieux innovateurs, ou régions apprenantes ou clusters³, ou encore système régional d'innovation (SRI). Cette dernière notion fait référence « à des concentrations spatiales d'entreprises et d'organisations publiques et semi-publiques (universités, instituts de recherche, agences de transfert et liaison technologique, associations d'affaire, organismes gouvernementaux, etc.) qui produisent de l'innovation sur la base d'interactions et d'apprentissage collectif au travers de pratiques institutionnelles communes » (Gouvernement wallon, 2019).

S'interroger sur la compétitivité d'un territoire, c'est se poser la question **de sa capacité à appréhender les nouveaux enjeux macro socio-économiques** comme la mondialisation, l'évolution des chaînes de valeurs⁴ (dont la fragmentation géographique est sans cesse croissante), la durabilité des modèles de développement, etc (OCDE, 2007). Le développement économique est un processus global, si bien que l'action sur un des leviers n'a qu'un effet incertain sur la dynamique.

La question **des échelles de référence** apparaît essentielle puisque la gouvernance régionale est conditionnée par les politiques économiques européennes et nationales. Dès lors, « les avantages comparatifs d'une région dans un domaine spécifique ne sont plus acquis car des choix stratégiques qui lui échappent peuvent très rapidement mettre à mal sa structure économique (Capron, 2009) ».

La mise en concurrence accrue des territoires, fondement implicite de la compétitivité, a amené les régions à tenter de renforcer leur positionnement relatif ce qui se traduit par la volonté d'accroître ses atouts et de se différencier. Face à cette dialectique, le rôle des facteurs locaux s'est ainsi vu renforcé d'où l'émergence du concept de « **glocalisation** » introduit par le sociologue Blaise Galland, en 1995 déjà, pour caractériser l'effet des technologies de l'information sur l'aménagement du territoire (Galland, 1996).

La conséquence directe est que les régions se perçoivent comme concurrentes, tout en étant conscientes de la nécessité de collaborer afin de s'insérer sur des marchés plus globaux et intégrer ainsi les réseaux et partenariats, véritables stimuli au développement, sous les auspices de la Commission européenne. La notion de « **coopétition** » (Brandenburger & Nalebuff, 1997), ambivalence qui souligne la nécessité de stratégies portées et appropriées par les acteurs locaux, a ainsi progressivement envahi le champ des politiques régionales et, par ce biais, la sphère institutionnelle publique.

La globalisation de l'économie entraîne également une modification importante du fonctionnement de l'appareil de production qui se caractérise par l'émergence d'un nouveau système techno-industriel organisé selon une approche circulaire, et non plus linéaire, de relations entre trois composantes majeures : la Science, la Production et le Marché. Cette interactivité induit une nouvelle dynamique de développement dont le concept central est l'**innovation**. Celle-

³ MAILLAT D., QUÉVIT M., SENN L. (éd.), 1993, Réseaux d'innovation et Milieux innovateurs : Un pari pour le développement régional, Neuchâtel, GREMI, EDES. ; Florida R., 1995, « Toward the learning region », Futures, volume 27, n°5, p. 527-536 ; Porter M., 1998, « Clusters and the new economy of competition », Harvard Business Review, volume 76, n°6, pp. 77-90 ; CREVOISIER O., CAMAGNI R., 2000, Les milieux urbains : innovation, systèmes de production et ancrage, Neuchâtel, EDES, 360 pages.

⁴ Que l'on peut définir comme la combinaison d'activités complémentaires aboutissant à un bien pour un marché donné.

ci doit être appréhendée de manière pluridimensionnelle et non seulement limitée à ses aspects technologiques (Quevit, 2007). Or, **le territoire joue un rôle essentiel vis-à-vis du concept, déjà évoqué, de « milieu innovateur »** (Camagni & Maillat, 2006) vu son capital relationnel qui découle de la proximité.

Cette stratégie multi-échelles/multi-scalaires se retrouve également au niveau de l'organisation des entreprises internationales, créant de nouvelles opportunités pour les dynamiques locales. Ainsi comme le souligne Sébastien Le Gall dans un article sur les investissements étrangers des firmes multinationales : « Si la mondialisation libère « les ressources ultra-mobiles, informations, connaissances scientifiques et techniques, monnaies, titres, et personnes hautement qualifiées » (Veltz, 2013), elle renforce dans le même temps le poids du local pour les firmes, le local devenant un vecteur de développement de leurs actifs stratégiques et de leurs compétences (Dunning, 2009). Les firmes multinationales choisissent ainsi de multi-localiser leurs activités de R&D pour bénéficier des écosystèmes locaux, créant des filiales relativement autonomes sur des domaines de connaissance spécifiques (Ben Mahmoud-Jouini et al., 2018) » (Le Gall, 2020).

De manière générale, les stratégies mises en place à l'échelle régionale sont, aujourd'hui, **fortement influencées par les priorités établies au niveau européen** car, non seulement, les Etats Membres doivent remplir leurs différents engagements (pacte de stabilité et critères de convergence sans oublier les programmes nationaux de réforme), qui ont des implications importantes au niveau régional singulièrement en Belgique vu la répartition des compétences, mais les régions émergent directement, à des degrés divers, à des financements communautaires (à commencer par la programmation des fonds structurels européens, sans oublier différents fonds et programmes spécifiques). Ces dotations reposent sur des programmes élaborés par les autorités régionales et nationales conformément à la vision « **Europe 2020 : Une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive** » reposant sur trois priorités majeures, enjeux macro-économiques qui s'imposent aux gouvernants wallons :

- une croissance intelligente : développer une économie fondée sur la connaissance et l'innovation ;
- une croissance durable : promouvoir une économie plus efficace dans l'utilisation des ressources, plus verte et plus compétitive ;
- une croissance inclusive : encourager une économie à fort taux d'emploi favorisant la cohésion sociale et territoriale.

Dans le cadre de la programmation 2014-2020 des fonds européens, l'Union européenne a demandé à toutes les régions d'Europe d'élaborer une « **stratégie de spécialisation intelligente** » (« smart specialization strategy ») pour la recherche et l'innovation sur leur territoire : il s'agit de la S3 (Commission européenne, 2014b).

Le principe de la S3 est simple : chaque région doit concentrer ses ressources sur les domaines d'innovation pour lesquels elle a les meilleurs atouts par rapport aux autres régions européennes. Dans toute l'Europe, les administrations, les entreprises, les centres de recherche et les universités ont donc collaboré pour identifier au sein de leur région les secteurs d'activité dont le potentiel de croissance est le plus prometteur.

La S3 incite les régions à adopter des modèles de développement économique adaptés à leurs atouts et à leurs contraintes, ce qui permet d'utiliser les fonds européens de manière plus efficace au service de la Stratégie Europe 2020. Elle renforce aussi les synergies entre les politiques de recherche et d'innovation développées aux niveaux européen, national et régional, et permet de concentrer les investissements.

Au niveau wallon, la prise en compte actuelle de la dimension sociale et environnementale et l'importance accordée aux réseaux et à l'innovation montrent une évolution majeure dans

l'élaboration de la gouvernance économique. Les **Plans Marshall** (1, 2. Vert et 4.0) lancés depuis 2005 et la Déclaration de Politique Régionale wallonne 2019-2024 s'inscrivent pleinement dans cette orientation.

Parmi les grandes dynamiques susceptibles d'impacter l'économie régionale, évoquons très brièvement la mondialisation et la métropolisation, la numérisation de l'économie, la décarbonisation et le développement local, pour terminer par la notion de ressources territoriales.

2.2 LA MONDIALISATION ET LA MÉTROPOLISATION

La « mondialisation » se définit comme un processus multidimensionnel concernant différents aspects de la vie des sociétés et des individus. Elle se traduit par l'intensification des flux de biens matériels et immatériels échangés. **Elle concerne les registres social, culturel, environnemental et économique** (Ghorra-Gobin, 2017). Elle se caractérise par l'émergence du « Monde » comme espace pertinent (Lévy & Lussault, 2013). Cet espace présente des enjeux spatiaux spécifiques au travers des frictions et concurrences entre les espaces nationaux/régionaux et l'espace monde. Cela se traduit par la prédominance d'un espace économique unificateur contrebalancé par les pressions de la société civile où les États apparaissent marginalisés.

Les lieux dont les interconnexions sont primordiales prennent une importance nouvelle sur les espaces par une concentration des centres de commandement, des services avancés et des infrastructures de savoirs. Les territoires et les polarités qui les organisent sont engagés dans **une concurrence accrue** pour capter les retombées de la mondialisation en cherchant à se doter d'atouts comme une main d'œuvre hautement qualifiée, des infrastructures de communication performantes, un réservoir démographique suffisant, une haute qualité environnementale et un cadre de vie attractif. Les activités qui le peuvent sont alors délocalisées, surtout dans le cas des activités intensives en main d'œuvre et à faible contenu technologique comme l'industrie du textile, en vue d'une réduction des coûts de production, à l'inverse d'activités au contenu technologique plus important comme le secteur de la chimie (Grasland & Van Hamme, 2010). Les fonctions stratégiques, les activités de services supérieurs, l'innovation de pointe, etc. (Manzagole, 2014), qui sont les activités les moins susceptibles d'être délocalisées, se concentrent essentiellement dans les métropoles.

La mondialisation entraîne **plusieurs conséquences majeures** : un développement des activités transnationales ; une croissance des flux (commerciaux, financiers, culturels...) avec une croissance des mouvements migratoires ; une augmentation de la vitesse de diffusion des idées, biens, informations, et cultures ; une interdépendance de plus en plus profonde entre les phénomènes mondiaux et locaux ; et une dualisation sociale des espaces qu'ils soient métropolitains ou périphériques (Van Hamme et al., 2011).

Le concept de « **métropolisation** » est également au cœur de la dynamique. Il peut être défini comme le renforcement du poids et du rôle des grandes villes – les métropoles – dans l'économie. Les ressorts de la métropolisation sont pluriels. La croissance des métropoles tient tant à leur interconnexion dans les réseaux continentaux ou mondiaux qu'à leur capacité à soutenir les firmes dans leur quête d'innovations. La géographie économique de la Wallonie pose question vis-à-vis de la métropolisation. En son sein, nous n'y trouvons pas de métropole complète qui serait à la fois un foyer d'innovation majeur et une place centrale pour les services de commandement. Par contre, la Wallonie subit fortement l'impact des pôles métropolitains extérieurs. Il en résulte un contexte ambivalent de concurrence et de coopération avec les régions voisines (Halleux et al., 2020).

Les concepts de compétitivité et, surtout de métropolisation ont donné lieu à une certaine dérive, voire mystification du discours relatif au développement économique mettant en exergue les

vertus des métropoles, concentrant savoirs et créativité, qu'il conviendrait de promouvoir en priorité. C'est ce que Olivier Bouba-Olga et Michel Grossetti dénoncent comme la « **La mythologie CAME** (Compétitivité, Attractivité, Métropolisation, Excellence) » (Bouba-Olga & Grossetti, 2018). « La mythologie CAME peut se résumer en quelques propositions : le processus de métropolisation s'inscrirait dans un contexte d'exacerbation de la concurrence mondiale suite à l'émergence des pays ayant une main d'œuvre bon marché, à la réduction des barrières tarifaires et non tarifaires aux échanges, au développement des infrastructures de transport et de communication, à la financiarisation de l'économie... soit à l'approfondissement de la mondialisation. Pour les territoires des pays développés, la seule voie à emprunter pour créer des emplois serait celle de l'innovation. Or, l'innovation se nourrirait de personnes très qualifiées, de talents, de créatifs, de créateurs de startups... ayant une préférence affirmée pour les espaces très denses, qui leur permettraient d'être assurés de trouver les emplois auxquels ils aspirent, d'être connectés à l'échelle mondiale, d'interagir en face-à-face, d'accroître ce faisant l'ensemble des connaissances disponibles, et de disposer des meilleures aménités. » (Bouba-Olga & Grossetti, 2018).

Ces auteurs s'appliquent à démontrer que la dynamique et la performance de chacun des atouts ne sont pas forcément spécifiques aux grandes aires urbaines, remettant en cause le principe d'« économies d'agglomération ». « L'agglomération (au sens de concentration géographique de population) favoriserait la création de richesses en permettant une meilleure division du travail entre acteurs (sharing), un meilleur appariement, notamment sur le marché du travail (matching) et la circulation de connaissances tacites grâce aux interactions de face-à-face (learning). Or, parmi les travaux mobilisant cette notion, on trouve toute la littérature sur les districts industriels, qui a mis en évidence l'avantage concurrentiel de territoires de taille réduite, plutôt périphériques, composés majoritairement de PME entretenant entre elles des relations d'échanges sur les aspects techniques de leur production et puisant dans un marché local du travail. Ces territoires ont résisté à la crise du fordisme. » (Bouba-Olga & Grossetti, 2018).

2.3 LA NUMÉRISATION DE L'ÉCONOMIE

Les technologies de l'information et de la communication ont provoqué une transformation rapide tant du monde de l'entreprise que du comportement du citoyen. Les évolutions technologiques liées au numérique ont aussi profondément **changé le rapport à l'espace** tout en modifiant radicalement le système productif et de distribution (Rifkin, 2012). Les mutations du numérique s'appuient sur les réseaux liés à Internet et à la téléphonie mobile qui permettent une mobilité accrue de l'information individualisant la diffusion des services et des biens en diversifiant les interactions sociales. Les conséquences territoriales sont le contrôle et la gestion des espaces pour les rendre plus efficaces via les smart cities, grid, smart mobility, ... Ce processus est déjà largement en cours. Le numérique pose aussi de nombreuses problématiques spécifiques qui engagent à reconsidérer des notions spatiales élémentaires telles que la distance, le lieu ou la localité, mais aussi des notions plus générales telles que la valeur, la propriété, la production, la vie privée ou l'expertise (Lévy & Lussault, 2013). Les mutations du numérique traversent l'ensemble des secteurs et influencent leurs développements territoriaux.

Au niveau européen, la Commission poursuit une « Stratégie numérique pour l'Europe » qui vise à « mieux exploiter le potentiel des technologies de l'information et de la communication afin de favoriser l'innovation, la croissance économique et le progrès » (Commission européenne, 2010a). Pour aider les entreprises européennes à tirer pleinement parti de la transformation numérique, la Commission a également adopté, en avril 2016, une stratégie globale sur le passage au numérique des entreprises européennes. La récente proposition du Conseil de l'Europe « **Europe numérique** » pour la période 2021-2027, premier programme de financement exclusivement

consacré au soutien de la transformation numérique dans l'Union, montre que cette dernière entend renforcer son soutien à la transformation numérique dans les années à venir.

En Wallonie, le Gouvernement a validé le 6 décembre 2018 l'actualisation de **la stratégie Digital Wallonia** pour 2019-2024. Elle détermine le cadre définissant les orientations que devra emprunter la Wallonie pour saisir les opportunités socio-économiques de la transformation numérique pour une période de 5 ans.

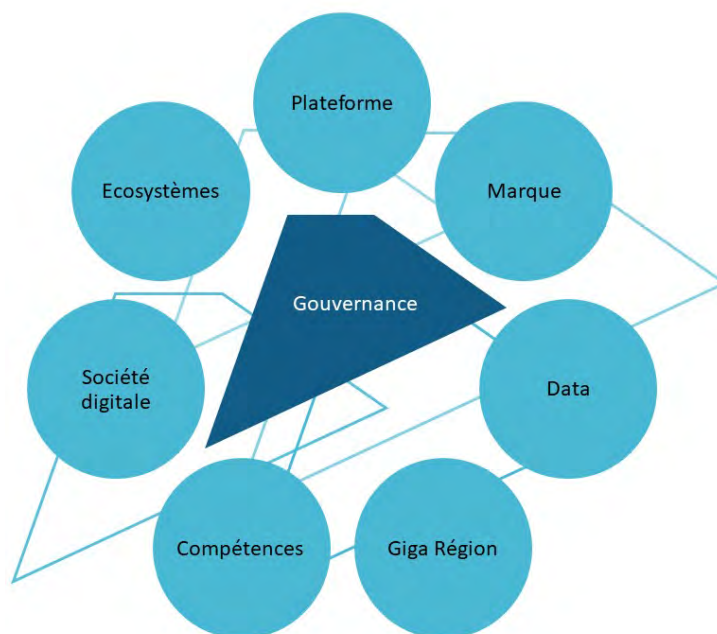


Figure 1 : Digital Wallonia 2019-2024 : enjeux transversaux.

Source : <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/2019-2024>

Nous reviendrons plus largement et spécifiquement sur cette dimension ultérieurement.

2.4 LA DÉCARBONATION ET LES ENJEUX DE LA DURABILITÉ

L'enjeu de la décarbonation de l'économie constitue un défi majeur pour tous les secteurs d'activité. Il présente toutefois également de nouvelles opportunités en matière de développement économique, notamment en raison de la nécessité de promouvoir la filière des énergies renouvelables mais aussi vu l'obligation de revoir l'ensemble des processus de production.

Par ailleurs, vu qu'il est déjà largement en cours et inéluctable, **le changement climatique** aura des impacts variés (sociétaux, économiques, environnementaux,...) à l'échelle planétaire dont l'Europe, y compris la Belgique, est susceptible de ressentir directement les effets et dont l'atténuation constitue un autre enjeu auquel les territoires doivent faire face (Vousdoukas et al., 2020).

En 2015, des engagements ont été pris à la COP21 de Paris en faveur de la réduction des émissions de carbone par les pays participants (ONU, 2015) en vue de limiter le réchauffement planétaire dans une fourchette comprise entre 1,5 °C et 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, au départ de contributions déterminées au niveau national (NDC, pour Nationally Determined Contribution).

Toujours en 2015, l'Assemblée générale de l'ONU adopte une résolution : « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 ». Celle-ci formalise **les**

Objectifs de développement durable (Sustainable Development Goals - SDG), qui avaient été annoncés lors du sommet de Rio+20. Ces objectifs forment le pilier opérationnel et sont complétés par 169 sous-objectifs. Ils reflètent les trois dimensions du développement durable, à savoir : économique, sociale et écologique. La Wallonie s'est engagée à atteindre ces objectifs à l'horizon 2030, ainsi qu'à réaliser un suivi régulier de la mise en œuvre sur son territoire, sur base d'indicateurs (IWEPS, 2020).

Objectif 1.	Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde
Objectif 2.	Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable
Objectif 3.	Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge
Objectif 4.	Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie
Objectif 5.	Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles
Objectif 6.	Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable
Objectif 7.	Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable
Objectif 8.	Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous
Objectif 9.	Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation
Objectif 10.	Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre
Objectif 11.	Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables
Objectif 12.	Établir des modes de consommation et de production durables
Objectif 13.	Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions
Objectif 14.	Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable
Objectif 15.	Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité
Objectif 16.	Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et inclusives aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous
Objectif 17.	Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Tableau 1 : Objectifs de développement durable (ODD).

Sachant que la stratégie « Europe 2020 » avait déjà défini des objectifs nationaux, notamment en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergies, en 2016, la Commission européenne publie sa communication : « Prochaine étape pour un avenir européen durable : action européenne en faveur de la durabilité » (Commission européenne, 2016) qui vise à la mise en œuvre des ODD. En 2018, la Commission propose une stratégie à long terme afin de « confirmer l'engagement de l'Europe à mener l'action mondiale pour le climat et de présenter une vision permettant de parvenir à un niveau zéro d'émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050 à l'issue d'une transition qui soit socialement juste et économiquement viable (Commission européenne, 2018) ».

Fin 2019, la nouvelle Commission, sous la houlette d'Ursula von der Leyen, a publié son **Green Deal** (Commission européenne, 2019), véritable feuille de route ayant pour objectif de rendre l'économie de l'UE durable. Le Pacte vert énonce les investissements nécessaires et les instruments de financement disponibles, et explique comment assurer une transition juste et inclusive. Un quart du budget pluriannuel de l'UE devrait y être consacré durant les années 2021-2027 sachant que l'ambition est de lever 1 000 milliards d'euros sur 10 ans notamment à travers la mobilisation de l'investissement privé. En parallèle, en mars 2020, la Commission a défini les grandes lignes d'une « nouvelle stratégie industrielle pour une Europe verte et numérique, compétitive à l'échelle mondiale » (Commission européenne, 2020). Celle-ci s'appuie sur :

- la transition verte, le Pacte vert pour l'Europe étant la nouvelle stratégie de croissance européenne;
- la transition numérique, qui permet à l'industrie et aux PME d'être plus proactives, dote les travailleurs de nouvelles compétences et soutient la décarbonation de notre économie;
- la compétitivité mondiale, dans le cadre de laquelle l'UE doit mettre à profit les effets de son marché unique pour établir des normes mondiales.

De son côté, la Wallonie a établi son **Plan Air Climat Énergie** (PACE) adopté par le Gouvernement wallon le 21 avril 2016. Il repose sur 142 mesures afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques, améliorer la qualité de l'air et s'adapter aux impacts des changements climatiques. Un nouveau projet de Plan Air Climat Énergie 2030, pour la période 2023-2030, a été approuvé et soumis à enquête.

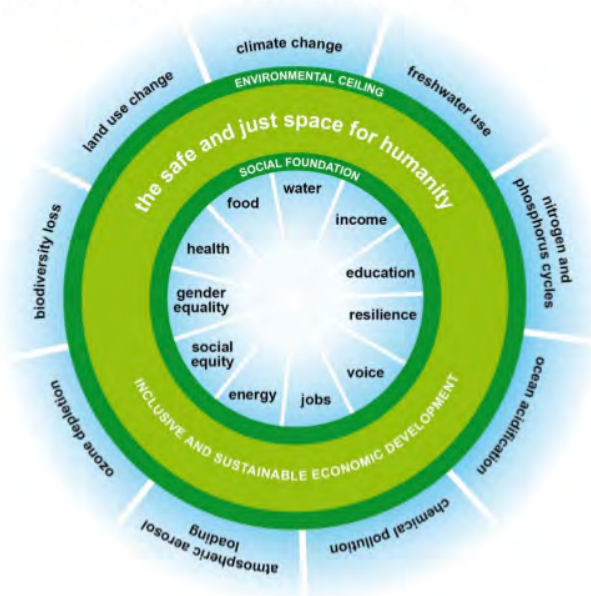
2.4.1 Une vision inclusive et soutenable : la théorie du Donut

Kate Raworth, au départ de réflexions engagées dans le cadre d'Oxfam, **a conceptualisé une approche du développement économique souhaitable appelée "la théorie du donut"** (Raworth, 2018). Selon elle, il faut repenser l'économie pour parvenir à répondre aux besoins humains fondamentaux tout en assurant la préservation de l'environnement.

La Figure 2 ci-après schématise les deux limites. Le « plafond environnemental » forme une limite extérieure, au-delà de laquelle il y a un risque de dégradation environnementale dans différents domaines. Le « plancher social » forme une limite intérieure, en-deçà de laquelle il y a risque de dégradation sociale dans différentes dimensions. Pour chaque thématique des deux cercles, des seuils sont proposés.

Entre le plafond et le plancher se trouve un espace – qui a la forme d'un « donut » – et qui représente **un espace sûr sur le plan environnemental et juste sur le plan social** dans lequel l'humanité peut prospérer. C'est aussi l'espace dans lequel peut se produire un développement économique inclusif et durable.

A safe and just space for humanity



Who's putting pressure on the planet ?

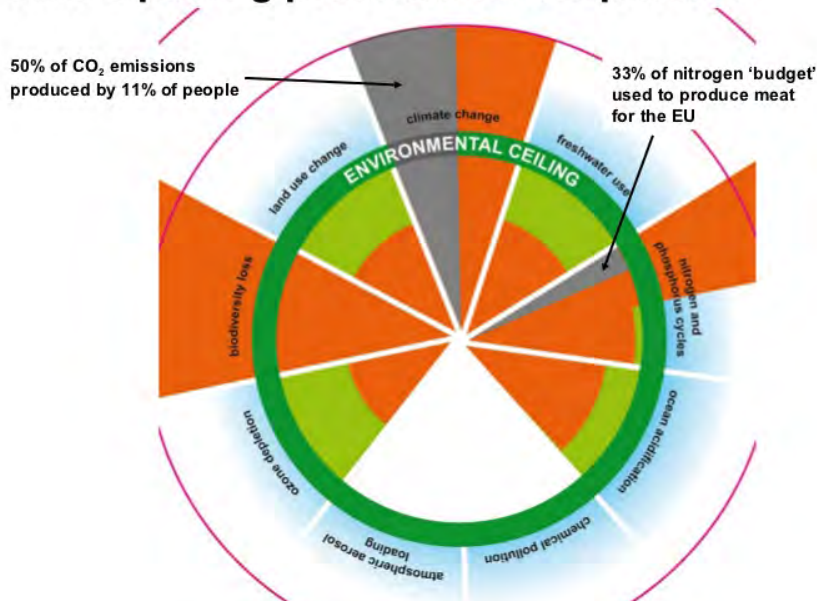


Figure 2 : La théorie du Donut.

Source : <https://www.slideshare.net/Stepscentre/kate-raworth-can-we-create-a-safe-and-just-space-for-humanity>

Aujourd'hui, les ressources de la planète sont captées, transformées, utilisées puis rejetées. Ce système est donc linéaire et dégénératif. À l'inverse, la théorie du donut s'appuie sur un système d'économie circulaire et régénératif où il est tout à fait possible de réutiliser, de recycler, de réparer et de partager.

Kate Raworth formule sept grands principes pour une économie soutenable :

- Cesser de viser une hausse constante du PIB au profit d'autres indicateurs ;

- Élargir la réflexion économique dans une vision d'ensemble, intégrée, de la société et de la nature ;
- Favoriser l'émergence de valeurs comme la coopération, la sociabilité en réaction à une conception d'un être humain égoïste, isolé et calculateur ;
- Concevoir l'économie comme un ensemble de systèmes complexes (boucles de rétroaction) au lieu du simple croisement des courbes de l'offre et de la demande ;
- Refuser la fatalité des inégalités et promouvoir la redistribution de la richesse ;
- Promouvoir une économie circulaire vouée à la régénération des ressources ;
- Soutenir une économie qui permette l'épanouissement indépendamment de la croissance.

La ville d'Amsterdam a appliqué cette théorie à sa gouvernance urbaine.

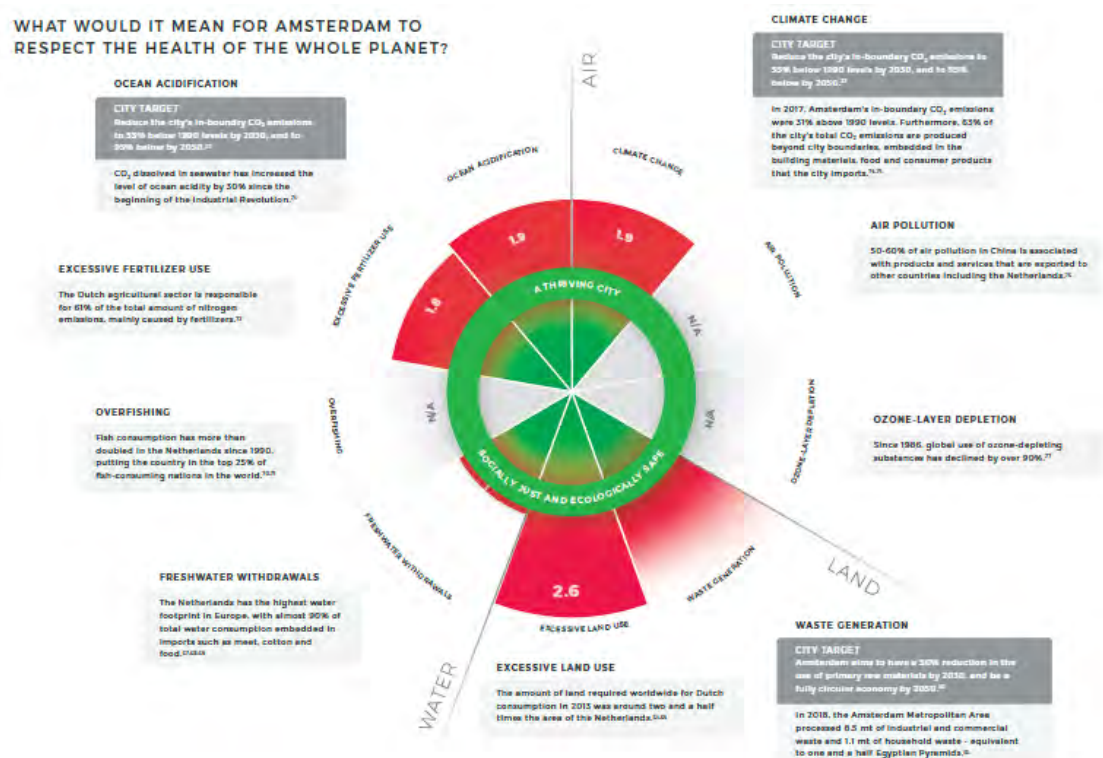


Figure 3 : Amsterdam, application de la théorie du Donut.

Source : The Amsterdam City Doughnut, Doughnut Economics Action Lab, 2020.

2.5 LE LOCAL, UN NOUVEAU MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT ?

Partant du constat, précédemment formulé, que le mode actuel de développement de nos économies repose en grande partie sur la consommation de ressources non renouvelables dont l'utilisation génère des rejets nuisibles à l'environnement, de plus en plus de voix se font entendre pour œuvrer à un développement davantage durable de nos économies, respectueux des milieux naturels et de l'éthique. Un tel développement peut revêtir plusieurs formes : les circuits courts visant à réduire le nombre d'intermédiaires entre le producteur et le consommateur, l'économie circulaire (Commission européenne, 2015) dont l'un des objectifs est de faire des déchets une matière première, ou encore **la volonté de certains acteurs de relocaliser leurs activités**. On pense également au développement de monnaies locales qui, ne pouvant être utilisées que dans un espace géographique restreint, sont dépensées uniquement dans l'économie locale (Bernard & Kennedy, 2008).

Dans la même lignée, on observe une prise de conscience internationale, par les pouvoirs publics, acteurs économiques et citoyens, **du potentiel de valorisation du patrimoine naturel et culturel** (Dümcke, Cornelia Gnedovsky, 2013) (Commission européenne, 2014a).

En parallèle, Richard Florida (2003) met en exergue le rôle de la « classe créative » vis-à-vis des choix de localisation des entreprises et l'importance de la qualité des réseaux locaux, le territoire exerçant un rôle essentiel vis-à-vis du concept de « milieu innovateur » (Camagni & Maillat, 2006), déjà évoqué, vu son capital relationnel qui découle de la proximité (Quevit, 2007).

Ces tendances et constats ont comme point commun une mobilisation accrue des ressources locales. Ainsi le bottom-up tend à se substituer au top-down. Cette émergence de l'endogène, qui se matérialise notamment à travers les différentes dynamiques de réseaux, déjà évoquées, se serait d'abord formalisée dans le monde rural suite à la mise en place des groupes d'action locale (GAL) dans le cadre de la révision de la politique agricole commune au milieu des années 80.

« Au lieu de faire un plan venant d'en haut pour aider les zones de l'Union européenne qui sont soit difficiles, soit intermédiaires, le principe de base a été de demander aux futurs GAL d'élaborer eux-mêmes, pour leur territoire, une stratégie de développement et de négocier avec la Commission européenne les voies et moyens pour que cette dernière puisse accompagner les processus envisagés par les GAL eux-mêmes. Le bottom-up était né » (Campagne & Pecqueur, 2014). Rappelons toutefois que la notion de district industriel fut introduite par Alfred Marshall à la fin du XIX^{ème} siècle et fut appliquée à l'analyse de la dynamique économique de la « troisième Italie » (entre Italie du Nord et Mezzogiorno) dans le courant des années 70. Ces formes d'organisations productives localisées furent appréhendées à travers le concept de « système productif localisé » (Pecqueur, 2000).

Pierre Merlin et Françoise Choay proposent la définition suivante du développement local : « un processus de diffusion, à l'échelle locale, des effets de la croissance, des innovations et des acquis culturels, accompagné d'une transformation, à partir des potentialités locales, des structures économiques, sociales et culturelles. Il suppose une volonté collective de mobiliser les ressources locales, qu'elles soient naturelles, humaines, économiques ou culturelles pour créer des activités et construire un projet de développement global » (Merlin & Choay, 2015). Le développement local propose « **une grille de lecture** qui a vocation à embrasser sous un même regard l'organisation des hommes en vue de produire et de répartir les biens matériels dans une perspective d'évolution mondiale, sans s'enfermer dans l'examen à la loupe des microéconomies » (Pecqueur B. 2000). Bien évidemment, le caractère alternatif de la notion de développement local lui octroie une posture vertueuse.

Toutefois, si la définition du développement local ne fait pas l'unanimité, il s'appuie néanmoins sur une série de récurrences (Polèse et al., 2015) :

- L'échec des politiques nationales et l'insatisfaction face aux politiques traditionnelles de développement régional ;
- La crise de la grande entreprise, bien souvent importée, et des grands espaces et l'importance nouvelle des petites entreprises et des régionalismes ;
- La nécessité d'un plus grand respect de l'espace vécu et des besoins du milieu pour réduire les coûts sociaux de développement ;
- La redécouverte de variables non-économiques, l'importance croissante des relations hors-marché, de la solidarité sociale et des cadres institutionnel et culturel dans lesquels s'insère l'activité économique ;
- La nécessité de promouvoir l'innovation et donc les institutions, cultures et pratiques locales qui l'encouragent, pour maintenir, voire augmenter la compétitivité régionale ;

- La nécessité de nouveaux mécanismes d'intervention et d'ajustement face à la mondialisation croissante du capital et d'autres facteurs de production.

Le développement local apparaît comme un « **pari sur le potentiel du milieu** » et se construit au départ de « la promotion de l'entrepreneursip local ».

Aujourd'hui le développement local revêt de nouvelles formes de dynamiques économiques comme les Business Improvement District (territoire au sein duquel les entreprises soutiennent, via une fiscalité locale et un partenariat avec les autorités publiques, des projets visant à encourager l'attractivité et le développement économique local de ce territoire) ou les Community Wealth Building (dynamique qui vise à développer les flux économiques locaux au départ de la capacité d'achat des administrations et autres institutions locales).

2.6 LES RESSOURCES TERRITORIALES

Nous définirons les ressources territoriales comme **les caractéristiques des territoires qui permettent d'y attirer des flux de revenus** (Halleux et al., 2020).

Pour rappel, les flux de revenus disponibles sur un territoire dépendent de l'économie productive, via la capacité des firmes à générer de la valeur ajoutée et à exporter des biens et des services, mais aussi de l'économie résidentielle et présenteielle (Davezies, 2009) (De Keersmaecker et al., 2007). La notion d'économie résidentielle concerne les revenus de résidents générés ailleurs, grâce aux migrations pendulaires de travail⁵, pensions de retraite et allocations sociales. La notion d'économie présenteielle est plus large que celle d'économie résidentielle. Elle intègre l'impact des revenus de résidents générés ailleurs et des personnes qui dépensent sur un territoire sans y être domiciliées en l'occurrence les touristes, mais également les navetteurs et les étudiants non-résidents.

Les facteurs qui apparaissent, à l'examen de la littérature, comme essentiels sont abordés ci-après (Rucinska & Rucinsky, 2007).

2.6.1 La connaissance et les systèmes régionaux d'innovation (et autres concepts similaires)

En regard de la compétitivité régionale, susceptible d'impacter directement la productivité des entreprises et l'attractivité des territoires, **l'innovation est devenue un enjeu stratégique** tant pour les acteurs privés que publics impliqués dans la gouvernance économique (Martin, 2005). Ce constat renvoie au concept de système régional d'innovation (SRI) et ses différentes déclinaisons relatives aux milieux innovateurs, déjà évoqués.

En Wallonie, pour rappel, la politique d'innovation régionale repose notamment sur deux dispositifs lancés durant la décennie 2000. Il s'agit d'une réponse aux objectifs européens en termes d'innovation. Les *clusters*, créés en 2000, sont des réseaux d'entreprises réunies autour d'une thématique spécifique avec un mode de gouvernance assez souple. Depuis 2005, cinq (puis six dès 2009) *pôles de compétitivité* sont créés autour de six secteurs où la Wallonie doit pouvoir rayonner au-delà « *des frontières de la région pour viser une taille critique à l'échelle européenne voire mondiale, et constituer un moteur pour les exportations* » (Accaputo et al., 2006). Il s'agit de l'aéronautique et le spatial (*Skywin*), les biotechnologies (*Biowin*), le génie mécanique (*Mecatech*), l'agro-alimentaire (*Wagralim*), la logistique (*Logistics in Wallonia*) et les technologies vertes (*Greenwin*). A la différence de la politique des *clusters*, les *pôles de compétitivité* bénéficient de moyens financiers de la région pour subsidier des projets de

⁵ Les migrations pendulaires de travail, aussi appelées navettes de travail, correspondent aux déplacements domicile-travail réalisés sur une base quotidienne ou quasi-quotidienne.

Recherche & Développement (R&D), de formation ou d'infrastructures, à la suite d'appels à projets associant le monde de l'entreprise et de la recherche.

2.6.2 La « classe créative » comme facteur d'attractivité des entreprises

La « classe créative » conceptualisée par le géographe économique américain Richard Florida (Florida, 2003) est l'objet d'une grande attention de la part des gouvernants locaux. Celle-ci repose sur deux postulats principaux (Halleux et al., 2020). Le premier est que les entreprises des secteurs économiques les plus porteurs sont attirées vers les villes qui concentrent les talents de la classe créative. Le second est que la classe créative est mobile et qu'elle est attirée vers des lieux spécifiques. Selon R. Florida, ces lieux présentent deux caractéristiques principales. D'une part, il s'agit de lieux de tolérance, où les nouveaux arrivants sont rapidement acceptés et intégrés. D'autre part, il s'agit également de lieux où les aménités urbaines sont très développées, en particulier l'offre culturelle au sens large.

Bien que décriée par de nombreuses analyses, notamment vu le caractère flou du concept et le doute qui règne sur le sens de la causalité « classe créative » - « croissance » (nous y reviendrons au chapitre 3.4), cette théorie a inspiré de nombreux pouvoirs locaux, y compris en Wallonie avec le programme Creative Wallonia. Cette théorie met en exergue le rôle du cadre et de la qualité de vie en tant que ressources territoriales intrinsèques.

2.6.3 Les aménités et la qualité des lieux

En effet, aménités et qualité des lieux sont aujourd'hui considérées comme des ressources territoriales vis-à-vis des « générateurs de revenus », tant les entreprises que les ménages. Ces aménités concernent tant l'environnement matériel (cadre physique, patrimoine...) qu'immatériel (culture, loisirs, éducation...).

Cette dynamique a engendré un véritable marketing territorial mais, aussi, une concurrence accrue entre les lieux. Ainsi, le terme « branding » (la constitution d'une marque et d'une image) a, lui aussi, été transposé du monde de l'entreprise à celui du territoire.

2.6.4 Le capital humain

La question du capital humain, c'est-à-dire de la qualité de la main d'œuvre, renvoie généralement au niveau de formation de celle-ci.

L'enjeu du capital humain est particulièrement aigu dans les régions européennes de tradition industrielle (RETI) où les populations ne seraient pas suffisamment formées pour affronter l'économie de la connaissance et, inversement, les RETI sont souvent peu attractives vis-à-vis des jeunes diplômés. C'est le constat posé par Thomas Dermine à propos de Charleroi (Dermine, 2010).

2.6.5 Les facteurs matériels des infrastructures de transport et du foncier à vocation économique

Sont ici ciblés les facteurs dits matériels comme : les infrastructures de transport, les disponibilités et coûts du foncier et de l'immobilier, les infrastructures numériques (le haut débit via la 4G et la fibre optique).

De manière générale, la corrélation entre d'une part, les niveaux d'équipements et de disponibilités et, d'autre part, la performance économique n'est pas forcément démontrée (Vandermeer & Halleux, 2017). Peut-être est-ce simplement parce que ceux-ci apparaissent comme des « conditions nécessaires mais pas forcément suffisantes ». Néanmoins, la présence de certains équipements peut s'avérer déterminante car discriminante, comme en témoigne le développement de Liège Airport.

2.6.6 Bibliographie associée à l'introduction

- Accaputo, A., Bayenet, B., & Pagano, G. (2006). Le plan Marshall pour la Wallonie. *Courrier Hebdomadaire Du CRISP*, n° 1919-19. <https://doi.org/10.3917/cris.1919.0005>
- Ardinat, G. (2013). La puissance économique en question. In P. U. de France (Ed.), *Géographie de la compétitivité*.
- Ben Mahmoud-Jouini, S., Burger-Helmchen, T., Charue-Duboc, F., & Doz, Y. (2018). Global organization of innovation processes. *Management International*, 19(4), 112–120. <https://doi.org/10.7202/1043080ar>
- Bernard, L., & Kennedy, M. (2008). *Monnaies Regionales : de nouvelles voies vers une prospérité durable*. Retrieved from http://www.socioeco.org/bdf_fiche-publication-37_fr.html
- Bouba-Olga, O., & Grossetti, M. (2018). *La mythologie CAME (Compétitivité, Attractivité, Métropolisation, Excellence): comment s'en désintoxiquer ?*
- Brandenburger, A., & Nalebuff, B. (1997). *La Co-opétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération*. Village Mondial.
- Camagni, R., & Maillat, D. (2006). *Milieus Innovateurs-Théorie Et Politiques*. Paris: Economica.
- Campagne, P., & Pecqueur, B. (2014). *Le Développement territorial: Une réponse émergente à la mondialisation*. Retrieved from <https://books.google.be/books?hl=fr&lr=&id=47ueBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Campagne+P+et+Pecqueur+B&ots=2ZfpqXcGFI&sig=diKUbKFEUJ-dtquDg8078KFMdCo#v=onepage&q=Campagne P et Pecqueur B&f=false>
- Capron, H. (2009). La compétitivité des régions. *Reflets et Perspectives de La Vie Economique*, 48(1-2), 115–136. <https://doi.org/10.3917/rpve.481.0115>
- Commission européenne. (2010). *Communication de la Commission au Parlement Européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions intitulée "Une stratégie numérique pour l'Europe."*
- Commission européenne. (2011). Europe 2020 Une stratégie pour une croissance intelligente durable et inclusive. In *Communication*.
- Commission européenne. (2014). *Communication de la Commission au Parlement Européen au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions intitulée "Vers une approche intégrée du patrimoine culturel européen."*
- Commission européenne. (2015). *Communication de la Commission au Parlement Européen au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions intitulée "Boucler la boucle, un plan d'action de l'Union Européenne en faveur de l'économie circulaire."*
- Commission européenne. (2016). *Prochaines étapes pour un avenir européen durable : action européenne en faveur de la durabilité*.
- Commission européenne. (2018). *Une planète propre pour tous : une vision européenne stratégique à long terme pour une économie prospère, moderne, compétitive et neutre pour le climat*.
- Commission européenne. (2019). *Pacte vert pour l'Europe*.
- Commission européenne. (2020). *Une stratégie axée sur les PME pour une Europe durable et numérique*.
- Davezies, L. (2009). L'économie locale "résidentielle". *Géographie, Économie, Société*, 11(1), 47–53.

- De Keersmaecker, M.-L., Bailly, N., Barthe-Batsalle, H., Bellayachi, A., Carlier, P., Neri, P., ... Rousseaux, V. (2007). Économie résidentielle et compétitivité des territoires. *Territoires(s) Wallon(S), Hors série*, 21–34.
- Dermine, T. (2010). Un plan stratégique pour Charleroi. *Courrier Hebdomadaire Du CRISP*, 2060.
- Dümcke, Cornelia Gnedovsky, M. (2013). The social and economic value of cultural heritage: literature review. *EENC Paper*.
- Dunning, J. H. (2009). Location and the multinational enterprise: John Dunning's thoughts on receiving the Journal of International Business Studies 2008 Decade Award. *Journal of International Business Studies*, 40(1), 20–34.
- Florida, R. (2003). The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life. In B. Books (Ed.), *The Rise of the Creative Class*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2006.00398.x>
- Galland, B. (1996). *De l'urbanisation à la 'glocalisation'. L'impact des technologies de l'information et de la communication sur la vie et la forme urbaine*.
- Ghorra-Gobin, C. (2017). Mondialisation et globalisation. Retrieved April 23, 2020, from <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/mondialisation-globalisation>
- Gouvernement wallon. (2019). *Déclaration de Politique Régionale 2019-2024*.
- Grasland, C., & Van Hamme, G. (2010). La relocalisation des activités industrielles: Une approche centre-périphérie des dynamiques mondiale et européenne. *Espace Géographique*, 39(1), 1–19. <https://doi.org/10.3917/eg.391.0001>
- Halleux, J.-M., Bianchet, B., Maldague, H., Lambotte, J.-M., & Wilmotte, P.-F. (2020). Le redéploiement économique de la Wallonie face à la diversité de ses territoires. *Courrier Hebdomadaire Du CRISP*.
- IWEPS. (2020). *Où en est la Wallonie par rapport aux objectifs de développement durable ?* Retrieved from <https://www.iweps.be/publication/wallonie-rapport-aux-objectifs-de-developpement-durable-bilan-progres/>
- Le Gall, S. (2020). Les facteurs territoriaux d' attractivité de l' investissement étranger des firmes multinationales : la perception et le rôle des directeurs de filiale. *Revue d'Economie Régionale & Urbaine*, 2020/2, 171 à 200.
- Lévy, J., & Lussault, M. (2013). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris: Belin.
- Manzagole, C. (2014). La nouvelle économie et les territoires de la métropole au temps de la métropolisation et de la mondialisation. In *La métropolisation et ses territoires*. Quebec City: Les Presses de l'Université du Québec.
- Martin, R. L. (2005). *A study on the factors of regional competitiveness. A draft final report for the European Commission*. Cambridge.
- Mérenne - Schoumaker, B. (2007). De la compétitivité à la compétence des territoires. Comment promouvoir le développement économique ? *Territoire(s) Wallon(S)*, (1), 51–58.
- Merlin, P., & Choay, F. (2015). *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Paris: PUF.
- OCDE. (2007). *Progresser le long de la chaîne de valeur : Rester compétitif dans l'économie mondiale*.

- ONU. (2015). *Convention-cadre sur les changements climatiques - Adoption de l'Accord de Paris*.
- Pecqueur, B. (2000). *Le développement local* (2^{ème}). Syros.
- Polèse, M., Shearmur, R., & Terral, L. (2015). *Economie régionale et urbaine – Géographie économique et dynamiques des territoires*. Paris: Economica.
- Quevit, M. (2007). Territoires innovants et compétitivité territoriale : de nouveaux enjeux pour le développement territorial en Wallonie. *Territoire(s) Wallon(S)*, 59–80.
- Raworth, K. (2018). *La Théorie du donut*. Plon.
- Rifkin, J. (2012). La troisième révolution industrielle : Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde. In *Éditions LLL*.
- Rucinska, S., & Rucinsky, R. (2007). Factors of regional competitiveness. In F. of E. Technical University of Košice (Ed.), *2nd Central European Conference in Regional Science – CERS* (pp. 902–911).
- Van Hamme, G., Wertz, I., & Biot, V. (2011). La croissance économique sans le progrès social : l'état des lieux à Bruxelles. Retrieved April 23, 2020, from Brussels website: <https://journals.openedition.org/brussels/850>
- Vandermeer, M. C., & Halleux, J. M. (2017). Evaluation of the spatial and economic effectiveness of industrial land policies in northwest Europe. *European Planning Studies*, 25(8), 1454–1475. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1322042>
- Veltz, P. (2013). *Repenser l'économie par le territoire* (Editions d). Paris.
- Vousdoukas, M. I., Mentaschi, L., Ciscar, J., Feyen, L., Ward, P. J., & Mongelli, I. (2020). Economic motivation for raising coastal flood defenses in Europe. *Nature Communications*, (lvm), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15665-3>

3. DÉFINITION DES TROIS DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES ÉTUDIÉES ET DE LEUR TERRITORIALITÉ

3.1 RÉSUMÉ DU CHAPITRE

ÉCONOMIE NUMÉRIQUE 4.0

Définition

L'économie numérique apparaît comme successeur du secteur des **TIC** (technologies de l'information et de la communication) et de l'économie de la connaissance. Ces dernières années, l'économie numérique se propage de secteur en secteur, jusqu'aux activités manufacturières, agricoles, de la santé, de mobilité (télétravail, véhicules connectés, etc.) ou énergétiques (gestion intelligente des réseaux, etc.). Ainsi, **c'est l'économie dans son ensemble qui devient « numérique »** (Forem, 2016). L'omniprésence des nouvelles technologies les rend difficilement contournables. La maîtrise, mais aussi l'accès physique par et pour l'ensemble des citoyens et des entreprises, est un défi pour tous les territoires (Bianchet et al., 2016). Dans le cadre de cette recherche, notamment lors des analyses quantitatives, nous entendrons le plus souvent par « économie numérique », le **secteur « cœur du numérique »**, c'est-à-dire le **secteur des TIC** ainsi que la **nouvelle économie** (voir le point Classification du secteur numérique).

Le concept d'**Industrie 4.0, composante de l'économie numérique**, est né à la foire de Hanovre, en Allemagne en 2011. Il fait référence à la 4^e révolution industrielle que nous connaissons actuellement, et à l'émergence d'un nouveau modèle d'organisation des moyens de production, basé sur la convergence du monde virtuel et des entités physiques (systèmes cyber-physiques). L'industrie 4.0 ne repose plus sur les effets d'échelle et de volume, mais sur une production flexible et davantage localisée près de la demande. Elle implique la création de collectifs regroupant des entreprises de différentes tailles, des laboratoires de recherche, des clients, des représentants du monde universitaire, du monde syndical, etc. Elle est une innovation culturelle majeure car elle **supprime les silos**. Notons que le concept d'**Industrie du Futur** est également utilisé, notamment en Wallonie. Plus global, ce dernier intègre la notion de business model intelligent et place l'humain, ainsi que le réseau, au cœur du système.

Les concepts d'économie numérique et d'industrie 4.0 renvoient donc au même phénomène de **transition numérique et digitale de l'économie** en cours, le premier référant plutôt au secteur TIC et à la nouvelle économie avec l'intégration de la production, de la distribution et des services associés, tandis que le second se concentre sur les activités manufacturières.

Comme mentionné plus haut, le secteur numérique au sens strict comprend le **secteur des TIC** et, depuis plus récemment, la **nouvelle économie**. La transformation numérique a été initiée au sein du secteur TIC et touche désormais l'ensemble des secteurs de l'économie, à des degrés divers (en particulier la nouvelle économie, puis les secteurs utilisateurs des TIC et, de plus en plus, le reste de l'économie). Bien qu'il ait sa propre évolution numérique à gérer, le secteur numérique est donc le premier vecteur de la transition numérique, le premier fournisseur des ressources, des produits et des services technologiques qui fondent les évolutions actuelles (Forem, 2016). **C'est pour cette raison que, dans le cadre de cette recherche, nous décidons de nous concentrer sur ce secteur en particulier, aussi appelé secteur « cœur du numérique »**. Cependant, il faut rester conscient du fait que les processus de digitalisation des activités économiques ne se développent pas seulement au sein du secteur numérique, mais aussi directement au sein de tous les secteurs, et ce de manière de plus en plus rapide.

L'économie numérique et sa territorialité

Pour parvenir à la transition numérique, l'accès à des **réseaux fixes et mobiles de qualité** pour l'ensemble des territoires est un enjeu essentiel. Il constitue un facteur d'attractivité prépondérant, voire une exigence, pour nombre d'entreprises et en particulier celles du secteur numérique. Rappelons qu'il n'y a « pas de numérique sans infrastructure ». Et aujourd'hui, une bonne accessibilité aux réseaux fixes et mobiles constitue une condition *sine qua non* à tout développement économique, mais pas nécessairement suffisante, tout comme il apparaît indispensable dans le quotidien du citoyen du 21^e siècle. Consciente de l'enjeu, l'Union européenne a déjà pris différentes initiatives dans ce sens. **Cette accessibilité constitue un nouvel impératif en matière de ressources territoriales.**

L'économie numérique et, plus particulièrement, l'industrie 4.0 ne s'articulent plus sur les effets d'échelle et de volume, mais sur une production flexible et davantage localisée près de la demande. Dès lors, les notions d'écosystème et de territoire numérique apparaissent omniprésents, ce dernier apparaissant comme une interface d'interactions multiples.

L'économie numérique présente un rapport paradoxal avec le territoire puisqu'elle est inféodée aux facteurs traditionnels de localisation mais témoigne d'un besoin de relations et contacts avec les acteurs locaux dans la perspective d'une dynamique de réseaux multiples. Cela induit une propension des entreprises concernées à se regrouper afin de bénéficier de l'émulation et de la sérendipité liée à la proximité d'un écosystème émergent (Nappi-Choulet, 2015).

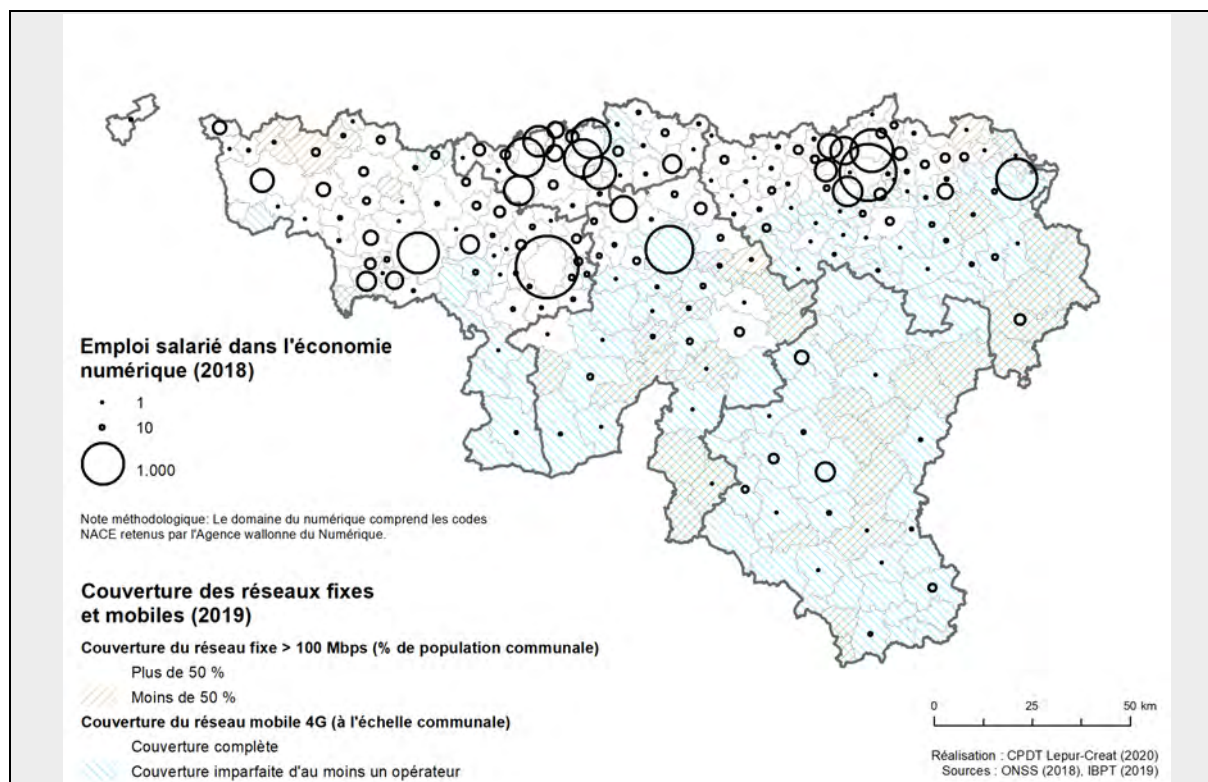
Cette « ubiquité territoriale de façade » permet à l'économie numérique d'apparaître comme un véritable levier de dynamisation et de renouveau territorial, tant pour les espaces urbains que ruraux. Si les villes présentent l'avantage de la concentration d'acteurs et de centres de diffusion de connaissance, la ruralité pourra elle mettre en exergue sa qualité de vie.

L'économie numérique en Wallonie

Différents rapports (SOGÉPA, 2015) (Agence du Numérique, 2018) soulignent plusieurs **faiblesses structurelles**, ralentissant le processus de digitalisation de l'économie wallonne, à commencer par un poids du secteur numérique dans l'économie encore insuffisant. Mis à part les services aux entreprises (17 % du nombre d'entreprises total en Wallonie) et la santé (10 %), les principaux secteurs de l'économie régionale : commerce de détail (17 %), construction (12 %) et agriculture (9 %), sont peu technophiles et ont un rayon d'action essentiellement local.

En 2020, 96 % des entreprises disposaient d'une connexion internet, 45 % avaient un site internet et 15 % vendaient en ligne (Digital Wallonia, 2020). Par contre, la même année en matière de raccordements en fibre optique, la Belgique était toujours absente des classements européens, et ce malgré un déploiement très rapide de la fibre optique. La desserte a ainsi triplé entre septembre 2018 et septembre 2019, ce qui fait de la Belgique le pays où la croissance est la plus élevée en Europe⁶. Par ailleurs, la Belgique fait partie des pays européens à la pointe au niveau du pourcentage de connexions **Internet à très haut débit (THD)** (au moins 30 Mbit/s). Mais la couverture concerne surtout la Flandre et plusieurs zones restent mal desservies en Wallonie.

In fine, il apparaît que **la qualité de la couverture du réseau fixe en particulier est un déterminant important de la localisation de l'emploi numérique**. En effet, les communes où moins de 50 % de la population bénéficie d'une vitesse de connexion supérieure à 100 Mbps, accueillent un nombre limité d'emplois de l'économie numérique. Concernant le réseau mobile 4G, les résultats sont similaires, mais de manière moins marquée.



Carte 1 : Couverture des réseaux de téléphonie fixes et mobiles et emploi salarié dans l'économie numérique.

ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE PROXIMITÉ

Définition

L'économie circulaire, par définition, s'oppose à l'économie linéaire classique car elle vise à **récupérer et recycler les produits, en extraire un maximum de matières, les reconditionner et les réinjecter** dans un nouveau processus de production et de création de valeurs (Eyckmans, 2015). Toutefois, l'économie circulaire ne doit pas être vue comme un processus en particulier, mais plutôt comme **un ensemble de processus**. Ainsi, les initiatives de type *repair cafés* constituent une voie de l'économie circulaire. Dans ce cas, le produit est remis en état de fonctionnement sans ou avec un minimum d'apports en matériaux, et sa durée de vie est ainsi prolongée.

Les définitions données à l'économie circulaire diffèrent entre institutions et publications. La Commission Européenne la définit de la manière suivante : « dans une économie circulaire, les produits et les matières **conservent leurs valeurs le plus longtemps possible** ; les déchets et l'utilisation des ressources sont réduits au minimum et, lorsqu'un produit arrive en fin de vie, les ressources qui le composent sont maintenues dans le cycle économique afin d'être utilisées encore et encore pour recréer de la valeur » (Parlement wallon, 2019).

En France, l'ADEME (agence de l'environnement et de maîtrise de l'énergie) définit l'économie circulaire comme « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), **visent à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement** tout en développant le bien-être des individus » (ADEME, n.d.).



parmi les modes de traitement des déchets. Les potentialités de valorisation des déchets sont aussi nombreuses que le sont les secteurs d'activités. Pour correspondre aux directives européennes et wallonnes, les activités de valorisation doivent privilégier les pratiques prioritaires sur l'échelle de Lansink, à commencer par la prévention, la réutilisation et le recyclage.

Un changement de paradigme de l'économie linéaire classique vers une économie circulaire **pourrait réduire les émissions de gaz à effet de serre de 70 % tout en augmentant la population active occupée de 4 %** (Stahel, 2016). De récentes estimations avancent une augmentation nette de 700 000 emplois liés à l'économie circulaire dans l'Union européenne d'ici 2030 (Fondation Roi Baudouin & Circular Economy, 2019). Au centre de ces processus, la recherche, l'innovation et l'excellence sont primordiales pour accompagner la mise en place de ce mouvement et l'accélérer.

L'économie circulaire et sa territorialité

La territorialité de l'économie circulaire pose question, à savoir si cette dernière doit s'exercer à l'échelle locale ou mondiale. Par ailleurs, la notion de proximité parfois évoquée dans certains actes ou documents stratégiques - sous l'angle d'une certaine autosuffisance des territoires - visant à encadrer cette économie circulaire demeure très floue (Bahers et al., 2017). Dans la pratique, **les démarches d'économie circulaire semblent mises en place sur des territoires de dimensions très variées**, allant de l'entreprise, du parc industriel, à la région (Niang et al., 2020).

Or, pour un territoire, le maintien de toute la chaîne de (re)production *in situ* peut être un défi conséquent. Toutefois, **une partie de l'économie circulaire peut très bien s'exercer à une échelle locale, s'inscrivant partiellement au moins dans le concept de circuits courts**. C'est notamment le cas de l'agro-alimentaire. Cela peut l'être aussi pour la gestion de déchets, tout du moins pour une partie d'entre eux (Bahers et al., 2017). Dans cette perspective, la notion de proximité va au-delà de la mesure de la distance pour intégrer également la relation entre acteurs et l'appartenance à un réseau d'interconnaissances. L'économie circulaire, par la possibilité qu'elle offre de recycler et de réinjecter des matériaux dans les chaînes de production au sein du territoire, détient une place très importante dans le processus de résilience territoriale, et ce dans de domaines multiples.

L'économie circulaire peut également marquer de son empreinte un territoire à travers le processus de « **sybiose industrielle** », qui se définit par « un mode d'organisation industrielle mis en place par plusieurs opérateurs économiques d'un même territoire et caractérisé par une gestion optimisée des ressources à travers notamment des échanges de flux ou une mutualisation des biens et services » (PwC et al., 2016). Ce type de dynamique repose fatalement sur l'implication d'un nombre limité d'acteurs, disposant généralement d'un fort ancrage territorial.

L'économie circulaire se développe sous des formes différentes selon les caractéristiques du territoire qui accueille les activités qui y sont reliées. Le rapport CIRCTER a identifié sept facteurs territoriaux déterminant l'émergence et le renforcement des logiques d'économie circulaire (ESPON, 2019) :

- 1) Les ressources présentes sur le territoire (*land-based factors*) ;
- 2) Les économies d'agglomération ;
- 3) L'accessibilité (matérielle, mais aussi de plus en plus immatérielle) ;
- 4) Des facilitateurs liés à la connaissance (*knowledge-based enablers*) ;
- 5) Des facilitateurs liés à la technologie (*technology-based enablers*) ;
- 6) Des déterminants institutionnels et de gouvernance ;

7) Le milieu territorial, avec ses visions et coutumes partagées.

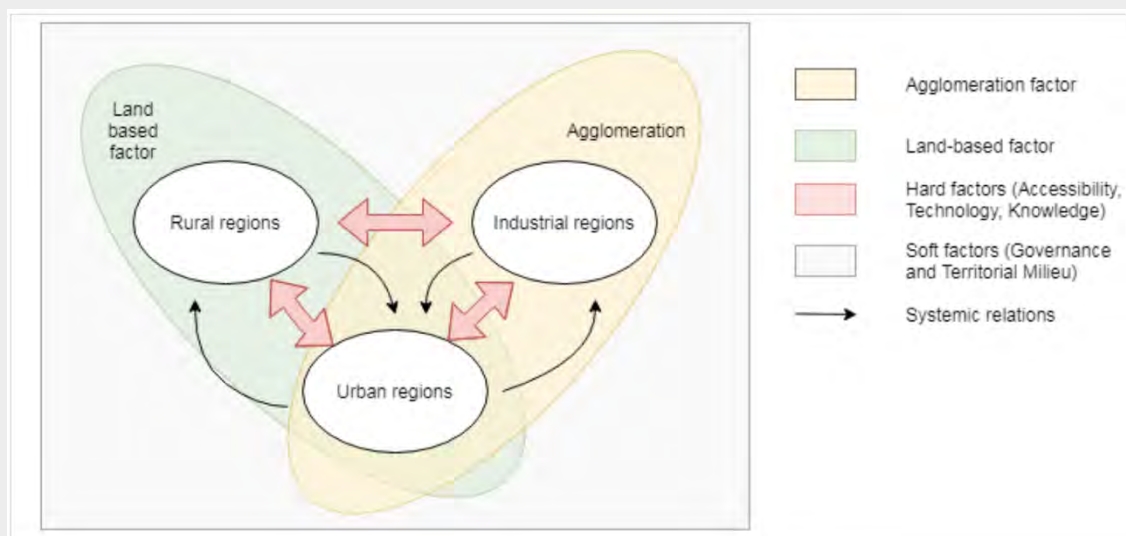


Figure 5 : Facteurs territoriaux et leurs interactions dans différents types de régions (ESPON, 2019).

Les facteurs d'agglomération sont, comme pour l'économie « classique », tout aussi importants pour le déploiement de l'économie circulaire. De manière synthétique, les territoires urbains semblent plutôt être des fournisseurs de technologies et de services, tandis que les territoires ruraux vont plutôt émerger comme fournisseurs de matières premières (ESPON, 2019).

L'économie circulaire en Wallonie

En Europe d'abord, entre 2012 et 2018, le nombre d'emplois liés à l'économie circulaire a cru de 5 % pour atteindre environ 4 millions d'unités (Commission Européenne, n.d.). Si la Dorsale européenne (ou « Banane Bleue ») semble concentrer une part importante des emplois dans l'économie circulaire, des régions plus périphériques tirent cependant leur épingle du jeu. La cartographie de l'indice statique d'économie circulaire (CESI) montre que le top 15 des régions les plus performantes est constitué surtout d'entités se trouvant en France, aux Pays-Bas, en Allemagne et en Belgique. On notera à ce sujet que le Brabant wallon se classe à la quatrième place, devant la province d'Anvers, treizième, et la région de Bruxelles-Capitale, quinzième (Sylvestri et al., 2020).

Au niveau belge, y compris wallon, l'éco-innovation, soit l'innovation créatrice d'économie nécessaire à un déploiement plus accru de la circularité des secteurs économiques, serait trop peu développée, alors que le pays est très dépendant de matières premières ou recyclées importées, les ressources internes étant trop peu volumineuses pour satisfaire la demande industrielle. De plus, les opportunités en termes d'emplois et de valeur ajoutée restent peu exploitées, en conséquence d'investissements peu importants dans les secteurs du recyclage, de la réparation et de la réutilisation ainsi que d'assez faibles performances en matière de brevets liés à l'éco-innovation. Toutefois, on note une certaine efficacité en matière de valorisation des déchets (Conseil Central de l'Economie, 2019).

En Wallonie, en appliquant le cadre DISRUPT sur des données d'emploi de 2017 (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy, 2019), il est observé qu'**actuellement, 6,8 % des emplois sont liés à l'économie circulaire**, soit environ 56 000 postes (SPW, 2019), contre 7,5 % en Flandre et 8,1 % à Bruxelles. En termes de potentiel de création d'emplois, diverses études

évoquent la possibilité de créer plusieurs dizaines de milliers d'emplois circulaires (Parlement wallon, 2019).

ÉCONOMIE CRÉATIVE

Définition

Alors que la production et la consommation de masse se généralisent, on introduit l'idée de l'identité, de la marque, de la symbolique dans les produits. Durant le fordisme et le post-fordisme, la culture devient une plus-value dans la composition de biens et services. Cet ingrédient permet d'offrir un élément de différenciation dans une production où les biens se ressemblent par centaines de milliers. **La créativité, au même titre que la culture, est géographiquement et spatialement connotée**, ce qui permet de différencier des produits similaires en les dotant d'une identité propre grâce à une symbolique spatialement et temporellement valable. Ce référent identitaire renouvelle l'attrait pour la consommation et offre ainsi un souffle nouveau au système capitaliste (Scott & Leriche, 2005).

L'économie créative se situe à la rencontre entre l'économie, la culture et la créativité. La créativité réside dans la volonté de créer quelque chose de nouveau, de transformer ou modifier l'existant (Lemaignan, 2011). La culture renvoie à l'ensemble des valeurs, des références intellectuelles et artistiques communes à un groupe donné ; état de civilisation d'un groupe humain (Académie française). La littérature francophone sur l'économie créative s'ancre davantage dans le domaine culturel et artistique tandis que le versant anglophone porte aux nues la créativité.

Le savoir et la créativité sont les inputs premiers dans le processus de production (de biens et de services) de l'économie créative (Pascual Espuny, 2010).

La Grande-Bretagne est la première à s'intéresser à l'économie créative et le fait à travers le prisme de la compétitivité internationale et de la régénération urbaine. Une première définition vient du Department of Culture, Media and Sport (DCMS) en 1998. On parle d'**industries créatives**. Elles sont comprises comme : *'Activities which have their origins in individual creativity skill and talent and which have the potential for wealth and job creation through the generation and exploitation of industrial property.'* (DCMS, 1998). La littérature française s'est davantage penchée sur **l'économie culturelle**. Cette dernière est à comprendre comme la valorisation économique des pratiques et activités artistiques. Dans cette recherche, nous prenons le parti d'englober le volet culturel dans la dénomination d'économie créative.

L'économie créative apparait hybride à plusieurs niveaux : sa production (privée et/ou publique), sa structure (commerciale, associations, publique ou privée...), ses comportements (valeur artistique et sociétale importante) et surtout son personnel (variété de profils et de disciplines).

Aujourd'hui, l'économie créative s'entrecroise volontiers avec **l'innovation**. Si celle-ci était d'abord utile à l'industrie, elle a accompagné le développement économique et s'est immiscée dans la production de services également. Avec la mondialisation et la concurrence croissante, **l'innovation a pris une place prépondérante dans les politiques publiques**. En effet, l'innovation est associée à la croissance. Et si elle apparait assez proche de la créativité car toutes deux encensent les idées novatrices, l'innovation est toutefois plus transversale. Vu sa transversalité et le lien assez similaire qui existe entre le territoire et les activités innovantes et créatrices, nous nous concentrerons sur cette dernière. En effet, elle inclut les pans directement concernés par l'innovation comme les start-up mais est davantage délimitée, ce qui facilite le travail de collecte et traitement de données.

L'économie créative et sa territorialité

Depuis l'intérêt de la Grande-Bretagne et les *Creative Class* de Florida, les pouvoirs publics cherchent à comprendre la dynamique territoriale de cette économie en vue de pouvoir s'y appuyer pour développer leur avantage comparatif. En effet, Richard Florida avec son concept de « **classes créatives** » (Florida, 2002) a inspiré les politiques publiques. Sa théorie se base sur l'idée que certains territoires, plus ouverts, flexibles, tolérants, dynamiques... attireraient davantage les talents. La recette du succès repose sur la combinaison des trois 'T': 'talents, technologies, tolérance'. Ce sont des ingrédients que l'on trouve plus souvent dans des milieux urbains prospères.

Selon la pensée de Florida, l'État aurait le pouvoir de favoriser l'économie créative sur son territoire en jouant sur les facteurs d'attraction d'une telle classe créative. Ce type de population devient un levier pour dynamiser certains territoires. Dès lors, l'attraction et le maintien de ce type de population seraient source de développement économique et de régénération pour des territoires « déclassés ». Cette approche amène à soigner les espaces publics, à promouvoir les espaces de rencontre (à travers lesquels se réalise le networking), l'accessibilité et la flexibilité des lieux (où peut prendre place des événements éphémères), la mixité des fonctions et les espaces dédiés (coworking, fablab, ...).

Au sein d'un même territoire, les échanges formels et informels permettraient de favoriser la créativité. Le capital humain est en effet une donnée essentielle et il serait stimulé dans ce genre d'environnement. La proximité favoriserait l'échange d'idées et les dynamiques créatives. Aujourd'hui, on parle encore de districts mais également de clusters. Il s'agit d'agglomérations d'entreprises d'une même filière, ici créative, sur un territoire délimité générant des économies d'échelles et des externalités positives.

Il existerait un processus qui rendrait compte de l'évolution des lieux vers un profil créateur suite à l'installation de la classe créative ou d'un secteur d'activités. Ce lieu devient une référence car il devient lui-même source d'attractivité. Le territoire devient l'objet de l'activité créative et de la concentration des acteurs, au-delà même d'un support organisationnel ou pourvoyeur de ressources. Dès lors, la dynamique créative apparaît davantage épargnée par les phénomènes de délocalisation.

Toutefois, des critiques ont été formulées à l'encontre de la théorie de Florida et son incidence sur les politiques publiques. Primo, il est difficile de démontrer le lien de causalité entre les talents et la croissance. Serait-ce le capital humain, les qualités urbaines, les mesures de soutien ou les entreprises en présence qui sont déterminantes pour favoriser l'économie créative d'un territoire ? La thèse de la classe créative porteuse de renouveau pour les territoires est donc à prendre avec précaution (Darchen & Tremblay, 2008). Secundo, cette dynamique compétitive entre les territoires engendre un développement inégal entre ces derniers.

En accord avec ces critiques, nous privilégions une autre approche de l'économie créative développée par Patrick Cohendet, David Grandadam et Laurent Simon. Ces derniers structurent, eux, l'écosystème créatif en trois strates : **underground** (activités créatives, artistiques et culturelles, qui se déploient hors des réseaux formellement organisés), **middleground** (communautés et collectifs créatifs assurant l'interface entre les deux niveaux) et **upperground** (institutions, clusters créatifs et organisations culturelles) (Cohendet, Grandadam, Simon, 2010). Le développement de l'économie créative ne peut se faire sans la rencontre de ces trois niveaux. Dès lors, la formation de réseaux, les occasions et les lieux de

rencontre sont fondamentaux. Territorialement, cette nécessité se traduit par l'installation de tiers-lieux où peuvent être échangées, testées, validées les idées innovantes.

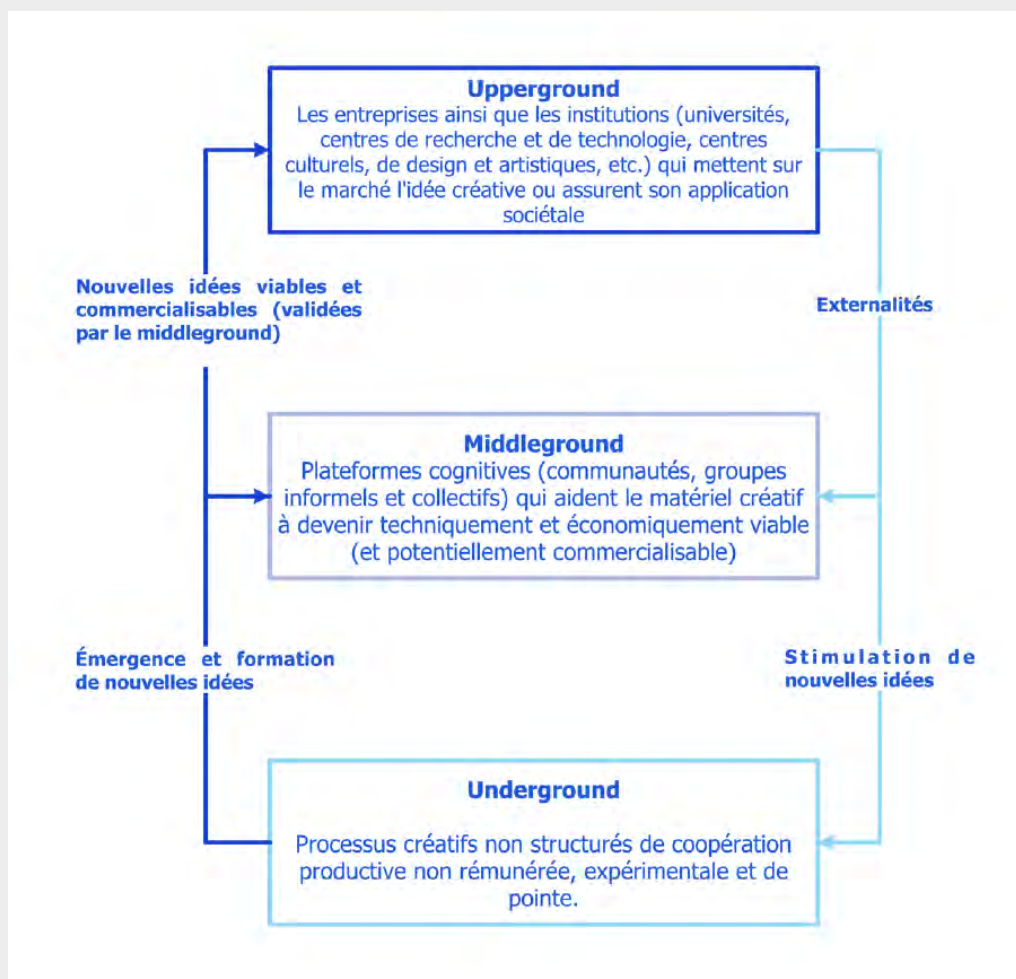


Figure 6 : Les trois strates « upperground », « middleground » et « underground » (REID Consulting, 2020).

L'économie créative en Wallonie

D'après l'IWEPS, en 2012 l'économie créative totalisait en Région wallonne, tous les statuts confondus, 60 000 emplois, soit 4,9 % de l'emploi enregistré cette année-là. L'économie créative représente 4,1 % de l'emploi salarié, soit quelque 42 000 emplois et 11 % des indépendants, c'est-à-dire 16 000 unités. Au niveau du poids dans l'économie nationale, on se situe autour des 5 % du chiffre d'affaires (CA) global, pour 4,4 % au niveau wallon (Lazzaro & Lowies, 2014).

CONCLUSIONS

Chacune des thématiques étudiées recouvrent des réalités à géométrie quelque peu variable. Ce trait commun résulte sans doute du caractère émergent de celles-ci avec, éventuellement, une évolution ou un recouvrement des concepts comme l'illustre le passage « des TIC au numérique », le croisement entre « l'économie créative et l'innovation » ou l'étendue du champ d'application de « l'approche circulaire ». Toutefois, le numérique se singularise dans la mesure où il conjugue deux réalités : la première est celle de constituer un secteur d'activité à part entière et étudié dans le cadre de la présente réflexion. La seconde est d'être totalement transversale à l'économie par l'impératif de sa numérisation, véritable levier à la transformation

de celle-ci. Et, dès lors, l'évolution du numérique conditionne celles, notamment, des économies circulaire et créative.

Toutefois, outre ce caractère émergent et, dès lors en évolution, les trois thématiques présentent plusieurs convergences.

- La première, mais qui repose sur la lecture de différents rapports et nécessitera d'être approfondie et nuancée, est que, en comparaison avec les régions voisines, les trois dynamiques et, plus particulièrement, le numérique et le créatif, apparaissent comme encore trop peu développées au niveau wallon et, dès lors, sont amenées à croître davantage. Nous pouvons déjà considérer que toutes trois présentent des opportunités de développement au-delà d'éventuels effets de mode.
- Le deuxième point commun est qu'elles s'inscrivent toutes dans de nouveaux rapports au territoire. Elles confirment une redistribution des ressources territoriales et l'émergence de nouveaux critères de localisation. Ces rapports se caractérisent, à la fois, par une plus grande autonomie, vu une certaine ubiquité, et un ancrage territorial plus affirmé, avec le potentiel d'émergence de véritables « écosystèmes économiques locaux ». Ce constat se voit formalisé à travers la stratégie S3 (« smart specialization strategy »). Il engendre aussi de nouvelles concurrences territoriales suivant le principe de « coopération », déjà évoqué.
- La troisième caractéristique commune, conséquence directe de la précédente, est que toutes trois se révèlent porteuses d'opportunités de redéploiement économique local. Elles apparaissent comme des vecteurs de dynamisation et de transformations des tissus économiques locaux, tant pour les territoires urbains que ruraux même si, à priori, les premiers apparaissent mieux positionnés vu la concentration d'acteurs.
- Une quatrième similitude dans le fonctionnement des trois thématiques est l'importance des réseaux d'acteurs et des relations interpersonnelles qui apparaît consubstantielle à leur développement.

Enfin, soulignons que la formalisation de certains concepts comme le rôle des métropoles ou celui de la classe créative repose sur des liens de causalité qui doivent être examinés avec prudence et sont à nuancer.

3.2 ÉCONOMIE NUMÉRIQUE 4.0

3.2.1 Concepts autour de l'économie numérique

Afin de faciliter la compréhension des pages qui suivent, il nous paraît important de définir différents concepts.

- **Cobot(ique)** : « *Encore appelée robotique collaborative, cette branche de la robotique regroupe les systèmes conçus pour interagir et collaborer avec l'être humain : aux robots, les tâches pénibles et répétitives ; à l'opérateur celles impliquant un savoir-faire spécifique ou comportant une complexité particulière* » (Syntec Numérique, 2016).
- **Colocalisation** : « *Le ou les partenaires étrangers apportent l'outil de production et la technologie afin de développer le produit et sont rémunérés pour l'utilisation de l'actif industriel. Le pays « hébergeant » peut ainsi créer de la valeur ajoutée autour de l'ensemble des activités de conception (écosystème de personnalisation, design local), marketing, vente et distribution du produit.* » (Blanchet, 2016) (voir aussi : <http://www.ipemed.coop/fr/ipemedia-r19/point-de-vue-c58/la-colocalisation-un-nouveau-modele-de%E2%80%88partenariat-a1633.html>)
- **Coopétition** : mot-valise associant coopération et compétition. Il s'agit d'une démarche répandue au sein des écosystèmes d'affaires, consistant à coopérer avec des acteurs de la concurrence.
- **Données d'usage** : « *Il ne s'agit plus pour le fabricant de vendre seulement une machine ou un produit, mais de proposer également un service calibré à partir des données d'usage captées au niveau de l'utilisateur final, qui influencent dorénavant la conception des produits achetés ou loués comme celle des services associés. Ces données d'usage, les data, sont devenues un bien marchand, source de création de valeur pour qui sait les exploiter. Les données d'usage représentent le nouvel « or blanc », enjeu de prises de pouvoir entre les fabricants de machines et les producteurs de data connectés aux utilisateurs finaux.* » (Blanchet, 2016).
- **Écosystème (d'affaires)** : la notion « d'écosystème d'affaires » ou « *business ecosystem* » en anglais, a été popularisée par l'économiste James F. Moore dans un ouvrage publié en 1996 : *The Death of Competition : Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. Un écosystème y est défini comme « *une communauté économique supportée par l'interaction entre des entreprises et des individus. Cette communauté va produire des biens et des services en apportant de la valeur aux clients, eux-mêmes au cœur de cet écosystème* ». Ce terme est aujourd'hui largement répandu au sein de la communauté high-tech.
- **Économie de la fonctionnalité** : elle « *visé à faire évoluer la production et la vente d'un produit vers un service associé à ce produit, qui devient, quant à lui, secondaire dans la transaction avec le client [...]. Le passage à l'économie de fonctionnalité suppose, pour une industrie manufacturière, le développement d'une plus grande valeur ajoutée et, par conséquent, une absorption des coûts de production plus élevée des biens qu'elle produit. Cette logique lui permet de maintenir son site de production en Wallonie et de demeurer concurrentielle puisqu'elle change de marché. Dans certains cas, cette stratégie lui permet également de rapatrier ses sites de production pour les localiser à proximité de son marché, car le passage à la logique de service et l'absence de stockage suppose une forte réactivité par rapport à la demande et, par conséquent, des délais de production et de livraison les plus réduits possible.* » (IWEPS, 2017).

- **Flexicurité** : mot-valise formé des termes « flexibilité » et « sécurité ». Il s'agit d'une « *stratégie intégrée visant à renforcer à la fois la flexibilité et la sécurité sur le marché du travail. Elle cherche à concilier les besoins des employeurs en matière de flexibilité de la main-d'œuvre avec ceux des travailleurs en matière de sécurité de l'emploi, ces derniers souhaitant avoir l'assurance de ne pas connaître de longues périodes de chômage.* » (définition de la Commission européenne)⁷.
- **Maker** : Il s'agit de « *quelqu'un d'inventif qui fabrique lui-même des objets utiles à sa vie quotidienne, un informaticien qui bricole ses propres drones ou robots, ou encore un artiste qui détourne des objets... Autant de personnes qui adhèrent à la philosophie du faire soi-même et de l'autonomie d'accès aux objets de consommation, sans passer par le mass-market. Né aux États-Unis au début des années 2000, le mouvement maker est en fort développement depuis dix ans : c'est le résultat de la convergence entre la culture numérique du libre et de l'open source d'un côté et des savoir-faire artisanaux plus traditionnels de l'autre.* »⁸. Le maker s'inscrit dans le mouvement du *Do It Yourself* (DIY, « faites-le par vous-même ») (voir aussi : https://fr.wikipedia.org/wiki/Culture_maker).
- **Nouvelle économie** : parfois rattachée à l'économie de la connaissance (ou capitalisme cognitif), elle constitue, avec les services producteurs des TIC (technologies de l'information et de la communication), une part de l'économie numérique au sens strict (cf. Observatoire français du numérique). Elle désigne la croissance que connaît l'économie depuis l'émergence et l'utilisation des nouvelles technologies : cette économie est née dans les années 1990 par la convergence des TIC s'appuyant sur les ordinateurs fonctionnant avec des logiciels et communiquant sur les réseaux internet (ex : commerces, services, médias et contenus en ligne).
- **Prosommateur** (ou *prosumer*) : mot-valise formé des termes « producteur » (ou « professionnel ») et « consommateur ». Il s'agit d'une personne qui participe à la production de l'objet qu'elle va consommer, d'un consommateur qui se professionnalise et qui devient par là même un acteur responsable du monde qu'il façonne (consom'acteur). Le prosommateur s'inscrit dans le mouvement du *Do It Yourself* (DIY, « faites-le par vous-même »). Les prosommateurs « *produisent, consomment, partagent des biens à un coût marginal presque nul et gratuitement, en dehors du marché capitaliste et au sein d'une économie du partage* » (*Grand Format - 3e Révolution Industrielle : le Luxembourg s'engage*, n.d.). « *La personnalisation de l'offre, par exemple, sera essentielle. Une nouvelle expression telle que « prosommateurs » résume en un seul mot dans quelle mesure la relation mutuelle entre la société et le secteur de la production sera affectée.* » (Comité économique et social européen, 2018).
- **Servicisation de l'industrie** : indique un accroissement de la présence des services dans l'industrie manufacturière dans le cadre de l'industrie 4.0. La servicisation est possible grâce aux technologies innovantes telles que l'Internet des Objets (IoT). Elle « *s'explique, en partie, par le fait que de nombreuses entreprises orientées produits ont peu d'opportunités de croissance en termes de revenus et de bénéfices sous la pression des baisses de prix, de la volatilité de la demande ou encore des prix croissants des intrants et des matières premières. Sur des marchés tels que celui de la machine-outil*

⁷ <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=102&langId=fr>

⁸ <https://lejournal.cnrs.fr/articles/des-makers-aux-fablabs-la-fabrique-du-changement>

avec des ventes pouvant être très irrégulières, la stabilité et la récurrence des revenus liés à la vente de services peuvent être très attrayantes »⁹.

- **Smart product** (« produits configurables en évolution perpétuelle ») et **smart entreprise** (« entreprise capable de se réinventer, de se transformer et de tirer parti des opportunités technologiques tout au long de sa chaîne de valeur ») (Visiativ, 2011).
- **Smart factory/manufacturing** = industrie 4.0

3.2.2 L'économie numérique, l'Industrie 4.0 et l'Industrie du Futur : définition et contextualisation

Le concept d'**économie numérique** ne fait l'objet d'aucune définition standard et le définir n'est pas aisé. En effet, les frontières sont floues et mouvantes : les nouvelles technologies font évoluer le secteur et les métiers dépendant de plus en plus du monde digital ne cessent de se multiplier. L'économie numérique « sort » aujourd'hui du secteur des **TIC** (technologies de l'information et de la communication) et de l'économie de la connaissance et se propage ainsi de secteur en secteur, jusqu'aux activités manufacturières, agricoles, de la santé, de mobilité (télétravail, véhicules connectés, etc.) ou énergétiques (gestion intelligente des réseaux, etc.). Ainsi, **c'est l'économie dans son ensemble qui devient « numérique »** (Forem, 2016). L'omniprésence des nouvelles technologies les rend difficilement contournables. La maîtrise, mais aussi l'accès physique par et à l'ensemble des citoyens et des entreprises, est un défi pour tous les territoires (Bianchet et al., 2016). Dans le cadre de cette recherche, notamment lors des analyses quantitatives, nous entendrons le plus souvent par « économie numérique », le **secteur « cœur du numérique »**, c'est-à-dire le **secteur des TIC** ainsi que la **nouvelle économie** (voir le point Classification du secteur numérique, p. 44).

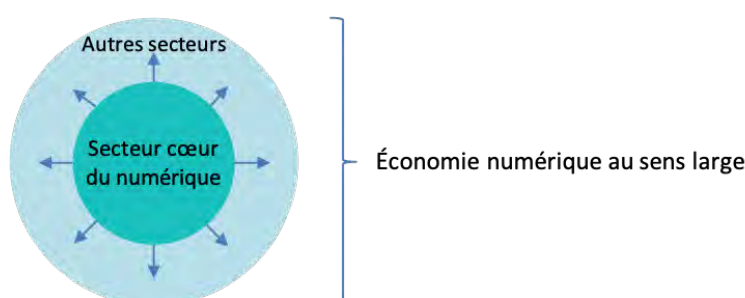


Figure 7 : L'économie numérique au sens large et le secteur « cœur du numérique ».

Le concept d'**Industrie 4.0** est né à la foire de Hanovre, en Allemagne, en 2011. Il fait référence à la 4^e révolution industrielle que nous connaissons actuellement, et à l'émergence d'un nouveau modèle d'organisation des moyens de production, basé sur la convergence du monde virtuel et des entités physiques (systèmes cyber-physiques). Notons que le concept d'**Industrie du Futur** est également utilisé, notamment en Wallonie. Plus global, ce dernier intègre la notion de business model intelligent et place l'humain, ainsi que le réseau, au cœur du système.

Les concepts d'économie numérique et d'industrie 4.0 renvoient donc au même phénomène de **transition numérique et digitale de l'économie** en cours, le premier référant plutôt au secteur TIC et à la nouvelle économie avec l'intégration de la production, de la distribution et des services associés, tandis que le second se concentre sur les activités manufacturières. Cette transition se

⁹ <https://www.usinenouvelle.com/article/tribune-les-industriels-surferont-ils-sur-la-vague-de-la-servicisation-pour-ameliorer-leur-rentabilite.N741439>

distingue des précédentes révolutions industrielles par la célérité avec laquelle l'expansion a lieu dans les manières de produire et de consommer.

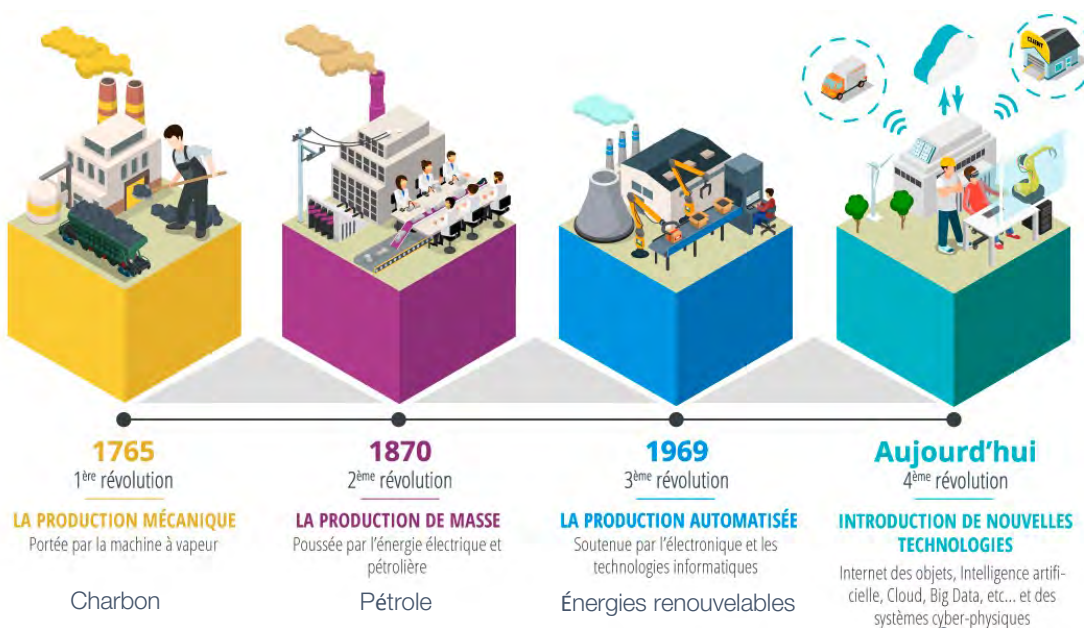


Figure 8 : Les quatre révolutions industrielles au cours du temps.

Source : <https://www.visiativ-solutions.fr/transformation-numerique-industrie/>

Relevons que la 4^e révolution industrielle fait parfois débat. En effet, selon l'essayiste et prospectiviste Jeremy Rifkin, une révolution industrielle ne peut avoir lieu que quand une **nouvelle source d'énergie** rencontre une **nouvelle technologie** de communication. Or, il n'y a pas réellement de nouvelle source d'énergie dans le cadre de l'industrie 4.0 (Figure 8). De nos jours, les troisième et quatrième révolutions industrielles sont en cours, de manière conjointe. L'énergie fossile de la première révolution industrielle (le charbon, associé à la machine à vapeur) et de la deuxième (le pétrole, associé au moteur à combustion interne) laisse la place aux énergies renouvelables et à Internet. De nos jours, les troisième et quatrième révolutions industrielles sont en cours, de manière conjointe. Jeremy Rifkin a popularisé l'expression **Troisième Révolution industrielle (TRI)** qui, selon lui, constitue surtout une vision et un projet à réaliser afin de solutionner la crise énergétique et socio-économique mondiale. Cette vision est détaillée au point suivant (3.2.3, p.42).

L'industrie 4.0 fait suite à la révolution industrielle des années 70 lorsque l'introduction de l'électronique et des TIC avait permis l'automatisation de la production. Avec l'industrie 4.0, l'élément déclencheur est l'introduction des systèmes cyberphysiques et de **nombreuses nouvelles technologies**. Digital Wallonia a identifié 11 technologies numériques s'inscrivant dans l'industrie du futur :

- Big data
- Simulation et jumeau numériques (maquette numérique)

- Intelligence artificielle^{10 11}
- Réalité augmentée et virtuelle¹²
- Robotique
- Internet des objets (IoT)¹³
- Blockchain
- Calcul à haute performance
- Système embarqué¹⁴
- Fabrication additive (impression 3D)
- Interfaçage et interopérabilité avancées

Avec l'industrie 4.0, l'entreprise n'est plus qu'une série de contrats et de relations qui se réorganise avec l'émergence de nouveaux professionnels (indépendants, auto-entrepreneurs, makers). De la même manière, les flux d'information sont structurés en réseaux et non plus de manière pyramidale : hommes, machines et produits communiquent en temps réel. On passe ainsi d'une logique de production de masse à une logique de **personnalisation de masse** : l'accent est mis sur l'interopérabilité au service de la satisfaction du client final. On parle de **smart production**.

L'industrie 4.0 *ne repose plus sur les effets d'échelle et de volume, mais sur une production flexible et localisée près de la demande. Elle fabrique « à la demande » et ne constitue plus de stocks, marquant une adaptation dynamique à la demande. Elle est davantage prédictive, autocorrective et produit plus juste du premier coup. Elle place l'usage et non plus le produit au cœur de sa logique. Enfin, elle passe d'une organisation du travail rigide, héritée du taylorisme, à une organisation flexible, avec à la clé une plus grande attractivité du travail.* En d'autres termes, on passe d'une **logique push** (on fabrique pour stocker), qui incite à faire des remises pour écouler les produits, à une **logique pull** (on fabrique sur commande), sans stock d'invendus (Blanchet, 2016).

¹⁰ Des centres de compétences wallons (en tout, il y en a 24) offrent des formations liées à l'IA (Technifutur, Technobel, Technocité, Technocampus, Technofutur TIC).

¹¹ Réseau IA : <https://www.reseauia.be>

DigitalWallonia4.ai : <https://www.digitalwallonia.be/fr/projets/digitalwallonia4-ai#publications>

¹² www.virtualpark.eu/

Plus grand parc de réalité virtuelle d'Europe

¹³ <https://id2move.eu> (drones)

¹⁴ Un système embarqué est un « système électronique et informatique autonome dédié à une tâche précise, souvent en temps réel, possédant une taille limitée et ayant une consommation énergétique restreinte. Le terme désigne aussi bien le matériel que le logiciel utilisé. De tels systèmes sont nombreux dans des secteurs aussi variés que l'aéronautique, l'électroménager, le matériel médical, la téléphonie mobile, etc. » (source : Futura Sciences).

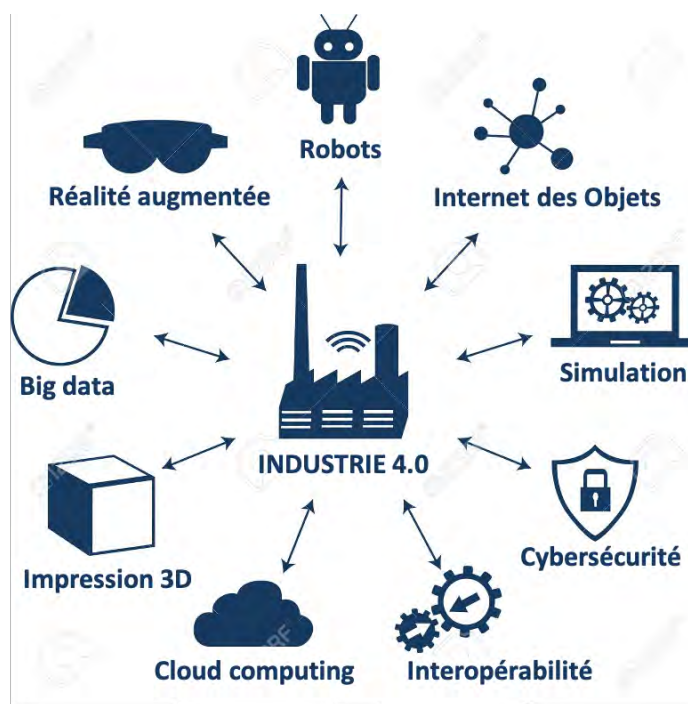


Figure 9 : Le périmètre de l'industrie 4.0 (sur base d'une image du site 123RF, auteur : Odoroaga Monica).

En outre, avec l'avènement de l'industrie 4.0, l'industrie et les services fusionnent au sein de nouvelles plateformes : on parle de « **servicisation** » de l'industrie. En effet, « *il ne s'agit plus pour le fabricant de vendre seulement une machine ou un produit, mais de proposer également un service calibré à partir des **données d'usage** captées au niveau de l'utilisateur final, qui influencent dorénavant la conception des produits achetés ou loués comme celle des services associés. Ces données d'usage, les data, sont devenues un bien marchand, source de création de valeur pour qui peut les exploiter. Les données d'usage représentent le nouvel « or blanc », enjeu de prises de pouvoir entre les fabricants de machines et les producteurs de data connectés aux utilisateurs finaux* » (Blanchet, 2016).

Dans l'univers 3.0	Dans l'univers 4.0
Le monde est probabilisable	Incertitude radicale
Pensée analytique, séquentielle, disjonctive	Pensée systémique
Calcul de retour sur investissement	Test and learn
Budget et plan stratégique	Approche constructiviste
Réduction des coûts	Augmentation du chiffre d'affaires par la qualité et le service
Une stratégie dans une seule entreprise	Ouverture et partenariats, co-leadership

Tableau 2 : Comparaison entre l'univers 3.0 et l'univers 4.0 (Kohler & Weisz, 2018).

L'Industrie 4.0 accepte l'incertitude radicale dans un monde de moins en moins probabilisable. Il n'y a pas de voie royale vers le 4.0. Il est indissociable de l'**expérimentation collective en**

mode essais-erreurs (*test and learn*) avec des séquences de prototypage au bout de quelques mois ou semaines. « Expérimenter ensemble » est la nouvelle devise de l'Industrie 4.0. La création de collectifs regroupant des entreprises de différentes tailles, des laboratoires de recherche, des clients, des représentants du monde universitaire, du monde syndical, etc., est une innovation culturelle majeure, car elle **supprime les silos**. Cela permet de mobiliser une intelligence collective étendue et de mutualiser les coûts de l'expérimentation. Elle questionne les besoins de l'utilisateur final en amont de la conception : les démarches de **codesign** entre fabricant et utilisateur final deviennent de plus en plus une condition de succès dans le lancement d'innovations (Digital Wallonia, 2017). De **nouvelles méthodologies** font leur apparition dans les organisations (*design thinking, business canvas, etc.*) pour repenser les modèles d'affaires, identifier les usages et les besoins des clients, et mobiliser des approches pluridisciplinaires pour y apporter des solutions innovantes (Blanchet, 2016).

3.2.3 La troisième révolution industrielle (TRI)

La troisième révolution industrielle (TRI) est une vision, un récit et un programme politique parus dans un ouvrage aux États-Unis en 2011 et portés par l'américain Jeremy Rifkin, essayiste et spécialiste en prospective économique et scientifique. Cette TRI résulte de la convergence du secteur de l'énergie (énergies renouvelables) et de l'informatique (Internet), menant à une nouvelle économie (post-carbone). Selon la Revue européenne de l'énergie, aucun penseur n'a eu autant d'influence sur l'Union européenne en matière de politique énergétique et climatique. Le principe de la TRI a officiellement été adopté par le Parlement européen en 2007.

La troisième révolution industrielle prône un basculement vers un **néo-capitalisme vert, distribué et coopératif, sous pilotage cybernétique**, par opposition au capitalisme industriel, vertical et concurrentiel. La **cybernétique**, sur laquelle repose tout le raisonnement de Rifkin, est la science de systèmes complexes et autorégulés, qui s'intéresse principalement aux interactions entre ces systèmes, à la modélisation de la relation entre ses éléments. On l'a décrite comme la rencontre de l'informatisation et de la bureaucratie, comme une bureaucratie sans bureaucrate, en autogestion et en mode pilotage automatique. Le postulat de la cybernétique est « Tout est information » : message, réponse, rétroaction. Tout comme la thermodynamique postule que tout est énergie, rien ne se perd, rien ne se crée : l'énergie et l'information restent constantes, juste plus ou moins concentrées ou dispersées, plus ou moins utilisables (Rifkin, 2012).

La TRI est portée par **cinq piliers** (Figure 10), concrétisant une tendance générale à venir vers un **pouvoir latéral** plutôt que vertical ou hiérarchique, et impliquant de revoir le réseau électrique pour l'adapter à une production disséminée :

- 1) Passage aux énergies renouvelables
- 2) Transformation des bâtiments en microcentrales énergétiques dotées d'une capacité de transfert entre sites
- 3) Déploiement de la technologie de l'hydrogène et stockage local des énergies intermittentes
- 4) Utilisation d'internet pour les échanges d'énergie (réseaux électriques intelligents)
- 5) Véhicules électriques branchables ou à pile à combustible

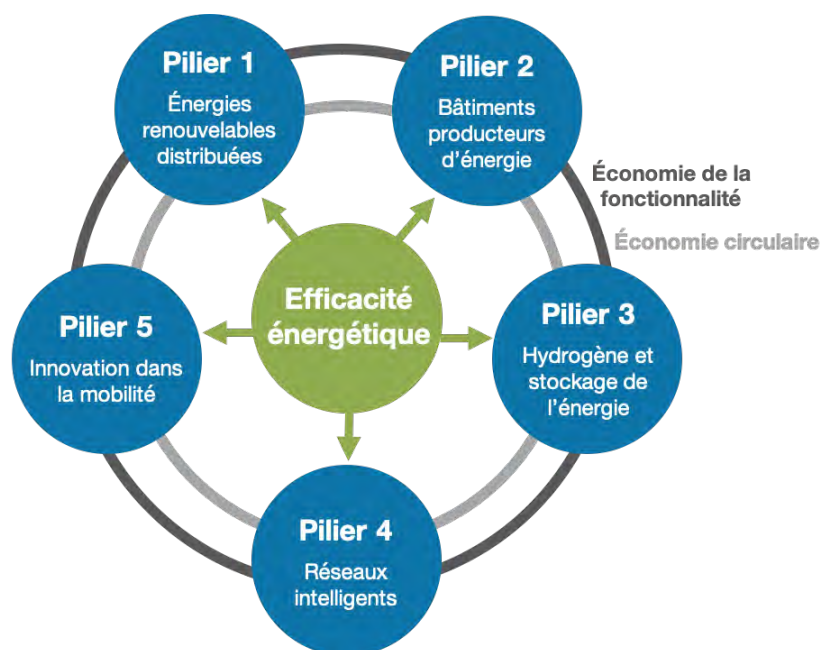


Figure 10 : Les cinq piliers de la troisième révolution industrielle.

Sur base de : <https://www.laurawillems.com/la-troisieme-revolution-industrielle-est-elle-realiste/>

De nos jours, plutôt qu'à un clivage droite/gauche (que la cybernétique transcende), on assiste à un clivage entre deux modes d'organisation : **centralisé et autoritaire versus distribué et coopératif**. Dans la troisième révolution industrielle, il s'agit de **partager plutôt que posséder** : l'âge/l'ère de la propriété laisse place à l'âge/l'ère de l'accès, on ne vend plus les objets, mais leur usage (économies du partage, sociale et solidaire, de la fonctionnalité, etc.). Ceci découle d'une prise de conscience accrue de la biosphère, et ce dès l'apprentissage scolaire. De la sorte, on est passé de l'homo sapiens à l'homo empathicus : l'important n'est plus tant de savoir, mais de pouvoir. L'**empathie**, ou conscience globale partagée, est une notion très importante pour Rifkin. Celle-ci doit mener à un changement de paradigme comparable au passage de l'économie féodale (où les hommes appartenaient à la terre) à l'ère du marché et du salariat (où la terre, ayant désormais une valeur marchande, appartient aux hommes).

Une **nouvelle conception de l'économie** est envisagée par Rifkin : une économie post-carbone, ayant pour modèle la **thermodynamique**, la science des grands systèmes en équilibre. La thermodynamique comprend une notion importante : la **rétroaction** (feedback). Les éléments n'agissent pas séparément, mais en interaction, et il peut se créer des boucles de rétroactions positives ou négatives. Cette nouvelle conception de l'économie permet de prendre en compte la **limité des ressources naturelles** de notre « écosystème ».

Avec la troisième révolution industrielle, on passe **de la mondialisation à la continentalisation** : les énergies, moyens de communication et infrastructures s'étendent jusqu'aux frontières continentales. Dès lors, les continents deviennent le nouvel espace de la vie économique, provoquant la fin de la mondialisation, limitant les coûts de transport, les taxes sur les émissions de CO₂, etc. (Rifkin, 2012).

En conclusion, la troisième révolution industrielle de Jeremy Rifkin ouvre la voie à un nouveau capitalisme coopératif, distribué, latéral, en réseau, collectif, réciproque, démocratique, intégré, créatif, interactif, social, décentralisé, participatif, ouvert, renouvelable, intelligent, postcarbone, réciproque et empathique, supplantant un ancien capitalisme centralisé, vertical, fossile, géant, salarié, hiérarchique, à sens unique, de marché.

3.2.4 Classification du secteur numérique

Comme mentionné plus haut, définir le secteur numérique n'est pas aisé et plusieurs définitions coexistent en fonction des auteurs et des sources. L'économie numérique au sens large peut être découpée en **trois sous-catégories** (Lemoine et al., 2011), comme le montre la Figure 11 : L'économie numérique au sens large et le secteur « cœur du numérique » :

- 1) Le **secteur (producteur) des TIC** (technologies de l'information et de la communication) : il regroupe, selon l'OCDE, les entreprises qui produisent des biens et services supportant le processus de numérisation de l'économie, c'est-à-dire la transformation des informations utilisées ou fournies en informations numériques. Cela comprend les domaines de l'informatique, des télécommunications et de l'électronique.
- 2) La **nouvelle économie** : il s'agit des activités dont l'existence est liée à l'émergence des TIC (services en ligne, e-commerce, jeux vidéo, médias et contenus en ligne, etc.).
- 3) Les **secteurs utilisateurs des TIC** : il s'agit des secteurs qui utilisent ces technologies et qui gagnent en productivité grâce à elles mais dont l'activité préexiste à l'émergence des TIC (banques, tourisme, automobile, etc.).

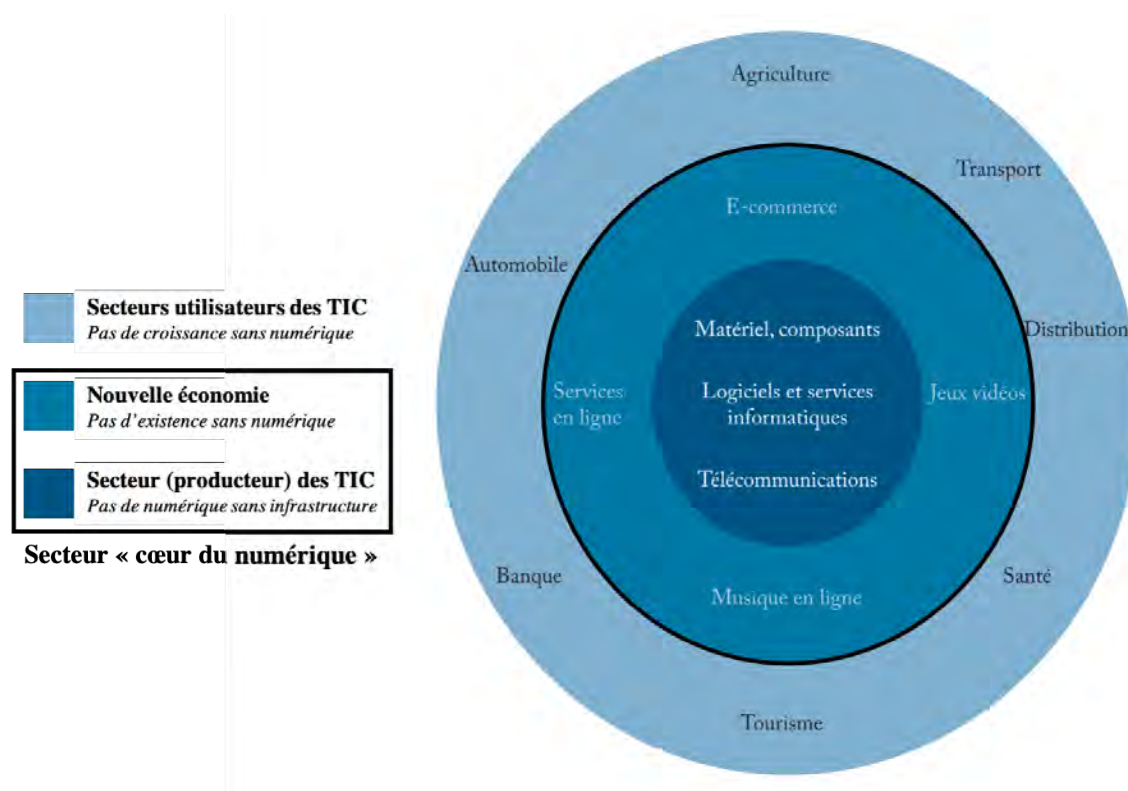


Figure 11 : L'économie numérique au sens large et le secteur « cœur du numérique ».
Sur base de : Lemoine et al., 2011.

Le secteur numérique au sens strict comprend le **secteur des TIC** et, depuis plus récemment, la **nouvelle économie**. La transformation numérique a été initiée au sein du secteur TIC et touche désormais l'ensemble des secteurs de l'économie, à des degrés divers (en particulier la nouvelle économie, puis les secteurs utilisateurs des TIC et, de plus en plus, le reste de l'économie). Bien qu'il ait sa propre évolution numérique à gérer, le secteur numérique est donc le premier vecteur de la transition numérique, le premier fournisseur des ressources, des produits et des services technologiques qui fondent les évolutions actuelles (Forem, 2016). **C'est pour cette raison que**

nous décidons de nous concentrer sur ce secteur en particulier, aussi appelé secteur « cœur du numérique », dans le cadre de cette recherche.

Cependant, il faut rester conscient que les processus de digitalisation des activités économiques ne se développent pas seulement au sein du secteur numérique, mais aussi directement au sein de tous les secteurs, et ce de manière de plus en plus rapide. Déjà aujourd'hui, on constate qu'environ la moitié des professionnels des TIC travaillent dans des entreprises ou organismes en dehors du secteur TIC, à commencer par les départements informatiques des entreprises de tous les secteurs (Forem, 2016).

Au-delà de la difficulté de la définition du secteur numérique, il existe toutefois un certain consensus autour de la façon de délimiter les sous-secteurs producteurs des TIC sur la base des systèmes de classifications industrielles internationaux et nationaux (IWEPS, 2017).

L'Agence du Numérique a établi une définition du secteur numérique, sur base de la chaîne de valeur du numérique (Tableau 3). Une correspondance a été établie entre les activités couvertes par chaque maillon de la chaîne de valeur et les codes sectoriels NACE selon lesquels les entreprises sont répertoriées. Cela a permis l'utilisation des bases de données de la Banque Nationale de Belgique (SOGEPa, 2015).

Selon la définition de l'Agence du Numérique, affinant la définition Eurostat du secteur TIC, le secteur numérique regroupe les entreprises exerçant des activités liées à 5 thèmes : hardware et équipement ; infrastructure, réseaux et services de télécommunications ; logiciel et développement ; programmation, services et conseils ; métiers du web. Ce dernier thème comprend notamment la filière du marketing digital (faisant partie de la nouvelle économie), qui n'était pas reprise dans la définition du secteur TIC de l'OCDE.

Code NACE Rév. 2	Description
Production	
261(x)	Fabrication de composants et cartes électroniques
262(x)	Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
263(0)	Fabrication d'équipement de communication
264(0)	Fabrication de produits électroniques grand public
2651	<i>Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation</i>
268(x)	Fabrication de supports magnétiques et optiques
2731	<i>Fabrication de câbles de fibres optiques</i>
2732	<i>Fabrication d'autres fils et de câbles électroniques ou électriques</i>
Distribution	
46433	<i>Commerce de gros d'appareils photographiques et cinématographiques et d'autres articles</i>
4651	Commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements informatiques périphériques et de logiciels
4652	Commerce de gros de composants et d'équipements électroniques et de télécommunication
Services	
582(x)	Édition de logiciels
611(0)	Télécommunications filaires
612(0)	Télécommunications sans fil
613(0)	Télécommunications par satellite
619(0)	Autres activités de télécommunication
6201	Programmation informatique
6202	Conseil informatique
6203	Gestion d'installations informatiques
6209	Autres activités informatiques
6311	Traitement de données, hébergement et activités connexes

6312	Portails d'internet
731(x)	<i>Publicité</i>
732(0)	<i>Études de marché et sondages d'opinion</i>
9511	Réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
9512	Réparation d'équipement de communication

Tableau 3 : Classification du secteur numérique par l'Agence du Numérique (SOGEPA, 2015), structurée en fonction de la définition Eurostat du secteur des TIC (en italique : codes ajoutés au sein de la classification AdN par rapport à la classification Eurostat du secteur des TIC).

3.2.5 Opportunités liées à l'économie numérique

L'examen de la littérature nous permet d'identifier plusieurs opportunités liées à l'économie numérique et à l'industrie 4.0 :

- Apparition de **nouveaux métiers et emplois** (ingénieurs en informatique, community managers, marketeurs, formateurs, personnel de maintenance, contrôleurs de voitures autonomes...), **bien rémunérés** pour certains, **peu qualifiés**¹⁵ pour d'autres (Blanchet, 2016) (Digital Wallonia, 2015) → mais disparition d'emplois existants (voir Risques) et très peu de nouveaux emplois dans le milieu de l'échelle des revenus.
- Amélioration de la **qualité de vie au travail**. *Les tâches pénibles et répétitives seront automatisées. L'humain se concentrera sur le fonctionnement, travaillera beaucoup plus en équipe et aura un sentiment de mieux contrôler ses actifs.* (Blanchet, 2016).
- Augmentation de la **productivité** de l'économie : coûts de transaction réduits (gain de temps et d'argent), économies de ressources dans les usines et gains d'efficacité (entretien et logistique à flux tendus), qui s'inscrivent dans la vision de l'économie circulaire (Comité économique et social européen, 2018).
- Réorganisation (relocalisation) de la **sphère productive** : localisation au plus près de la demande, sans stocks d'inventus.
- Renouveau de l'espace urbain et opportunité de **redynamisation des zones en déclin** par l'implantation de nouvelles activités. Les métropoles sont donc face à un enjeu majeur : faire en sorte que ce changement de paradigme se traduise en termes d'opportunités (Nappi-Choulet, 2015).
- **Diminution du dumping social**. *En effet, l'automatisation, si elle se généralise à l'ensemble d'un secteur à l'échelle mondiale, rend caduques les pratiques de dumping social. Dans ce cas, les stratégies de localisation se fondent sur d'autres critères que le coût de la main-d'œuvre, notamment la stabilité du cadre juridique, la disponibilité du capital et la capacité à investir, la connectivité du territoire aux réseaux de transports, la simplification administrative, etc.* (IWEPS, 2017).
- **Accès simplifié aux produits/services et nouvelles offres de services**, qui rendent les investissements plus efficaces et qui facilitent aussi la vie des employés (Comité économique et social européen, 2018).

¹⁵ Contrairement aux idées reçues, la majorité des emplois créés concerne des profils ayant une qualification de l'enseignement secondaire ou issus de la formation professionnelle (par exemple ici dans le cadre de l'installation d'un centre de données) (Digital Wallonia, 2015).

3.2.6 Risques liés à l'économie numérique

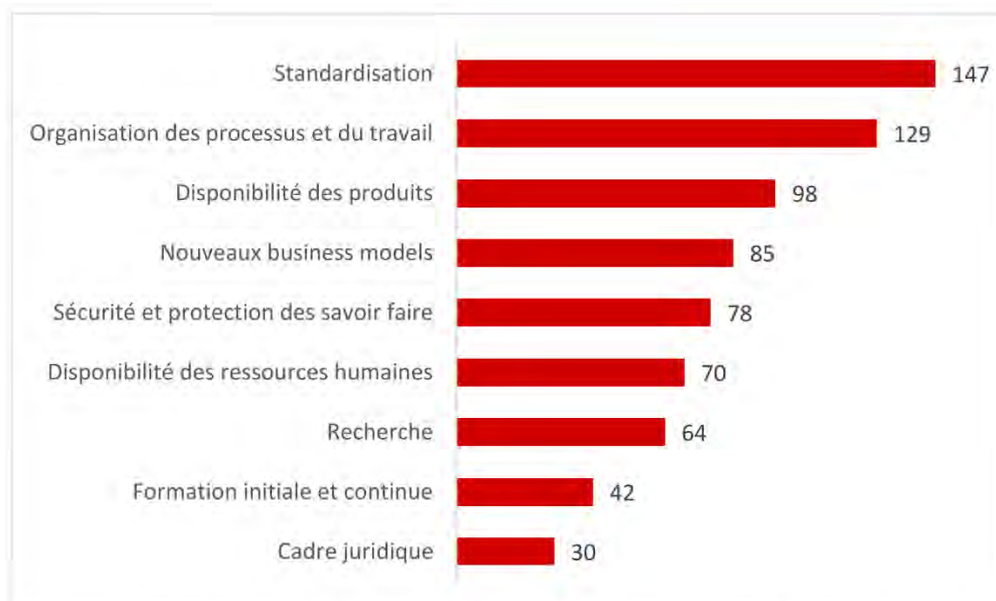
À l'inverse, la littérature nous renseigne également plusieurs risques liés à l'économie numérique et à l'industrie 4.0 :

- **Aggravement des formes d'inégalités** (sociales, numériques, financières, etc.) (Comité économique et social européen, 2018) :
 - **Disparition d'emplois** existants, en particulier des emplois peu qualifiés et situés au milieu de l'échelle des revenus (mais souvent routiniers, pénibles et sources de burnout). L'OCDE prévoit que 9 % des emplois seront automatisés, notamment au milieu et au bas de l'échelle des revenus, ce qui, combiné à l'apparition de nouveaux métiers pour la plupart bien rémunérés, conduira à une **polarisation du marché du travail**.
 - Produits et services plus complexes et présentant des incertitudes sur leurs risques.
 - Remplacement du conseil personnalisé par les robots.
 - Monnaies virtuelles et instruments prépayés anonymes qui financent les transactions illicites.
 - Insécurité juridique concernant la réglementation applicable aux nouveaux acteurs (GAFA¹⁶ et autres).
- Problèmes de cybersécurité (Blanchet, 2016).

3.2.7 Freins au déploiement de l'économie numérique

- Enjeu technologique : **Problèmes de standardisation** (interopérabilité entre des appareils de générations différentes) **et de cybersécurité** (Blanchet, 2016).
- Enjeu de ressources humaines : **Manques de ressources compétentes**, principalement dans les filières technologiques (intelligence artificielle, conception 3D, exploitation des données d'usage, fabrication). La nouvelle génération de makers (ou artisans du numérique) est très recherchée par les entreprises 4.0 (CCI, 2019).
 - La **formation** (permanente ou en alternance) sera donc un enjeu crucial pour mener les entreprises vers l'industrie du futur.
 - L'**innovation et la recherche** (fondamentale ou appliquée) sont également des facteurs essentiels de la réussite de la transformation digitale.

¹⁶ GAFA = Google, Apple, Facebook, Amazon (constituent les Géants du numérique).



Source : Forschungsunion, Acatech (2013) : Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, p. 29.

Figure 12 : Freins au déploiement de l'industrie 4.0, selon les chefs d'entreprise (KOHLER C&C, 2015, p.43).

Sur la base d'une consultation des acteurs concernés et des éléments contenus dans la déclaration de Grenade et la résolution du Parlement européen, la Commission a recensé les sept obstacles au déploiement des TIC les plus importants (Commission européenne, 2010, pp. 6-7) :

- 1) Cloisonnement des marchés numériques
- 2) Manque d'interopérabilité
- 3) Augmentation de la cybercriminalité et risque de défiance vis-à-vis des réseaux
- 4) Manque d'investissements dans les réseaux
- 5) Insuffisance des efforts de recherche et d'innovation
- 6) Manque de compétences numériques
- 7) Occasions manquées de relever des défis sociaux

3.2.8 Économie 4.0 et territoire : généralités

Pour parvenir à la transition numérique, l'accès à des **réseaux fixes et mobiles de qualité** pour l'ensemble des territoires est un enjeu essentiel. Il constitue un facteur d'attractivité prépondérant, voire une exigence, pour nombre d'entreprises et en particulier celles du secteur numérique. Rappelons qu'il n'y a « pas de numérique sans infrastructure » (Figure 11).

Comme déjà exposé dans le point 3.2.2, l'industrie 4.0 en particulier ne repose plus sur les effets d'échelle et de volume, mais sur une **production flexible et localisée** près de la demande (Blanchet, 2016).

Dans le jargon du numérique, la **notion d'écosystème** est omniprésente et fondamentale. Dès lors, le développement des territoires impliqués dans la transition numérique doit prendre en compte cette notion. Ainsi, la dimension de réseaux et de liens territoriaux est déterminante, et ces territoires doivent être pensés en termes d'interactivité entre les talents, les compétences, les innovations, les moyens, les lieux, les idées, etc. Sur le plan économique, un territoire est un espace de construction et d'exploitation de ressources spécifiques par les acteurs locaux en interaction (Kebaili, 2020).

D'où le paradoxe du numérique : celui-ci implique une **double tendance à la diffusion et à l'hyper-localisation**. En effet, « *alors que les nouvelles technologies permettent d'être de moins en moins dépendant du local, le besoin de proximité revêt toute son importance dans une logique de cluster. Afin de profiter de l'émulation et de la sérendipité liée à la proximité d'un écosystème, ces entreprises de la nouvelle économie ont tendance à se concentrer géographiquement par un phénomène d'agrégation naturelle.* » (Nappi-Choulet, 2015).

Ensuite, comme déjà mentionné dans le point 3.2.5 (p. 46), l'économie numérique est un levier de renouveau territorial et notamment de renouvellement de l'espace urbain, car elle peut engendrer la **redynamisation de zones en déclin**. Les métropoles sont donc face à un enjeu majeur : faire en sorte que ce changement de paradigme se traduise en termes d'opportunités (Nappi-Choulet, 2015). En effet, vu sa grande mobilité et son indépendance vis-à-vis de facteurs traditionnels de localisation, l'économie numérique apparaît davantage ubiquiste. Toutefois, comme nous l'avons souligné, cette indifférence n'est qu'apparente et d'autres facteurs sont susceptibles d'intervenir comme la proximité de centre de recherche ou la qualité de vie.

Les **data** (et notamment les données d'usage) jouent un rôle important dans ces transformations territoriales : elles enrichissent la connaissance du territoire et de ses usages (données de la marche et du vélo, qualité de l'air, cartographie collaborative...), les services et la personnalisation, ainsi que les stratégies des acteurs. Du fait de leur massification et de la diversification de leurs sources, de leur temporalité et de leur socialisation, elles sont rapidement devenues un enjeu politique, économique, social et territorial (Kebaili, 2020).

3.2.8.1 En Wallonie

a) Statistiques et caractéristiques du secteur numérique wallon

Par rapport aux Régions flamande et de Bruxelles-Capitale, la Wallonie est **sous-spécialisée dans le secteur numérique** en termes de nombre d'entreprises et d'emploi.

Au niveau du nombre d'entreprises, l'indice de spécialisation de la Wallonie est établi à 0,87. Ainsi, selon des données de 2014, la Wallonie concentre 25 % des entreprises belges du secteur numérique (soit un millier d'entreprises pour 13 500 travailleurs environ selon Bianchet et al., 2016) alors que ce nombre est de 28,4 % en considérant l'ensemble des entreprises de tous les secteurs (IWEPS, 2017). Nous reviendrons sur ces chiffres ultérieurement.

Au niveau de l'emploi, sur la période 2006-2014, la part de l'emploi total du secteur du numérique attribuée à la Wallonie se situe en moyenne à 10,4 %, c'est-à-dire un niveau bien inférieur à celui observé dans les deux autres régions (environ 50 % pour la Flandre et 40 % pour la RBC) (IWEPS, 2017).

	Secteur du numérique	Ensemble des entreprises		Poids du secteur du numérique	Indice de spécialisation	
	Effectifs	% du Royaume	Effectifs	% du Royaume		% de l'ensemble de l'économie de l'unité géographique de référence
Flandre	23.526	59,1	797.902	56,9	2,9	1,04
Wallonie	9.903	24,9	398.657	28,4	2,5	0,87
Bruxelles	6.386	16,0	205.401	14,7	3,1	1,09
Royaume	39.815	100,0	1.401.960	100,0	2,8	1,0

Note de lecture :

- Le poids du secteur numérique correspond au pourcentage de ce dernier dans l'ensemble des entreprises dans la zone géographique de référence.

- L'indice de spécialisation correspond au ratio du poids du secteur dans la zone de référence par rapport au poids de ce dernier dans le Royaume.

Tableau 4 : Répartition des entreprises du secteur numérique et de l'ensemble de la Belgique selon la région du siège social, en 2014 (source : B-Information – Calculs IWEPS).

La Wallonie comporte **peu d'entreprises 4.0** à proprement parler, car le tissu économique est principalement constitué de **PME** qui travaillent actuellement sur l'excellence opérationnelle (plutôt que dans une logique de concurrence), qui **exportent peu** et sont donc confinées dans un marché national étroit et relativement peu demandeur. Ces PME **se centrent sur des activités de services, d'intégration et de conseils** qui **dépendent d'une activité industrielle** pour exister et qui sont beaucoup plus exposées à la concurrence (CCI, 2019) (IWEPS, 2017) (SOGÉPA, 2015, p.8). En effet, on note une concentration des activités dans le sous-secteur de la Programmation, des services et des conseils (78 % des entreprises du secteur, 55 % de l'emploi) (Forem, 2016).

En ce qui concerne la répartition des employeurs par taille, il n'y a **aucun employeur de plus de 1 000 personnes en Wallonie** (huit au niveau belge) et seulement deux employeurs occupent entre 500 et 999 salariés pour treize employeurs au niveau national. À l'autre extrême, la part des employeurs de moins de 5 salariés est beaucoup plus importante au niveau de la Région wallonne (IWEPS, 2017).

Malgré tout, l'emploi du numérique wallon apparaît assez **concentré dans quelques grandes sociétés** (exportatrices) puisque sur la période 2007-2014, les cinq plus grosses sociétés commerciales¹⁷ du numérique wallon globalisent en moyenne à elles seules 22,4 % de l'emploi total du secteur (alors qu'au niveau belge, ce pourcentage est de 4,6 % seulement) (IWEPS, 2017).

De plus, **le secteur des TIC est plus aggloméré spatialement** que l'ensemble des autres secteurs de l'économie. En effet, les 10 communes qui accueillent le plus d'entreprises du secteur totalisent 47,6 % de l'ensemble de celles-ci alors que ce chiffre baisse à 31,6% lorsqu'on analyse l'ensemble des entreprises wallonnes. En outre, certaines communes sont plus spécialisées que d'autres dans les activités du secteur TIC. C'est notamment le cas de nombreuses communes du centre du Brabant wallon, mais aussi des localités qui accueillent sur leur territoire un parc

¹⁷ L'IWEPS entend par « société commerciale » toute entreprise qui, aux termes de la loi comptable, est tenue au dépôt de ses comptes annuels.

d'activité économique important, potentiellement desservi en connexion très haut débit (Bianchet et al., 2016).

Au niveau belge, en 2014, **la part des jeunes entreprises âgées de cinq années au plus est bien plus importante dans le secteur du numérique** (37 %) que dans l'ensemble des entreprises de tous les secteurs (26 %) (IWEPS, 2017).

Concernant la répartition par classe d'âge des entreprises, avec des proportions respectives de 9,6 % et 6,3 %, les entreprises âgées de 3 ans et 4 ans sont relativement plus présentes dans le secteur en Wallonie comparativement à la Belgique (respectivement 7,6 % et 6,2 %). À l'opposé, les plus jeunes entreprises âgées d'un an et de 2 ans sont sous-représentées en Wallonie avec un poids de 7,4 % et 6,3 %, contre 8,8 % et 7,3 % au niveau belge. On peut en déduire que **le secteur du numérique en Wallonie est relativement dynamique au regard du poids des jeunes entreprises** dans le secteur. Cependant, ce constat doit être nuancé dans la mesure où **les très jeunes entreprises sont par contre sous-représentées**. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les entreprises du secteur numérique se renouvellent moins vite en Wallonie par rapport au reste du pays. Une autre interprétation est au contraire que le secteur serait moins vulnérable en Wallonie en ce qui concerne le risque de faillites¹⁸ (IWEPS, 2017).

En résumé, le secteur numérique wallon comporte plusieurs **faiblesses structurelles**, ralentissant le processus de digitalisation (SOGÉPA, 2015) (Agence du Numérique, 2018) :

- Un poids du secteur numérique dans l'économie encore insuffisant : mis à part les services aux entreprises (17 % du nombre d'entreprises total en Wallonie) et la santé (10 %), les principaux secteurs de l'économie régionale : commerce de détail (17 %), construction (12 %) et agriculture (9 %), sont peu technophiles et ont un rayon d'action essentiellement local.
- Une trop forte concentration sur les activités de services et de conseils qui dépendent d'une activité industrielle pour exister et qui sont beaucoup plus exposées à la concurrence.
- Une taille moyenne et médiane trop petite des entreprises du secteur.
- Un nombre trop limité (+/- 1 %) d'entreprises numériques de grande taille¹⁹.
- Une santé financière fragile.
- Une charge administrative importante pour les PME qui ne bénéficient pas de soutien par la capacité d'investissement d'un groupe international, réduisant la capacité de l'entreprise à investir dans l'innovation (IWEPS, 2017).
- Une part d'exportation trop faible.
- Une faible culture du partenariat.

¹⁸ « Certaines études, dont celle de l'Union des Classes Moyennes (2015), montrent, en effet, que les jeunes entreprises, et en particulier celle de moins de 2 ans, connaissent un taux de fermeture plus élevé que les autres entreprises. Puisqu'on observe moins d'entreprises de cette catégorie en Wallonie comparativement au reste du pays, on peut supposer que la Wallonie est moins vulnérable de ce point de vue. Il serait intéressant de poursuivre les investigations sur le sujet, mais cela sort de l'objet de la présente étude » (IWEPS, 2017, p. 29).

¹⁹ Les entreprises de grande taille contribuent de manière très importante à l'emploi et surtout à la création de valeur ajoutée. De plus, elles jouent un rôle moteur au niveau de la recherche, des exportations et de la création d'un écosystème fort. Parmi les 3.509 entreprises identifiées par la SOGÉPA (2015) comme faisant partie, pour tout ou partie, du secteur numérique wallon, 48 grandes entreprises (soit moins de 1%) seulement ont été identifiées et les très grandes entreprises ne sont qu'au nombre de six.

b) *Impact de la transformation numérique et digitale²⁰ sur les secteurs économiques*

Trois secteurs de l'économie wallonne risquent d'être particulièrement **affectés par la digitalisation étant donné leur composition plus riche en métiers vulnérables** :

- Le commerce et la réparation d'automobiles et de motocycles
- L'industrie manufacturière
- L'administration publique.

De plus, le secteur de la santé humaine et de l'action sociale n'est pas à l'abri de la menace de substitution au vu de son poids important dans l'économie régionale. Avec l'apparition de la crise sanitaire liée au COVID-19, les avancées robotiques dans la médecine se sont accélérées à travers le monde et notamment en Belgique²¹. Cependant, le secteur regroupe un volume non négligeable d'emplois correspondant à des métiers bien moins exposés à une automatisation des tâches, telles que les professions intellectuelles et scientifiques (IWEPS, 2017).

En outre, en matière d'industrie, certains secteurs sont plus avancés que d'autres dans leur transformation vers l'industrie du futur. Les **secteurs de l'électronique, des machines et de l'automobile sont des secteurs très avancés** alors que des secteurs comme **la fabrication d'éléments en métal et l'industrie lourde sont plutôt à la traîne** (CCI, 2019). Ainsi, le passé industriel wallon, lié à la fabrication de machines et à la métallurgie, freine le glissement de l'économie régionale vers d'autres types d'industries plus agiles et légères. Seuls quelques secteurs comme la chimie et l'industrie pharmaceutique se distinguent par une croissance à la fois en valeur ajoutée et au niveau de l'emploi (Agence du Numérique, 2018).

Le secteur de la **production de papier belge** est parmi les plus productifs d'Europe. L'impact de l'automatisation sur l'emploi **a déjà eu lieu dans les grandes industries**, car il s'est produit directement après la crise (en 2008 et 2009), lorsque les industries ont renforcé leur automatisation et réduit l'emploi. Désormais, les automatisations auxquelles on assiste dans l'industrie concernent l'augmentation de la productivité sans suppression d'emplois. Par contre, au niveau des **PME** (nombreuses dans la filière du papier d'emballage), l'automatisation et la digitalisation sont **encore peu développées** (IWEPS, 2017).

La **transformation des business models** est une piste à investiguer pour faire de la digitalisation un projet d'entreprise. D'une part, cette transformation peut consister en la **valorisation des données clients**. Cette valorisation doit permettre d'optimiser la gestion et de calibrer l'offre au plus près de la demande, c'est-à-dire en réduisant au maximum les coûts de production tout en offrant une valeur ajoutée très élevée en raison de la personnalisation croissante des produits. D'autre part, la transformation des *business models* peut se faire via le recours à **l'économie de la fonctionnalité** (IWEPS, 2017).

c) *Lien avec le territoire*

L'accès à des **réseaux fixes et mobiles de qualité** est devenu un **facteur d'attractivité prépondérant**, voire une condition sine qua non, pour nombre d'entreprises et, dès lors, un avantage potentiel pour les territoires qui disposent de tels réseaux. Cela est d'autant plus vrai pour les entreprises faisant partie du secteur « cœur du numérique ».

²⁰ L'Agence du Numérique mesure chaque année, dans son Baromètre, le niveau de transformation numérique des entreprises wallonnes. Le dernier baromètre est disponible au lien suivant : <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/entreprises2018>

²¹ <https://uz-brussel.prezly.com/luz-brussel-teste-un-robot-social-dans-la-lutte-contre-le-covid-19>

En 2020, 96 % des entreprises disposaient d'une connexion internet, 45 % avaient un site internet et 15 % vendaient en ligne (Digital Wallonia, 2020).

En 2015, la Belgique était absente des classements européens et mondiaux en ce qui concerne la **fibre optique** (Digital Wallonia, 2015). Néanmoins, Proximus a annoncé début 2017 un plan décennal d'investissement de 3 milliards d'euros pour déployer un réseau de fibre optique, avec l'ambition de desservir 85 % des entreprises belges (principalement dans les parcs d'activités économiques)²². Afin de maîtriser au mieux ce développement et d'en permettre une mise en œuvre efficiente, une **cartographie de l'état du réseau de fibre optique** sur le territoire serait un atout majeur, permettant une complémentarité des investissements futurs (Bianchet et al., 2016). En 2020, la Belgique était toujours absente des classements européens, malgré un déploiement très rapide de la fibre optique : il a triplé entre septembre 2018 et septembre 2019, ce qui fait de la Belgique le pays où la croissance est la plus élevée en Europe géographique²³.

En revanche, si le nombre de raccordements en fibres optiques est particulièrement faible, la Belgique fait partie des pays européens à la pointe au niveau du pourcentage de connexions **Internet à très haut débit (THD)** (au moins 30 Mbit/s). Mais la couverture concerne surtout la Flandre et plusieurs zones restent mal desservies en provinces de Liège, Luxembourg et Namur. De plus, le développement du THD, opéré par Proximus via la technologie VDSL vectoring, concerne surtout les ménages et moins les entreprises.²⁴

	2017	2015	2013
Connexion internet	91%	90%	87%
Site internet	41%	40%	33%
Vente en ligne	13%	15%	9%
E-business	15%	13%	9%
IA	2%	-	-
Réalité augmentée	1%	-	-
Imprimante 3D	3%	-	-
Capteurs et IOT	2%	-	-
Robots	2%	-	-
Drones	2%	-	-
Indice de maturité numérique des	25	21	-

²² https://www.proximus.com/fr/news/20161216_Fiber

²³ <https://datanews.levif.be/ict/actualite/la-belgique-encore-a-la-traine-au-classement-europeen-de-la-fibre-optique-malgre-une-croissance-rapide/article-news-1281309.html>

²⁴ <https://www.retis.be/fibres-optiques-pme/>

entreprises wallonnes²⁵ (/100)			
--	--	--	--

Tableau 5 : Maturité numérique des entreprises au cours du temps (source : Baromètres publiés par l'Agence du Numérique). Marge d'erreur : 2 %.

De plus, à propos des réseaux mobiles, la **technologie 5G** a récemment refait parler d'elle, suite à l'annonce de Proximus le 1^{er} avril 2020 de déployer cette technologie dans une trentaine de villes belges. Le développement de la 5G est une volonté du Gouvernement wallon, mais à condition d'obtenir des garanties sur son absence d'impact négatif sur l'environnement, la santé et le respect de la vie privée (Déclaration de Politique Régionale 2019-2024, pp. 18-19-45). Conscientes de ces risques potentiels et en attendant de nouvelles preuves, plusieurs villes ont par ailleurs marqué leur désaccord sur cette décision. Elles n'avaient, en outre, pas été informées des intentions de Proximus et été mises devant le fait accompli. Face à l'opposition des autorités locales, Proximus a décidé de suspendre provisoirement le déploiement de la 5G en Belgique. De la même manière, de nombreux citoyens sont inquiets face à cette technologie et ont depuis été à l'initiative de diverses pétitions contre la 5G. Enfin, si la 5G questionne les collectivités locales et les citoyens, ce n'est pas le cas de l'industrie, et notamment des filières numériques, qui y voient une continuation logique du développement des télécommunications et un levier notable de développement économique.

En attendant, mi-mai 2020, le Gouvernement wallon a mandaté un groupe de 12 experts multidisciplinaires autour de la 5G. Ce groupe doit rendre son rapport et ses recommandations sur le déploiement de la 5G en Wallonie d'ici à la fin 2020. Certains remarquent que si mesurer l'impact est essentiel, cela n'est pas suffisant, et qu'il faut mener un vrai débat local. Certains élus plaident pour conditionner toute implantation de la 5G en Wallonie à un permis unique, au lieu d'une simple déclaration²⁶.

L'**aménagement numérique**²⁷ du territoire wallon passe également par sa capacité à accueillir des **centres de données (data centers)** où sont stockés les contenus numériques transportés par les réseaux à ultra haut débit disponibles. L'installation de ces centres de données via l'existence d'un cadre économique, administratif et juridique favorable, contribuerait à augmenter l'attractivité du territoire wallon. En 2015, 43 centres de données sont répertoriés en Belgique, dont 18 en Flandre, 19 à Bruxelles et 6 en Wallonie. La taille moyenne de ceux-ci se situe aux alentours de 2 500 m². Bien que la Wallonie compte un nombre plus réduit de centres, elle est parvenue à attirer le plus important d'entre eux : celui de Saint-Ghislain construit et détenu par Google (plus de 20 000 m² : soit plus du double des autres *data centers*) (Digital Wallonia, 2015). En 2019, Google annonçait un investissement de 600 millions pour la construction d'un quatrième data center sur son site de Saint-Ghislain.

Pour terminer, nous avons dressé une carte superposant l'emploi salarié dans l'économie numérique à la couverture du réseau fixe (> 100 Mbps) et mobile (4G) (Carte 2). Plusieurs constats peuvent être faits. Premièrement, l'emploi numérique se concentre essentiellement dans les grandes agglomérations wallonnes et le Brabant wallon, alors que le sud du sillon Sambre-et-Meuse est nettement moins couvert par cet emploi. De la même manière, la qualité du réseau

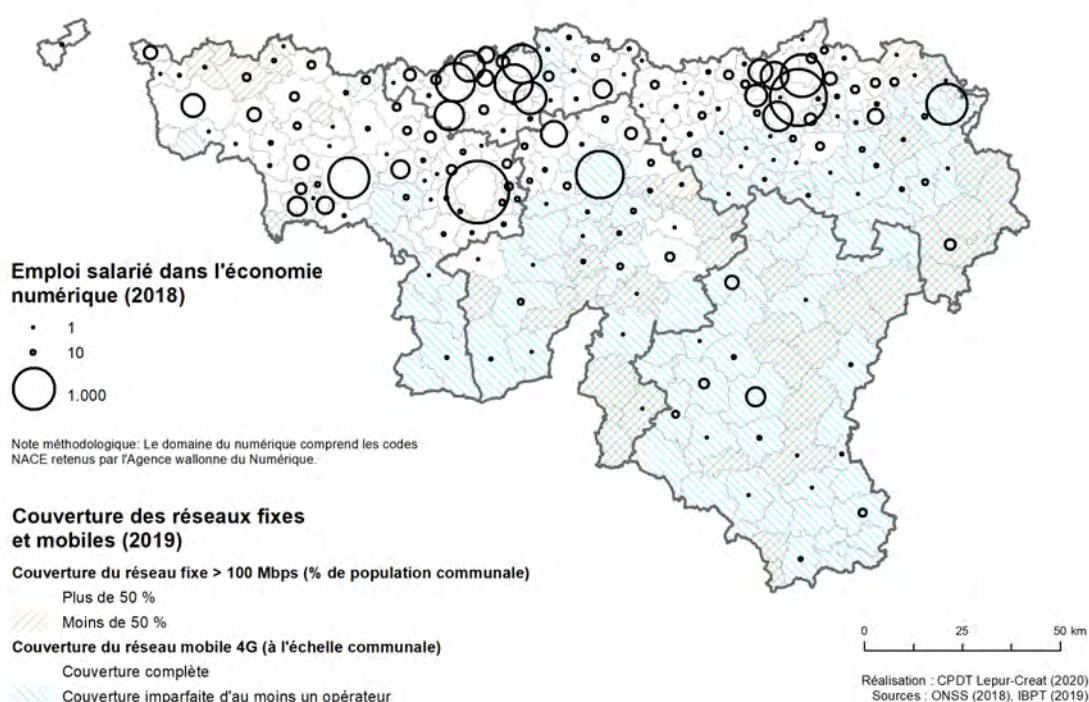
²⁵ Calculé par l'Agence du Numérique et mesurant la digitalisation d'une entreprise selon 4 indicateurs : (1) infrastructure numérique, (2) organisation et collaboration, (3) digitalisation des processus et (4) stratégie numérique d'entreprise.

²⁶ https://www.lavenir.net/cnt/dmf20200518_01475938/il-faut-soumettre-la-5g-a-un-vrai-permis

²⁷ Voir Déclaration de Politique Régionale 2019-2014, page 45, point 9. Pour information, voir également la stratégie française d'aménagement numérique : <https://www.aménagement-numérique.gouv.fr>

fixe et surtout du réseau mobile est nettement moindre au sud du sillon. Quelques communes du nord de la province de Hainaut (notamment de Celles à Flobecq) sont également moins bien couvertes, ainsi que Chaumont-Gistoux et Grez-Doiceau en Brabant wallon.

Il apparaît que **la qualité de la couverture du réseau fixe en particulier est un déterminant important de la localisation de l'emploi numérique**. En effet, les communes où moins de 50 % de la population bénéficie d'une vitesse de connexion supérieure à 100 Mbps, accueillent un nombre limité d'emplois de l'économie numérique. Concernant le réseau mobile 4G, les résultats sont similaires, mais de manière moins marquée. Ainsi, le fait qu'un opérateur soit présent de manière incomplète dans une commune n'empêche pas certaines communes concernées de comporter des volumes d'emploi numérique non négligeables (Namur, Eupen, Libramont-Chevigny et Marche-en-Famenne principalement). Attention cependant aux limites de cette représentation cartographique de la couverture du réseau à l'échelle communale. En effet, le territoire communal namurois par exemple est étendu et très contrasté, et l'on peut aisément supposer que l'emploi numérique est localisé dans les zones où la connectivité est suffisante.



Carte 2 : Couverture des réseaux de téléphonie fixes et mobiles et emploi salarié dans l'économie numérique.

3.2.8.2 Le concept de « smart city » ou « ville intelligente »

Ce point est abordé en raison de son lien avec l'économie numérique, mais, comme précisé au point 3.2.4 « Classification du secteur numérique », nous n'allons pas étudier le concept de *smart city* en détail, car il se situe en dehors du cœur du secteur numérique et concerne de nombreux domaines. De plus, le concept a été traité abondamment dans d'autres contextes.

Apparu dans les années 2000 aux États-Unis, le concept de « *smart city* » (ou « ville intelligente ») est de plus en plus utilisé depuis les années 2010 et fait l'objet de nombreux débats. En effet, le concept est critiqué en raison de son **manque de cohérence et de clarté**. **Aucune définition partagée** du concept de « smart city » n'existe à l'heure actuelle. Nous observons de fait encore

les changements provoqués par les nouvelles technologies de la 4^e révolution industrielle sur le développement urbain (Carles, 2019; Languillon, 2020).

Pour certains experts, le terme « *smart city* » serait même déjà dépassé, laissant la place à de nouveaux labels : *intelligent, digital, green, humane, sustainable, inclusive city*. Par ailleurs, d'autres appellations émergent, avec pour vocation de **dépasser certaines barrières territoriales**. Ainsi, en Wallonie, le concept de « *smart city* » est souvent assimilé au paysage urbain et n'est par conséquent pas toujours en phase avec les réalités territoriales wallonnes. Les notions de *smart rurality*, *smart village*, *smart territories* ou encore *Smart Region* apparaissent alors plus pertinentes (Smart City Institute, 2018).

Néanmoins, **quatre approches** de la *smart city* peuvent être distinguées à ce jour. Un consensus émerge tout de même aujourd'hui : la *smart city* se construit grâce à l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC), des outils numériques et du traitement de grands ensembles de données au nom d'une gestion urbaine plus performante (Languillon, 2020).

- 1) Une **approche techniciste** : conçoit la *smart city* comme moyen de rationalisation et d'optimisation de l'urbain et de sa gestion. La *smart city* est considérée comme un espace urbain de taille diverse structuré pour la production, la collecte et l'analyse de données générées en masse (*big data*) par des capteurs connectés disséminés dans les infrastructures et les bâtiments, ainsi que parmi les habitants via les technologies *smart* (ex : *smartphone, smart watch...*). Bien que restrictive, cette définition distingue les *smart cities* d'autres modèles de ville préexistants comme les villes durables, les villes créatives, ou des modèles alternatifs pour lesquels le numérique est secondaire. Les meilleurs exemples de l'approche techniciste sont les grands projets de villes nouvelles, financés par le secteur privé, tels que Songdo (Corée du Sud) et Masdar (Émirats Arabes Unis). Cette approche radicale, qui séduit plusieurs pays d'Asie, fait beaucoup débat en Europe, car elle provoque une déshumanisation de la ville et constitue pour certains un « cauchemar orwellien » où le citoyen serait surveillé et tracé en permanence, participant à l'émergence d'une société de contrôle via une surveillance de masse. De plus, d'un point de vue environnemental, le « tout technologique » et le « solutionnisme technologique » impliquent une production de nouvelles technologies souvent très polluante et nécessitant de recourir à des méthodes d'extraction de ressources (métaux rares, etc.) nuisibles. Cela engendre en outre un « effet rebond », c'est-à-dire que l'amélioration de la qualité de ces technologies à un prix beaucoup moins élevé fait qu'on les consomme beaucoup plus (Carles, 2019).
- 2) Une **approche en sociologie des sciences orientée gouvernance** : voit en la *smart city* un mouvement de complexification de la gouvernance des villes née des effets non maîtrisés de la diffusion du numérique (plateformes et services online). L'enjeu ici est de trouver un équilibre idoine entre volonté politique et usage des nouvelles technologies, de refaire le lien entre innovation technologique et gouvernance. « Les villes ne doivent pas devenir de simples consommatrices de NTIC sans stratégie globale, mais, idéalement, elles doivent elles-mêmes développer des stratégies « *smart* » adaptées à leur situation, qui répondent à des besoins collectifs dans une perspective systémique et globale » (Carles, 2019).
- 3) Une **approche participative bottom-up** : centrée sur les citoyens, elle considère la *smart city* comme lieu de renouvellement de la démocratie (*civic tech*) et s'intéresse aux dispositifs participatifs rendus possibles par le numérique. Elle favorise la co-construction, l'émancipation citoyenne, l'intelligence collective et l'innovation sociale. Pour le philosophe Bernard Stiegler, le concept de ville intelligente tel que les Anglo-Saxons le définissent (selon une approche techniciste) est invivable. Il préfère parler de « ville à

l'intelligence urbaine et collective ». Selon lui, les outils numériques devraient servir à consolider les décisions des citoyens d'un territoire, et non pas décider à leur place²⁸. Dans l'approche participative de la smart city, le citoyen est en effet un acteur pleinement actif, un générateur d'idées, et non pas un acteur passif que les pourvoyeurs de services « smart » utilisent majoritairement comme un générateur de données (approche techniciste). Barcelone, avec sa plateforme de démocratie participative « Barcelona en Comú » et ses laboratoires citoyens d'innovation urbaine, est un bon exemple de smart city « humaine » (Carles, 2019).

- 4) Une **approche capitaliste top-down** : centrée sur les acteurs institutionnels (surtout privés), elle critique la smart city en la replaçant dans les dynamiques de l'économie mondiale et suggère qu'elle participe à la pérennité d'un référentiel mondial (le grand capital).

Ainsi, il est plus correct de parler « **des** » **smart cities** et non de « la » smart city au singulier, étant donné les multiples approches et adaptations du concept, de base générique et formalisé par les grands groupes de la tech américaine, à des contextes très variés à travers le monde : japonais, sud-coréen, chinois, européen, africain, latino-américain, etc. Comme le dit Languillon (2020) : « *Chaque smart city est à ce titre unique et répond à des cultures d'aménagement radicalement diversifiées. C'est pourquoi, une même smart city ne peut être dupliquée industriellement à l'infini quels que soient les territoires et les villes concernés par sa mise en place sans une vaste réflexion d'adaptation et de transformation aux injonctions du local. En un mot, la smart city est d'abord un produit politique et culturel avant d'être un objet technologique* ». La smart city prend donc, en pratique, des formes multiples dépendant des objectifs initiaux du projet, de son ambition, du potentiel et des caractéristiques du territoire, des moyens mis en œuvre, des challenges qu'elle rencontre et des acteurs qu'elle engage.

En Wallonie, la définition du **Smart City Institute** est plutôt transversale : « *Une ville intelligente et durable est un écosystème de parties prenantes (gouvernement local, citoyen, associations, entreprises, universités, centres de recherche...) engagé dans une stratégie de développement durable en utilisant les nouvelles technologies (notamment numériques) comme facilitateur pour atteindre les objectifs de durabilité (développement économique, bien-être social et respect environnemental).* »

Par ailleurs, **WalEurope**, dans son Info FEDER de mars 2020, définit la smart city de la façon suivante : « *Le concept de « Smart City » (ou ville intelligente) fait référence à la transformation des villes et territoires en utilisant les nouvelles technologies et nouveaux modes de consommation, de production, de gouvernance, de déplacement, etc. Ceux-ci visent à être plus respectueux de l'environnement, plus ouverts, plus participatifs, plus économes en énergie, plus inclusifs. Ces villes intelligentes visent à répondre à des problématiques sociétales telles que l'évolution démographique (population urbaine grandissante), les avancées technologiques (et plus particulièrement celles liées au numérique), le développement durable (dont la protection de l'environnement, la gestion des déchets, l'e-inclusion...) et l'apparition de nouveaux modèles économiques et de gouvernance (plateformes et services online, industrie 4.0, économie créative, participation citoyenne, budgets citoyens...).* » (WalEurope, 2020).

En outre, il est possible d'identifier quelques **caractéristiques clés et récurrentes** du développement des smart cities : celles-ci se réfèrent en général « à un idéal qui vise, dans le cadre de la ville, à relever et à concilier les défis du développement économique, de la réduction

²⁸ <https://theconversation.com/conversation-avec-bernard-stiegler-faire-de-plaine-commune-en-seine-saint-denis-le-premier-territoire-contributif-de-france-65931>

de l'empreinte environnementale, et de l'amélioration de la qualité de vie des citoyens »²⁹ à travers l'usage des technologies numériques. L'adjectif « smart » se décline ainsi selon les différents domaines constituant la smart city (Safiullin et al., 2019) :

- **Smart economy** (industrie 4.0) : La « ville intelligente » est une ville dont l'économie est basée sur les TIC et d'autres technologies de l'industrie 4.0. Cela implique d'abriter des industries dans les domaines des TIC ainsi que d'autres industries « intelligentes » impliquant les TIC et les nouvelles technologies dans leurs processus de production et leurs business models.
- **Smart population** : La « ville intelligente » est une ville dont les habitants ont des compétences en matière de TIC et un niveau d'éducation élevé. La « ville intelligente » est une ville dont le capital social et humain est de grande qualité.
- **Smart government/management** : La « ville intelligente » est une ville dotée d'une gestion et d'une administration intelligentes qui utilise de nouvelles formes d'interaction et de communication avec les citoyens ("e-démocratie", "e-gestion").
- **Smart mobility** : La « ville intelligente » est une ville dotée de technologies de transport modernes, d'une logistique et de nouveaux systèmes de transport intelligents améliorant la mobilité et la vie urbaines.
- **Smart environment** : La « ville intelligente » est une ville dont l'environnement est sûr, vert et durable, avec de nouvelles technologies intégrées dans des conditions naturelles sans danger pour l'environnement et la vie.
- **Smart living** : La « ville intelligente » est une ville où chaque résident devient un participant plus actif dans la communauté, interagit activement avec les services publics et privés qui lui sont fournis et détermine leur adéquation avec lui de la meilleure façon possible. La « ville intelligente » assure une qualité de vie élevée grâce aux services culturels, à l'état de santé, à la sécurité, à la qualité du logement, etc.
- **Smart infrastructure** : La « ville intelligente » est une ville dont l'infrastructure repose sur des systèmes intellectuels, l'Internet des objets et d'autres technologies de l'industrie 4.0.

Liens-clés

- [Baromètre wallon 2019 : La smart city au service de la dynamisation de nos communes et son infographie](#)
- [Guide d'inspiration pour les villes et communes belges d'Agoria](#)
- [Guide pratique de la Smart City du Smart City Institute](#)
- [Monitoring et évaluation des projets Smart City en Wallonie](#)

²⁹ Futuribles International, Quelle intelligence pour quelle ville ? Synthèse de la réflexion de Futuribles International.

3.2.9 Bibliographie associée à l'économie numérique

- Agence du Numérique. (2018). *Baromètre 2018 de maturité numérique des entreprises wallonnes*. Retrieved from <https://www.digitalwallonia.be/barometre2016/%0Ainternal-pdf://0.0.0.141/barometre2016.html>
- Bianchet, B., Copée, P., & Wilmotte, P.-F. (2016). *Secteur des technologies de l'information et de la communication - État du territoire wallon - Résumé pour la publication*.
- Blanchet, M. (2016). Industrie 4.0 : nouvelle donne industrielle, nouveau modèle économique. *Géoéconomie*, 5(82), 37–53.
- Carles, A. (2019). Remettre l'humain au coeur du concept de smart-city. Retrieved from Etopia website: <https://etopia.be/remettre-lhumain-au-coeur-du-concept-de-smart-city/>
- CCI. (2019). Dossier "Industrie 4.0" : adaptation + communication = r(é)volution. *CCI Mag - Le Magazine Des Entreprises*. Retrieved from <https://cdn.cciwv.be/ccimag/octobre2019/est.pdf>
- Comité économique et social européen. (2018). *Commission consultative des mutations industrielles du CESE - Conférence à l'occasion des 15 ans de la Commission: Des mutations industrielles à la société 4.0*.
- Commission européenne. (2010). *Une stratégie numérique pour l'Europe*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245&from=en>
- Digital Wallonia. (2015). *Digital Wallonia : Proposition pour un plan du numérique*.
- Digital Wallonia. (2017). *L'Industrie 4.0 : enjeux et recommandations*.
- Digital Wallonia. (2020). *Baromètre digital des Entreprises 2020*. Retrieved from [moz-extension://7037564b-b90f-4d1e-b064-5d5bee50f8da/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fcontent.digitalwallonia.be%2Fpost%2F20201119140057%2F2020-11-20-Barome%25CC%2580tre-Entreprises-2020-CP-OK.pdf](https://7037564b-b90f-4d1e-b064-5d5bee50f8da/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fcontent.digitalwallonia.be%2Fpost%2F20201119140057%2F2020-11-20-Barome%25CC%2580tre-Entreprises-2020-CP-OK.pdf)
- Forem. (2016). *Effets de la transition numérique sur le secteur des TIC (technologies de l'information et de la communication)*. Retrieved from https://www.leforem.be/Mun-goBlobs/1391428422638/20160616_MAV_4_0_Synthese_TIC.pdf
- Grand Format - 3e Révolution Industrielle : le Luxembourg s'engage*. (n.d.). 18–35.
- IWEPS. (2017). *La digitalisation de l'économie wallonne : une lecture prospective et stratégique*. 100. Retrieved from <https://www.iweps.be/wp-content/uploads/2017/06/20170623-RapportNumérisation-version-finale.pdf>
- Kebaili, K. (2020). *Le territoire et le numérique*. Retrieved from <https://www.cadre-dirigeant-magazine.com/manager/le-territoire-et-le-numerique/>
- KOHLER C&C. (2015). Industrie 4.0 : quelles stratégies numériques ? La numérisation de l'industrie dans les entreprises du Mittelstand allemand. *Bpifrance*, 1–67. Retrieved from https://www.bpifrance.fr/content/download/16718/217263/file/Industrie_4.0_-_Entreprises_du_Mittelstand_allemand_11-2015.pdf

- Kohler, D., & Weisz, J.-D. (2018). Industrie 4.0, une révolution industrielle et sociétale. *Futuribles*, 3(424), 47–68.
- Languillon, R. (2020). Derrière les mots : la smart city. Retrieved from La Fabrique de la Cité website: <https://www.lafabriquedelacite.com/publications/derriere-les-mots-la-smart-city/>
- Lemoine, P., Lavigne, B., & Zajac, M. (2011). L'impact de l'économie numérique. *Sociétal*, 71, 107–124. Retrieved from https://archives.entreprises.gouv.fr/2015/observatoire-numerique/www.observatoire-du-numerique.fr/wp-content/uploads/2011/10/Societal71_Lemoine_Lavigne_Zajac.pdf
- Nappi-Choulet, I. (2015). *L'économie numérique au service d'un rééquilibrage des territoires*. Retrieved from https://www.huffingtonpost.fr/ingrid-nappi-choulet/economie-numerique-villes_b_8802572.html
- Rifkin, J. (2012). La troisième révolution industrielle : Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde. In *Éditions LLL*.
- Safiullin, A., Krasnyuk, L., & Kapelyuk, Z. (2019). Integration of Industry 4.0 technologies for “smart cities” development. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 497(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012089>
- Smart City Institute. (2018). Smart City, un terme dépassé? *La Libre*. Retrieved from <https://www.lalibre.be/economie/entreprises-startup/smart-city-un-terme-depasse-5bc88178cd70e3d2f62fe7a9>
- SOGEPA. (2015). *Regards sur l'économie wallonne : économie du numérique*.
- Syntec Numérique. (2016). *Transformer l'industrie par le numérique*. Retrieved from https://syntec-numerique.fr/sites/default/files/Documents/2016_05_syntec_numerique_-_industrie_-_livre_blanc.pdf
- Visiativ. (2011). *Industrie 4.0 : définition et mise en oeuvre vers l'usine connectée* (Vol. 0, pp. 1–12). Vol. 0, pp. 1–12. Retrieved from <https://www.visiativ-industry.fr/industrie-4-0/>
- WalEurope. (2020). *Info FEDER n°22 - MARS 2020*. Retrieved from <http://europe.walloonie.be/node/537#FOCUS>

3.3 ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE PROXIMITÉ

3.3.1 Concepts généraux

L'économie circulaire, par définition, s'oppose à l'économie linéaire classique. Cette dernière est la production de richesses liée à l'exploitation des matières premières, leur traitement et leur transformation en produits, ceux-ci étant in fine placés en décharges ou éliminés (notamment par l'incinération) au terme de leur vie utile. Au contraire, l'économie circulaire vise **à récupérer et recycler les produits, en extraire un maximum de matières, les reconditionner et les réinjecter** dans un nouveau processus de production et de création de valeurs (Eyckmans, 2015). Toutefois, l'économie circulaire ne doit pas être vue comme un processus en particulier, mais plutôt **un ensemble de processus**. Ainsi, les initiatives de type *repair cafés* constituent une voie de l'économie circulaire. Dans ce cas, le produit est remis en état de fonctionnement sans ou avec un minimum d'apports en matériaux, et sa durée de vie est ainsi prolongée.

Les définitions données à l'économie circulaire diffèrent entre institutions et publications. La Commission Européenne la définit de la manière suivante : « dans une économie circulaire, les produits et les matières **conservent leurs valeurs le plus longtemps possible** ; les déchets et l'utilisation des ressources sont réduits au minimum et, lorsqu'un produit arrive en fin de vie, les ressources qui le composent sont maintenues dans le cycle économique afin d'être utilisées encore et encore pour recréer de la valeur » (Parlement wallon, 2019).

Les SPF Santé Publique, Environnement et Économie en donnent une autre définition, dont la philosophie est toutefois identique : « l'économie circulaire est un système économique et industriel **qui vise à maintenir les produits manufacturés, leurs composants et les matériaux (biotiques et abiotiques) en circulation le plus longtemps possible** à l'intérieur du système, tout en veillant à garantir la qualité de leur utilisation » (Parlement wallon, 2019).

En France, l'ADEME (agence de l'environnement et de maîtrise de l'énergie) définit l'économie circulaire comme « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), **vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement** tout en développant le bien-être des individus » (ADEME, n.d.).

L'économie circulaire

3 domaines, 7 piliers



Figure 13 : Concept de l'économie circulaire (source : ADEME).

L'économie circulaire repose sur une série de **grands principes fondateurs** (CESW, 2018) :

- L'**approvisionnement durable**, qui est un mode d'obtention des ressources nécessaires tout en ayant un minimum d'impact sur l'environnement et de rebut ;
- L'**écoconception** qui est une manière de concevoir un produit de qualité et performant dans la durée ;
- L'**écologie industrielle et territoriale**, dont la transposition au territoire se fait sous forme de symbioses industrielles, est un mode d'organisation des entreprises proches les unes des autres pour s'échanger des flux de matières et mutualiser les services (ce point est développé plus loin) ;
- L'**économie de la fonctionnalité** qui privilégie l'usage à la possession. Le bien est proposé sous forme de service et non vendu en tant que tel ;
- La **consommation responsable** ;
- L'allongement de la durée d'usage au travers de la **réparation**, du **réemploi** ou de la **réutilisation** du produit. Le réemploi est l'acte par lequel un produit non détérioré est cédé (don ou vente d'occasion) pour connaître une nouvelle vie. La réutilisation est la remise en état d'un produit détérioré (lorsque cela est possible) ou son démantèlement en pièces. Le produit ou ses composantes sont ensuite cédés à titre d'occasion. Une autre définition différencie le réemploi de la réutilisation à partir de la nature de l'usage : le réemploi concerne un usage correspondant à ce pour quoi le produit a été conçu initialement, tandis que la réutilisation en détourne l'usage sans le modifier ;
- Le **recyclage** est la déconstruction du produit en matières premières qui sont ensuite reconditionnées et réinjectées dans les chaînes de production de valeur, pour alimenter d'autres produits ou reconstruire un produit similaire.

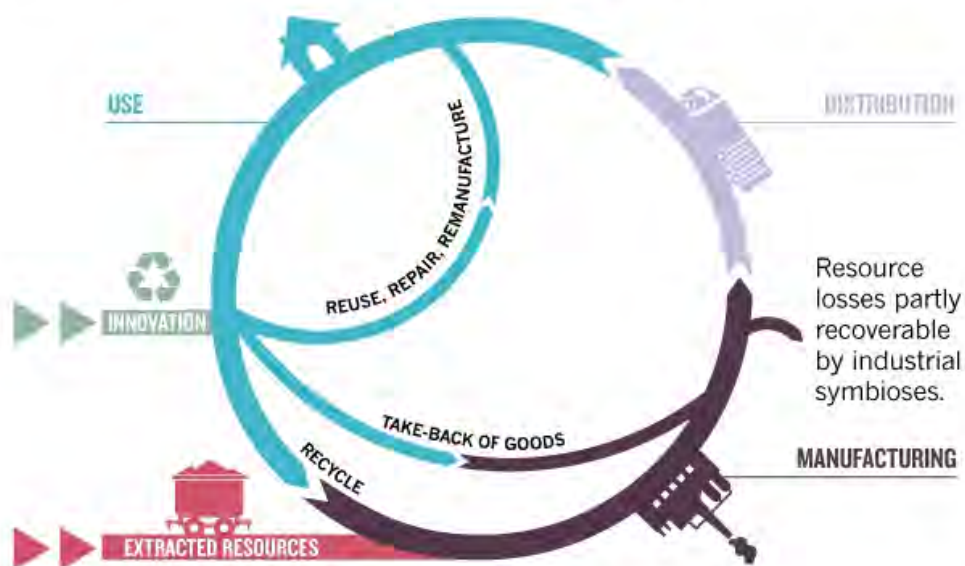
Il existe ainsi trois catégories d'emplois liés à l'économie circulaire (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy, 2019) :

- Les **emplois circulaires dits de base**. Ils exploitent les matières premières en circuit fermé. Des secteurs comme celui des énergies renouvelables, de la gestion des déchets et des ressources, la réparation... appartiennent à cette catégorie d'emplois ;
- Les **emplois circulaires porteurs** qui favorisent le développement de l'économie circulaire, soit les activités-supports. Les domaines du leasing, de l'ingénierie et du numérique comportent des emplois de ce type ;
- Les **emplois indirectement circulaires** fournissent des services aux activités circulaires primaires : l'éducation, la logistique, le secteur public aidant...

Par l'économie circulaire, il serait possible de retourner à la biosphère les flux liquides et gazeux ainsi que les matières organiques et minérales qui lui sont empruntés pour les besoins de notre développement économique. On touche ainsi à la durabilité du système économique en tenant compte de la capacité régénérative des écosystèmes (Lévy et Aurez, 2014). Les processus qui composent l'économie circulaire limitent ainsi les pertes (seuls les éléments vraiment non-recyclables sont alors des déchets qui sortent du système), réduisent la quantité de matières premières extraites à injecter dans le circuit de production et contribuent à une plus grande efficacité énergétique, les composants des produits étant utilisés plus longtemps et leur reconditionnement demandant (en général, mais pas toujours) moins d'énergie. Un changement de paradigme de l'économie linéaire classique vers une économie circulaire **pourrait réduire les émissions de gaz à effet de serre de 70 % tout en augmentant la population active occupée de 4 %** (Stahel, 2016). De récentes estimations avancent une augmentation nette de 700 000 emplois liés à l'économie circulaire dans l'Union européenne d'ici 2030 (Fondation Roi Baudouin & Circular Economy, 2019). Au centre de ces processus, la recherche, l'innovation et l'excellence, notamment dans les domaines de la métallurgie et de la chimie, sont primordiales pour accompagner la mise en place de ce mouvement et l'accélérer. Ces niveaux ne peuvent qu'être atteints via une formation de qualité, au terme de laquelle les petites et moyennes entreprises pourront embaucher du personnel hautement qualifié là où la recherche et l'innovation en matière de reconditionnement et de recyclage reste encore aujourd'hui en grande partie l'apanage des grandes entreprises. L'économie circulaire nécessite un réseau de nombreuses entreprises de différente taille pour performer (Stahel, 2016).

CLOSING LOOPS

Using resources for the longest time possible could cut some nations' emissions by up to 70%, increase their workforces by 4% and greatly lessen waste.



INNOVATION

Research is needed to transform used goods into 'as-new' and to recycle atoms.

EXTRACTED RESOURCES

Water, energy and natural resources enter the manufacturing process.

MANUFACTURING

Renewing used products lessens the need to make originals from scratch.

DISTRIBUTION

Ownership transfers from manufacturer to consumer at point of sale.

USE

Is controlled by buyer-owner-consumers of goods, or by fleet managers who retain ownership and sell goods as services.

©nature

Figure 14 : Les boucles de l'économie circulaire (Stahel, 2016).

L'**éco-conception** considère l'ensemble de la chaîne de création de valeur sous un angle écologique et non uniquement les filières d'exploitation des ressources territoriales. Elle consiste à envisager l'impact environnementale dès le début de la conception d'un produit ou d'un service, et ce pour les différentes étapes de la vie de ce produit ou service, en ce compris le traitement à lui réserver lorsque celui-ci est en fin de vie (Lévy et Auzé, 2014). Il s'agit d'une démarche bottom-up qui s'élabore en amont de la conception du produit et dont la finalité est de réduire les besoins en ressources et les impacts environnementaux. Autrement dit, **elle intègre les dimensions environnementales dans le processus de développement**. C'est une méthode

d'optimisation qui est souvent associée, en raison de son paradigme, à un cycle de vie des produits théoriquement fermé.

La méthodologie de l'éco-conception peut être divisée en 6 étapes principales (Mendoza et al, 2017) :

1. La définition des objectifs
2. La sélection d'une filière et la définition des attributs du produit à développer
3. La constitution d'une guide pour surmonter les difficultés identifiées
4. La sélection des meilleures solutions pour la conception et la validation de l'éco-produit
5. La mise en place de ces solutions
6. La production et le marketing du produit en vue d'une commercialisation

L'éco-conception est une démarche extrêmement efficace pour lutter contre l'épuisement des ressources naturelles. **Sa capacité à réduire la charge environnementale serait supérieure à la presque totalité des méthodes de recyclage.** En effet, par le choix de matériaux plus respectueux de l'environnement et/ou une utilisation plus parcimonieuse de ceux-ci, l'éco-conception permet de réduire drastiquement la quantité de matière à traiter/recycler en fin de cycle. De plus, la méthode peut s'appliquer aussi bien à des produits de consommation basiques qu'à des réalisations plus complexes tels des immeubles ou des installations hydroélectriques (Gallagher, 2017).

Malgré le fleurissement d'initiatives promouvant des produits plus écologiques, et la dynamique très positive dans laquelle s'insère l'éco-conception, l'inertie des entreprises rend l'adoption de ces pratiques encore marginale. La lenteur de la transition tient également au fait que l'adhésion des marchés et des consommateurs reste mesurée. Les freins relèvent avant tout d'une méconnaissance de la démarche et de ses atouts. L'industrie 4.0 pourrait apporter des solutions en intégrant la perspective des consommateurs dans la conception des produits qui se veulent écologiques (Codini et al, 2020).

L'expression « **économie de fonctionnalité** » (*service economy*) que l'on doit au couple Stahel et Giarini est dès l'origine inscrite dans le paradigme de l'économie circulaire. Dès 1994, Stahel souligne la manière dont la vente de services en remplaçant la vente de biens matériels, peut être à l'origine d'une réduction des consommations de matières premières et d'énergie, en créant « une valeur d'usage la plus élevée possible pendant le plus longtemps possible » (Stahel, 2006, p. 145). En effet, **la substitution d'un service au bien est bénéfique sur le plan environnemental** : le produit sert à plusieurs personnes ; le fait de garder la propriété du produit et des équipements associés et d'en assurer la maintenance pousse l'entreprise à allonger la durée de vie de ce produit et d'assurer son recyclage » (Merlin-Brogniart, 2017).

Par ailleurs, le business model qui privilégie la valorisation et l'optimisation de l'usage d'un bien en s'appuyant sur une logique d'économie de la rareté contribue au découplage entre flux de revenus et flux de matières. L'économie de la fonctionnalité se présente alors comme une réelle alternative, pour autant que l'absence de transfert des droits de propriété, véritable pierre angulaire du modèle soit assimilée par les entreprises et les consommateurs. C'est à cette seule condition que pourront apparaître les nouveaux comportements d'usage adéquats (Maillefert & Robert, 2017). « Elle invite aujourd'hui à questionner le modèle économique d'entreprise dans ses propres fondements (proposition de valeur, architecture de valeur, dispositifs d'innovation, équation économique...) dans une perspective de soutenabilité territoriale. » (Maillefert & Robert, 2014).

L'ancrage territorial qui est associé à l'économie de la fonctionnalité génère également de **nombreuses externalités positives**. Entreprises et territoires collaborent alors dans une logique de soutenabilité (Maillefert & Robert, 2014).

Le changement de paradigme qui impliquerait la viabilité du modèle de l'économie de la fonctionnalité nécessiterait des changements majeurs suivants (Stahel, n.d) :

- la structure industrielle des activités de fabrication et de reconditionnement va devoir être relocalisée de façon à être plus proche des marchés. Cette proximité permet de délivrer des petits volumes de produits de manière plus efficace. Pour ce faire, il est nécessaire de former une force de travail en nombre suffisant. Les coûts seront compensés par la réduction des frais engendrés par la consommation de matières premières ;
- la conception des produits doit être panifiée de manière à faciliter leur entretien et démontage ;
- les composantes doivent être conçues de façon à permettre le reconditionnement des produits et leur mise à niveau technologique ;
- de nouvelles technologies améliorant l'efficacité et la bonne tenue du produit sur le long terme devront être développées ;
- de nouvelles professions et formations devront émerger tels que des ingénieurs d'exploitation et de maintenance. Les utilisateurs des services devront prendre soin du matériel qu'ils louent comme s'il leur appartenait.

Ces mutations sont cependant loin d'être acquises. De nombreux acteurs sont circonspects quant aux garanties économiques de ce modèle. Cette retenue n'est pas injustifiée, **le modèle comporte des limites d'ordre économique, technique, institutionnel, etc**. Autre aspect mis en cause, l'économie de la fonctionnalité est souvent associée à des améliorations technologiques qui lui permettraient de jouir d'un caractère soutenable. Or, ces trajectoires technologiques ne sont pas des garanties suffisantes. Pire, elles pourraient avoir des effets délétères sur l'environnement si elles ne sont pas parfaitement maîtrisées. Notamment à travers un effet rebond (Merlin-Brogniart, 2017).

L'EF (Économie de la Fonctionnalité) forme un développement opérationnel possible de l'EI (Écologie Industrielle), au même titre que l'éco-conception et les symbioses (Giarini, Stahel, 1986 ; Adoue, Georgeault, 2014) puisqu'elle constitue un des moyens de dématérialiser l'économie. » (Merlin-Brogniart, 2017). Le principe de coopération et la dimension territoriale du développement sont des dimensions que partagent ces concepts. En découle une action collective qui permet de concevoir des solutions systémiques sur le territoire qu'ils occupent. En effet, l'objectif de développement durable de l'EF impose un niveau systémique de la solution (Merlin-Brogniart, 2017).

Par ailleurs, « le développement durable est l'une des conséquences possibles des stratégies relevant de l'EF sans en être une condition nécessaire » (Merlin-Brogniart, 2017). La notion de système produit-service, dont le fonctionnement consiste à délaisser le transfert de propriété du bien associé à la prestation, sur le modèle de l'économie de la fonctionnalité, est à l'origine totalement indifférente à la dimension environnementale. La sincérité des démarches d'économie fonctionnelle à l'égard des aspects environnementaux n'est donc pas indéniable. Certains pourraient même y voir une opportunité de *greenwashing*.

Objectifs et Principes communs	EF	EI
Modèles opérationnels	Forme de développement opérationnel de l'EI/Forme d'économie circulaire	Application de l'économie circulaire
Principes de coopération plutôt que de concurrence	Dynamique de coproduction entre usagers, entreprises, acteurs territoriaux/Mutualisation des usages. Économie d'intégration/de complémentarité Création d'un patrimoine collectif immatériel	Coopération interindustrielle (mutualisation des flux, substitution de ressources) Création d'un patrimoine collectif territorial
Solution systémique à l'échelle du territoire	Création d'emplois locaux, professionnalisation des salariés, partage des ressources et des compétences locales, apprentissage collectif Création d'externalités positives environnementales (réduction de l'obsolescence programmée, augmentation du recyclage) Outil de politique environnementale et d'aménagement du territoire	Création d'emplois locaux, partage des ressources et des compétences, apprentissage collectif Création d'un écosystème territorial Dynamique de coproduction entre usagers (B to B), entreprises, acteurs territoriaux Outil de politique environnementale et d'aménagement du territoire
Types de difficultés rencontrées		
Économiques	Non rentable, trop complexe ou risqué pour l'entreprise	Non rentable ou risqué pour l'entreprise
Techniques	Coopération technique impossible entre prestataires Mode de fonctionnement différent	Échange technique de déchets irréalisable (stabilité des déchets, continuité des flux...), infrastructures nécessaires pas disponibles
Informationnelles	Manque d'informations sur les compétences	Manque d'informations sur la nature et les flux de déchets. Informations non disponibles/trop stratégiques
Organisationnelles	Pas d'entente entre acteurs (sur le partage de la valeur, sur la structuration du système d'offre)	Organisation de l'entreprise pas adaptée ; manque d'implication des PME)
Régulation	Pas d'incitations, manque d'une évaluation multi-critères et multi-acteurs de la performance	Pas d'incitations, manque d'une évaluation multi-critères et multi-acteurs de la performance

Tableau 6 : Principes et limites communs à l'EI et l'EF (source : Merlin-Brogniart, 2017 à partir de Adoue, 2007 ; Buclet, 2005a ; Laperche et al., 2014 ; Duret, 2007 ; Erkman, 2004 ; Gibbs et al., 2005 ; Maillfert, Robert, 2014 ; Tannery 2001 ; Van Niel, 2014).

Les principes de l'économie circulaire peuvent – et c'est de plus en plus observé – concerner **une multitude de secteurs d'activité**. C'est notamment le cas du domaine du digital qui fait l'objet d'une attention particulière au niveau européen. En effet, le big data, les solutions digitales et l'intelligence artificielle contribuent déjà à la prise en importance de l'économie circulaire. Elles permettent entre autres d'optimiser l'utilisation des matières premières ainsi que la réutilisation et le recyclage de ces différentes matières en fin de vie des produits qui en sont composés, mais autorisent aussi une utilisation plus efficace de ces produits. Pour faciliter l'émergence d'une économie circulaire, la facilitation des échanges et de mise en place de partenariats est primordiale. L'accessibilité à l'information et à la connaissance en matière de recyclage et de reconditionnement de tel ou tel matériau est également un point à ne pas négliger, et c'est en

cela que la digitalisation et le numérique au sens large peuvent constituer des leviers. Par exemple, un QR code apposé sur un produit pourrait délivrer des informations et données à propos des matériaux le constituant et pouvant être réutilisés (Heldberg et al., 2019).

L'intervention parfois poussée des pouvoirs publics dans le soutien à l'économie circulaire doit se comprendre au travers du spectre d'épuisement des matières premières nécessaires, dans de nombreux secteurs, au maintien de la croissance économique. D'un point de vue financier, l'émergence de l'économie circulaire dans l'un ou l'autre secteur peut aussi se faire suite à la hausse des prix des ressources nécessaires au secteur, cela étant, entre autres, lié à la raréfaction de celles-ci. Cette émergence peut aussi s'expliquer par les coûts de production qui peuvent parfois se révéler bien plus importants que ceux nécessaires au recyclage de la même matière. Ainsi, les coûts de fabrication de l'aluminium par recyclage, par exemple, sont inférieurs jusqu'à 95 % à ceux de sa production, notamment parce que les besoins énergétiques nécessaires sont moindres dans le cadre du recyclage. Enfin, et ce dernier point l'introduit, l'utilisation de matières à recycler et la moindre énergie nécessaire à ce recyclage sont quelques arguments écologiques parmi d'autres. Ce constat n'est cependant pas une généralité applicable à l'ensemble des produits, matériaux et matières candidats à un recyclage. La chaîne de recyclage peut au contraire être plus énergivore et gourmande en usage de produits chimiques dont l'impact sur l'environnement est indéniablement plus élevé (Eyckmans, 2015).

Un autre argument expliquant l'intervention des pouvoirs publics est celui l'attrance moindre des consommateurs pour des produits recyclés ou conçus en grande partie à partir de matériaux recyclés que pour un produit neuf. Selon la loi de l'offre et de la demande, un produit identique sera vendu moins cher dans le premier cas que dans le second. Cet état de fait entraîne parfois la non-rentabilité de la chaîne de recyclage pour les sociétés de traitement des déchets entre autres. Le rôle du pouvoir politique ou de son administration consiste alors à mieux informer le grand public et à certifier ou encore labelliser les produits recyclés, tenant ainsi de corriger une défaillance du marché (Eyckmans, 2015).

Les objectifs et buts poursuivis de l'économie circulaire peuvent être synthétisés comme suit (Callois et al., 2016) :

- Deux objectifs globaux fondamentaux que sont la réduction de la consommation de ressources en valeur absolue et la réduction des impacts environnementaux ;
- Trois temporalités pour un raisonnement "cycle de vie", à savoir :
 - En amont, les modes de production ;
 - Lors de la durée de vie, les modes de consommation ;
 - En aval, le recyclage.
- Quatre bénéfiques "gagnant-gagnant" pour les entreprises et les collectivités :
 - L'emploi et l'attractivité ;
 - Le pouvoir d'achat et la réduction des coûts ;
 - La résilience du territoire et la maîtrise des risques ;
 - L'innovation et le développement.

Le concept d'**économie bleue**, notamment théorisé par Gunter Pauli, est une logique amplifiée de l'économie circulaire, qui prône l'utilisation totale et complète du produit. Cette économie s'inspire de la nature et se base sur le tissu d'entreprises et des ressources présents sur un territoire donné. Une des différences les plus notables avec l'économie circulaire "classique" est une forte logique locale voire régionale, donnant la priorité à la transformation et le reconditionnement de l'ensemble des composants d'un produit à une échelle territoriale restreinte.

3.3.2 Économie circulaire et proximité

La territorialité de l'économie circulaire pose question, à savoir si cette dernière doit s'exercer à l'échelle locale ou mondiale et, par ailleurs, la notion de proximité parfois évoquée dans certains actes ou documents stratégiques - sous l'angle d'une certaine autosuffisance des territoires - visant à encadrer cette économie circulaire demeure très floue (Bahers et al., 2017). Dans la pratique, **les démarches d'économie circulaire semblent par ailleurs mises en place sur des territoires de dimensions très variées**, allant de l'entreprise, du parc industriel, à la région (Niang et al., 2020).

Or, pour un territoire, le maintien de toute la chaîne de (re)production sur son emprise peut être un défi conséquent. **Les différentes étapes de production, de consommation et de recyclage se font souvent à l'international**. C'est notamment le cas des pays européens, notamment de petite taille comme la Belgique, qui importent la plupart de leurs matières premières et exportent les produits usités et la gestion des déchets à l'étranger, repoussant les problèmes économiques et environnementaux de ces phases en dehors de leur territoire. En corollaire, ces mouvements font qu'un potentiel de recyclage et de reconversion échappe aux pays en question, compliquant la mise en place d'une réelle économie circulaire qui doit de plus « internaliser » les problèmes environnementaux quand ceux-ci existent (Eyckmans, 2015). Cela nécessite bien souvent une coopération et une coordination à un niveau suprarégional. Ainsi, les autorités compétentes de l'Union Européenne portent le développement de l'économie circulaire au travers de diverses actions qui seront abordées au volet suivant. On peut ainsi citer le Plan d'actions pour l'économie circulaire (aussi connu sous le nom de « Package Economie circulaire ») adopté par la Commission européenne en 2015. Il contient une série de lignes directrices et de mesures législatives pour accroître la réutilisation et le recyclage des matériaux (Heldberg et al., 2019).

Pour autant, **une partie de l'économie circulaire peut très bien s'exercer à une échelle locale et rejoindre ainsi le concept de circuits courts**. C'est notamment le cas de l'agro-alimentaire, cela peut l'être aussi pour la gestion de déchets, tout du moins pour une partie d'entre eux (Bahers et al., 2017). La dimension territoriale de la gestion des déchets est en effet une réflexion plus ancienne que l'économie circulaire et les aspects territoriaux liés. Depuis la fin du 20^{ème} siècle, la politique de gestion des déchets, et notamment en France, prône que les territoires de production de ces déchets et de leur traitement soient proches, notamment en vue de limiter les transports de ces matières dont certaines peuvent être nuisibles pour l'environnement. Ces proximités pourraient par ailleurs permettre de réinjecter ces matières dans les cycles de l'économie circulaire et les chaînes de production de valeur à l'échelle locale ou régionale. De plus, la proximité induite entre acteurs économiques et consommateurs pourrait mener à la mise en place de marchés réactifs permettant la collaboration, la complémentarité, voire la mutualisation de certains besoins et techniques entre producteurs (Bahers et al., 2017).

La proximité n'est dès lors plus une simple mesure physique, elle devient aussi conceptuelle et peut s'appréhender sous différents angles. Outre la proximité spatiale, **la proximité relationnelle ou interpersonnelle** provient de l'appartenance d'un certain nombre d'acteurs à un réseau d'interconnaissance. **La proximité industrielle** est l'ensemble des unités d'une filière, dont la proximité physique peut varier en fonction des secteurs (par exemple, les déchets dangereux nécessitent parfois d'être traités dans un autre territoire) et qui s'organisent en groupes et/ou en partenariat, dans une logique d'économies d'échelle. Elle apparaît d'autant plus importante que, dans le cas des déchets, la priorité semble mise sur la minimisation des coûts de rachat des matières recyclées (Durand et al., 2016), appelant à des besoins d'économie

d'échelle et de massification. La proximité environnementale renvoie quant à elle à la notion d'impact environnemental et, par la gestion des échanges de flux et de matière, à la minimisation de l'empreinte carbone notamment. Par exemple, toujours dans le secteur des déchets, certains d'entre eux auront un impact environnemental plus faible s'ils sont collectés et traités au sein du même territoire, tandis que d'autres, expédiés vers une unité de traitement performante éloignée par transport massifié (par train par exemple) pourront également avoir un bilan final moins important que si les matériaux nécessaires étaient extraits des ressources du sol. Vient aussi **la proximité politico-administrative**, qui établit une série de règles et de normes communes, parfois contraignantes, pour l'ensemble du territoire sur lequel s'exercent les compétences politiques et administratives. Enfin, **la proximité socio-économique** provient d'une volonté de développer le territoire (Bahers et al., 2017). Ces différentes proximités complexifient la dimension territoriale des filières et initiatives liées à l'économie circulaire, avec une prépondérance plus ou moins forte des unes sur les autres. Ainsi, l'espace pertinent pour le développement d'une logique circulaire dépasse régulièrement le périmètre d'une entité administrative donnée, qu'elle soit locale, régionale, voire nationale (Niang et al., 2020).

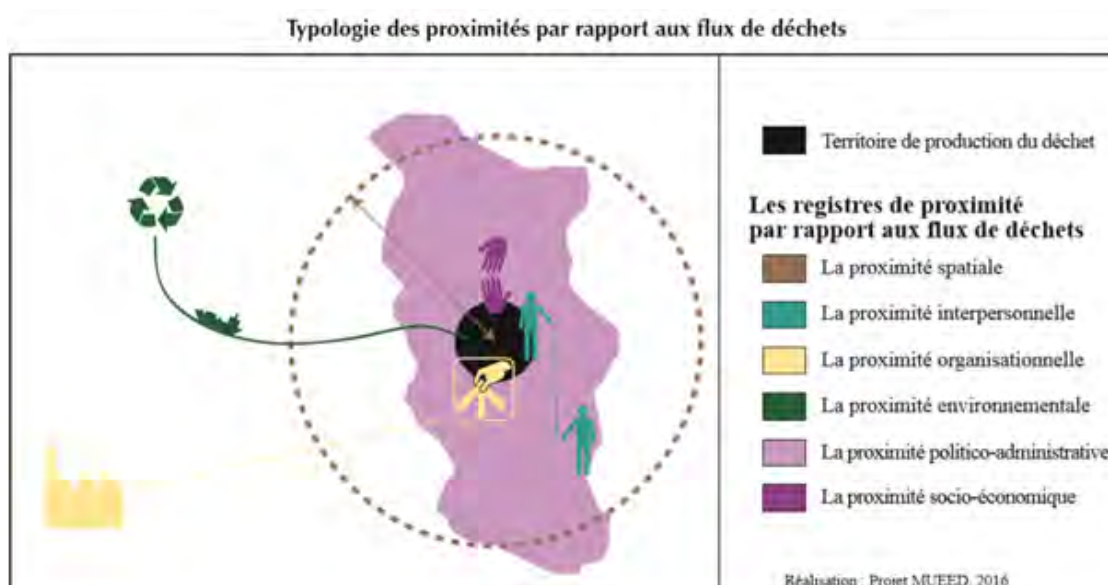


Figure 15 : Typologie des proximités par rapport aux flux de déchets (Bahers et al., 2017).

De plus, ces notions de proximité peuvent varier selon les acteurs. Ainsi, et toujours dans le domaine du traitement et du recyclage des déchets, il semblerait que les opérateurs privilégient une proximité avec les producteurs des déchets, cette action semblant mue par la concurrence qui s'exerce sur les gisements (Durand et al., 2016).

Pour d'autres domaines, la maîtrise de la récupération, du traitement et du reconditionnement des matériaux dans de nouvelles chaînes de production de biens au niveau d'un même territoire local peut être rendue pratiquement impossible par la spécificité des matériaux en question. Ainsi, pour certains métaux, l'existence de seulement quelques grands groupes sidérurgiques à l'échelle de l'Europe impose de concevoir l'économie circulaire de ce secteur à cette même échelle européenne. À l'inverse, les déchets pondéreux et putrescibles imposent de concevoir les logiques de récupération et de traitement à une échelle bien plus locale. Les déchets de la construction ont ainsi un coût de transport (par ailleurs d'une grande complexité) très élevé qui impose de concevoir leur reconditionnement dans des logiques de proximité. Il en va de même pour les déchets verts, organiques ainsi que les boues d'épuration. **La proximité est donc**

parfois davantage subie que voulue : ainsi, en France, les déchets du secteur de la construction trouvent un débouché à moins de 50 km du lieu de leur génération pour une grande part d'entre eux ; une distance plus grande entraînant un grand accroissement des coûts de transport.

Cette obligation de proximité peut se heurter à l'impossibilité de trouver un marché suffisant dans ce rayon de proximité pour écouler les matériaux. Ainsi, certains territoires peuvent ne pas être intéressants économiquement parlant pour le recyclage d'un matériau, tandis que d'autres, notamment par leur activité et leur densité, présentent d'importantes opportunités de réutilisation de matériaux issus des déchets pour pallier l'impossibilité de fourniture en matières premières suffisantes. De plus, l'évolution des prix des produits concurrents peut également influencer l'utilisation plus ou moins grande du matériau recyclé. Ainsi, les boues d'épuration, en qualité d'engrais, sont davantage utilisées lorsque le prix du baril de pétrole est élevé. Lorsque ce dernier est au contraire bas, les engrais chimiques en constituant des dérivés sont économiquement plus intéressants (Durand et al., 2016).

3.3.3 Économie circulaire et résilience territoriale

La résilience du territoire apparaît comme un élément majeur régulièrement évoqué dans les documents et stratégies concernant l'économie circulaire. La résilience se définit elle-même comme « **la capacité d'un objet, d'une personne, d'un système à résister et à s'adapter à un choc pour revenir à l'état initial** » (Voisin-Bormuth, 2018). Si la mondialisation apporte une bonne part du bien-être via les besoins et les services qu'il est possible de se procurer dans ce contexte, elle est soumise à la vulnérabilité des chocs géopolitiques ou des catastrophes naturelles qui peuvent enrayer la chaîne de production de ces biens et services. L'exemple tout récent de la pandémie de COVID-19 met fortement en exergue la vulnérabilité de ces processus et des territoires concernés, qui ont des conséquences mondiales en matière de fourniture de ces biens et services. La résilience des territoires vise englobe l'idée qu'il est possible, en parallèle de l'économie mondiale, de promouvoir et de soutenir des chaînes de production de valeur interne à ce territoire, permettant à celui-ci de s'affranchir d'une partie des chocs extérieurs. L'économie circulaire, par la possibilité qu'elle offre de recycler et de réinjecter des matériaux dans les chaînes de production internes de ce territoire, a une place très importante dans le processus.

Cette économie circulaire sous l'angle de la résilience territoriale peut se décliner à l'infini selon les secteurs concernés. Par exemple, dans le domaine de la construction et de l'immobilier, l'adaptabilité du bâti, soit la possibilité de le transformer en fonction des besoins, apparaît comme une stratégie allant dans le sens de la prolongation de la durée de vie du produit face aux changements (Voisin-Bourmuth, 2018).

3.3.4 L'écologie et la symbiose industrielles

L'économie circulaire est rejointe par d'autres concepts qui peuvent également être considérés comme des parties du terme générique. L'**écologie industrielle** et la **symbiose industrielle** en sont.

L'écologie industrielle repose sur l'idée **que l'économie ne peut que croître dans les limites de la biosphère**. Longtemps ainsi considérées à part, les notions d'économie et d'écologie sont aujourd'hui indissociables, notamment lorsqu'il s'agit d'évoquer le développement durable. Elle peut être vue comme une réponse du monde entrepreneurial à la question du développement durable. Le système industriel est associé à un écosystème biologique nécessitant une

compréhension des flux de matières et les prédispositions aux lois énergétiques du monde physique. Dans l'optique où elle prend en comparaison les flux de matières de l'écosystème et leurs cycles, la notion d'écologie industrielle est indissociable de celle de l'économie circulaire, et l'étude ainsi que la quantification des flux de matières et d'énergie propres à la production industrielle pourrait permettre de contrôler très précisément lesdits flux et stocks en fonction des besoins de la production, mais aussi de leur impact environnemental (Diemer et Labrune, 2007).

Il semble compliqué de fournir une définition précise de cette notion. Toutefois, la littérature semble s'accorder sur **une série de principes liés** (Diemer et Labrune, 2007) :

- Elle se situe au croisement de l'écologie scientifique, des sciences naturelles et des sciences de l'ingénieur. Le courant refuse le catastrophisme, mais également un optimisme (notamment technologique) exacerbé ;
- Par sa nature complexe, elle doit être capable de mobiliser de nombreuses disciplines, dépassant le seul cadre scientifique ;
- Elle ne doit pas nécessairement rechercher l'imitation parfaite, l'établissement d'un écosystème industriel parfait paraissant peu plausible ;
- Le concept en lui-même repose sur trois éléments principaux :
 - Une vision globale et intégrée de l'ensemble des composants du système industriel et des relations qu'ils entretiennent avec la biosphère. Les connaissances des mécanismes et du fonctionnement des écosystèmes peuvent être mobilisées pour la construction d'un savoir stratégique ;
 - La totalité des flux et des stocks de matières, d'énergie et d'informations liés aux activités humaines constitue le champ d'investigation de l'écologie industrielle ;
 - La technologie et ses développements doivent être vus comme élémentaires pour encourager la transition de l'économie actuelle vers une économie durable.

Cette écologie industrielle peut s'inscrire dans un territoire précis. On parle alors de « **symbiose industrielle** », qui se définit par « un mode d'organisation industrielle mis en place par plusieurs opérateurs économiques d'un même territoire et caractérisé par une gestion optimisée des ressources à travers notamment des échanges de flux ou une mutualisation des biens et services » (PwC et al., 2016). Le centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) définit la symbiose industrielle comme une « forme d'écologie industrielle axée sur un réseau d'organisations maillées entre elles sur un territoire commun par des échanges de matières résiduelles, d'eau, d'énergie ou de ressources matérielles et humaines. Chacun de ces échanges forme une « synergie » » (définition adaptée de CTTÉI, 2013). À ce titre, la symbiose industrielle peut être vue comme **l'une des manifestations "physiques" (voire l'un des instruments opérationnel) du déploiement de l'économie circulaire** (Domenech et al., 2019).

Il semble toutefois exister une certaine confusion liée à l'abondance des terminologies tentant de définir ce concept et un manque de standardisation et d'harmonisation. Domenech et al. (2018), dans leur rapport pour la Commission Européenne, proposent une **série d'éléments clés pour caractériser ce domaine** :

- Il peut inclure différents acteurs industriels provenant de différents secteurs économiques. Suivant la théorie des clusters de Porter, sont également inclus des acteurs gouvernementaux, universitaires et financiers ;
- Il inclut non seulement des échanges de matières, d'eau et d'énergie, mais aussi le partage et l'échange d'espaces, de connaissances, d'expertises, de capacité et de logistique ;
- Il implique une vision systémique du fonctionnement des systèmes industriels ;

- Les symbioses industrielles peuvent être aussi bien bilatérales que multilatérales ;
- Elles peuvent inclure les acteurs d'un même réseau de partenariats, mais aussi de nouveaux arrivants ou des acteurs extérieurs à celui-ci ;
- Les transactions peuvent être comprises, pour la plupart d'entre elles comme régulées par le marché ;
- L'identification du potentiel de collaborations se fait par réseautage ;
- Les retombées économiques et environnementales de ces actions peuvent surpasser les retombées issues d'actions individuelles, de telle manière que des bénéfices apparaissent d'une organisation entre plusieurs acteurs ;
- L'utilisation des ressources, de l'eau et de l'énergie peut être optimisée au travers de ces coopérations, réduisant les impacts environnementaux ;
- Généralement, les parties prenantes d'une symbiose industrielle mettent en avant l'intérêt financier dans leurs organisations respectives pour justifier l'action collective.

Dans ce modèle, les « déchets » d'une entreprise se convertissent en une matière première valorisable par une autre entreprise. Ceci implique que les acteurs collaborant dans ce cadre sont inévitablement situés proches les uns des autres et partagent un sentiment d'appartenance à un territoire, ce qui facilite leur association (Chartier, 2019). **La symbiose industrielle est donc une stratégie industrielle pour laquelle le territoire est la dimension la plus fondamentale.** Cette notion de proximité est toutefois floue et variable, dépendant notamment de la nature des flux et matières échangés. Ainsi, énergie, chaleur, vapeur ou déchets organiques, de par leur nature, doivent s'échanger rapidement pour conserver leur intérêt, impliquant une grande proximité. D'autres matériaux peuvent par contre voyager plus loin, comme les métaux rares (Domenech et al., 2019).

Les bénéfices générés par ces échanges sont dès lors à la fois économiques et environnementaux. Selon Ehrenfeld (2005) la symbiose industrielle se réalise par la satisfaction des besoins humains à un prix compétitif et par l'amélioration des conditions de vie, tout en réduisant l'empreinte environnementale des activités (Bouteiller et al, 2018).

Économie circulaire	Écologie industrielle	Intraentreprise	Écoconception
			Prévention de la pollution
			Économie verte
		Interentreprise	Symbiose industrielle
			Analyse de cycle de vie
			Diverses initiatives industrielles
		Régionale / territoriale	Analyse des flux de matières et d'énergie
			Dématérialisation
			Décarbonisation

Tableau 7 : Trois niveaux d'application industrielle (Chartier, 2019).

Lorsque les entreprises se situent au sein d'un même parc d'activité, à la symbiose de substitution décrite ci-avant peut s'ajouter **une symbiose de mutualisation**. Celle-ci permet essentiellement de réaliser des économies d'échelle par la mise en commun de ressources. Les entreprises peuvent ainsi coopérer en termes de logistique, de transport, d'infrastructures, etc. Le parc d'activité portera alors l'appellation **d'écoparc ou d'écozoning**, concept dont la CPDT

proposait la définition suivante en 2011 : « Zone d'activité économique gérée de manière proactive notamment par l'association des entreprises en présence, interagissant positivement avec son voisinage, et dans laquelle les mesures d'aménagement et urbanisme, de management environnemental et d'écologie industrielle concourent à optimiser l'utilisation de l'espace, de la matière et de l'énergie, à soutenir la performance et le dynamisme économique tant des entreprises que de la communauté d'accueil et à diminuer les charges environnementales locales ».

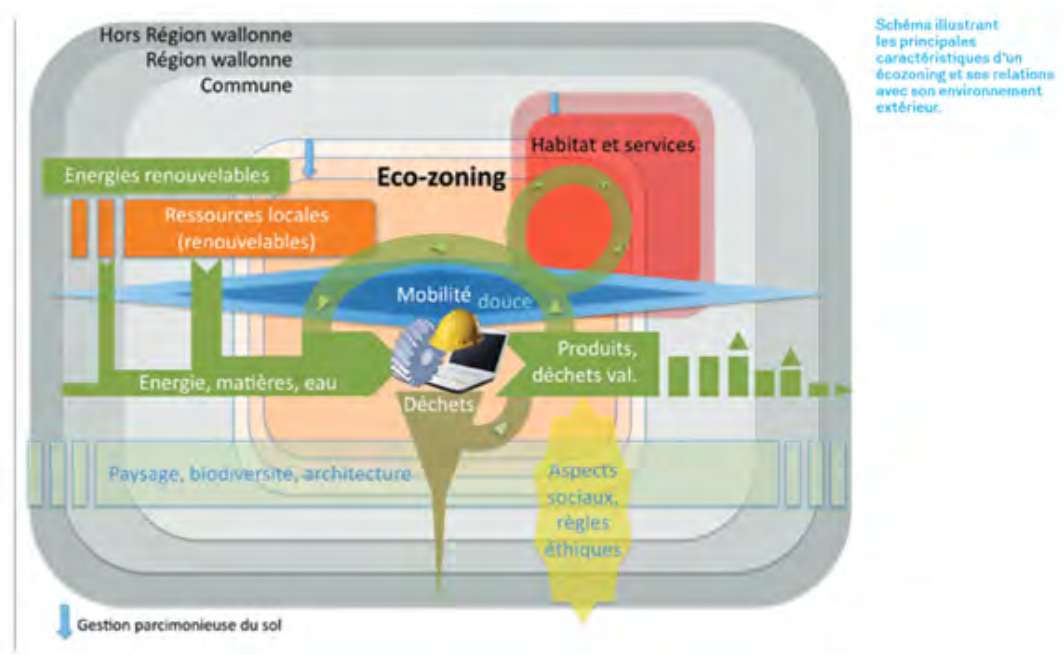


Figure 16 : Les principales caractéristiques d'un écozonage et ses relations avec son environnement extérieur (CPDT, 2011).

En exemple qui fait office de symbole dans ce domaine, on citera la « **symbiose industrielle** » de Kalundborg, au Danemark, où différentes entreprises se sont associées au fil du temps pour s'échanger des matières, en ce compris des déchets, pour le propre besoin de production de chacune d'entre elles. Ici aussi, on retrouve un comportement proche des préceptes de l'économie circulaire, où ce qui est un déchet pour une entreprise peut apparaître comme une matière première pour une autre. Aujourd'hui, les six entreprises s'échangent matières et énergies au travers d'un réseau de conduites sur un territoire large de quelques centaines de mètres (Diemer et Labrune, 2007). D'un point de vue environnemental, ce système symbiotique permet de réduire la consommation d'eau et d'énergie de l'ensemble des entreprises contributrices via les échanges.

La symbiose industrielle peut aussi et ainsi être vue comme **l'un des instruments de la transition énergétique**. Les industries et entreprises éprouvent souvent des difficultés financières et/ou technique à tirer parti de cette transition et substituer les énergies fossiles aux énergies renouvelables pour leurs besoins énergétiques (Butturi et al., 2019). La symbiose industrielle peut alors être vue comme l'action de mutualisation des coûts et techniques entre entreprises pour leur assurer l'accès à une source d'énergie renouvelable, via une installation photovoltaïque et éolienne *in situ* ou à proximité. Le groupement industriel ayant développé une telle synergie peut aussi entrer en symbiose avec son voisinage, en fournissant les surplus en électricité aux quartiers résidentiels avoisinants. Butturi et al. (2019) utilisent le terme de

symbiose urbano-industrielle (originellement *urban-industrial symbiosis*) pour caractériser ce type de développement.

Toutefois, on se retrouve ici avec **une implication territoriale qui est l'existence d'une concentration préalable d'une série d'acteurs et/ou d'entreprises** sur un même territoire pour que cette symbiose industrielle puisse se développer. Cette concentration peut tout aussi bien résider dans l'existence d'un parc d'activités ou cluster de grandes entreprises comme dans la localisation d'entreprises de plus petite taille, qui cherchent à tirer profit de leur proximité à d'autres grandes entreprises, aux centres de recherches et aux universités. Il semble toutefois que les grandes entreprises organisées en cluster soient plus enclines à mettre en place cette organisation que les autres, les échanges possibles étant massifiés et l'investissement nécessaire et/ou les potentiels d'économie étant plus importants. Au-delà, la concentration d'entreprises fonctionnant en symbiose peut à son tour émerger comme un critère de choix de localisation pour d'autres acteurs cherchant à s'installer dans la région qui accueille cette symbiose (PwC et al., 2016).

Il existerait ainsi **différents modes d'émergence de symbioses industrielles** (Domenech et al., 2018). Le premier groupe reprend les initiatives auto-organisées, résultant de l'interaction directe entre acteurs industriels, sans coordination top-down. Kalundborg à ses débuts entre dans cette catégorie. Ces initiatives seraient particulièrement résilientes et flexibles, permettant une adaptation au cours du temps.

Le second groupe est celui des actions coordonnées par un intermédiaire, selon deux modes :

- Une collaboration directe avec les entreprises déjà présentes (réseaux facilités) ;
- Le suivi d'une planification ou d'une vision centrale incluant l'arrivée de nouvelles entreprises (réseaux planifiés).

Le contexte géographique de l'action de ces différents types de symbioses industrielles est variable. Ainsi, les symbioses auto-organisées n'exercent leurs échanges que sur un territoire relativement restreint, parfois au sein de la même aire industrielle. L'organisation spatiale se rapproche d'une logique de cluster dans lesquelles des activités primaires sont parfois incluses. Ces types d'organisations sont plus susceptibles d'émerger dans des contextes territoriaux où les questions environnementales (et le cadre juridique associé) sont saillantes (Domenech et al., 2019). Il est par ailleurs utile de noter qu'une trop grande dispersion entre les sites de production est citée comme l'une des barrières les plus importantes à l'établissement de logiques de symbioses industrielles, en raison des importants coûts de transport générés (Domenech et al., 2018).

Les symbioses résultant de réseaux facilités peuvent étendre leurs échanges sur un plus vaste territoire, parfois sur un état entier. C'est le cas du Royaume-Uni avec son « National Industrial Symbiosis Program » (NISP). Enfin, les symbioses issues de réseaux planifiés sont régulièrement développées dans des parcs industriels dédiés dans ce but (écoparc industriel), mais peuvent aussi concerner un périmètre englobant une aire industrielle en déclin (Domenech et al., 2018) où les friches industrielles sont régulièrement utilisées à cette fin (Domenech et al., 2019).

Le développement des symbioses industrielles semble toutefois et régulièrement relever d'une coexistence des différentes formes d'émergence exposées ci-dessus (Schlüter et al., 2020). Le développement peut devenir vertueux, dans le sens où un plus grand nombre de symbioses est susceptible de faire se développer recherches et connaissances sur ce mode de fonctionnement

industriel et d'encourager l'apparition de davantage de symbioses, d'autant plus si ce type de développement est soutenu par les autorités (Abreu et Ceglia, 2018).

Ce développement peut toutefois être freiné par une série de facteurs et de barrières. Ainsi, les coûts liés à leur mise en place ne sont parfois pas supportables par les entreprises, qui peuvent par ailleurs considérer le risque comme trop important. L'asymétrie de l'information est également un autre frein. Les différents acteurs ne sont parfois pas suffisamment informés à propos des potentialités que représentent les différents matériaux et matières générées par d'autres entreprises et secteurs d'activités, et par ailleurs, les prix de ces matériaux peuvent être non-compétitifs par rapport aux matières premières équivalentes. De plus, le faible nombre d'acteurs pouvant potentiellement entrer dans une logique de symbiose industrielle sur un territoire donné peut également être un frein important, les coûts de transport pour l'échange des matières devenant trop important. Est également évoquée l'absence de capacité de stockage (Domenech et al., 2018).

Un des plus grands déterminants du développement des symbioses industrielles – et plus largement pour l'économie circulaire – est toutefois le cadre politique, au travers de l'existence d'un support direct aux initiatives et un support indirect via divers instruments (cadre légal, fiscalité, planification, communication...).

Domenech et al. (2018) évoquent trois approches politiques clés pour surmonter les facteurs limitant l'expansion des symbioses industrielles. La première d'entre elles est **de favoriser l'émergence des symbioses auto-organisées**. Les politiques se concentrent ainsi sur la mise en place d'un cadre politique adéquat. La seconde approche consiste **à planifier les initiatives permettant de promouvoir le développement d'éco-parcs industriels ou la restructuration d'espaces industriels existants**. Si cette façon de procéder porte ses fruits en Asie, les résultats sont plus variables en Europe et aux USA. Une des barrières semble ici résider dans la difficulté d'attirer des activités complémentaires dans les parcs industriels concernés. La troisième approche peut être considérée comme intermédiaire aux deux précédentes, combinant **une approche incitative et curative**.

Au-delà des actions portées au domaine des symbioses industrielles, ce sont également les activités concurrentes et limitant le potentiel de fonctionnement de ces symbioses qui devraient être ciblées par ces mesures. L'action européenne vise notamment à encadrer et harmoniser ces mesures pour l'Union. Ainsi, Domenech et al. (2018) évoquent une série d'actions politiques en ce sens dans leur rapport pour la Commission Européenne :

- Rendre le contexte européen plus favorable aux symbioses industrielles via notamment une augmentation des coûts voire l'interdiction de mise en décharge ou d'incinération des déchets, faciliter le transport international des déchets via des procédures standardisées et harmonisées entre états... ;
- Améliorer la connaissance en symbiose industrielle via notamment la création d'une base de données centralisées concernant les matériaux et déchets ainsi que leurs potentiels, cette base de données étant géographique et localisant les flux ;
- Développer les instruments de planification et d'accompagnement des autorités nationales et/ou régionales compétentes ;
- Développer et accroître les investissements financiers et stratégiques en la matière ;
- Générer des instruments permettant le développement spontané et bottom-up des initiatives en matière de symbioses industrielles.

Les avantages de la symbiose industrielle sont nombreux et recouvrent des aspects variés. En effet, on peut en répertorier dans les domaines technique, économique, environnemental, culturel

et social ou gouvernemental (Tableau 8). Dans chacun d'entre eux, la symbiose industrielle comporte cependant un certain nombre de limites (Chartier, 2019).

Plan	Avantages	Limites
Gouvernemental	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les coûts de la dégradation de l'environnement (coûts de réadaptation et de mesures correctives des externalités); • Diminuer la demande en ressources naturelles; • Réduire la demande sur les infrastructures municipales (station d'épuration des eaux usées, sites d'enfouissements, etc.); • Réduire la séparation des usages entre territoire industriel et résidentiel grâce à la réduction des émissions industrielles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures administratives contraignantes
Technique	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les pratiques vers des technologies et des procédés de production plus propres; • Optimiser la gestion des matières résiduelles par leur mise en valeur en matières secondaires; • Développer de nouveaux produits à contenu recyclé; • Développer de nouvelles filières de mise en valeur et de nouveaux procédés; • Augmenter le potentiel d'innovation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il est rare que les flux sortants d'une entreprise conviennent parfaitement à l'entreprise qu'elle va alimenter (modifications nécessaires) • La modification des flux nécessite des technologies très diverses • Flux en quantité insuffisante pour un territoire donné
Économique	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer les coûts des intrants (ressources et énergie); • Réduire la dépendance aux ressources non renouvelables; • Réduire la dépendance aux ressources provenant de l'étranger; • Abaisser les coûts de production; • Réduire les coûts de disposition ou d'élimination des matières résiduelles (MR) (location conteneur et services de transport); • Augmenter les profits en attribuant aux déchets une nouvelle valeur économique; • Éviter les coûts d'éventuelles amendes pour non-conformité aux réglementations environnementales; • Permettre la création de nouveaux produits; • Mise en place de nouvelles industries pour répondre aux nouveaux besoins de la valorisation des déchets; • Augmenter la compétitivité sur les marchés internationaux; • Augmenter les revenus des entreprises par la vente de leur MR; • Rentabilité de l'investissement; • Créer de nouveaux partenariats d'affaires; • Gérer les risques et les opportunités efficacement; • Augmenter les ramifications du tissu industriel 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement du projet coûteux en capital humain (nécessite des ressources financières) • Capital financier à apporter en amont • Le projet doit être rentable et pérenne

Environnemental	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'exploitation des matières premières et des ressources non renouvelables; • Allonger le cycle de vie des ressources; • Encourager le développement et le recours aux énergies renouvelables et aux technologies propres; • Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) des industries et la pollution subséquente; • Diminuer la quantité de déchet envoyée à l'enfouissement et par le fait même la quantité de gaz à effet de serre émit par ces lieux; • Respecter les normes environnementales (émissions seuils de polluants et de déchets); • Permettre un développement durable du territoire; • Respecter la capacité de charge de l'environnement; • Permettre l'atteinte des objectifs de la Politique de gestion des matières résiduelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Simple déplacement des impacts environnementaux, lorsque mal effectuée • Peut créer un effet rebond
Culturel et social	<ul style="list-style-type: none"> • Créer de nouvelles opportunités d'emplois notamment dans le domaine de la gestion des ressources locales et de la valorisation des déchets; • Créer de nouvelles opportunités d'affaires; • Augmenter la coopération et la participation des industries de différents secteurs; • Resserrer les liens d'affaires avec les entreprises et les organismes locaux de développement; • Permettre un meilleur dialogue avec les parties prenantes: meilleure connaissance de leurs préoccupations, de leurs besoins et de leurs attentes; • Améliorer l'image de marque de la partie prenante ainsi que de l'acceptabilité sociale; • Sensibiliser aux 3RV, à l'écologie industrielle et au développement durable 	<ul style="list-style-type: none"> • Une incompréhension ou un désaccord entre les parties prenantes peut empêcher un projet • la protection de secrets industriels peut être un frein à la collaboration

Tableau 8 : Avantages et limites de la symbiose industrielle (adapté de Noyle, 2017).

Alors que les politiques d'industrialisation libérales sont encore présentées par les institutions internationales (Banque Mondiale, FMI, OCDE) comme un horizon indépassable, la symbiose industrielle, en replaçant le territoire au centre des stratégies industrielles, se pose comme une réelle alternative (Diemer & Morales Rubio, 2016). Une forte adhésion des acteurs à ses principes et des mesures politiques incitatives devrait lui permettre de se libérer des freins qui encore aujourd'hui la contraignent.

3.3.5 Zoom sur un secteur fertile pour l'économie circulaire : la gestion des déchets

3.3.5.1 Concepts généraux

Les multiples dimensions que recouvre la notion de "déchet" nécessitent d'en fixer précisément les contours. Au niveau européen, elle est définie par la Directive 2008/98/CE du Parlement européen de la manière suivante : « **Toute substance ou objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire** ».

Au sein du paradigme de l'économie circulaire lorsqu'un produit arrive en fin de vie, les ressources qui le composent sont maintenues dans le cycle économique. **La valorisation des déchets est un processus essentiel qui permet d'entretenir le cycle.** Il fonctionne selon le principe que chaque matériau peut être converti en un produit utile et être maintenu, même après utilisation, dans le cycle de consommation-production (Kabongo, 2013).

La directive cadre européenne 2008/98/EC introduit, par ailleurs, le concept de « **end of waste** » et définit un certain nombre de critères qui, lorsqu'ils sont respectés libèrent les déchets valorisés de leur statut de déchet (Journal officiel des communautés européennes, 2018). Ces critères sont les suivants :

- la substance ou le produit est couramment utilisé dans un but défini ;
- il y a existence d'un marché ou d'une demande pour la substance ou le produit ;
- l'utilisation est licite (la substance ou l'objet remplit les exigences techniques requises pour atteindre ses objectifs et est conforme à la législation et aux normes existantes applicables aux produits) ;
- l'usage de la substance ou du produit n'entraînera pas d'impact négatif global sur l'environnement ou la santé humaine.

Si on considère le déchet comme une ressource à part entière, une valeur économique lui est inévitablement associée. C'est lors du traitement qui façonne cette ressource pour un nouvel usage que la plus value est créée. **Lansink a établi une hiérarchie parmi les modes de traitement des déchets** (Figure 17). Du plus respectueux au moins respectueux de l'environnement. Ils sont classés de la manière suivante (European Commission, 2010) :

1. **Prévention** : *la prévention* consiste à réduire au maximum les produits qui, à terme, prendront la forme de déchets, et plus spécifiquement de déchets non recyclables. Cela se traduit par des modes de consommation plus écologiques et moins employeurs d'emballages.

2. **Préparation pour réemploi ou réutilisation** : *le réemploi* du produit consiste en une utilisation répétée de celui-ci pour un usage correspondant à ce pour quoi il a été conçu initialement. *La réutilisation* en détourne l'usage sans le modifier. Le produit peut alors être employé dans des contextes et par des utilisateurs divers, ce qui limite les besoins en matériaux neufs.

3. **Recyclage** : *le recyclage* est une méthode qui permet de créer un nouveau produit à partir de la matière première d'un autre considéré comme déchet. Cette pratique peut être appliquée à une vaste partie des déchets produits. Elle permet de limiter drastiquement le recours à des ressources brutes.

4. **Valorisation énergétique** : *la valorisation énergétique* consiste en la transformation de déchets de manière à produire de l'électricité ou de l'énergie calorifique. Les principaux processus sont d'une part *l'incinération* dont la particularité est de réduire les déchets à des résidus de volumes extrêmement faibles. Elle peut néanmoins être génératrice de pollutions (gaz chimiques) lors qu'elle n'est pas conduite avec un matériel optimal. D'autre part, il s'agit des *processus biochimiques et thermochimiques* (biométhanisation, pyrolyse, gazéification, etc.).

5. **Élimination** : *la mise en décharge* consiste à enfouir les déchets. C'est la méthode qui a l'impact environnemental et sanitaire le plus important. Certains déchets enfouis rejettent des produits chimiques tels que des métaux lourds qui sont susceptibles de contaminer des nappes phréatiques et des sols. Par ailleurs, elle émet de grandes quantités de méthane, qui est un gaz à effet de serre très puissant. *L'incinération sans valorisation* est également considérée comme un processus d'élimination.

Tous les déchets ne possèdent pas le même potentiel de transformation. En effet, les divers secteurs de l'économie ont des productions de natures très différentes. Les déchets municipaux, « déchets récoltés par les services communaux de collecte, les parcs à conteneurs, les balayeurs ... à l'exclusion des matériaux de construction » (Bruxelles Environnement, 2020), sont les plus visibles, **mais ne représentent que 8,5 % de la masse des déchets européens**. Ils ne dévoilent dès lors pas l'ensemble des potentialités qu'offre le traitement des déchets.

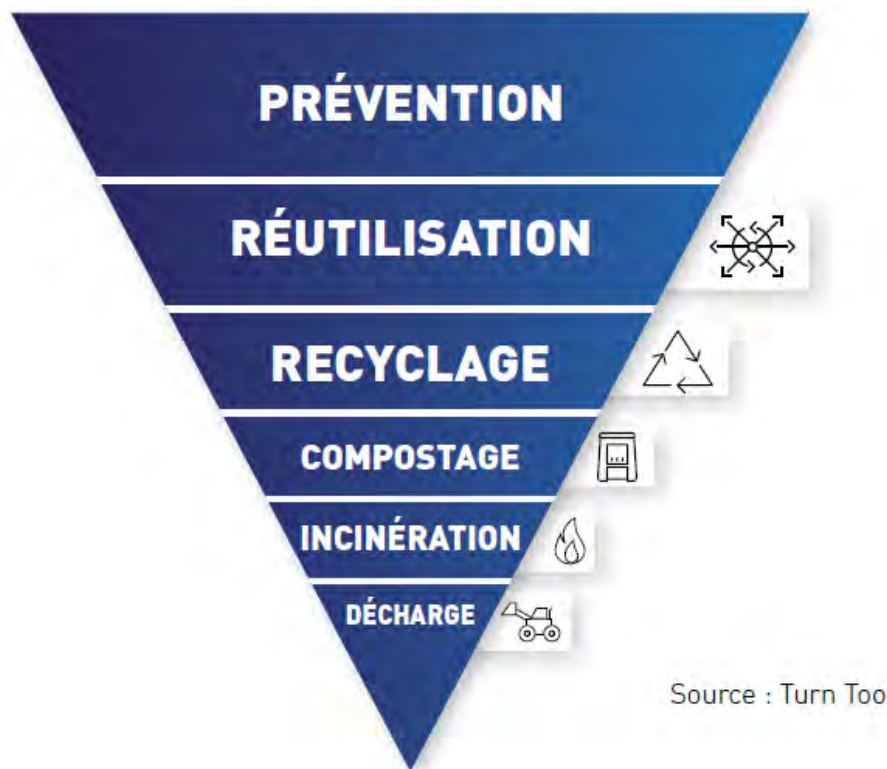


Figure 17 : L'échelle de Lansink (Inter-Environnement Wallonie, 2017).

La notion de **sous-produit**, introduite par le Décret wallon du 26 juin 1996 relatif aux déchets, est également centrale dans le cadre d'une économie qui se veut circulaire. « Une substance ou un objet issu d'un processus de production dont le but premier n'est pas de produire ladite substance ou ledit bien peut être considéré comme un sous-produit, et non pas comme un déchet, si les conditions suivantes sont remplies :

- 1) l'utilisation ultérieure de la substance ou de l'objet est certaine ;
- 2) la substance ou l'objet peut être utilisé(e) directement sans traitement supplémentaire autre que les pratiques industrielles courantes ;
- 3) la substance ou l'objet est produit(e) en faisant partie intégrante d'un processus de production ;
- 4) l'utilisation ultérieure est légale, c'est-à-dire que la substance ou l'objet répond à toutes les prescriptions pertinentes relatives au produit, à l'environnement et à la protection de la santé prévues pour l'utilisation spécifique et n'aura pas d'incidences globales nocives pour l'environnement ou la santé humaine ».

3.3.5.2 Classification du secteur de la gestion des déchets

On peut considérer que l'ensemble des activités de gestion des déchets, de la collecte à la récupération, en passant par le traitement participent au processus de valorisation des déchets. Selon la nomenclature NACE, ces activités sont reprises à la section E et correspondent au code

38, "Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération", et à ses déclinaisons. Il n'est cependant pas possible au sein de ces codes de discerner les différentes méthodes de valorisation.

Code NACE	Description
Collecte des déchets	
38.11	Collecte des déchets non dangereux
38.12	Collecte des déchets dangereux
Traitement et élimination des déchets	
38.21	Traitement et élimination des déchets non dangereux
38.211	Prétraitement avant élimination des déchets non dangereux
38.212	Traitement physico-chimique des boues et des déchets liquides
38.213	Traitement et élimination des déchets non dangereux, sauf boues et déchets liquides
38.214	Autre traitement et élimination des déchets non dangereux
38.22	Traitement et élimination des déchets dangereux
Récupération	
38.32	Récupération de déchets triés
38.321	Tri de matériaux récupérables
38.322	Récupération de déchets métalliques
38.323	Récupération de déchets inertes
38.324	Récupération d'autres déchets triés

Tableau 9 : Codes NACE associés à la gestion des déchets.

3.3.5.3 Les déchets en Europe

Du point de vue de la production des déchets, les tendances sont très inégales au sein des pays membres. Les chiffres sont cependant globalement en croissance. Les proportions occupées par chacun des modes de traitement sont également très inégales. Le recyclage connaît cependant une courbe ascendante presque partout, le plus souvent en corrélation avec la production de déchets (Minelgaitè A. & Liobikienè G., 2019).

La mise en valeur des déchets est présente au cœur de la politique européenne de gestion de ceux-ci. L'échelle de Lansink est depuis 2005 un des fondements de la stratégie de l'UE en matière de traitement des déchets (Parlement Européen, 2015). L'objectif est de réduire au maximum les résidus et les pollutions qu'engendrent les productions linéaires. On retrouve cette stratégie au cœur de la directive-cadre sur les déchets de 2008, qui est dans la continuité de la directive sur la mise en décharge des déchets de 1999 qui promouvait déjà l'incinération et le recyclage.

La dernière directive-cadre sur les déchets datant de 2018 formule un objectif de réemploi et de recyclage clair : atteindre 55% des déchets municipaux en 2025, 60% en 2030 et 65% en 2035, en part de la masse totale. Elle réduit également les subventions « énergie renouvelable » qui sont accordées au secteur de l'incinération.

En 2016, 52,3 % des déchets traités en UE (importations comprises, exportations non comprises) étaient valorisés. Notamment par le recyclage (37,8 % de l'ensemble des déchets traités), le remblayage (9,9 %) et la valorisation énergétique (5,6 %). 46,8 % des déchets traités étaient éliminés dont 38,8 % mis en décharge (Eurostat, 2019).

Du point de vue sectoriel, comme déjà souligné, les déchets ménagers ne représentaient en 2016 que 8,5 % de la masse totale des déchets produits en UE. Le reste de la production se partage entre la construction (36,4 %), les industries extractives (25,3 %), l'industrie manufacturière (10,3 %), des services de gestion des déchets et de l'eau (10,0 %), etc.

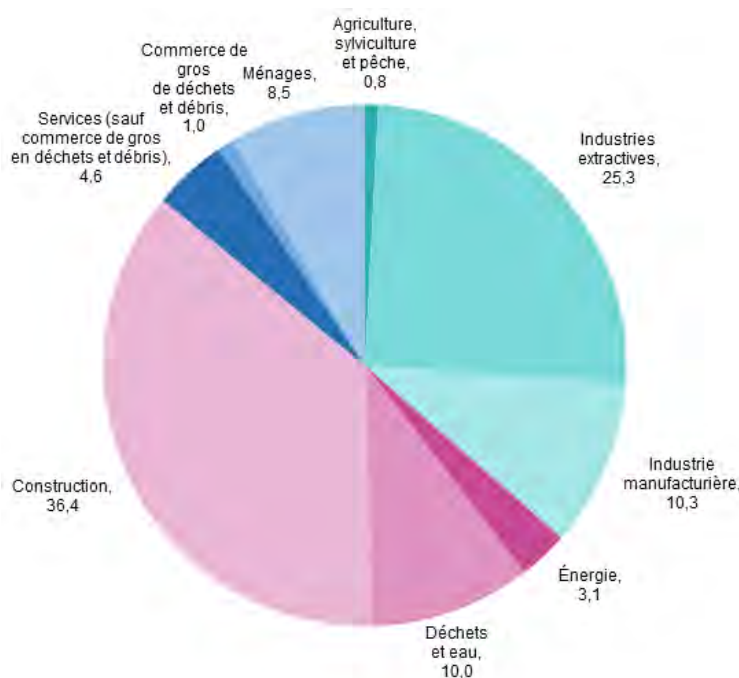


Figure 18 : Déchets produits par les activités économiques et les ménages, UE-28, 2016 (en %) (Eurostat, 2019).

Absents des chiffres précédemment cités, les données sur les exportations européennes de déchets en dehors de l'Union sont très lacunaires. Selon l'Agence européenne pour l'environnement, elles pourraient s'élever jusqu'à 150 000 tonnes par mois uniquement pour les déchets plastiques, ce qui suppose un large potentiel de développement pour la relocalisation du traitement de ces déchets en Europe (France Inter, 2019).

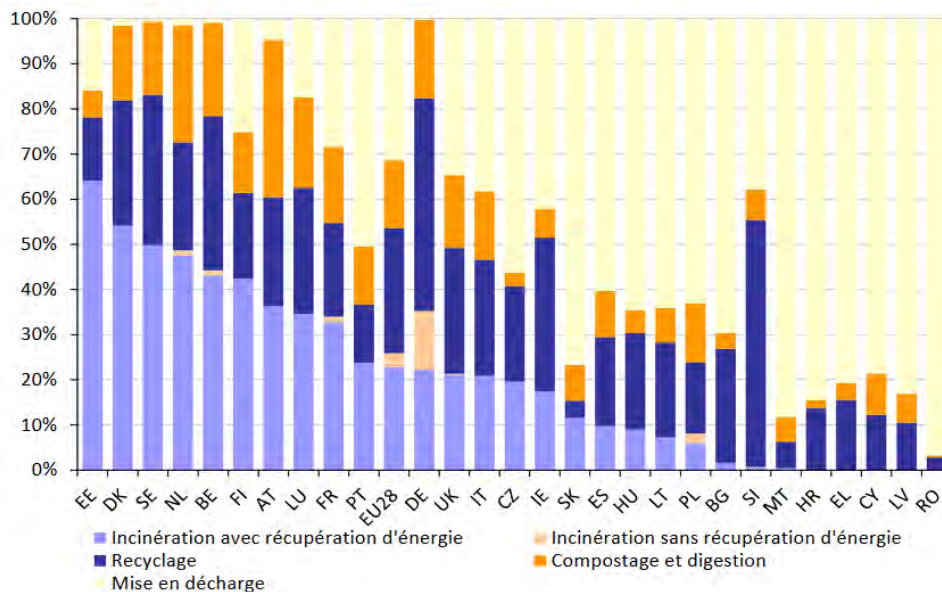


Figure 19 : Traitement des déchets municipaux dans l'UE28 en % en 2013 (Parlement Européen, 2015).

3.3.5.4 Les déchets en Belgique

Compte tenu de l'interdiction de la mise en CET (centre d'enfouissement technique) pour la plupart des déchets, le traitement des déchets ménagers en Belgique se répartit essentiellement entre le recyclage, l'incinération et le compostage. **En 2013, plus de 40% des déchets traités étaient valorisés thermiquement. La réutilisation et le réemploi sont malheureusement absents de ces statistiques**, il est donc difficile d'en évaluer l'importance (Inter-Environnement Wallonie, 2017).

En Wallonie, les ordres de grandeur sont comparables à la moyenne belge. En 2017, parmi les 1 906 kt de déchets ménagers et assimilés, **43,4 % étaient valorisés énergétiquement, 40 % recyclés et 12,9 % compostés**. La part marginale disposée en centre d'enfouissement consiste essentiellement en des encombrants non valorisables et dont les propriétés ne permettent pas une incinération (État de l'environnement wallon, 2019).

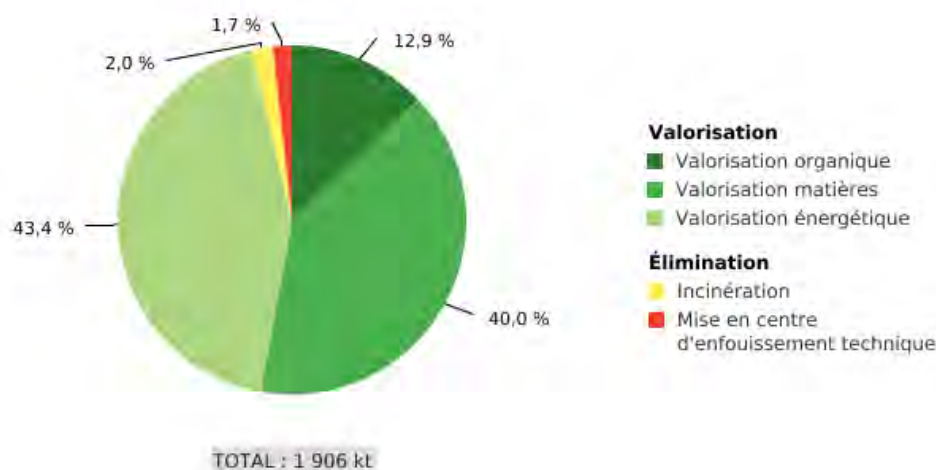


Figure 20 : Modes de gestion des déchets ménagers et assimilés³⁰ collectés en Wallonie en 2017 (État de l'environnement wallon, 2019).

La priorité du Gouvernement wallon est par ailleurs de renforcer les pratiques circulaires, suivant le modèle hiérarchique de Lansink. En effet, le **3^{ème} Plan wallon des Déchets** adopté le 22 mars 2018 propose plus de 700 actions dont l'ambition vise à prévenir l'apparition, réutiliser, trier, recycler ou encore valoriser les déchets (Service Public de Wallonie, 2018).

En outre, il est envisagé une séparation des déchets organiques des ordures ménagères brutes partout en Wallonie en 2025, ainsi qu'un soutien à toutes les initiatives qui privilégieraient la location ou la réutilisation de biens. Les « Repair Café » sont une illustration parfaite de ce qui est souhaité être développé. L'idée étant de limiter au maximum l'achat de matériaux qui pourraient être acquis sans nécessiter la transformation de ressources brutes. Le Plan wallon des déchets prévoit par ailleurs d'instruire l'accord-cadre avec le secteur de la distribution pour promouvoir l'éco-conception des emballages (Service Public de Wallonie, 2018).

Dans cette mouvance, le Plan wallon d'Investissement prévoyait le développement d'une filière complète du recyclage plastique. L'appel à projets a été lancé en février 2019. L'investissement global de 120 millions € dont 47 millions € financés par la Wallonie serviront à constituer des unités de traitement industrielles d'une capacité totale annuelle estimée à 156 000 tonnes de déchets plastiques. Ces installations devraient être opérationnelles à l'horizon 2021. Un objectif de création de 350 emplois est évoqué (Gouvernement Wallon, 2019).

3.3.5.5 Les potentialités de développement

Outre la filaire plastique précédemment évoquée, dans laquelle la Wallonie souhaite mobiliser de larges ressources, **les potentialités de valorisation des déchets sont aussi nombreuses que le sont les secteurs d'activités**. Pour correspondre aux directives européennes et wallonnes, celles-ci doivent privilégier les pratiques prioritaires sur l'échelle de Lansink, à savoir la prévention, la réutilisation et le recyclage.

³⁰ Déchets assimilés aux déchets ménagers en raison de leur nature ou de leur composition et collectés par les communes ou intercommunales en même temps que les déchets des ménages : déchets des administrations, des écoles...

Paradoxalement, **la prévention, le réemploi et la réutilisation, premières mesures à adopter, bénéficient d'une moindre visibilité par rapport au recyclage.** Pourtant les actions menées et à mener dans ce cadre sont nombreuses et créatrices de dynamiques économiques durables. On peut citer parmi les initiatives : des guides, des outils, de la sensibilisation et de l'accompagnement, mais aussi des sites web visant à faciliter les échanges de matériaux ou des plateformes collaboratives (BNP, 2019). L'administration bruxelloise est également très active dans ce domaine puisqu'elle s'est munie d'outils solides pour encourager les pratiques de réemploi telles que *reuse.brussels*, et le cluster *ecobuild*. Cette stratégie locale est bénéfique au-delà des aspects environnementaux puisqu'elle permet de réduire la charge de déchets à supporter par les territoires où les produits sont consommés.

Il est dès lors nécessaire d'interroger dans quelle mesure la croissance du secteur du recyclage est salubre pour l'environnement. En effet, celle-ci est intimement liée à la croissance de la production de déchets. Par conséquent, **un secteur du recyclage bien portant est souvent corrélé à une production de déchet au beau fixe.** Certaines études démontrent même des comportements plus négligents de la part des citoyens lorsque ceux-ci ont conscience que ce qu'ils jettent sera recyclé (Jesse R. Catlin & Yitong Wang, 2012). Par ailleurs, ce secteur dispose d'un fort potentiel de développement, notamment à travers la relocalisation du traitement des déchets. Il s'agit dès lors d'une aubaine économique majeure qui, au-delà sa capacité à réduire le gaspillage d'énergie, crée des emplois et renforce la compétitivité des territoires.

Parmi les différents secteurs économiques, **le secteur de la construction semble être un champ d'investigation très riche.** Il représente 820 millions de tonnes de déchets annuellement, soit 46 % du total des déchets produits en Europe (Eurostat, 2017). Le potentiel est donc conséquent. L'essentiel des déchets étant inerte, la majorité est déjà aujourd'hui recyclée. On atteint même des taux de 70 % dans certains pays (Gálvez-Martos J-L et al, 2018). Une large partie de ces déchets sont recyclés sous forme de remblais. La principale mutation que pourrait dès lors connaître le secteur est celle du réemploi. Cette dynamique semble porteuse et a déjà fait ses preuves avec des acteurs comme Rotor en Belgique. Ceux-ci récupèrent des matériaux sur des édifices destinés à être démolis afin de réduire l'utilisation de matières premières. La marge de progression de la filière est significative, ce qui laisse une fenêtre d'action majeure.

La méthanisation est un processus qui mérite également une attention particulière. Ses applications sont d'un réel intérêt aussi longtemps que l'on ne verse pas dans le travers précédemment évoqué d'une production de matière première délibérée visant à alimenter le secteur du traitement. Par ailleurs, des procédés technologiques nouveaux tels la pyrolyse ou la gazéification peuvent s'y adjoindre pour traiter les matières organiques de la manière la plus efficace possible (Malinauskaite J. et al, 2017).

3.3.6 Économie circulaire et faciès territoriaux

Comme d'autres formes d'organisations économiques, **l'économie circulaire se développera sous des formes différentes selon les caractéristiques du territoire qui accueillent les activités qui y sont reliées.** Le rapport CIRCTER a identifié sept facteurs territoriaux déterminant l'émergence et le renforcement des logiques d'économie circulaire (ESPON, 2019) :

- 1) Les ressources présentes sur le territoire (*land-based factors*) ;
- 2) Les économies d'agglomération ;
- 3) L'accessibilité (matérielle, mais aussi de plus en plus immatérielle) ;
- 4) Des facilitateurs liés à la connaissance (*knowledge-based enablers*), au travers de la collaboration entre entreprises d'une part, des acteurs privés et de la société civile d'autre part ;

- 5) Des facilitateurs liés à la technologie (*technology-based enablers*), cette dernière pouvant faire émerger de nouvelles possibilités de reconversion et de recyclage des matériaux usés ;
- 6) Des déterminants institutionnels et de gouvernance, qui agissent de manière plus transversale sur les points précédents ;
- 7) Le milieu territorial, avec ses visions et coutumes partagées.



Figure 21 : Facteurs territoriaux et leurs interactions dans différents types de régions (ESPON, 2019).

Les facteurs d'agglomération sont, comme pour l'économie « classique », tout aussi importants pour le déploiement de l'économie circulaire. **La concentration urbaine permet en effet des économies d'échelle et un accès à : un marché, des ressources, des connaissances et des collaborations.** Elle permet également le déploiement de l'économie de la fonctionnalité et partagée. L'économie circulaire peut également y émerger à partir d'initiatives mises en place par une communauté ou un groupe d'acteurs présents sur ces territoires urbains denses. Les agglomérations industrielles, tout en agissant à une autre échelle, créent des conditions accrues d'accessibilité et de diversités permettant l'émergence d'une économie circulaire davantage planifiée, notamment au travers des symbioses industrielles (ESPON, 2019).

En partie liées aux logiques de concentration venant d'être exposées, **l'accessibilité et la connectivité sont toutes aussi importantes pour permettre l'émergence de nouveaux modèles économiques**, notamment ceux de l'éco-fonctionnalité et de l'économie partagée. La réparation et la réutilisation des produits dépendent de l'accessibilité, c'est pourquoi les territoires articulés autour de nœuds de transport importants (gares, aéroports, ports, plateformes multimodales...) sont particulièrement aptes à voir émerger ces logiques circulaires. Ce point est particulièrement important à considérer dans les plans d'aménagement du territoire (ESPON, 2019).

La connaissance et la sensibilisation peuvent permettre aux entreprises de mettre en place des collaborations plus efficaces en matière de déploiement de chaînes de production dans le cadre d'une économie circulaire. Les ressources peuvent ainsi être partagées et la capacité d'innovation peut en sortir renforcée. Le niveau de technologie permet aussi d'opérer un recyclage plus efficace. L'économie circulaire nécessite, pour certaines filières, des systèmes de récupération et des unités de transformation à la pointe de la technologie. Une technologie avancée peut également générer un potentiel pour des matériaux secondaires de faible valeur (ESPON, 2019).

De manière synthétique, **les territoires urbains semblent plutôt être des fournisseurs de technologies et de services, tandis que les territoires ruraux vont plutôt émerger comme fournisseurs de matières premières** (ESPON, 2019).

Les villes présentent ainsi un terreau fertile pour l'économie collaborative et les initiatives d'économie circulaire permettant l'extension de la durée de vie des produits. Vu leur taille et leur densité, elles semblent aussi particulièrement propices à la gestion et la transformation des produits tels que les déchets ménagers et alimentaires, ainsi que les matériaux provenant du secteur de la construction et de la démolition. Selon le rapport CIRCTER, la bioéconomie circulaire présente un potentiel significatif de développement pour les territoires ruraux, permettant de booster leur économie locale, tout en présentant une source de diversification des revenus dans les domaines de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche. Elle peut toutefois entrer en conflit avec d'autres usages fonciers (ESPON, 2019). L'implémentation de l'économie circulaire en milieu rural nécessite toutefois là aussi des réflexions et des actions en matière de déploiement des savoirs et des savoir-faire en matière d'économie verte et axée sur les énergies renouvelables. Un accompagnement par les pouvoirs publics est bien souvent nécessaire.

Les territoires industriels présentent également un terreau fertile pour la mise en réseau des échanges de matières, sous l'optique des symbioses industrielles. Parmi ces territoires, ceux subissant aujourd'hui un déclin présentent également des opportunités pour accompagner le développement de l'économie circulaire. Les structures (bâtiments, équipements) de l'ancienne industrie présentent une opportunité en tant que "mine urbaine", le démantèlement de ces structures permettant d'approvisionner les boucles de l'économie circulaire en matériaux de seconde main. Elles peuvent aussi servir de structures d'accueil à de nouvelles activités, notamment pour la mise en place des chaînes de récupération et de transformation et des espaces de stockage des matériaux (ESPON, 2019).

3.3.7 Économie circulaire et développement rural

La globalisation a d'importantes conséquences sur le développement des espaces ruraux européens, leur adressant une série de challenges, mais également de nouvelles opportunités, notamment au travers du développement des technologies de la communication, de l'amointrissement des barrières commerciales et du développement de la mobilité internationale (Woods et McDonagh, 2011). À travers l'Europe, de nombreux territoires ruraux connaissent un déclin significatif de leur population et ne parviennent pas à résister face à l'économie mondialisée et la métropolisation. Le déclin démographique et économique de ces territoires s'explique par la disruption entre offre et demande en services, illustrée par la difficulté pour les acteurs tant publics que privés de trouver un potentiel suffisant pour la production, l'utilisation et la consommation de ces biens et services. Le secteur des PME et des micro-entreprises est particulièrement concerné par ces enjeux, celui-ci éprouvant d'importantes difficultés à recruter les profils qualifiés nécessaires. Le seul marché est incapable de corriger l'ensemble de ces disruptions et doit être accompagné par des politiques publiques efficaces (ESPON, 2017). Ces dernières décennies, les territoires métropolitains ont fait l'objet d'une attention toute particulière, ceux-ci étant parfois considérés comme les seuls espaces à même d'assumer la mondialisation de l'économie et, par leurs caractéristiques, de développer une compétitivité suffisante pour tenir leur rang (et par extension celle des pays dans lesquels se trouvent ces métropoles) dans la hiérarchie économique internationale. S'il est vrai que les espaces métropolitains concentrent une série d'avantages pour le développement économique, celui-ci n'est cependant pas l'exclusivité de ces territoires. La littérature et les faits montrent que **des territoires non-métropolitains, ayant parfois un caractère rural très affirmé, peuvent également être l'objet de dynamiques**

économiques dont l'importance peut, en poids relatif, se révéler aussi bienfaitrice que celles des territoires métropolitains. Au-delà de ce constat, les métropoles ne sont pas un gage systématique de développement, bien que leur poids dans l'économie nationale ne puisse être contesté. Pire, en France notamment, l'importance de l'attention portée aux métropoles pourrait avoir renforcé – et renforcerait encore – les inégalités socio-spatiales. Sous cet angle, le dynamisme économique d'un territoire, qu'il soit métropolitain ou non, doit être appréhendé davantage au travers de logiques macro-régionales que métropolitaines (Bouba-Olga et Grossetti, 2018).

Historiquement, les territoires ruraux ont été vus comme des réservoirs pour la production agricole notamment. Toutefois, depuis le début de ce siècle émerge une autre vision du développement rural au travers d'aspects davantage qualitatifs que quantitatifs. Depuis 1990, on observe également l'émergence d'un nouveau paradigme du développement rural, qui se base davantage sur la mobilisation des acteurs locaux et la valorisation des ressources présentes sur ces territoires et l'atteinte de marchés de consommateurs externes à ceux-ci (Woods et McDonagh, 2011), tout en mettant l'accent sur les aspects environnementaux. **Cette vision du développement rural est à relier aux processus liés à l'économie circulaire et « verte », incluant également une théorie relativement nouvelle des réseaux ruraux** (Tambovceva et Tereshina, 2018).

Les réalités très différentes des territoires ruraux (ou non-métropolitains) déterminent le potentiel de développement de différents secteurs économiques. La typologie de l'OCDE comporte trois types d'espaces ruraux :

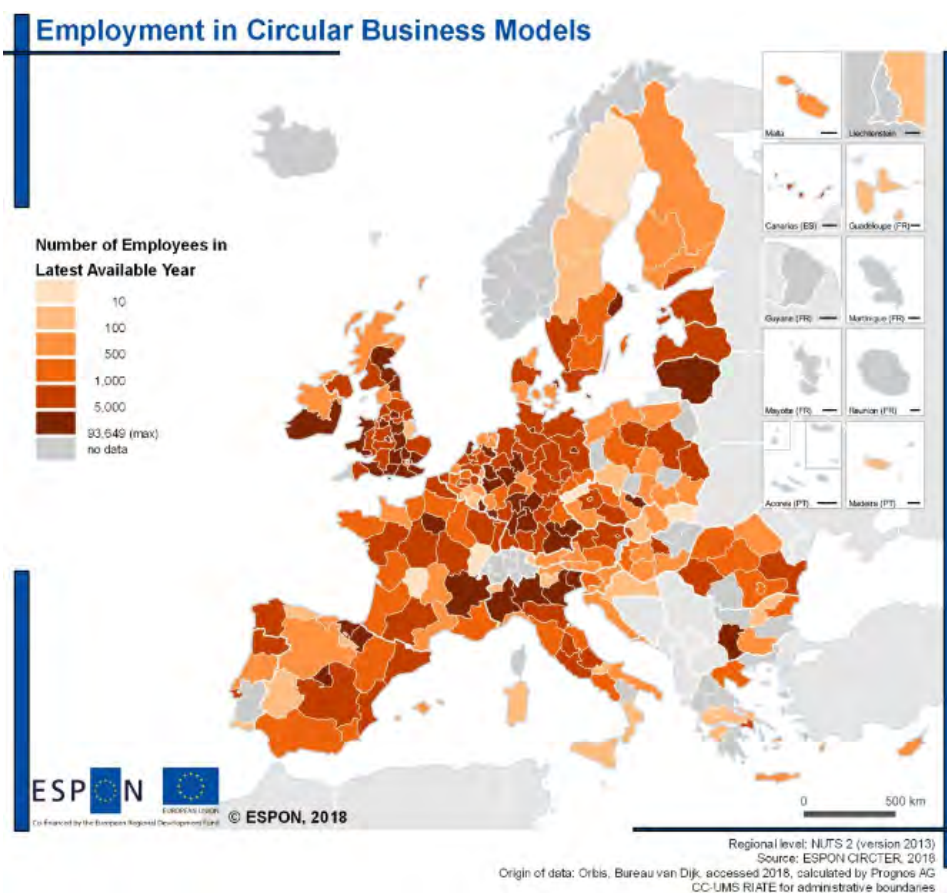
- Les **territoires intégrés économiquement**, situés à proximité des grands pôles de développement urbain. Les infrastructures y sont bien développées et on y observe un niveau d'emplois et de population relativement élevé ;
- Les **territoires de transition au développement modéré**. Bien que situés plus à l'écart des grands bassins économiques, ils y sont reliés par une ou plusieurs voies de communication rapides. Ces régions dépendent fortement de l'agriculture et des activités associées (notamment l'industrie agro-alimentaire) ;
- Les **territoires isolés**, situés à l'écart (aussi bien en distance qu'en temps) des grands pôles économiques. Ils sont caractérisés par une faible population, en déclin, et les opportunités de développement économique y sont fortement limitées.

Chacune des typologies présente toutefois un terreau fertile au développement de certains secteurs de l'économie verte. Ainsi, les territoires économiquement intégrés semblent être particulièrement favorables à la gestion et au recyclage des déchets, au développement des technologies d'efficacité énergétique, au développement de modes de transport respectueux de l'environnement, à l'introduction de technologies permettant une utilisation optimisée des ressources... Les territoires en transition semblent être favorables au développement de l'agriculture biologique, du tourisme agraire, au développement des énergies renouvelables et à l'afforestation. Enfin, les territoires isolés semblent également indiqués à l'accueil d'unités de production d'énergies renouvelables, au développement de l'agriculture biologique et du tourisme écologique, la transformation des ressources locales et la préservation des paysages (Tambovceva et Tereshina, 2018). Favoriser et tirer profit des écosystèmes et miser sur le développement de l'économie verte sont également des pistes de déploiement de ces territoires ruraux. Cela est particulièrement vrai pour les territoires en perte de vitesse démographique, où la pression liée diminuant sur l'environnement ouvre de nouvelles perspectives dans cette voie (ESPON, 2017).

Par ailleurs, on observe que certains territoires ruraux pourtant très reculés connaissent depuis deux décennies une amélioration de certaines de leurs indicateurs socio-économiques, et notamment celui du revenu moyen ou médian. En France, sur la période 1993-2005, la progression relative de l'emploi salarié privé dans les territoires ruraux isolés est plus importante que la moyenne du pays alors que l'emploi productif est en diminution dans ces mêmes territoires ruraux sur cette période (Talandier, 2008). De telles dynamiques ne peuvent être expliquées par la périurbanisation ou par un développement de l'économie productive endogène. La réponse est plutôt à aller chercher dans les secteurs de l'économie présentielle, au travers des revenus de transfert, ceux de la fonction publique, le tourisme, la présence de résidents retraités... (Talandier, 2008). Une partie des ressources territoriales telles que la qualité d'un territoire, une pratique particulière propre à celui-ci ou encore une histoire collective n'est qu'imparfaitement délocalisable et offre des perspectives. Ainsi, au-delà des déterminants purement géographiques, le rôle du social et du sentiment d'appartenance à un territoire ou à une communauté vivant sur ce territoire se révèle être l'une des bases d'un territoire non-métropolitain dynamique. Dans cet ordre d'idée, la résistance de certains territoires aux mutations économiques liées à la mondialisation a permis de mettre en lumière le rôle important des modes d'organisation sociale relevant de caractéristiques territoriales particulières (Angeon et Callois, 2006).

3.3.8 L'économie circulaire en Europe

Entre 2012 et 2018, le nombre d'emplois liés à l'économie circulaire a cru de 5 % pour atteindre environ 4 millions d'unités (Commission Européenne, n.d.). Si la Dorsale européenne (ou « Banane Bleue ») semble concentrer une part importante des emplois dans l'économie circulaire, des régions plus périphériques tirent cependant leur épingle du jeu.

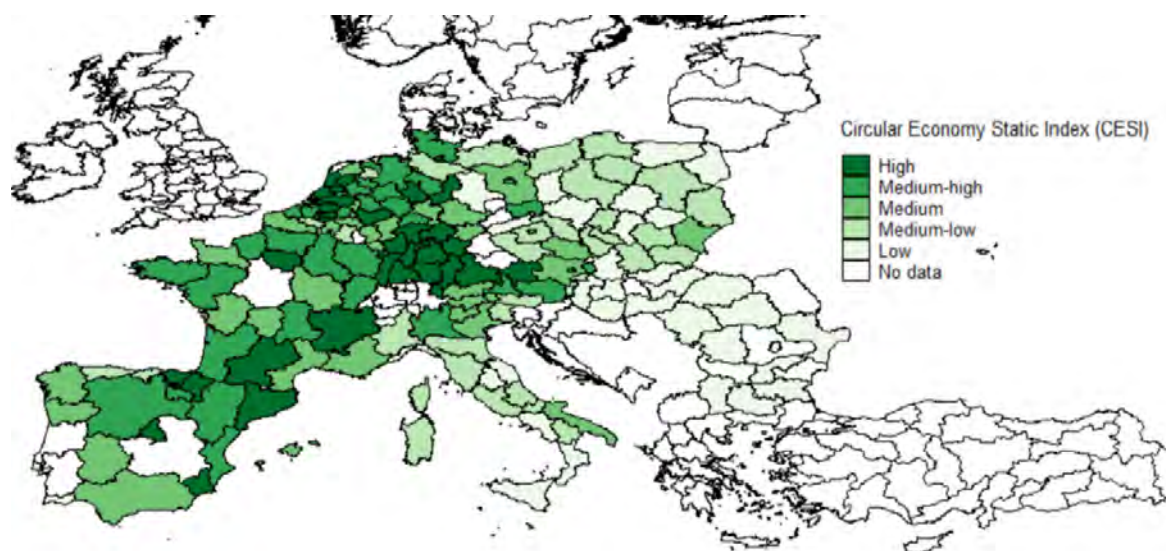


Carte 3 : Emploi dans l'économie circulaire en Europe (CIRCTER-ESPON, 2019).

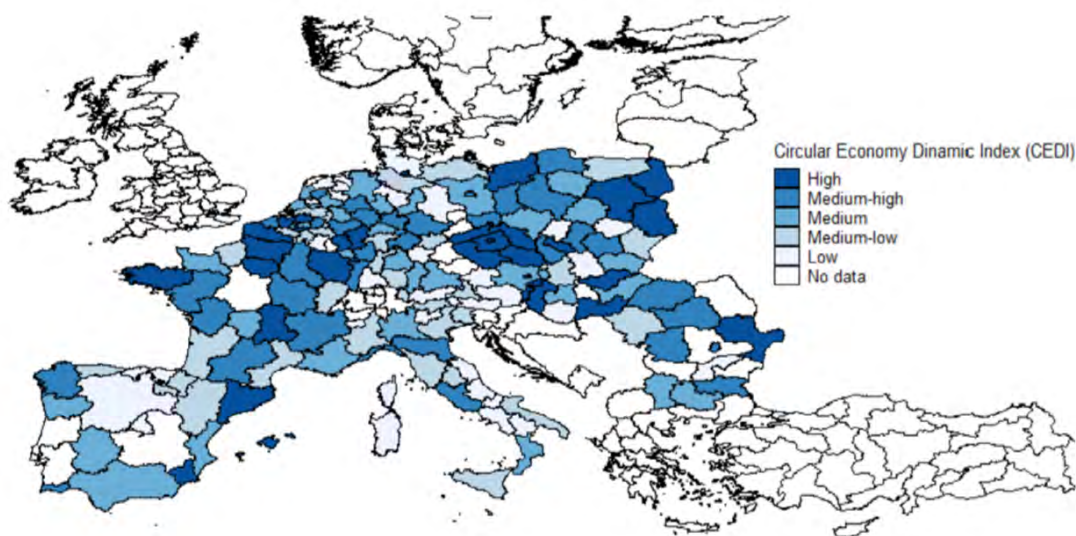
Sylvestri et al. (2020) se sont attachés à mesurer la performance de l'économie circulaire des régions européennes au travers de deux indices:

- L'indice statique d'économie circulaire (CESI)
- L'indice dynamique d'économie circulaire, similaire au premier, mais considérant ici une évolution (CEDI)

La cartographie du CESI montre que le top 15 des régions les plus performantes est constitué surtout d'entités se trouvant en France, aux Pays-Bas, en Allemagne et en Belgique. On notera à ce sujet que le Brabant wallon se classe à la quatrième place, devant la province d'Anvers, treizième, et la Région de Bruxelles-Capitale, quinzième. Du point de vue dynamique, le Brabant wallon est un peu moins bien classé, mais toujours la première entité belge. À plus fine échelle, ces deux indicateurs montrent une situation moins favorable pour les autres provinces wallonnes (Sylvestri et al., 2020). Il est par ailleurs interpellant de constater que ces quatre autres provinces wallonnes sont pratiquement les seules de l'ensemble des quatre pays cités à faire partie d'une catégorie définie par les auteurs comme celles des "We don't mind". On notera toutefois que l'indice semble probablement corrélé à l'état de l'économie générale, mais cette comparaison est à relativiser au regard des résultats des régions françaises limitrophes dont le PIB par habitant ne diffère que peu de celui des quatre provinces wallonnes mentionnées.



Carte 4 : Cartographie de l'indicateur CESI (Sylvestri et al., 2020).



Carte 5 : Cartographie de l'indicateur CEDI (Silvestri et al., 2020).

À l'échelle de l'Union Européenne, la Commission estime qu'il serait possible de créer 580 000 emplois circulaires (Parlement wallon, 2019) ou 700 000 (Commission Européenne, 2020) d'ici 2030, tout en augmentant le PIB de l'Union de 0,5 %. De même, une étude réalisée conjointement par la Fondation Ellen MacArthur, McKinsey et SUN indique que l'Europe pourrait tirer un bénéfice de 900 milliards de dollars en faisant le pari de l'économie circulaire via les révolutions technologiques par rapport à une économie linéaire classique. La croissance économique européenne serait ainsi renforcée par les revenus en hausse générés par les activités circulaires et par la réduction des coûts de production suite à une utilisation plus efficace des intrants. Cela réduirait de plus la dépendance de l'Europe au reste du monde pour l'approvisionnement de certaines matières premières (CESW, 2018).

Au-delà de la question de l'économie circulaire dans son ensemble, les symbioses industrielles semblent connaître un développement soutenu en Europe ces dernières années, de nature très diversifiée (Domenech et al., 2019).

Chaque année, **l'Union Européenne perd 600 millions de tonnes de matières premières contenues dans les déchets et pouvant potentiellement intégrer les boucles de l'économie circulaire.** À l'heure actuelle, 40 % des déchets ménagers sont recyclés en moyenne, avec des variations entre états et régions allant de 5 % à plus de 80 % (Commission Européenne, 2015).

3.3.9 L'économie circulaire en Belgique

Une étude publiée en 2019 et réalisée conjointement par Circle Economy et la Fondation Roi Baudouin a eu pour but de quantifier le volume d'emplois aujourd'hui impliqués dans la dynamique de l'économie circulaire. Elle utilise le **cadre DISRUPT** basé sur une analyse bibliographique et une cartographie des termes et définitions utilisés par plus d'une vingtaine d'organisations travaillant sur l'économie circulaire. Ce cadre répartit les emplois selon la classification suivante :

TABLEAU 1 - correspondance des secteurs avec le cadre DISRUPT

EMPLOI CIRCULAIRE	SECTEUR ÉCONOMIQUE	ÉLÉMENT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE	EXEMPLES DE SECTEURS ET D'ACTIVITÉS
EMPLOIS DIRECTEMENT CIRCULAIRES	SECTEURS DE BASE	<ul style="list-style-type: none">  Prolonger la durée de vie  Utiliser les déchets comme ressources  Privilégier les ressources renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> Réparation Recyclage Énergies renouvelables
	SECTEURS PORTEURS	<ul style="list-style-type: none">  Design pour l'avenir  Intégrer le numérique  Réinventer les business models  Collaborer pour créer de la valeur 	<ul style="list-style-type: none"> Design industriel et architecture Numérique Activités de location Associations professionnelles et réseaux
EMPLOIS INDIRECTEMENT CIRCULAIRES	SECTEURS INDIRECTEMENT CIRCULAIRES		<ul style="list-style-type: none"> Éducation Fonction publique Services professionnels

Tableau 10 : Définition du cadre DISRUPT (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy, 2019).

TABLEAU 2 - codes NACE correspondant au cadre DISRUPT

ÉLÉMENT DISRUPT	CODES NACE RÉV. 2.1 CORRESPONDANTS
 Prolonger la durée de vie	33100; 33110; 33111; 33112; 33120; 33121; 33122; 33130; 33131; 33140; 33141; 33150; 33151; 33160; 33161; 33170; 33171; 33190; 33191; 45112; 45192; 45201; 45202; 45204; 45205; 45206; 45402; 47790; 47791; 47792; 47793; 95000; 95100; 95110; 95111; 95120; 95121; 95200; 95210; 95211; 95220; 95221; 95230; 95231; 95240; 95241; 95250; 95251; 95290; 95291; 95292; 95299
 Utiliser les déchets comme ressources	36000; 36001; 36002; 36003; 37000; 37001; 37002; 37003; 38000; 38100; 38110; 38111; 38112; 38120; 38121; 38200; 38210; 38211; 38212; 38213; 38219; 38220; 38221; 38222; 38300; 38310; 38311; 38312; 38320; 38321; 38322; 38323; 38329; 39002; 43110; 43111; 46770; 46771; 46772; 46779
 Privilégier les ressources renouvelables	3511X ⁶⁸
 Design pour l'avenir	71110; 71111; 71112; 71120; 71121; 71129; 74100; 74100; 74101; 74102; 74103; 74104; 74105; 74109
 Intégrer le numérique	61000; 61100; 61101; 61200; 61201; 61202; 61300; 61301; 61900; 61901; 62000; 62010; 62011; 62020; 62021; 62030; 62031; 62090; 62091; 63100; 63110; 63111; 63120; 63121; 63900
 Réinventer les business models	43996; 77200; 77210; 77211; 77212; 77213; 77220; 77221; 77290; 77291; 77292; 77293; 77294; 77295; 77296; 77299; 77300; 77310; 77311; 77320; 77321; 77330; 77331; 77340; 77341; 77350; 77351; 77390; 77391; 77392; 77393; 77394; 77399; 96010; 96011; 96012; 96013; 96014; 96015
 Collaborer pour créer de la valeur	94100; 94110; 94111; 94120; 94121; 94200; 94201

Tableau 11 : Codes NACE associés à l'économie circulaire selon le cadre DISRUPT (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy, 2019).

Il est toutefois intéressant de signaler deux éléments importants de la méthodologie ici utilisée :

- Il est établi que les emplois repris dans les éléments « Prolonger la durée de vie », « Utiliser les déchets comme ressources » et « Privilégier les ressources renouvelables » considérés comme constitutifs, ensemble, du cœur de l'économie circulaire (activités de base) sont tous circulaires ;
- La situation est différente pour les autres éléments. En effet, une partie seulement des emplois y afférant sont considérés comme circulaires. Leur proportion a été déterminée à partir de tableaux d'entrée-sortie décrivant le flux de l'activité économique entre les différents secteurs de l'économie (Circle Economy et Fondation Roi Baudouin, 2019).

En Belgique, actuellement **7,5 % des emplois seraient liés à l'économie circulaire** (SPW, 2019). Les emplois des secteurs de base (core) de l'économie circulaire représentent quant à eux 2,4 % de l'emploi total. On note par ailleurs que ces secteurs de base sont davantage présents en Flandre et en Wallonie (2,7 % de l'emploi total pour les deux régions), au contraire de Bruxelles (1,4 %) qui concentre cependant davantage d'emplois associés aux autres secteurs (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy).

Toutefois, **l'éco-innovation, soit l'innovation créatrice d'économie nécessaire à un déploiement plus accru de la circularité des secteurs économiques, ne serait que trop peu développée**, alors que le pays est très dépendant de matières premières ou recyclées

importées, les ressources internes (qu'elles soient premières ou à recycler) étant trop peu volumineuses pour satisfaire la demande industrielle. De plus, les opportunités en termes d'emplois et de valeur ajoutée restent peu exploitées, en conséquence d'investissements peu importants dans les secteurs du recyclage, de la réparation et de la réutilisation ainsi que d'assez faibles performances en matière de brevets liés à l'éco-innovation. Toutefois, on note une certaine efficacité en matière de valorisation des déchets (Conseil Central de l'Economie, 2019).

Récemment, près de 25 % des entreprises manufacturières déclaraient être actives dans l'économie circulaire. 20 % des entreprises comprises dans cette proportion annonçaient également communiquer sur les stratégies d'allongement de la durée de vie des produits (entretien et réparation). Il semble toutefois que ces engagements en matière d'économie circulaire soient davantage poussés en Flandre que dans les deux autres régions du pays. Près de 20 % des entreprises manufacturières déclarent appliquer des stratégies permettant l'allongement de la durée de vie des produits. Enfin, environ 3 % des entreprises manufacturières déclarent appliquer des stratégies de recyclage. Elles opèrent dans le recyclage des métaux, des plastiques et des matériaux de construction ou dans la production de biomatériaux (Circle Economy et Fondation Roi Baudouin, 2019).

Il semble que le secteur de la chimie soit déjà relativement bien avancé dans l'économie circulaire au travers de la symbiose industrielle. **Le port d'Anvers est ainsi considéré comme l'un des meilleurs exemples de symbiose industrielle en Belgique**, notamment en ce qui concerne son cluster chimie (PwC et al., 2016). Une série d'entreprises y réalisent ainsi des économies d'eau en se l'échangeant entre elles. Pour les grandes entreprises du cluster, le potentiel futur de déploiement est restreint puisque de nombreuses initiatives ont déjà été prises. Il semble cependant rester un potentiel important pour les entreprises de plus petite taille, dont les stratégies de localisation sont différentes, davantage orientées vers la recherche de la proximité de centres de recherche et/ou d'universités. D'autres secteurs ont également concerné, comme celui de l'agro-alimentaire où la gestion de l'eau devient ici un des éléments centraux de la réflexion. Des initiatives en ce sens existent ainsi dans un parc d'activités d'Aubel (province de Liège).

En termes de potentiel de création d'emplois, diverses études évoquent la possibilité de créer plusieurs dizaines de milliers d'emplois circulaires (Parlement wallon, 2019). Selon une étude de 2016, il serait possible de créer entre 3 700 et 11 600 emplois directs dans les secteurs de la chimie, de l'alimentaire, des machines et équipements ainsi que le secteur automobile via l'économie circulaire d'ici 2030 (Ministère fédéral de l'Energie, de l'Environnement et du Développement durable, 2016).

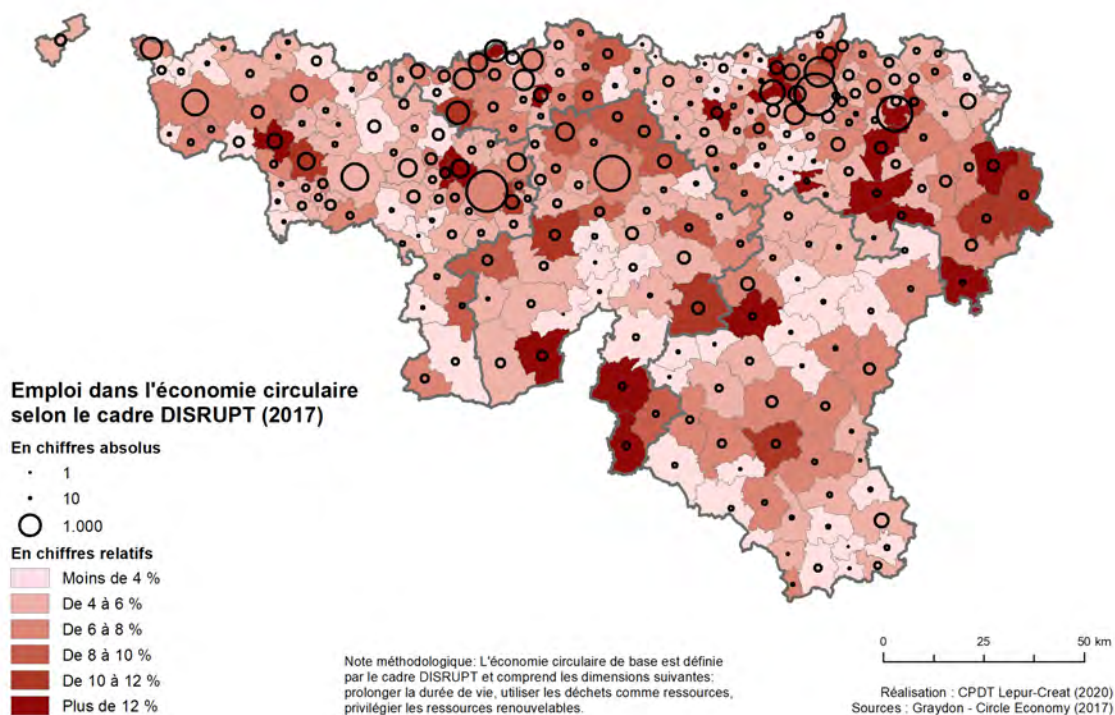
En matière de recyclage, la **Belgique est un des meilleurs élèves européens**. Le taux de recyclage des emballages s'élevait ainsi à 80,2 % (PwC et al., 2016).

3.3.10 L'économie circulaire en Wallonie

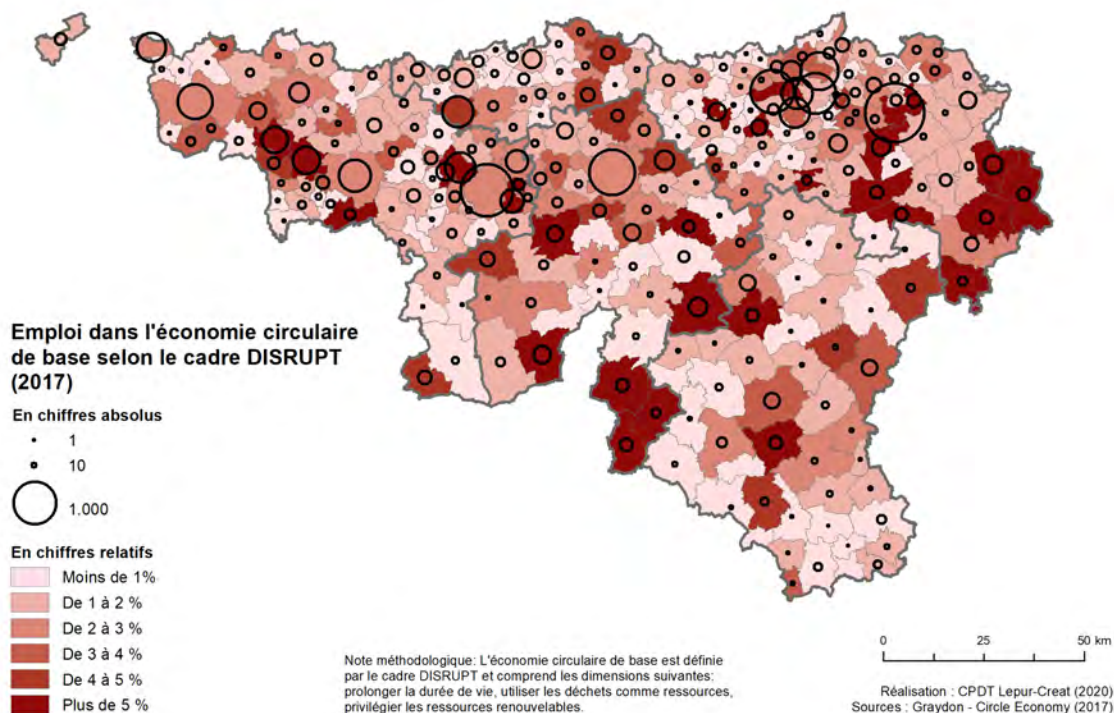
En Wallonie, **actuellement 6,8 % des emplois sont liés à l'économie circulaire**, soit environ 56 000 postes (SPW, 2019), contre 7,5 % en Flandre et 8,1 % à Bruxelles. En se référant au cadre DISRUPT appliqué à des données d'emploi de 2017 (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy, 2019), on note, en chiffres absolus, un nombre important de postes dans les grandes agglomérations wallonnes (villes-centres et communes de la première couronne). Plusieurs communes du Brabant wallon, du nord du Hainaut et du nord de la province de Namur se démarquent également, dans des proportions toutefois moindres. Toutefois, le phénomène de développement de l'économie circulaire ne se limite pas aux milieux urbains (et périurbains). De

nombreuses communes plus rurales se démarquent aussi nettement lorsque l'on analyse les chiffres relatifs, soit la part de l'emploi circulaire par rapport à l'emploi total de la commune. On note ainsi que des communes comme Viroinval, Mettet, Rochefort, Gedinne et Vresse-sur-Semois (province de Namur), Beloeil (Hainaut), Nassogne et Neufchâteau (province de Luxembourg), Trois-Ponts, Stoumont, Butgenbach et Hamoir (province de Liège) présentent des valeurs relativement élevées. Le sud de l'Ostbelgien se distingue aussi nettement avec plusieurs communes (Burg-Reuland, Bullingen, Butgenbach, Amel...).

La seconde carte ci-dessous reprend la même méthodologie (cadre DISRUPT) et les mêmes données (fournies par Graydon au consortium Circle Economy – Fondation Roi Baudouin), mais en ne conservant que les secteurs constituant le cœur de l'économie circulaire, soit ses secteurs de base tels que définis par la classification des codes NACE présentée plus haut : « prolonger la durée de vie », « utiliser les déchets comme ressources », « privilégier les énergies renouvelables ». Il est observé, en absolu, une répartition relativement similaire des emplois. D'un point de vue relatif, il est tout de même intéressant de noter une représentation légèrement plus importante de communes situées à l'écart des grandes polarités wallonnes. **Ceci est assez cohérent avec la littérature qui avance une plus forte proportion des secteurs non-basiques dans les milieux urbains**, en lieu et place d'innovations, des designs et des collaborations plus prononcées dans les villes (secteurs porteurs et indirects du cadre DISRUPT).



Carte 6 : Emploi dans l'économie circulaire selon le cadre DISRUPT (Graydon – Circle Economy, 2017).



Carte 7 : Emploi dans l'économie circulaire de base selon le cadre DISRUPT (Graydon – Circle Economy, 2017).

Il y a peu, l'économie circulaire aurait contribué à une création de valeur ajoutée comprise entre 169 et 447 millions d'euros, ce qui correspondrait de **1 à 2 % de la valeur ajoutée de l'industrie wallonne**. Le potentiel de croissance au travers de nouveaux projets d'économie circulaire varie en fonction des secteurs et s'établirait **entre 2,2 et 3,29 %**. Les projets de développement d'économie circulaire auraient ainsi permis de créer 3 728 emplois en Wallonie, soit 1,6 % de l'emploi industriel wallon. Les plus fortes augmentations sont le fait du secteur de la construction (+ 1 400 emplois), de la fabrication de produits métalliques (+ 400) et du secteur alimentaire (+ 200) (Parlement wallon, 2019).

Le développement de l'économie circulaire en Wallonie est par ailleurs encouragé par les pouvoirs publics. Ainsi, le plan Marshall 4.0 souhaitait orienter l'économie de la région dans cette voie. En mai 2019, le Gouvernement a adopté une résolution sur la transition vers l'économie circulaire. Cette dernière est d'ailleurs reprise dans la Déclaration de politique régionale de la nouvelle majorité entrée en fonction en septembre de la même année (Fondation Roi Baudouin & Circle Economy, 2019).

3.3.11 Bibliographie associée à l'économie circulaire

ADEME (n.d.). *Economie circulaire*. <https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>, page consultée le 26 mars 2020.

Abreu, M., Ceglia, D. (2018). On the implementation of a circular economy : The role of institutional capacity-building through industrial symbiosis. *Resources, Conservation and Recycling*, 138, 99-109.

Adoue, C., Georgeault, L. (2014). Écologie industrielle, économie de la fonctionnalité, positionnements et perspectives communes. *Développement Durable et territoires [En ligne]*, 5(1), URL : <http://developpementdurable.revues.org/10219>, DOI : 10.4000/developpementdurable.10219.

Angeon, V., Callois, J.-M. (2006). Capital social et dynamiques de développement territorial : l'exemple de deux territoires ruraux français. *Espaces et sociétés*, 124-125, 55-71.

Bahers, J.-B., Durand, M., Beraud, H. (2017). Quelle territorialité pour l'économie circulaire ? Interprétation des typologies de proximité dans la gestion des déchets. *Flux*, 109-110, 129-141.

Bouba-Olga, O., Grossetti, M. (2018). *La mythologie CAME (Compétitivité, Attractivité, Métropolisation, Excellence) : comment s'en désintoxiquer ?* HAL – Archives ouvertes, hal-01724699v2.

Butturi, M., Lolli, F., Sellito, M. A., Balugani, E., Gamberini, R., Rimini, B. (2019). Renewable energy in eco-industrial parks and urban-industrial symbiosis : A literature review and a conceptual synthesis. *Applied Energy*, 255, 113825.

BNP Paribas. (2019). *Le réemploi : l'avenir du secteur de la construction ?*. <https://entreprises.bnpparibasfortis.be/fr/article?n=le-reemploi-l-avenir-du-secteur-de-la-construction>, consulté le 27 avril 2020

Bruxelles Environnement (2020). *Valorisation énergétique et élimination*. <https://environnement.brussels/thematiques/dechets-ressources/gestion-des-dechets/les-bons-gestes-chaque-etape/valorisation>, consulté le 27 avril 2020

Bouteiller, C., Thenot, M. & Lescieux-Katir, H. (2018). Capitalisme patient et symbiose industrielle : le cas d'une bioraffinerie territorialisée. Patient capitalism and industrial symbiosis: the case of a territorial biorefinery. *Economie rurale*, 363, janvier-mars 2018, p. 121-139. <https://doi.org/10.4000/economierurale.5436>

Callois, J.-M., Eglin, T., Geldron, A., Rocheteau, V., Trévisiol, A. (2016). *Economie circulaire et programmes de développement rural régionaux*. Les notes de synthèse CAPDOR, Projet CAPDOR-PSDR.

Catlin, J-R. & Wang, Y. (2012). Recycling Gone Bad: When the Option to Recycle Increases Resource Consumption. *Journal of Consumer Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2012.04.00>

Chartier, A. (2019). *Analyse de nouveaux modèles de symbiose industrielle axés sur la transformation de l'éthanol pour la zone industrialo-portuaire vareennes-contrecoeur*. Savoirs UdeS. <http://hdl.handle.net/11143/16105>, consulté le 27 avril 2020

Codini, A.P., Bertoli G. & Frassine, R. (2020). Ecodesign Strategies and Customer Value: A Conjoint Approach. *Customer Satisfaction and Sustainability Initiatives in the Fourth Industrial Revolution*. DOI: 10.4018/978-1-7998-1419-1.ch010

Commission Européenne (2015). *Communication de la Commission au Parlement Européen, au Conseil, au Comité économique et social européenne et au Comité des Régions – Boucler la Boucle – Un plan d'action de l'Union Européenne en faveur de l'économie circulaire*. COM 2015(614). Bruxelles.

Commission Européenne (2020). *Changer nos modes de production et de consommation : le nouveau plan d'action pour l'économie circulaire montre la voie à suivre pour évoluer vers une économie neutre pour le climat et compétitive dans laquelle les consommateurs ont voix au chapitre*. Communiqué de presse de la Commission Européenne. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_420, consulté le 30 mars 2020.

Commission Européenne (n.d.). *Circular Economy – Action Plan. For a cleaner and more competitive Europe*. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf, consulté le 30 mars 2020.

Conférence Permanente du Développement Territorial (2011). *Les écozonings... vers des zones d'activité économique durables?*. Les Cahiers nouveaux N° 78. URL: http://docum1.wallonie.be/DOCUMENTS/CAHIERS/CN78/MRW043_CN78_024-030_LR.pdf

Conseil Central de l'Economie (2019). *Note documentaire – Progrès réalisés dans le domaine de l'économie circulaire en Belgique*.

Conseil économique et social de Wallonie (2018). *Avis A.1392 concernant l'économie circulaire*. <https://www.cesewallonie.be/sites/default/files/uploads/avis/1392.pdf>, consulté le 27 mars 2020.

Dauphin S. & Bénis O. (2019). *L'Europe exporte une partie de ses déchets plastiques vers des pays d'Asie qui peinent à les recycler*. France Inter. <https://www.franceinter.fr/environnement/exportations-de-dechets-plastiques-un-rapport-de-l-agence-europeenne-de-l-environnement-epingle-les-28>, consulté le 27 avril 2020

Diemer, A., Labrune, S. (2007). L'écologie industrielle : quand l'écosystème industriel devient un vecteur du développement durable. *Développement durable et territoires, Varia 2004-2010*. DOI : 10.4000/developpementdurable.4121

Diemer, A. & Morales Rubio, M.E. (2016). L'écologie industrielle et territoriale peut-elle s'affirmer comme un véritable modèle de développement durable pour les pays du Sud ? Illustration par le cas de la symbiose industrielle de Tampico au Mexique. *Revue Francophone du Développement Durable*, hors-série n°4.

Domenech, T., Doranova, A., Smith, M. (2018). *Cooperation fostering industrial symbiosis: market potential, good practice and policy actions – Final report*. Rapport de la Commission Européenne. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/174996c9-3947-11e8-b5fe-01aa75ed71a1/language-en>, consulté le 6 avril 2020.

Domenech, T., Bleischwitz, R., Doranova, A., Panayotopoulos, D., Roman, L. (2019). Mapping Industrial Symbiosis Development in Europe – typologies of networks, characteristics, performance and contribution to the Circular Economy. *Resources, Conservation & Recycling*, 141, 76-98.

Durand, M., Bahers, J.-B., Beraud, H. (2016). Vers une économie circulaire... de proximité ? Une spatialité à géométrie variable. *Déchets Sciences et Techniques*, 71, 49-63.

ESPON (2017). *Shrinking rural regions in Europe – Towards smart and innovative approaches to regional development challenges in depopulating rural regions*.

- ESPON (2019). *CIRCTER – Circular Economy and Territorial Consequences*. <https://www.espon.eu/circular-economy>, consulté le 2 avril 2020.
- Eyckmans, J. (2015). *L'économie circulaire sous l'angle de l'économie environnementale*. Dans De Keuleneer, E., Rentier, B., Artige, L., Boulanger, P.-M., Bréchet, T., Cassiers, I., de la Croix, D., Donnay, P., Maréchal, K., Touzri, A. (eds). *La croissance : Réalités et perspectives*. 21^{ème} Congrès des économistes, Charleroi : Université Ouverte, 721 p.
- État de l'environnement wallon. (2019). *Gestion des déchets ménagers et assimilés*. <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/DECHETS%204.html>, consulté le 27 avril 2020
- European Commission. (2010). *Being wise with waste: the EU's approach to waste management*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2779/93543>
- Eurostat. (2019). *Statistiques sur les déchets*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics/fr#Le_traitement_des_d.C3.A9chets, consulté le 27 avril 2020
- Fondation Roi Baudouin & Circle Economy (2019). *L'économie circulaire en Belgique – Analyse de référence de l'emploi dans l'économie circulaire en Belgique*. <https://www.kbs-frb.be/fr/Activities/Publications/2019/20190919avc>. Consulté le 12 février 2020.
- Gallagher, J., Basu B., Browne, M., Kenna A., McCormack, S., Pilla, F. & Styles, D. (2017). Adapting Stand-Alone Renewable Energy Technologies for the Circular Economy through Eco-Design and Recycling. *Journal of Industrial Ecology*. DOI: 10.1111/jiec.12703
- Gálvez-Martos J-L., Styles D., Schoenberger H. & Zeschmar-Lahl B. (2018). *Construction and demolition waste best management practice in Europe*. *Resources, Conservation & Recycling*. 136 (166–178). <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.04.016>
- Gelin, R. (2013). *Écologie industrielle, vers l'entreprise durable?*. Gresea. <http://www.gresea.be/Ecologie-industrielle-vers-l-entreprise-durable>
- Giarini, O., Stahel, W. R., (1986), The Hidden Wealth. *Science and Public Policy*, 13(4), 83-102.
- Gouvernement Wallon. (2019). *La Wallonie passe à l'ère du recyclage plastique !*. <https://gouvernement.wallonie.be/home/presse/publications/la-wallonie-passe-a-lere-du-recyclage-plastique.publicationfull.html>, consulté le 27 avril 2020
- Hedberg, A., Sipka, S., Bjerkem, J. (2019). *Creating a digital roadmap for a circular economy*. Discussion Paper. European Policy Center.
- Inter-Environnement Wallonie. (2017). *Déchets : il y a valorisation et... valorisation*. <https://www.iew.be/dechets-il-y-a-valorisation-et-valorisation/>, consulté le 27 avril 2020
- Journal officiel des communautés européennes. (2008). *Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE), Art.4, point 1*. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0098:FR:NOT>, consulté le 27 avril 2020
- Kabongo J.D. (2013). *Waste Valorization*. Dans: Idowu S.O., Capaldi N., Zu L., Gupta A.D. (eds) *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_680

- Lévy, J.-C., Aurez, V. (2014). *L'économie circulaire : un désir ardent des territoires*. Transition écologique. Presse des Ponts, Paris. 207 p
- Maillefert, M. & et Robert, I. (2014). *Écologie industrielle, économie de la fonctionnalité, entreprises et territoires : vers de nouveaux modèles productifs et organisationnels ?* Développement durable et territoires, Introduction au numéro spécial, Écologie industrielle et économie de la fonctionnalité, vol. 5, no 1, février. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.10177>
- Maillefert, M. & et Robert, I. (2017). Nouveaux modèles économiques et création de valeur territoriale autour de l'économie circulaire, de l'économie de la fonctionnalité et de l'écologie industrielle. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 2017/5, 905-934. <https://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2017-5-page-905.htm>
- Malinauskaite J., Jouhara H., Czajczyńska D., Stanchev P., Katsou E., Rostkowski P., Thorne R.J., Colón J., Ponsá S., Al-Mansour F., Anguilano L., Krzyżyńska R., López I.C., Vlasopoulos A. & Spencer N. (2017). Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe. *Energy*, 141, 2013-2044. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.11.128>
- Mendoza, J.M.F., Sharmina, M., Gallego-Schmid, A., Heyes, G. & Azapagic, A. (2017). Integrating Backcasting and Eco-Design for the Circular Economy: The BECE Framework. *Journal of Industrial Ecology*. DOI: <https://doi.org/10.1111/jiec.12590>.
- Merlin-Brogniart, C. (2017). Nature et dynamique de l'innovation des nouveaux modèles de croissance : le cas de l'écologie industrielle et de l'économie de la fonctionnalité. *Innovations*, 54, 65-95. DOI 10.3917/inno.pr1.0021
- Minelgaitė A. & Liobikienė G. (2019). Waste problem in European Union and its influence on waste management behaviours. *Science of the Total Environment*, 667 (86–93). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.313>
- Niang, A., Bourdin, S., Torre, A. (2020). L'économie circulaire, quels enjeux de développement pour les territoires ? *Développement durable et territoires*, 11(1), 1-16.
- Parlement Européen. (2015). *Valorisation énergétique des déchets Opportunités et défis*. Service de recherche pour les députés. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/554208/EPRS_BRI\(2015\)554208_FR.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/554208/EPRS_BRI(2015)554208_FR.pdf), consulté le 27 avril 2020
- Parlement wallon (2019). *Rapport introductif sur l'économie circulaire*. 1301 (2018-2019) – N°1 bis. 6^{ème} session de la 10^{ème} législature.
- PwC, ICEDD & Oakdene Hollins (2016). *Economie circulaire : potentiel économique en Belgique. Rapport final*. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/economie_circulaire_-_potentiel_economique_en_belgique.pdf, consulté le 26 mars 2020.
- Schlüter, L., Mortensen, L., Kørnøv, L. (2020). Industrial symbiosis emergence and network development through reproduction. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119631.
- Service Public de Wallonie. (2018). *Plan wallon des Déchets-Ressources*. http://environnement.wallonie.be/rapports/owd/pwd/PWDR_3.pdf, consulté le 27 avril 2020
- Service Public de Wallonie (2019). *7,5 % des emplois en Belgique favorisent l'économie circulaire*. <http://economiecirculaire.wallonie.be/actualite/75-des-emplois-en-belgique-favorisent-economie-circulaire>, page consultée le 11 février 2020.

Stahel, W. R. (1994). *The Utilisation-Focused Service Economy: Resource Efficiency and Product-Life Extension*. Dans Allenby, B. R. (ed.), *The Greening of Industrial Ecosystems*, National Academy Press, 91-100.

Stahel, W. R. (2006), *The Performance Economy*, Palgrave Macmillan.

Stahel, W. R. (2016). The Circular Economy. *Nature*, 531, 435-438.

Stahel, W. R. (n.d). *The Functional Economy: Cultural and Organizational Change*. <http://product-life.org/en/archive/the-functional-economy-cultural-and-organizational-change>

Sylvestri, F., Spigarelli, M., Tassinari, M. (2020). Regional development of Circular Economy in the European Union: A multidimensional analysis. *Journal of Cleaner Production*, 255, 120218.

Talandier, M. (2008). Une autre géographie du développement rural : une approche par les revenus. *Géocarrefour*, 83-4, 259-267.

Tambovceva, T., Tereshina, M. (2018). Economic potential of “green” economy in development of rural territories. *Proceedings of the 2018 International Conference “Economic Science for rural development” n°48*.

Voisin-Bormuth, C. (2018). Résilience urbaine. *Face aux chocs et mutations délétères, rebondir plutôt que résister ?* Rapport – La Fabrique de la Cité. <https://www.lafabriquedelacite.com/publications/resilience-urbaine/>, consulté le 19 mars 2020.

Woods, M., McDonagh, J. (2011). Rural Europe and the world: Globalization and rural development (editorial). *European Countryside*, 3, 153-163.

3.4 ÉCONOMIE CRÉATIVE ET DE L'INNOVATION

3.4.1 Origines de l'économie créative

Alors que la production et la consommation de masse se généralisent, on introduit l'idée de l'identité, de la marque, de la symbolique dans les produits. Durant le fordisme et le post-fordisme, la culture devient une plus-value dans la composition de biens et services. Cet ingrédient permet d'offrir un élément de différenciation dans une production où les biens se ressemblent par centaines de milliers. **La créativité, au même titre que la culture, est géographiquement et spatialement, connotée. Ce qui permet de différencier des produits similaires en les dotant d'une identité propre grâce à une symbolique spatialement et temporellement valable.** Ce référent identitaire renouvelle l'attrait pour la consommation et offre ainsi un souffle nouveau au système capitaliste (Scott & Leriche, 2005).

L'économie créative se situe à la rencontre entre l'économie, la culture et la créativité. La créativité réside dans la volonté de créer quelque chose de nouveau, de transformer ou modifier l'existant (Lemaignan, 2011). La culture renvoie à l'ensemble des valeurs, des références intellectuelles et artistiques communes à un groupe donné ; état de civilisation d'un groupe humain (Académie française). La littérature francophone sur l'économie créative s'ancre davantage dans le domaine culturel et artistique tandis que le versant anglophone porte aux nues la créativité.

Le savoir et la créativité sont les inputs premiers dans le processus de production (de biens et de services) de l'économie créative. « La création est perçue comme un input immatériel qui se retrouve dans ces biens tangibles, comme la source de valeur des biens, dont le marché est ensuite le support. » (PascualEspuny, 2010). La créativité doit être le facteur dominant. Les droits d'auteurs, la propriété intellectuelle, le capital humain constituent donc des éléments essentiels dans ce type d'économie.

3.4.2 Quelles définitions pour l'économie créative et les concepts voisins ?

La Grande-Bretagne est la première à s'y intéresser et le fait à travers le prisme de la compétitivité internationale et de la régénération urbaine qui pourrait en découler. La première définition vient du Department of Culture, Media and Sport (DCMS) en 1998. On parle d'**industries créatives**. Elles sont comprises comme : *'Activities which have their origins in individual creativity skill and talent and which have the potential for wealth and job creation through the generation and exploitation of industrial property.'* (DCMS, 1998).

Y sont inclus **autant les industries qui produisent des biens culturels que des services aux entreprises** (Liefoghe, 2010). On y retrouve, dès lors, les films, les jeux interactifs, l'art, l'industrie du livre ainsi que le design, le marketing et encore le développement de logiciels. Le panel est large et tend à s'étendre avec le développement des nouvelles technologies. **L'industrie culturelle** est, quant à elle, comprise comme l'application de techniques de reproduction industrielle à la création culturelle (Tremblay, 2008). On y décèle les liens entre la production de masse et le domaine culturel.

La littérature française s'est davantage penchée sur **l'économie culturelle**. Cette dernière est à comprendre comme la **valorisation économique des pratiques et activités artistiques**. La mise en valeur du patrimoine à des fins économiques est également entendue comme un pan de l'économie culturelle. Avec l'introduction de l'économie dans la culture, un glissement s'effectue : les arts sont transformés en produits commercialisables. **L'économie créative** se situe dans la prolongation, l'évolution des pratiques artistiques et de la consommation de la culture. On introduit de la créativité, des touches artistiques à d'autres domaines, en dehors des matières culturelles. Le volet créatif est donc plus large que le volet culturel car la technologie s'y invite

davantage. Ainsi, on la retrouve dans les multimédias, les NTIC, mais aussi dans la mode, le design, l'architecture, le marketing... (PascualEspuny, 2010).

L'économie créative est hybride à plusieurs niveaux : sa production (privée et/ou publique), sa structure (commerciale, associations, publique ou privée...), ses comportements (valeur artistique et sociétale importante) et surtout son personnel (variété de profils et de disciplines).³¹ Il existe plusieurs profils créatifs : les Bohemians (artistes), les Core (porteur d'un concept innovant), les Professionals (créatifs à partir et dans leur routine) (Lemaignan, 2011).

Aujourd'hui, l'économie créative évolue vers **une nouvelle formule dans laquelle le citoyen, le consommateur peut prendre une part dans la création**. À différents niveaux, le consomm'acteur peut financer (crowdfunding), produire, informer, diffuser... L'économie du gratuit et du numérique viennent bouleverser ce qui constitue un fondement important de l'économie créative : la propriété intellectuelle.

En effet pour certains, il convient de s'intéresser à ce qui donne lieu à la perception de droits d'auteur. Cette approche est privilégiée par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle et est théorisée par John Howkins (Howkins, 2001). « *[Les gens] achètent et vendent des mots, de la musique, des images, des gadgets, des logiciels, des gènes, du droit d'auteur, des marques, des brevets, des propositions, des formats, de la célébrité, des visages, une réputation, des couleurs. Ce qui est à vendre sur ce marché fébrile c'est le droit d'utiliser – ou bien, comme disent les juristes, d'exploiter – la propriété intellectuelle.* » (Ghelfi, 2005).

On se rapproche alors de l'innovation. La créativité parcourt un spectre aussi large que l'innovation. Toutefois, l'économie créative s'en distancie en apportant aux innovations **un contenu esthétique et sémantique**. La créativité est, toujours selon Howkins, subjective et individuelle tandis que l'innovation est objective et collective. Cette dernière doit passer devant un comité avant d'être validée. Si la créativité peut mener à l'innovation, l'inverse n'est pas vrai.

3.4.3 L'économie créative et l'innovation

Schumpeter a le premier introduit l'idée d'innovation dans la théorie économique en 1911. L'innovation est « *l'introduction d'une idée nouvelle dans un système économique* » (Schumpeter, 1911). Pour qu'il y ait innovation, le changement doit être radical. L'invention, qui est un moment ponctuel, est insérée dans un processus économique qui mène à la commercialisation du produit. Si l'innovation était d'abord utile à l'industrie, elle a accompagné le développement économique et s'est immiscée dans la production de services également. Avec la mondialisation et la concurrence croissante, **l'innovation a pris une place prépondérante dans les politiques publiques**. En effet, l'innovation est associée à la croissance.

Si à l'époque de Schumpeter seule l'innovation techno-économique existait, donc liée au processus de production de biens, aujourd'hui les services constituent la part majoritaire de nos économies occidentales. L'innovation a donc été élargie au procédé (méthode de production, distribution améliorée), à la sphère organisationnelle du travail, au marketing (nouvelle/meilleure méthode de commercialisation) ... (Paulré, 2016).

L'innovation et la créativité sont assez proches, car elles encensent les idées novatrices. L'innovation est, toutefois, plus transversale. Elle est potentiellement présente dans tous les domaines et à toutes les étapes. Elle a été largement investiguée par l'échelon européen qui y voit une manière de s'affirmer en tant que soft power sur la scène internationale. Cela s'est traduit par le programme de financement pour la recherche et l'innovation **Horizon 2020**. Les trois

priorités concernent l'excellence scientifique, la primauté industrielle et les défis sociétaux. On constate donc que cela couvre une large palette de secteurs d'activité (Commission européenne).

Dans sa relation au territoire, l'innovation soutenue par le secteur public se traduit dans une logique similaire de district (Tissot, 2007). L'innovation est davantage présente dans des territoires relativement denses où on trouve un capital humain qui permet la circulation et l'émulation du savoir, une main-d'œuvre abondante, accessible et flexible ainsi qu'un marché d'approvisionnement en ressources suffisant.

De fait de sa transversalité et du lien assez similaire qu'il existe entre le territoire et les activités innovantes et créatrices, nous nous concentrerons sur cette dernière. En effet, elle inclut les pans directement concernés par l'innovation comme les start-up mais est davantage délimitée, ce qui facilite le travail de collecte de données. En effet, là où il est possible pour l'économie créative de déterminer un certain nombre de secteurs d'activité, cela l'est beaucoup moins pour l'innovation qui est potentiellement présente dans tous les secteurs, à moins qu'on ne se focalise que sur la recherche & développement, mais ce serait dès lors réducteur et moins intéressant d'un point de vue territorial.

3.4.4 L'économie créative et ses territoires

3.4.4.1 Les classes créatives

On s'intéresse aux liens entre l'économie créative et les territoires dans lesquels elle s'insère. Différents angles d'approches s'ouvrent pour traiter du sujet : la firme, les filières d'activité, les facteurs de localisation, l'emploi, le capital humain, les clusters... (Liefoghe, 2010). En effet, depuis l'intérêt de la Grande-Bretagne et les *Creatives Class* de Florida, **les pouvoirs publics cherchent à comprendre la dynamique territoriale de cette économie en vue de pouvoir s'y appuyer pour développer leur avantage comparatif et se distinguer des autres territoires.**

Florida avec son concept de « **classes créatives** » (Florida, 2002) a inspiré les politiques publiques. Sa théorie se base sur l'idée que certains territoires, plus ouverts, flexibles, tolérants, dynamiques...attireraient davantage les talents. **La recette du succès repose sur la combinaison des trois 'T': 'talents, technologies, tolérance'**. Ce sont des ingrédients que l'on trouve plus souvent dans des milieux urbains prospères. Une corrélation a, en effet, été faite entre la présence du taux et niveau d'instruction de la population, le nombre de brevets déposés, la tolérance de la population (par le dynamisme et l'ouverture de la communauté homosexuelle) et la croissance économique de ces territoires.

Les lieux supposés attirer ces talents devraient être à l'image du mode de vie des créatifs (nouvelle classe sociale) : orientés vers la culture, dynamiques, accessibles (en termes de mobilité et de logements), avec des équipements tournés vers le savoir, qui permettent d'effacer la frontière entre vie privée et vie professionnelle. Une certaine masse critique ainsi qu'une mixité culturelle et socio-économique favoriseraient la fertilisation artistique. Les entreprises seraient séduites par ce terreau et viendraient s'installer dans ce vivier. Nous renvoyons au point 2.2, en introduction, pour un regard critique de cette approche.

3.4.4.2 L'écosystème créatif : *underground-middelground-upperground*

Florida a été critiqué pour l'absence de démonstration des liens de causalité entre présence de classes créatives et développement territorial. Les recherches s'en sont donc distancées. L'écosystème, le milieu et les processus créatifs sont alors passés sous la loupe. Avec Patrick Cohendet, David Grandadam et Laurent Simon, l'écosystème créatif est divisé en **trois strates : underground, middleground, upperground** (Cohendet, Grandadam, Simon, 2010). Selon Simon, l'*underground* est « un ensemble d'activités créatives, artistiques et culturelles, qui se déploient hors des réseaux formellement organisés d'institutions de production, d'exploitation et

de diffusion. » (Simon, 2009). L'**underground** est donc un processus créatif qui passe en deçà des radars. Les projets créatifs et innovants sont révélés grâce au **middleground**. Ce dernier déniche donc les idées originales et leur potentiel. Le **middleground** peut prendre plusieurs formes. Le *network entrepreneurs* qui joue le rôle de veille, gardant un œil sur ce qui se trame dans l'**underground**, et sélectionnant les idées qui seront alors proposées aux firmes. Le réseau, entre créateurs, mais aussi avec ces chasseurs de têtes, sont importants pour développer, tester l'idée et la révéler. Le principe d'agrégation, et donc de réseau, est important dans le processus de création. Peuvent ainsi se constituer des communautés de passionnés qui se font et défont selon le projet, les échanges et les rencontres. D'autres communautés peuvent émaner des entreprises qui veulent s'assurer de dénicher en priorité les bonnes idées. D'autres encore peuvent être davantage inscrites dans la durée, dans une certaine habitude de pratiques. Ce **middleground** est donc très hybride. Il joue, toutefois, ce même rôle de transition entre l'**underground** et l'**upperground**. Cette dernière strate détient les capacités de financement, de mise en œuvre, de promotion et de commercialisation des créations et innovations. Ce sont donc les entreprises, les centres de recherches et de développement, les organisations culturelles, etc. La présence de ces trois strates ainsi que leurs interactions déterminent les capacités créatives d'un territoire (Simon, 2009).

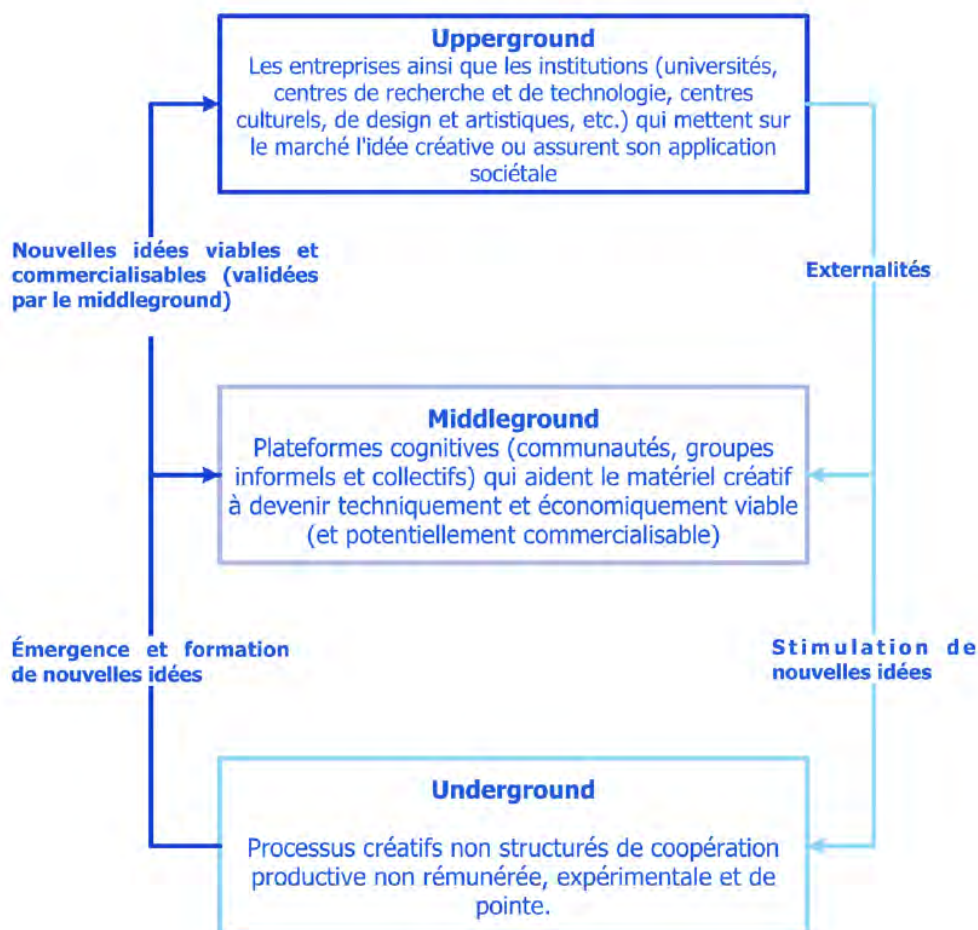


Figure 22 : Les trois strates « upperground », « middleground » et « underground » (REID Consulting, 2020).

3.4.4.3 Les territoires créatifs

Selon la pensée de Florida, l'État aurait le pouvoir de favoriser l'économie créative sur son territoire en jouant sur les facteurs d'attraction d'une telle classe créative. Ce type de population devient un instrument pour redorer certains territoires. **Dès lors, l'attraction et le maintien de ce type de population seraient source de développement économique et de requalification pour des territoires 'déclassés'**. Cela vise autant une politique de soutien aux activités industrielles et de type PME, à la culture et encore une attention particulière à l'urbanisme. Dans cette dernière optique, il faut veiller à soigner les espaces publics, à promouvoir les espaces de rencontre (à travers lesquels se réalise le networking), l'accessibilité et la flexibilité des lieux (où peut prendre place des événements éphémères), la mixité des fonctions, des espaces de **coworking, fablab**, etc. En retour, cette économie créative est source de rayonnement pour ces territoires et de développement local (Liefvooghe, 2010).

Selon Cohendet, Grandadam et Simon, l'intervention de l'État peut jouer sur les trois strates under-middle-upperground. Toutefois, c'est bien la strate intermédiaire qui est essentielle pour le développement des secteurs créatifs. Or, le territoire peut favoriser et insuffler la rencontre des strates. Ainsi Montréal a lancé les clusters sur son territoire, il y a plus de trente ans. En 2005, le cluster créatif voit le jour. Ce dernier contribue à dynamiser la créativité locale, en revitalisant le territoire et en renforçant le capital social de la population. Cette plateforme sert de coupole aux secteurs créatifs. Six sous-thématiques organisent le secteur culturel : 1) Films, audiovisuel et multimédias, 2) Arts visuels, design et architecture, 3) Musique et spectacles, 4) Arts de la scène et cirque, 5) Livres et littérature et 6) Patrimoine et musée. Si l'underground se rencontre et se façonne de manière informelle dans les bars, musées, expositions, etc., des lieux connus et organisés où les créateurs peuvent venir tester leurs idées et les présenter à la communauté. Ces lieux sont concentrés en ville et proches les uns des autres. Cette proximité bien localisée facilite les échanges et interactions intra et intersectorielles. À côté des lieux physiques, de nombreux événements et festivals sont organisés. Il s'agit de rassembler en un seul lieu de manière ponctuelle un large panel de créateurs. L'action de la municipalité permet de concrétiser et d'ancrer dans la durée le middleground. Ce middleground est déterminant pour la créativité d'un territoire, davantage qu'attirer une firme reconnue (jouer sur l'upperground) ou qu'attirer une classe créative (influencer l'underground). Sans le middleground, l'écosystème créatif ne peut être nourri (Grandadam et al., 2013).

Dans ces territoires créatifs, les niches, les interstices, les phénomènes d'hybridation sont importants. L'agglomération d'entreprises (fournisseurs, sous-traitants, main-d'œuvre qualifiée abondante) serait favorable à l'éclosion de cluster créatif. **Au sein d'un même territoire, les échanges formels et informels permettraient de favoriser l'innovation.** Le capital humain est en effet une donnée essentielle et il serait stimulé dans ce genre d'environnement. **La proximité favoriserait l'échange d'idées et les dynamiques créatives.**

La logique d'agglomération est basée sur les travaux d'Alfred Marshall et son étude des districts industriels. (Marshall, 1890) Aujourd'hui, on parle encore de districts, mais également de clusters. **Il s'agit d'agglomération d'entreprises d'une même filière, ici créative, sur un territoire délimité générant des économies d'échelles et des externalités positives.** La Silicon Valley en est une bonne illustration (Vivant & Tremblay, 2010). Selon Van der Groep, « *la concentration spatiale d'entreprises liées (donneurs d'ordre et fournisseurs) et d'entreprises similaires (en compétition) qui collaborent dans des cadres formels et informels afin de générer des capacités d'innovation* » (Van Der Groep, 2008).

Le cluster naît à partir d'une masse critique dans une filière (ce pour quoi les métropoles accueillent davantage de clusters). **L'attraction se fait dans une logique de complémentarité, voire de mimétisme.** Ce mimétisme est d'autant plus important dans les

secteurs de l'innovation et de la créativité qui connaissent une part importante d'incertitude. Par exemple, une filière locale peut s'étendre à partir de son réseau initial (les anciens employés montent leur propre entreprise dans le même milieu) ce qui renforce la renommée du lieu, attire des nouveaux... selon un effet boule de neige. C'est ainsi que Rotterdam s'est imposée comme référence en matière d'architecture contemporaine. Le pouvoir public n'est pas à l'origine d'un cluster, mais il peut soutenir la dynamique créative (investissement dans le capital humain, offre foncière, animations et mise en réseau des filières) (Paris, 2008).

Il existerait un processus qui rendrait compte de l'évolution des lieux vers un profil créateur. Il est dû à l'installation de la classe créative ou d'un secteur d'activités de pointe : une classe créative ou une entreprise s'installe dans un lieu, car il y a des opportunités (accessibilité, main-d'œuvre, immobilier...). Ce lieu devient une référence, car il attire certains profils. Le fait de s'attacher à ce lieu est bon pour la réputation de l'entreprise, de l'artiste, par exemple. La concentration de 'talents' revalorise le lieu dans un cercle vertueux. Mais cela peut aussi faire fuir les classes créatives initiales qui délaissent un lieu devenu moins alternatif selon un phénomène de gentrification. D'autres activités peuvent alors venir s'y substituer, plus luxueuses, s'appropriant l'identité alternative, tendance des lieux (Liefvooghe, 2010).

Le territoire devient l'objet de l'activité créative et de la concentration des acteurs, au-delà même d'un support organisationnel ou pourvoyeur de ressources. La rencontre entre cluster culturel et territoires peut se faire de différentes manières :

- **Modèle fédératif par les acteurs** : l'initiative, bottom-up, est celle des acteurs locaux qui se 'mutualisent' parce que la mise en commun offre nombre d'avantages. L'autorité publique peut vouloir se saisir de cette dynamique pour mettre son territoire en valeur.
- **Modèle dominé par le projet du territoire** : l'initiative, davantage top-down, vient des élus et autres gouvernants territoriaux, on vise la requalification urbaine. On crée des événements à potentiel identitaire, on met en scène le territoire, on le raconte. Le niveau d'attraction se situe dans la symbolique (autant matérielle qu'immatérielle). La culture attirerait la richesse. Mais pas sûr que ça fonctionne. C'est peut-être l'inverse : la richesse attirerait la culture et les classes culturelles.
- **Modèle patrimonial** : mise en intrigue historique du territoire. L'initiative est publique, voire partenariale. Elle vise à donner un nouveau souffle à son patrimoine, son identité, son héritage local. Le territoire culturel est alors un produit culturel à part entière (Lefèvre, 2018).

Il existe donc différentes dynamiques. Le territoire peut faire office de label de qualité aux biens mobiles – produits pour une plus large échelle. **Le territoire devient une vitrine pour la production.** Lyon est par exemple devenue une référence pour le domaine des jeux vidéo qui sont distribués bien au-delà du territoire. À l'inverse, il existe des biens créatifs/culturels immobiles. Ceux-ci sont ancrés dans le territoire, comme le patrimoine, les musées ou encore les événements et les manifestations. Ainsi, **l'économie créative peut paraître épargnée par les phénomènes de délocalisation.**

Si l'économie créative peut être moins touchée par les délocalisations, le risque existe toutefois. Par exemple, le Canada reprend une partie du secteur cinématographique d'Hollywood, car les prix y sont plus intéressants. Le pouvoir public peut tenter de rendre la sortie des lieux créatifs plus coûteuse pour les entreprises et ainsi limiter les délocalisations. Cela peut passer par veiller à garantir l'accessibilité, un foncier abordable, mais aussi à ancrer le réseau d'entreprises, la réputation et l'identité des lieux... La concurrence interurbaine est bel et bien réelle pour attirer les talents créateurs (Vivant & Tremblay, 2010). Ainsi, le pouvoir fédéral belge a instauré le

mécanisme du « Tax Shelter » afin d'attirer la production cinématographique sur le territoire national.

3.4.5 Réserves sur le concept d'économie créative

Plusieurs critiques ont été formulées à l'encontre de la théorie de Florida et son incidence sur les politiques publiques. Tout d'abord, **il est difficile de démontrer le lien de causalité entre les talents et la croissance**. Serait-ce le capital humain, les qualités urbaines, les mesures de soutien ou les entreprises en présence qui sont déterminantes pour favoriser l'économie créative d'un territoire ? Qui est à l'origine ? Ce serait plutôt multifactoriel. La thèse de la classe créative porteuse de renouveau pour les territoires est donc à prendre avec précaution (Darchen & Tremblay, 2008).

Ensuite, **cette dynamique compétitive entre les territoires engendre un développement inégal entre ces derniers**. Si la créativité devient le facteur déterminant pour s'imposer, les politiques qui l'encouragent peuvent appréhender le territoire selon ce seul objectif. Ainsi, l'écologie créative serait une idéologie, un cadre de pensées prédéfini. Selon cette idée, les territoires sont le lieu de valorisation d'une économie de l'immatériel. Cette dernière participe à la visibilité culturelle du territoire. Le territoire devient un objectif en soi. Son développement est l'objet de l'action économique, culturelle et créative. On peut voir émerger (voire soutenir) une nouvelle élite 'créative' qui engendre de nouvelles inégalités. Pour certains, le soutien à l'économie créative vise en réalité une volonté d'embourgeoisement et de valorisation foncière de certains quartiers (Lefèvre, 2018).

Plus globalement, l'économie créative peut également être perçue **comme une économie de l'éphémère**. On cherche à renouveler la consommation en apportant une touche de 'beau, de neuf, d'original' aux produits afin de perpétuer la consommation. Cela s'oppose à l'idée de durabilité.

3.4.6 Retour sur l'étude CPDT « Les nouvelles formes de développement de l'activité économique et de leurs liens au territoire »

En 2013, la CPDT (CPDT, 2012) a sorti une étude sur les nouvelles formes de développement de l'activité économique et de leurs liens au territoire. Se basant sur les écrits de Florida, cette étude a voulu analyser l'influence des individus créatifs, et donc les professions, sur le territoire wallon. Par professions créatives, l'étude envisage trois catégories, selon les travaux de Boschma et Fritsch (Boschma & Fritsch, 2009) : les Bohèmes, les professionnels de la création et le noyau créatif. La dernière catégorie englobe les métiers liés à l'enseignement ; la seconde est plus variée puisqu'elle comprend les travailleurs du monde judiciaire, les cadres d'entreprises, ou encore les agents commerciaux et les sages-femmes ; les Bohèmes se rapprochent davantage de la catégorie artistique traditionnelle avec des photographes, des mannequins, les écrivains et artistes créateurs. Ces trois catégories représentent l'ensemble de la classe créative que l'étude analyse. A côté du sexe, de l'âge, du niveau d'éducation, la recherche met en évidence le lieu de résidence et de travail de cette classe afin de déterminer si les créatifs travaillent là où ils vivent, quelle sorte de territoire ces classes privilégient et quels territoires peuvent être considérés comme attractifs pour ces profils. Pour se faire, ils reprennent les données du Registre National et l'Enquête sur les Forces de Travail.

Si dans la présente analyse nous nous éloignons de la classification reprise par nos collègues en 2013 – qui s'éloignent des secteurs créatifs repris plus souvent au niveau européen – on peut souligner brièvement ici les conclusions qui ont été tirées à l'époque.

- Les trois catégories de créatifs sont plus présentes en Région bruxelloise, ensuite en Région wallonne et enfin en Flandre ;

- Les créatifs sont plus mobiles que les autres travailleurs pour se rendre à leur travail ;
- Selon le lieu de résidence, le Brabant wallon est la première province en termes d'accueil des classes créatives ;
- Une grande partie des créatifs quittent leur lieu de résidence pour aller travailler dans la Région bruxelloise- sauf la Province d'Anvers qui emploie ses créatifs ;
- Hormis les déplacements vers Bruxelles, peu de créatifs quittent leur province de résidence pour aller travailler dans une autre ;
- Les Brabants flamand et wallon envoient beaucoup de leurs créatifs vers Bruxelles pour travailler, mais en emploient également beaucoup dans leur territoire ;
- Liège parvient à employer 80% de ses créatifs à l'intérieur de ses frontières provinciales, mais n'attire pas de créatif de l'extérieur.

En termes de préférence de lieu de résidence des classes créatives et de ces incidences sur le territoire wallon, on peut noter ces éléments :

- Les classes créatives, toutes catégories confondues, privilégient des zones intermédiaires et faiblement peuplées pour établir sa résidence ;
- Namur fait figure d'exception puisqu'elle parvient à attirer des créatifs dans des zones densément peuplées ;
- Les provinces wallonnes sont plus attractives que leurs homologues flamandes pour la classe créative.

Il faut noter que ce sont davantage les entreprises qui suivent les travailleurs et non l'inverse lorsqu'on parle du secteur créatif. En ce qui concerne les entreprises inscrites dans les secteurs culturels et créatifs, nous pouvons également souligner certains éléments de cette recherche. Ceux-ci se rapprochent des constats que nous avons également pu tirer (voir infra). Le volume des entreprises culturelles et créatives est plus important dans la Région bruxelloise puis dans le Brabant wallon. Les autres provinces wallonnes terminent le classement. Si on s'intéresse aux industries culturelles non industrielles, Liège chapeaute le classement wallon. Pour le volet industriel, c'est le Brabant wallon qui occupe la première place.

Enfin, afin d'envisager le degré d'innovation des provinces wallonnes, la recherche de 2013 a comptabilisé le nombre d'appels à projets déposés et de bourses accordées. Selon cet angle de vue, Liège et le Brabant wallon se distinguent : la première en termes absolus et la seconde en termes relatifs selon la population.

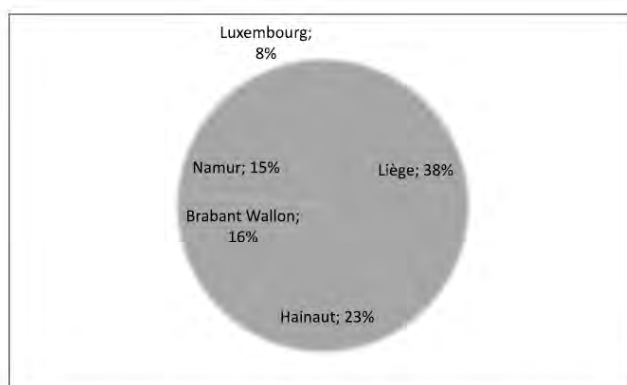


Figure 23 : La provenance des dossiers d'innovation déposés entre 2009 et 2012.

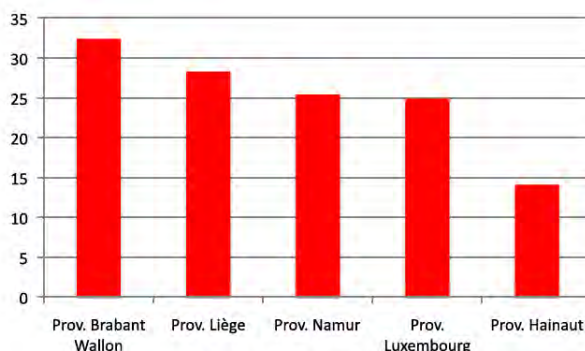


Figure 24 : Part des dossiers d'innovation introduits entre 2009 et 2012 par 100.000 hab. des provinces wallonnes.

À l'échelle de l'arrondissement, ce sont toutefois les arrondissements de Neufchâteau et Marche-en-Famenne qui sortent du lot, suivis de Nivelles, Namur et Liège. Le dynamisme de l'entrepreneuriat a également été envisagé à travers le nombre de nouvelles entreprises créées annuellement (les nouveaux assujettis à la TVA). Les provinces de Namur et du Brabant wallon occupent la troisième et quatrième place, devant la Région de Bruxelles-Capitale, mais derrière le Limbourg et la Brabant flamand.

Que faut-il retenir de cette ancienne recherche CPDT ? Tout d'abord, **les lieux de travail des créatifs ne correspondent pas aux lieux de résidence des créatifs** (sauf pour le territoire bruxellois métropolitain), contrairement aux théories de Florida. De plus, **les zones densément peuplées ne sont pas forcément plus à même d'attirer des profils créatifs puisqu'il existe une séparation entre lieu de vie et de travail**, en Belgique (CPDT, 2012).

3.4.7 Classification NACE

La Région wallonne s'est inscrite dans ce mouvement d'intérêt pour l'économie créative. La première étude pour faire le point sur sa situation a été menée en 2008-2012 par l'IWEPS. Dans un souci de pouvoir comparer, elle s'est basée sur les cadres proposés au niveau européen. Il en ressort une sélection sur base des codes NACE à 5 chiffres. 12 domaines sont retenus, ce qui donne 173 secteurs d'activité : architecture ; arts plastiques ; audiovisuel ; design ; enseignement culturel ; livres et presse ; loisirs culturels ; mode ; patrimoine, archives et bibliothèques ; publicité ; spectacle vivant ; et interdomaine (domaines qu'il n'était pas possible de limiter à une des catégories précédentes). Dans la chaîne de production sont exclus la fabrication de matériaux, mais leur assemblage l'est, de même que la distribution (Lazzaro & Lowies, 2014).

Certains domaines posent encore question : les nouvelles technologies de l'information, le conseil en entreprise ou management d'artistes, le sport... On peut aussi s'interroger sur les secteurs secondaires. Est-ce que le commerce de gros doit être repris ? Ou seulement le commerce de détail ? Qu'en est-il de la vente en ligne ? Dans la présente recherche, nous nous sommes basés sur la classification établie par l'IWEPS. Nous avons ajouté certaines catégories (la photographie) et enlevé d'autres (loisirs culturels). En effet, en nous basant sur la définition de l'économie créative considérant que la créativité était l'intrant majeur dans le processus de production, il nous a semblé que les secteurs du loisir culturel (salle de billard, fête foraine...) n'y correspondaient pas. En revanche la photographie reprise dans la classification NACE 742 y avait totalement sa place en tant que 8^{ème} art.

Ci-dessous, voici ce que donne notre sélection des 11 domaines (+ un interdomaine) repris comme pertinents pour la présente recherche.

Architecture	711
Arts plastiques	(repris dans interdomaine à ce niveau)
Audiovisuel	182 . 582 . 591 . 592 . 601 . 602 . 731
Design	162. 221. 231. 234. 265. 274. 310. 321. 324. 741
Enseignement culturel	855
Livres et presse	181. 581. 639
Mode	139. 141. 142. 143. 151. 152. 204
Patrimoine, archives, bibliothèques	439. 910
Photographie	742
Publicité	731
Spectacle vivant	322
Interdomaine	471. 475. 476. 477. 478. 479. 743. 749. 772. 781. 799. 900. 949. 952

Tableau 9 : Codes NACE de niveau 3 associés à l'économie créative.

3.4.8 L'économie créative en Wallonie

Pour avoir un aperçu de la portée de l'économie créative en Région wallonne, il faut revenir aux travaux effectués précédemment par l'IWEPS. En 2012 l'économie créative représente en Région wallonne, tous les **statuts** confondus, 60 000 emplois, soit 4,9 % de l'emploi enregistré cette année-là. L'économie créative compte pour 4,1 % de **l'emploi salarié**, soit quelque 42 000 emplois. Au niveau des employeurs, le pourcentage double presque pour monter à 7,4 % (mais 6 000 au total). Cela est dû au fait que les entreprises insérées dans l'économie créative sont souvent de petites structures. Plus de 80 % sont des TPE. Ce constat est donc encore plus vrai pour les **indépendants** puisqu'ils sont 16 000 et comptent pour près de 11 % de la totalité des indépendants wallons. Presqu'un quart des indépendants actifs dans l'économie créative sont architectes (24 %), une sixième dans le design (15 %) et dans l'industrie du livre et de la presse (15 %). Cela diffère des emplois salariés. C'est l'enseignement culturel (16 %) qui prévaut dans l'emploi salarié, suivi de la mode (15 %) et du livre et de la presse (14 %) (Lazzaro & Lowies, 2014).

Au niveau du **poids dans l'économie nationale**, on tourne autour des 5 % du chiffre d'affaires (CA) global. C'est un peu inférieur en Région wallonne, 4,4 %. Les plus grosses contributions au CA régional sont dues au secteur du livre et de la presse, suivi du design, de la mode et de l'enseignement culturel.

3.4.9 Risques et opportunités

Le lien entre l'économie créative et les territoires est à prendre avec précautions. Le succès de certains secteurs créatifs dépend de plusieurs facteurs qui sont difficiles d'isoler et

donc de pouvoir conclure à des liens de causalité entre les facteurs. Toutefois, certaines observations du secteur ont mis en avant plusieurs opportunités. L'économie créative est surtout liée à l'activité d'indépendants et de TPE. Moins dépendantes des coûts de la main-d'œuvre, ces activités seraient moins sujettes à la délocalisation pour ces raisons. Cependant, ce n'est pas non plus impossible. Ainsi le Canada reprend une partie des métiers du cinéma qu'Hollywood avait pourtant rassemblés et sur lesquels la ville avait bâti sa réputation depuis plus d'un siècle. Il faut en outre suivre l'évolution de ces petites structures qui, à partir d'une certaine taille, pourraient trouver d'autres lieux plus avantageux (pour des raisons de réseaux, de surface, d'accessibilité, d'imposition et de main d'œuvre).

Si l'ancrage local est assuré, il peut être coûteux pour une entreprise de quitter un lieu qui jouit d'une bonne réputation dans son secteur d'activités. L'installation d'entreprises créatives dynamiques constitue pour les territoires d'insertion une plus-value pour leur image de marque et de récit territorial. **Ce dynamisme et cette réputation peuvent avoir un effet boule-de-neige sur d'autres secteurs.** Ainsi, les territoires peuvent avoir intérêt à demeurer attentifs au maintien de ces activités qui forment une partie de son identité.

Théoriquement, l'économie créative peut trouver place dans des territoires divers. Cependant, les effets d'agglomération sont possibles s'il y a une connectivité intéressante dans le territoire, favorisant la création de réseaux. **En outre, le capital social et culturel constitue également des facteurs favorables.** Ceci explique qu'il est plus fréquent d'enregistrer des activités créatives dans les milieux urbains. Ces derniers rassemblent autant les infrastructures de réseaux, les lieux de rencontres informels, une multitude de secteurs et de services, des centres de formation ainsi qu'un certain anonymat et donc une tolérance plus propice aux découvertes, selon les thèses de Florida. En Belgique, la Région bruxelloise enregistre une économie créative relativement plus importante. Ainsi, 14 % des déclarants à la TVA en RBC s'inscrivaient dans l'économie créative en 2014, contre 9 % en Région wallonne. En ce qui concerne la valeur ajoutée globale régionale, la même année, la Wallonie enregistrerait une VA de 2,46 % et la Région bruxelloise, deux points de plus (4,26 %) (Mauri et al., 2018). Toutefois, des villes moyennes comme Liège et Courtrai font l'objet d'attentions particulières et pourraient compter dans les territoires créatifs européens. Cela fait, en tous cas, partie de certaines ambitions européennes (Rivas, 2011).

À côté des opportunités, le soutien et le développement de l'économie créative peuvent créer des inégalités importantes. L'agglomération et donc l'installation de populations créatives peut engendrer une hausse des coûts, tant au niveau du foncier que de certains services. Le risque est alors que les populations les plus fragilisées soient finalement contraintes de délaisser ces lieux qui leur deviennent inaccessibles. **Ce phénomène de gentrification territoriale peut également s'accompagner d'une ségrégation dans les profils socio-culturels.** Si l'accent est uniquement mis sur les qualités créatives, toute une série de profils et de métiers sont alors délaissés, ce qui peut entraîner des pénuries dans certains secteurs ou des traitements inégaux importants entre les populations. Au sein d'un même territoire peuvent alors se former des logiques de ghettoïsation excluantes.

3.4.10 Bibliographie associée à l'économie créative

- Benhamou F. (2008). « Synthèse des débats et tables-rondes ' politiques publiques et réglementations ' », Nouvelles frontières de l'économie de la culture : des industries culturelles aux industries créatives ?- 3èmes journées de l'économie de la culture, Ministère de la Culture, Paris.
- Boschma R., Fritsch M. (2009) « Creative Class and Regional Growth: Empirical Evidence from Seven European Countries », *Economic Geography*, https://www.researchgate.net/publication/240661608_Creative_Class_and_Regional_Growth_Empirical_Evidence_from_Seven_European_Countries
- Cohendet P., Grandadam D. & Simon L. (2010). *The Anatomy of the Creative City. Industry & Innovation* 17 (1), 91-111.
- Commission européenne. (2019). Tableaux de bord de l'innovation 2019: les performances de l'UE et de ses régions en matière d'innovation s'améliorent, https://ec.europa.eu/regional_policy/fr/newsroom/news/2019/06/17-06-2019-2019-innovation-scoreboards-the-innovation-performance-of-the-eu-and-its-regions-is-increasing
- CPDT (2012). Analyse des nouvelles formes de développement de l'activité économique et de leurs liens au territoire. Wallonie.
- Darchen, S., & Tremblay, D.-G. (2008). « La thèse de la « classe créative » : son incidence sur l'analyse des facteurs d'attraction et de la compétitivité urbaine », *Revue Interventions économiques* 37/2008. <https://journals.openedition.org/interventionseconomiques/503>
- DCMS, Creative Industries Task Force, 1997.
- Florida R. (2002). *The Rise of the Creative Class*, Basic Books, New York.
- Gertler M. S. (2004). « Les villes créatives : Quelle est leur raison d'être, comment fonctionnent-elles et comment les bâtissons-nous ? », *Réseaux canadiens de recherches en politique publique*.
- Ghelfi, D. (2005). « Comprendre le moteur de la créativité dans une économie créative: une interview de John Howkins », OMPI, https://www.wipo.int/sme/fr/documents/cr_interview_howkins.htm
- Grandadam, D., Cohendet, P., & Simon, L. (2013). *Places, Spaces and the Dynamics of Creativity: The Video Game Industry in Montreal. Regional Studies*, 47(10), 1701–1714. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.699191>
- Howkins, J. (2001). *The Creative Economy: How people make money from ideas*. Penguin Books
- IDEA CONSULT (2014). « Analyse des liens entre l'industrie wallonne, les services à haute intensité de connaissances et les industries créatives et culturelles, dans une perspective de chaînes de valeur », SPW – Direction de la politique économique – Département de la compétitivité et de l'innovation.
- Lazzaro, E., & Lowies, J.-G. (2014). « Le poids économique des Industries culturelles et créatives en Wallonie et à Bruxelles », IWEPS, <https://www.iweps.be/publication/industries-culturelles-creatives-wallonie-a-bruxelles/>
- Lefèvre, B. (2018). « L'économie créative, un nouveau récit des territoires qui conforte l'idéologie néolibérale ». *Nectart* 1(6), <https://www.cairn.info/revue-nectart-2018-1-page-70.htm>

- Lemaignan, C. (2011), « De l'économie créative aux territoires créatifs », Développement Local, <http://www.developpement-local.info/De-l-Economie-Creative-aux-Territoires-Creatifs.html>
- Liefoghe, C. (2010). « Économie créative et développement des territoires: Enjeux et perspectives de recherche ». Innovations 31(1), <https://doi.org/10.3917/inno.031.0181>
- Marshall, A. (1890). Principles of Economics.
- Mauri, C., Vlegels, J., & Ysebaert, W. (2018). « L'Économie culturelle et créative dans la Région de Bruxelles-Capitale », Brussels Studies, <https://doi.org/10.4000/brussels.1755>
- Paris, T. (2008). « De Mozart À Pixar: Quand La Créativité Devient Organisationnelle », Institut français de la Mode, https://www.researchgate.net/publication/280955715_De_Mozart_a_Pixar_quand_la_creativite_devient_organisationnelle
- Pascual Espuny, C. (2010). « Économie créative: nouvelle traduction du développement durable? : Analyse de son potentiel et de ses limites communicationnelles au niveau territorial ». Communication et Organisation 37, <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.1232>
- Paulré, B., « L'innovation en économie : l'histoire d'un désenchantement », Quaderni, 90 | Printemps 2016, <http://journals.openedition.org/quaderni/979>
- Rivas, M. (2011). « From Creative Industries to the Creative Place: Refreshing the Local Development Agenda in Small and Medium-sized Towns », UrbAct, <http://www.cetiqt.senai.br/ead/redige/index.php/redige/article/viewArticle/112>
- Schumpeter, J. (1911). Théorie de l'évolution Économique. Recherches Sur Le Profit, Le Crédit, l'intérêt et Le Cycle de La Conjoncture, Réédition Dalloz 1999
- Scott, A. J., & Leriche, F. (2005). « Les ressorts géographiques de l'économie culturelle: Du local au mondial ». Espace Géographique, 34(3) <https://doi.org/10.3917/eg.343.0207>
- Simon, L. (2009). Underground, upperground et middle-ground : les collectifs créatifs et la capacité créative de la ville. Management International, 13, 37–51. <https://doi.org/10.7202/037503ar>
- Surlemont, B., Pirnay, F. et Aouni, Z. (2012). « Conférence Permanente du Développement Territorial -Recherche Analyse des nouvelles formes de développement de l'activité économique et de leurs liens au territoire », <https://cpdt.wallonie.be/recherches/annee-2011-2012/analyse-des-nouvelles-formes-de-developpement-de-lactivite-economique-et>
- Tissot, L. (2007). « Entreprises, cheminements technologiques et innovation », Revue économique, 2007/1 (Vol. 58), <https://www.cairn.info/revue-economique-2007-1-page-113.htm>
- Tremblay, G. (2008). « Industries culturelles, économie créative et société de l'information », Global Media Journal, 1(1), http://jacobmatthews.free.fr/ICCdocument_13_Tremblay.pdf
- Van der Groep, R. (2008). « L'audiovisuel aux Pays-Bas, Trajectoires divergentes et flexibilité » dans L'économie culturelle et ses territoires, Presses Universitaires du Mirail.
- Vivant, E., & Tremblay, D.-G. (2010). « L'économie créative. Revue des travaux francophones », Note de recherche de la Chaire de recherche du Canada sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie du savoir, <https://www.telug.ca/chaireecosavoir/pdf/NRC10-02.pdf>